

SVET



НАПИСИ

11 85

KOMPJUTERA

BROJ 11 GODINA II

CENA 150 DIN.



Tema broja: BIOKOMPJUTERI

Uvoz računara: KOLIKO UNJE U 1986.

U centru pažnje: CPC 6128

Nas test: GALAKSIJA PLUS

HNKERSKI BUKVAR I IGRE KOJE DOLAZE

Nagradni kviz: KOMPJUTERI IAS ČEKAJU

MOŽE LI ATARI 520 S U JUGOSLAVIJI?

COMPUTER SHOP

General Zdanova 33
11000 BEOGRAD
tel. 011/331162

 mladost
ZAVODSKO KNJIŽARSKO RADNO ORGANIZACIJE



NAJNOVIJE U COMPUTER SHOPU COMMODORE PC 10

PRODAJNI PROGRAM
COMPUTER SHOP-a

MIKRORAČUNARI

Kompletan Commodore program za devize, Commodore sa kasetofonom za dinare, kompletan PEL program, Apple program, Iola, galaksija, ivel ultra, ivel z-3, dialog, trs 703, eling-85, tera, et-188, mak-system

- DODATNA OPREMA ZA MIKRO- RAČUNARE

- monitori
- štampači
- kasetofoni
- floppy disk

- REZERVNI DELOVI: sklopovi, otpornici, prekidači, kablovi, čipovi, integralna kola, diode itd.

- PRIBOR: joystick, cartridge, šablone, itd.

- POTROŠNI MATERIJAL: kasete, diskete, diskovi, trake, papir za štampače, korice, itd.

- PROGRAMI

- STRUČNA LITERATURA, UPUTSTVA, itd.



Novost su i ormari za kompjutere

PROGRAM AKTIVNOSTI COMPUTER SHOP-a:

1. Stalna izložba računara i opreme
2. Demonstracije rada računara
3. Promocije novih proizvoda i literature
4. Testiranje novih proizvoda - opreme
5. Informisanje o mogućnostima pri-

mene računara i preporuke o kupovini najbolje konfiguracije

6. Organizovanje povremenih akcija u cilju popularisanja kompjutera, njegove primene i korišćenja:
 - a) predavanja i stručna savetovanja
 - b) omladinska takmičenja
 - c) kursevi
 - d) sajamske izložbe sa posebnim programima
7. Iniciranje izdavanja stručnih publikacija i programa

POSETITE U BEOGRADU JEDINI COMPUTER SHOP U ZEMLJI

Svet kompjutera

broj 14
izlazi jednom mesečno
cena 150 dinara

Izdaje i štampa NO „Politika“ OOUR „Političkin svet“

Beograd, Makedonska 31
Telefon 324-191 lokali 369, 368
Redakcija 320-552

Direktor NO „Politika“
Aleksandar Bakčević

Rukovodilac OOUR „Političkin svet“
Milan Mišić

Glavni i odgovorni urednik v.d.
Stanko Stojiljković

Stručni urednik
Stanko Popović

Urednici rubrika:
Dejan Tepavac, Jovan Puzović,
Nenad Balint

Likovno-grafička oprema
Vesna Selački

Lektor
Dušica Milanović

Sekretar redakcije
Dragana Timotić

Tehnički saradnik
Predrag Stanković

Stručni saradnici: Voja Antić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Mačević, dr Vukašin Masnikosa, dr Nedeljko Parezanović, Ruder Jeny, Ratko Bosković, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović, dr Dragana Popović, Nenad Dumjić, Ivan Gerendić, Srdan Radivoja, Zoran Kapelan, Đorđe Seničić, Branko Novak, Zoran Mošorinski, Radivoje Grbović, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić, Saša Velikić, Aleksandar Veljković, Zoran Kadović

Marketing
Sergej Marčenko

VAŽNO!!!

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za uokvirene oglašne plaća se 1.500 dinara po santimetru (1 cm = približno 15 reči).

Dežurni telefon

Svako ponedeljak, između 10 i 13 časova, možete direktno da se obratite „Svetu kompjutera“. U to vreme pored telefona (011) 320-552 sedeoće naši stručni saradnici.

Sve što onome što se događa u svetu računara, gde svake godine kapacitet RAM memorije raste 100 posto (setite se: 1982. godine lansiran je ZX Spectrum sa 16 Kb, 1983. godine BBC je imao 32 Kb, 1984. standard je bio 64 Kb, a već '85. Plus modeli imaju obaveznih 128 Kb), tako i na stranicama broja koji upravo držite u rukama možete naći, u odnosu na broj od pre godinu dana, dvostruko više informacija. Oktobarski broj prihvataće kao proizvod spleta nesrećnih okolnosti - s jedne strane hronične nestašice papira i, s druge, velikog pritiska proizvođača računara i pratelje opreme da budu predstavljeni baš čitaocima „Sveta kompjutera“. I 100 stranica nije bilo dovoljno za sve ono što ste navikli da nađete u svom časopisu.

Od ovoga broja radimo na nov, još profesionalniji, način - proširili smo redakciju, povećali prostor za novu informaciju i korisni savet, smanjili broj stranica s reklamama. Što se tiče cene ostajemo i dalje na 150 dinara, pa dokle izdržimo. Power without the price - što bi rekao Džek Tremiel.

Inače, u svetu računara vrlo je burno - cene padaju iz meseca u mesec, 520ST i Amiga uznemiravaju masu zaljubljenika u kompjutere, a Amstrad 6128, Commodore 128 i upravo najavljeni Spectrum 128 zamenjuju svoju slabiju braću. Galaksija Plus je ta koja u našim, pre svega samograditeljskim, vodama izaziva poseban interes.

Na kraju smo 1985. godine i tzv. statistički kurs po kojem se izračunava dinarska vrednost računara koji naš građanin ima pravo da uveze (nemačka marka vredna je, po njemu, samo 63.40 dinara!) uskoro će doživeti izmenu. A to znači da će devizna cena tog istog računara morati biti znatno niža tj. računari koji ćete moći kupiti biće znatno skromnijih mogućnosti. Naravno, ako se nešto ne promeni. Zbog toga, u saradnji sa srodnim časopisima i drugim zainteresovanim, planiramo da organizujemo u najbližju budućnost okrugli sto na kojem bismo razmotrili problem uvoza računara, opravdanosti visokih poreza pri prometu ovih mašina, zaštite softvera, itd.

Sve ove teme, direktno ili indirektno, kao i mnoštvo zanimljivog štiva naći ćete u ovom „Svetu kompjutera“. Samo okrenite sledeću stranicu.

Stari brojevi

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

Popust 15%

Pretplatnicima nudimo 15 odsto popusta! Na taj način godišnje štedite 270 dinara, odnosno dva primerka dobijate besplatno. Obratite se telefonom ili pismom „Polinici“ - Odeljenje pretplate, 29. novembra 24, 11000 Beograd. Telefon: (011) 328-776.

Dostavite

Ime i prezime: _____
Adresa: _____
Telefon: _____
Broj žiro-račun NO „Politika“: 60801-601-29728
Broj računa NO „Politika“ kod In-
terbanka: 60811-620-63-257300-00054
Plaćaći posebno - nezavisno od

Ime i prezime: _____
Adresa: _____
Telefon: _____
Broj žiro-račun NO „Politika“: 60801-601-29728
Broj računa NO „Politika“ kod In-
terbanka: 60811-620-63-257300-00054
Plaćaći posebno - nezavisno od

I/O port	4
PC komunikacije	6
Samo na japanskom	7
Hard scena	8
Soft scena	10
U centru pažnje: AMSTRAD 6128	12
Naš test: GALAKSIJA PLUS	14
Tema broja: BOKOMPUJETERI	16
Uvoz po starom	19
IBM PC standard	20
Instrukcije za Z 80	23
Ko laže, taj štedi	28
Procedure	29
22 najtraženija	30
Kako relocirati monitor program	32
LLIST (C 64, Spectrum, Amstrad, Galaksija, Atari)	34
Matematički kutak	38
Škola Pascala	39
Haskerski bukvar	40
Mašinac za C 64	42
Škola Simon's Basica	43
Slučajne datoteke	44
Igre koje dolaze	48
Igre koje igrate	50
Scroll u Basicu koji ga nema	52
Električne smetnje	53
Prodor u ROM C 64	54
Next, a ne new	55
Amstradov ekran	56
Intervju: Može li Atari 520 ST u Jugoslaviju	58

NO „POLITIKA“ - PRETPLATA BEOGRAD

Telefon 324-191 lokal 749,
328-776
29. novembra 24, 11000 Beograd

Pretplata za zemlju

1 broj	127,50
3 meseca	382,50
6 meseci	765,00
1 godina	1.530,00

Za inostranstvo

1 broj	255,00
3 meseca	765,00
6 meseci	1.530,00
1 godina	3.060,00

Od ovog broja, poštovani čitaoci, uvodimo jednu novinu: kupon za ocenjivanje tekstova u broju.

Ime i prezime: _____
Adresa: _____
Telefon: _____
Broj žiro-račun NO „Politika“: 60801-601-29728
Broj računa NO „Politika“ kod In-
terbanka: 60811-620-63-257300-00054
Plaćaći posebno - nezavisno od

Kupon upunite, isecite i pošaljite na adresu: Svet kompjutera, Makedonska 31, 11000 Beograd. U svakom broju ćemo izručiti kupon najreceptnijem kritičaru i nagraditi ga lepom knjigom. Pišite, kritikujte, hvalite!

NAGRADNA IGRA: 11 RACUNARA ZA VAS

Na prva pitanja iz oktobarskog broja, u vezi sa nagradnom igrom, stiglo nam je izuzetno mnogo odgovora (imena nagrađenih objavljujemo).

Od ovog broja, takođe, počinje takmičenje za više od stotinu nagrada u vrednosti od 2,5 miliona dinara (250 starih miliona)! U sledeća četiri broja (novembar, decembar, januar i februar) dodelićemo samo po tri nagrade, a sve ostale tek u superfinalu koje će biti u martu iduće godine. Svi oni koji su tačno odgovorili u prethodnim brojevima stižu pravo do bez naknadnog odgovaranja učestvuju u izvlačenju super nagrada.

U prva četiri kola dobitnike (srećne) čekaju:

1. Kolo-novembar: povratna avionska karta Beograd-Frankfurt, godišnja pretpлата na „Svet kompjutera“ i knjiga „Avanture za ZX Spectrum“
 2. kolo-decembar: putovanje u Frankfurt na sajam mikro-kompjutera, a druga i treća nagrada su kao u prethodnom kolu
 3. kolo-januar računar „orao“, druga i treća nagrada kao u 2. kolu
 4. kolo-februar: nagrade kao u 3. kolu
- Svi koji su tačno odgovorili u prva četiri kola učestvuju u izvlačenju super premija: devet računara, tri elektronska alarmna uređaja, pet tastatura „trend“, 10 paketa po četiri kasete sa igrama, 10 paketa po 11 long plej ploča, 20 majica, pet trenerki, 20 sportskih patika, 68 kompjuterskih knjiga, šest godišnjih pretpлата na „Svet kompjutera“ i tri godišnje pretpлате na „Rok“.

Nagradni fond se dopunjuje, tako da će do velikog finala imati još desetak vrednih nagrada. Od sledećeg broja objavljujemo spisak darodavaca i njihovih poklona.

Evo i pitanja za prvo kolo. Na svako pitanje zaokružite samo jedan odgovor, za koji mislite da je tačan, popunite kupon, isecite ga i pošaljite na adresu: SVET KOMPJUTERA, Makedonska 31, 11000 Beograd - za nagradnu igru.

Izvikli smo nagrade u probnom kolu naše nagradne igre:

1. Knjigu „Kućni kompjuteri-algoritmi i programi“ dobio je Jovan Eftimov, Ana Pockova 117, 92420 Radoviš

2. Knjigu „Avanture za ZX Spectrum“ dobio je Jasmin Kotur, Aleja A. Augustinčića 14, 41000 Zagreb
3. Godišnju pretpлатu na „Svet kompjutera“ dobio je Miloš Lazović, Moše Pijade 38/10, 37240 Trstenik

Tačni odgovori glase: 1981, operacioni sistem, ulazno-izlazna

NAGRADE

PEL Varaždin - pet računara „orao“

IVO LOLA RIBAR Beograd - računar „lola 8A“

AVTOTEHNA Ljubljana - računar „oric nova“

VELEBIT Zagreb - računar „orao“

ALEKSANDAR ANEĐIĆ Beograd - računar „comodore 64“

EI NIŠ-FRM - računar „pecom“

MAK SYSTEM i MZT Skoplje - računar „thomson“

PKV Vranje - 5 trenerki i 50 majica

KOŠTANA Vranje - 20 sportskih patika

PUTNIK Beograd - putovanje u Frankfurt

JAT Beograd - povratna karta do Frankfurta

VOJA ANTONIĆ Beograd - 3 elektronska alarmna uređaja

SUZY Zagreb - 5 tastatura „trend“ i 10 paketa kasete sa igrama

ROCK Beograd - 10 paketa long plej ploča i 3 godišnje pretpлате

IVASIM Ivančić-grad - kompjuterska oprema

TEHNIČKA KNJIGA Beograd - 30 kompjuterskih knjiga i 20 godišnjih pretpлата na „Tehničke novine“

MLADOST Beograd - 20 knjiga „Katalog igara za ZX Spectrum“

MLADOST PC Beograd - 4 kompjuterske knjige

Mr LIDIJA I MOMIR POPOVIĆ - Beograd - 5 knjiga „Commodore 1/0“

SVET KOMPJUTERA Beograd - 10 godišnjih pretpлата na „Svet kompjutera“, 10 knjiga „Kućni kompjuteri-algoritmi i programi“ i 4 knjige „Avanture za ZX Spectrum“

PITANJA

1. Prvi mikro-računar namenjen širokoj publici lansiran je 1975. godine u Sjedinjenim Američkim Državama bio je to:

- a. ALTAIR 8800
 - b. APPLE I
 - c. IBM PC Junior
2. Maksimalni kapacitet memorije koju može 8-bitni mik-

roprocesor direktno adresirati jeste:

- a. 8 Kb
 - b. 64 Kb
 - c. 80 Kb
3. BASIC naredba za ispis nekog teksta na ekran TV prijemnika ili monitora jeste:
- a. LIST
 - b. PLOT
 - c. PRINT

IZLOŽBA KOMPJUTERA U PODRAVKI

Dana 06. i 07. 9. 1985. godine Radio-klub „PODRAVKA“ Koprivnica priredio je u prostoru ispred restorana društvene prehrane izložbu kompjutera.

Radio-klub „PODRAVKA“ uspešno je organizirao ovu izložbu, jer su na njoj sudelovali „AVTOTEHNA“ iz Ljubljane sa EPSONOM „CONTAL“ i „AVTOTEHNA“ iz Varaždina sa SHARPOM „KONIM“ iz Ljubljane sa

TU JE QL

Redovan sam čitalac revije „Svet kompjutera“ i moje strpljenje zbog neopravdanog potiskivanja kompjutera Sinclair QL je pri kraju. Prebacuje me se ispadanje gumica za ergonomski položaj tastature, kratkoću kablja i slično, a istovremeno pohvale dobijaju nedovršeni računari, promašeni čak i pre svoj izlask.

Setimo se samo nekih najava Commodore računara. Predlažem nadležnim uvoz od 10.000 kompjutera Sinclair QL koji bi se dali studentima i učenicima tehnike, matematike, informatike, zbog slijedećih karakteristika QL-a: brzina (probajte na C64 rešiti 10 jednačina sa 10 nepoznatih) - moćan operacijski sistem (otvorenost, multiprograming)

COMPUTER 86

Computer shop i Svet kompjutera najavljuju jednu novinu: u novembru će se u knjizarama pojaviti, prvi put u našoj zemlji, specijalni kompjuterski rokovnik COMPUTER 86. Rokovnik (diznog format) ima više od stotinu stranica. U njemu su najbitnije informacije o: hardveru, softveru, vrstama računara, mogućnostima nabavke, cenama, karakteristika, načinu funkcionisanja.

COMMODOREOM „HERMES“ iz Ljubljane sa PACARDOM „PEL“ iz Varaždina sa ORAO-om.

„MEDUMURJELET“ iz Čakovca sa MEMOM, te „DIGITRON“ iz Buja i „TRS“ iz Zrebara. Oni su ili izložili kompjutere koje koriste u svojim kolektivima ili kompjutere koje prodaju.

Andrija Sijak
Anke Batorac 69
43300 KOPRIVNICA

struktuiran Basic
- kompjaleri za više programske jezike (Pascal, C)
- programiranje u Assembleru na 16-bitnom procesoru iz familije Motorola 68000
- 4 izvanredna poslovna programa koji idu uz računar (tekst editor, tabele, baze podataka, grafovi) koji, inače, koštaju koliko i računar
- besplatan dvomesečni časopis - ugrađena dva mikro-drayva koji zadovoljavaju osnovne potrebe - mogućnost legalnog uvoza. Sve to za 195 funti: Dakle, potreban vam je moćan kompjuter, a nemate milione - rešenje je QL. Slavko Parižanin, Marka Marojice 19 50000 Dubrovnik

sajmovima u zemlji i svetu i sličnim stvarima koje treba da zna svako ko ima ili želi da kupi kompjuter. Naravno, rokovnik ima i kalendar sa posebnim rubrikama za svaki dan u mesecu.

Computer 86 je u plastificiranom povezu, a cena mu je 400 dinara. Za sve informacije možete se obratiti Computer Shopu u Beogradu (General Zdanova 33, tel. 011/331-162) ili Sveta kompjutera (Makedonska 31, tel. 011/320-552).

Soft firme

Slavko Simić, Beograd:

S velikim zanimanjem čitam članke Eliše Kablija o zaštiti programa od presnimavanja. I ja se bavim tim problemom dosta dugo. Mislim da sam otkrio nešto originalno, pa vas molim da objavite adresu neke softverske firme.

...

Objavljujemo dve adrese i, naravno, želimo vam uspeh.
Digitex Computers Ltd, 4 Amwell House, The Woodlands, Isleworth, Middlesex TW7 6NX, Great Britain
Ultimate Play the Game, The Green, Ashby-de-la-Zouch, Leicestershire, LE6 5JU, Great Britain

Sintetizator

Gordan Desnica, Kragujevac:

Da li je tačno da se je Amstrad proizveo sintetizator govora i kolika je cena ovog uređaja?

...

Firma Amstrad je Lansirala nedavno sintetizator govora (pisali smo o njemu u jednom od prošlih brojeva). Cena ove atraktivne jedinice je 30 funti (interfejs, dva zvučnika i preteči softver).

Commodore 128

Zdenko Horvatek, Osijek:

S nestrpljenjem očekujem pojavu drugo najavijivanog komodora 128 (Commodore 128). Zadovoljan sam svojim C-64, ali ako ikako budem uspeo, nabaviću tu novu mašinu sa doskora nezamislivih 128 kilobajta. Interesuje me hoću li moći na novom kompjuteru da koristim programe za C-64?

...

Odgovor je: da. C-128 je kompjuter sa tri verzije operativnog sistema. Verzija 128 je osnovna i u nju se ulazi automatski, uključivanjem računara. Za prelazak u CP/M treba otkucati „BOOT CP/M“, a u verziju 64 se prelazi naredbom „GO 64“. Znači, ostvarena je puna kompatibilnost, pa se svi programi za C-64 mogu koristiti i na C-128.

Literatura

Zoran Đorđević, Novi Sad:

Kažu da je ZX80 jedan od najboljih osmoosobitnih procesora na svetu, a ja na svom spektrumu (Spectrum) kukam samo bejzik. Mislim da ćete moći da odvojite nekoliko redova u „Svetu kompjutera“ i za mene preporučite mi literaturu za učenje mašinskog jezika.

...

Pokažite s odličnom knjigom „Spectrum Machine Language for Absolute Beginners“. Izdavač je Melbourne Publishers, London. Od preprodavaca (pogledajte oglaš u našem listu) možete nabaviti srpskohrvatski prevod ove knjige, ako vam to više odgovara.

Honorari

Aleksandar Petrović je pitao da li honorarišić prikaze novih igara i koliko.

...

Da, i to od 1000. din. navise po kucanoj stranici teksta (dvostruki novinarski prored), a zavisto od kvaliteta. Sajtite nam svoje radove, a mi ćemo ih, prema njihovom kvalitetu, štampati ili ne.

Amstrad

Čitaoci nam se javljaju sa sve više svojih programa. Kvalitet programa koji su nam stigli za AMSTRAD relativno je visok i dosta njih zaslužuje da se pojavi u našem časopisu. No, krenimo sa onima koji ne zadovoljavaju naše kriterijume.

Dragan Zec, iz Kraljeva poslao nam je dve igre pisane u BASIC-u. Jedna je uprošćena verzija legendarnih INUADERS-a, i ima jedan bag u liniji 135. Druga je programski uradena korektno, ali dosadi posle pet minuta. Isti komentar važi i za Olivera Vidovića iz Osijeka, od koga smo dobili igre HVATAC i ČISTAC. Za svaku povalju je trud koji su naši čitaoci uložili u nastanak novih programa, ali trebalo bi malo više pažnje da posvete softvarju, pa će kvalitet doći sam po sebi. Oliver nam je poslao i program koji simulira izvlačenje lojceva LOTO-a.

Od Nenada Lončara iz Zrenjanina dobili smo program za savršene brojeve, a od Petra Jokića iz Subotice adresa. Lepo zamislen, ali nedovoljno upotrebljiv. Tanja svešćica i olivka više bi pomogla od računara

Adrese

Adrese nekih Amstradovih Schneiderovih klubova u SR Nemačkoj sa kojima možete kontaktirati:

Schneider-Computer-Club
Manfred Stätsche
Fontanestr. 23
2800 Bremen 61

Homecomputer-Club-Mannheim
Christian Harter
Seckascherstr. 16
6800 Mannheim 52

CPC 464 User Group München
Ulrich J. Becker
Wölzistr. 33
8000 München 81

u ovom slučaju. Možda i ne, ako bi program imao više opcija od onih koje već ima.

Milan Vujasić je Petrinje poslao nam je šemu modulatora za AMSTRAD, koji bi se pravilo u samogradnji. Ako nam se javi dovoljno zainteresovanih, prebamo modulator, i objaviti njegovu šemu.

I tako dodosmo do onih programa koji će biti objavljeni u nekom od sledećih brojeva „Sveta kompjutera“.

Mirjana i Slavojib Vlijani iz Niša napravili su program za dizajniranje znakova. Program će vrlo dobrodoći onima koji muo kucuje sa naredbama SYMBOL a rad sa njim je lak i udoban.

Dejan Leković i Branislav Stefanović iz Beograda u kooperaciji napravili su vrlo zanimljiv program za crtanje u modu visoke rezolucije. Program je jednim delom pisan u BASIC-u, a jednim u mašinske. Možda je jedina zamerka da je deo koji je pisan u BASIC-u malo sporiji nego što bi trebalo da bude. Testiranje koji je taster pritisnut može se rešiti brže. Dosta brže. Svejedno, ovaj program stvarno zaslužuje pohvale.

Oni koji su sa zanimanjem pratili kvistokotiv, biće vrlo obradovani programom Borisa Hrisafova iz Skoplja. Boris je svoj program nazvao MEMORIJA, a radi se o skralivici: treba spavati sloba koja su skrivena u jednoj kvadratnoj mreži koji kompjuter zadaje na početku igre. Igru može igrati jedan, dva ili više igara.

Od 11 programa koje smo detaljno pregledali, tri zaslužuju pohvale za uloženi trud i znanje. Kada bi to bilo i ubuduće, bilo bi dobro.

Jovan Puzović

Spectrum

Stiglo nam je mnogo kasete sa zanimljivim programima i za ZX Spectrum od kojih posebno izdvajamo i spremamo da objavimo u narednim brojevima: igru „ROBOTMAKER“ Saše Milica iz Beograda, igru „SAKUPJAK“ (stare hartije) Aleksandra Petrovića iz Beograda, korisnički program „INDEX-DRAW“ Vladimira Bunete iz Rijeke, „TV-TEST“ Uroša Pređića iz Novog Sada, program za konverziju brojeva (binarnih, decimálnih i heksadecimalnih) Miroslava Gavrana iz Slavonskog Broda, dva programa Janka Stamenkovića iz Beograda i program Slobodana Petrićevića takođe iz Beograda.

Dobili smo zanimljivu igru od Dragana Hamovića iz Kraljeva. Zove se „Oj Moravo“, a cilj igre je sprečiti zagadivanje reke fenolom. Program ipak, traži doradu da bi bio još zanimljiviji i brzi.

Milena Denića iz Zemuna, Neboju Arsića iz Paracina, Igora Vukićevića iz Beograda, Dragutina Trnčevića iz Titovog Užica, Zakanja Perišu iz Dubrovnika i Lazara Đerđa iz Zemuna molimo da nam svoje

programe pošalju ponovo, ali bolje snimljene. Inače sve kasete nalaze se već na putu nazad svojoj vlasnici. Miroslava Ojčaku molimo da nam pošalje svoju adresu da bismo mogli da nam vratimo kasetu.

Zahvaljujemo na saradnji i poslatim programima Daliboru Perki iz Bjelovara, Davoru Magdiću iz Šapca, Vladanu Vučkovića i Milanu Mijalkovića iz Niša, Radivoju Simiću iz Travnik, Nikoli Paljetku iz Zadra, Vladimiru Tučakovu iz Beograda.

Asimu Kafegđiću iz Zenice, Stevanu Sarapi iz Beograda, Dejanu Dediću iz Leskovca, Dušanu Radivojeviću iz Pančeva, Peteru Balogu iz Bečeja, Zlatanu Muratagiću iz Banje Luke, Branku Stefanoviću iz Beograda i verujemo da će se njihovi budući radovi naći na našim stranicama.

Još nešto u vezi sa tekstovima koje šaljete uz kasete. Velika pomoć nama koji radimo na tome bila bi da ih otkucate, da nam u zaglavlju navedete svoju punu adresu i da, pored opisa, date i sve potrebne elemente za učitavanje programa (ime programa, dužinu, da li ga prati mašinski deo, koliko puta je program snimljen, na kojoj strani kasete, koje su komande sa tastature i da komentarišete važnije programske blokove).

Pišite, šaljte nove programe, komentarišite, hvalite i kritikujte.

Dejan Tepavac

Galaksija

Kriterijumi za objavljivanje programa čitalaca u Svetu kompjutera su jednostavniji: program mora da bude originalan, programerski korektno napisan, bez bagova i zanimljiv. Na vrh liste čekanja za objavljivanje dospevaju svi programi pisani na mašinske (bez obzira da li su u službi ili igre), zatim dobri i brzi BASIC uslužni programi, a na samom dnu su svi ostali. Programe za lotu i proračun transformatora definitivno nećemo više objavljivati, izuzev ako ne donose nešto suštinski novo. Lista čekanja za računar Galaksija u ovom trenutku izgleda ovako:

1. EPROM Programator (Borislav Bošnjak, Bač)
2. Asteroidi (Jasmin Halilović, Rijeka)
3. Marti Trispi (Neven Švab, Rijeka)
4. Šokarkaške utakmice (Božo Kević, Drniš)
5. Kartoteka (Geza Dudaš, Osijek)
6. Dnevnik (Nikola Durović, Novi Beograd)
7. Standardne greške (Miodrag Antić, Niš)
8. Dijagrami (David Jakelić, Šibenik)
9. Skljanje (Robert Slavečki, Zagreb)
10. Jack pot (Branislav Đorđević, Zrenjanin)
11. Selektor (David Jakelić, Leskovac)

Poželjno je programe stati na kaseti i to snimljene na više različitih kasetofona.

Nenad Balint

Nije potrebno mnogo mašte da bi se zamislila agonija dopisnika dok u ponoć završava izveštaj koji za nekoliko sati treba da stigne u redakciju na drugom kontinentu. Elektronska pošta ne postoji, onu običnu ne vredi komentarisati a kućanje telexom je dugotrajno i skupo. Idealno bi bilo kad bi se pritiskom na dugme izveštaj našao u memoriji redakcijskog PC kompjutera. Sudeći po sposobnostima novih telekomunikacijskih programa, ta ideja je vrlo blizu realnosti.

CrossTalk XVI proizvod firme Microstuf, već je nekoliko godina najpopularniji telekomunikacijski program. Sposobnosti koje su ga učinile boljim od ostalih jesu: automatsko biranje brojeva (auto-dial), temeljna provera tačnosti podataka pri prenosu, kvalitetan set makro instrukcija, i mogućnost prenosa podataka direktno sa diska. Standard koji je CrossTalk postovao danas već su uglavnom svi dostigli pa je Microstuf rešio da krene korak dalje. Rezultat: CrossTalk Mark-4.

Početak novog talasa

Najrevolucionarnija promena koju je doneo Mark-4, jeste mogućnost obavljanja više telekomunikacijskih procesa u isto vreme. To znači da dok vam stižu poruke preko Source mreže, vi analizirate stanje na berzi preko Dow Jones-a, a vaš PC razmenjuje podatke sa nekim drugim kompjuterom. Sve to zahvaljujući protokolu (kraći naziv sistema telekomunikacijskog prenosa) X.PC. Za razliku od protokola kao što su XModem i Kermit, čija je jedina odgovornost preciznost prenosa podataka, X.PC sve vreme radi i na održavanju kvaliteta veze. Otuda i naziv „link“ protokol. Ako iz bilo kog razloga zaželite da istovremeno „razgovarate“ sa 15 kompjutera, CrossTalk Mark-4 će vam to omogućiti. Neophodno je jedino da svi budu uključeni u neku od „packet-switching“ mreža kao što su Tymnet ili Telenet. Princip rada je sledeći: bitovi se grupišu u male „pakete“ (packets) od kojih svaki sadrži adresu primaoca i pošiljočca. X.PC program kompjutera koji reguliše čitavu mrežu prepoznaje adresu i uputi dobijeni „paket“ na pravo mesto. Informacije vam upućene podležu istom procesu, pri čemu CrossTalk (to jest X.PC) interpretira adresu pošiljočca i stavi podatke u odgovarajuću deo memorije. Kao i kod svih drugih protokola, bitovi podležu statističkim analizama na oba kraja. U slučaju da dobijeni rezultati nisu identični, podaci se vraćaju pošiljočcu. Uzred, ako volite dinamiku na ekranu, sve procese možete odjednom posmatrati.

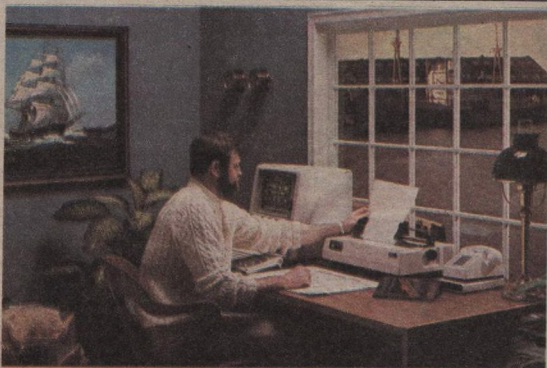
PC kao terminal

Pored ovih 15 istovremenih komunikacijskih razgovora, moguće je komuni-

PC KOMUNIKACIJE

piše Zorica Jelić

Specijalno za „Svet kompjutera“, iz Njujorka



cirati i sa lokalnim kompjuterom (koji nije uključen u odgovarajuću mrežu) zahvaljujući dodatnom izlazu (communication port) na vašem PC-u. U tom slučaju, PC preuzima ulogu terminala, kompatibilnim sa kompjuterom za koji je vezan. Vratimo se malo u kameno doba elektronike kad je Teletype bio čudo tehnike. I kod njega se, kao kod obične pisane mašine, nove informacije pojavljuju uvek u poslednjem redu. Zatim je došao CRT (cathode ray tube). Ekran je zamenio papir ali je princip ostao isti. Konačno je IBM napravio terminal kod kojeg je tekst mogao da se rasporedi po čitavom ekranu. Ugrađivanje mikroprocesora postignuta je, između ostalog, kontrola intenziteta slova i položaja teksta. Svaka promena podataka prikazanih na ekranu posebno se registruje što znatno olakšava posao protokolu koji samo te nove informacije prenosi. Trenutno najrasprostranjeniji terminali su IBM-3270 i DEC VT-100 za koje je pisan najveći deo UNIX programa. Pored ovih, CrossTalk može da pretvori vaš PC i u IBM 3101, ADM-3A i Teletext terminala. Kompatibilnost centralnog i vašeg kompjutera (ako ga koristite na ovaj način) je neophodna jer će u protivnom doći do gubitka informacija.

Programi u programu

I prethodna generacija ove vrste software-a je imala set instrukcija koje su, kombinovane u program, mogle doneti, da automatizuju proces uspostavljanja veze. Bio je samo jedan problem. Sve je funkcionalno sjajno dok su veze dobre. Onog trenutka kad bi podaci postali nerazumljivi, program bi prestao da radi ne prekidajući vezu. Račun na kraju meseca možete i sami da zamislite. Mark-4 inteligentnije reaguje na loše veze. Komande liče na engleski (SKIP, JUMP, WAIT), mogu se definišati sinonimi i sintaksa je prilično slobodna (WAIT UP-TO 10 SECONDS). Jedan od prvih programa koji su se pojavili vezan je, naravno, za kupovinu na Njujorškoj berzi. Nazvaće umesto vas Dow Jones, daće vašu lozinku i dobiće poslednje informacije o stanju akcija. Zatim će na osnovu toga izračunati profit ili gubitak i onda nazvati agenta sa uputstvom za kupovinu ili prodaju.

CrossTalk Mark 4 učini sam. Aktiviranjem komande LEARN, zapamtiće ceo proces uključivanja u određenu mrežu time što će ga prevesti u instrukcije i napraviti mali program. Vi taj program

po želji možete dopuniti ili izmeniti. CrossTalk se može programirati da određenog dana u određeno vreme proba da uspostavi vezu sa određenim kompjuterom a ako je recimo broj zauzet da proba ponovo svakih 15 minuta.

Značaj auto-komunikacija najbolje će shvatiti oni koji poneki vikend provedu kod kuće uz PC, pokušavajući da završe započeti posao. Pretpostavljamo da ste menadžer neke trgovačke firme. Dok pravite finansijsku analizu, vaši saradnici vam šalju najnovije rezultate koji direktno odlaze na tvrdi disk vašeg PC-a. Uveče nastavljate rad kod kuće koristeći te rezultate i programe sa kompjutera koji je u praznoj, zaključanoj kancelariji. A noću, dok spavate, vaš PC radi i dalje i prima podatke iz drugih krajeva sveta.

Po pisanju časopisa „PC“, uspeh jedne ozbiljne firme umnogome zavisi od kvaliteta sistema za telekomunikacije. Ako dobro organizovani predlog projekta pošaljete direktno na kompjuterski ekran potencijalnog poslodavca, izvesno je da će preduhitriti konkurenciju koja je svoj, još juče, postala poštom. Pri tome ćete dokazati da idete u korak sa vremenom i tehnologijom.

CrossTalk Mark 4 otvara nove mogućnosti upotrebe autokomunikacija. Sada ih tek treba otkrivati.

SAMO NA JAPANSKOM

U Japanu izlazi stotine odličnih kompjuterskih časopisa. Jedina im je mana - bar što se tiče stranaca - što nijedan ne izlazi na nekom od stranih jezika

Piše Zarko Modrić

Specijalno za „Svet kompjutera“ iz Tokija

Japanci još nisu proizveli personalni kompjuter koji bi se mogao uporediti sa IBM-PC, Eplom (Apple) ili Komodorom (Commodore), a čak ni njihovi najnoviji MSX modeli još uvek nisu uspjeli istisnuti poznate i na našim prostorima toliko popularne američke i evropske mašine. No personalni kompjuter je ipak - elektronski uređaj za široku potrošnju, a japanska industrija je već na primjerima radija, stereo uređaja, televizora i drugog pokazala što sve može učiniti na tržištu. Zato među ljubiteljima „mikriča“ raste interesovanje za Japan i za kompjutere koji se tamo masovno proizvode, a mogli bi uskoro zapljusnuti tržišta Zapadne Evrope. Kada već nije tako lako (i jeftino) otputovati do Tokija i na licu mesta opipati tastature egzotičnih japanskih personalaca, mnogi žele bar na papiru saznati što se to sprema u „kuhinjama“ japanskih kompjuterskih divova. Vaš dopisnik je u četiri godine života u Tokiju primio mnoštvo pisma od Jugoslovena koji su želeli „pod hitno“ saznati adresu japanskih „Svetova kompjutera“ i podatke potrebne za pretplatu. Jedan je naš „haker“, koji privremeno živi i radi u Švedskoj, čak nazvao i telefonem jer je želeo „smesta“ poručiti nekoliko najvažnijih japanskih kompjuterskih časopisa.

Do adresa, dakako, nije teško doći. Danas u Japanu izlazi više od stotinu redovnih publikacija sa područja kompjutera, od kojih je najmanje 30 mesečnih specijaliziranih za personalne kompjutere. Oni su veoma lepo opremljeni, štampani na najboljem papiru, obično u bojama, a nisu ni isuviše skupi. Bave se najrazličitijim temama, a - baš kao i drugi kompjuterski časopisi u svetu - objavljuju i listinge programa, kurseva za razna područja kompjuterske nauke i prakse, a najviše se - svakako - bave brojnim japanskim mašinama. Za svakog hakera te su publikacije pravi izlazni rudić, ali pred našim (potencijalnim) čitaocima japanskih časopisa stoji i jedna vrlo teška prepreka: japanski jezik i pismo. Niti jedan jedini japanski kompjuterski časopis ne izlazi na nekom od svetskih jezika. Svi su oni štampani isključivo na japanskom.

Japance to, dakako, nimalo ne čudi. Oni sami vrlo slabo poznaju strane jezike, pa čak i engleski, kojeg svi uče u školama kao obavezni predmet; govori vrlo mali broj stanovnika zemlje izlaze-

ćeg sunca. „Hakeri“ koji „govore“ bežik, poznaju, doduše, mnoge fraze koje su iz engleskog jezika ušle u kompjuterski žargon, ali čak i listinzi programa napisanih na bežiku vrve japanskim pismom kojim su napisani svi tekstovi za komunikaciju na displeju (REM). Stranac, zato, neće moći pročitati čak ni listing nekog japanskog programa za tako popularnu mašinu kao što je „Epl“, a pogotovo ne listinge programa za japanske personalce.

No kada već pišem o japanskim kompjuterskim časopisima, red je da bar navedem one najvažnije. To nam neće biti teško, jer su - pomalo neočekivano - svi nazivi japanskih kompjuterskih časopisa uglavnom posuđeni iz - engleskog jezika, a naslovne stranice ispisane - latinicom.

Najveći i sigurno najbolji časopis na japanskom tržištu je „ASCII“. To je prvi div među časopisima, jer izlazi na formatu „Sveta kompjutera“, a obično ima više od 150 stranica na najfinijem papiru. Taj mesečnik, koji košta 500 jena (oko 600 dinara) težak je više od kilograma, a ton mu daje bezbrojne reklame koje su redovno štampane u bojama.

„ASCII“, kao što mnogi znaju, predstavlja kraticu za izraz „američki standardni kod za razmenu informacija“, pa je poves nerazumljivo zašto se jedan japanski časopis kiti tim nazivom. No obrazloženje je ipak vrlo jednostavno. Japanci su u svet kompjutera ušli kopirajući Amerikance, a osnivač ovog mesečnika, danas popularni japanski pisac softvera, Kei Nishi (Kay Nishi) osnovao je svoju kompaniju za softver i kasnije časopis kao filijalu poznatog američkog giganta „Majkrosoft“ (Microsoft). Časopis je počeo izdavati kada je susreo poznatog američkog autora softvera i od njega Dejva Ala (Dave Ahl) i od njegova dobio dozvolu da na japanski prevodi delove njegove knjige „101 Bežik kompjuter gejms“ (101 Basic Computer Games). Danas kompanija „ASCII“, u Japanu, zaraduje oko 20 milijuna dolara godišnje, od čega je polovina prihod časopisa i publikacija koje ga prate.

Veoma bi teško bilo odrediti koji je časopis „drug“ na nekog japanskoj tabeli uspeha. Većina drugih časopisa nisu generalne kompjuterske publikacije, nego se vežu uz jedan kompjuter ili jednog proizvođača. Izuzetak je „Basic“, časopis koji je uglavnom namenjen po-



četnicima i mladima. Veoma je popularan i „MSX“, mesečnik koji javlja o svim novinama na polju hardvera i softvera za celu porodicu kompjutera sa MSX standardom. „MSX“ također izdaje kuća „ASCII“, koja štampa i „hakerski“ mesečnik „LOGIN“.

Sve brojniji sopsotvenci kompjutera firme „Soni“ (Sony) čitaju mesečnik „Hit Bit“, a ljubitelji kompjutera marke „NEC“ imaju svoj „Bit Inn“. Dalje nabranje firmi i njihovih časopisa bilo bi prilično uzaludno, pa ćemo pomenuti samo još dve publikacije. Prva je odličan mesečnik za poslovne mikro-kompjuterere „OA“ (kratica za engleski termin „automatizacija uređa“), a drugi je široki, ali izuzetno kvalitetan bilten najvećeg japanskog kluba - Japanskog Mikrokompjuterskog Kluba koji ima više od 10.000 članova i 28 filijala širom Japana. Taj bilten izlazi na prilično lošem papiru, naziva se „Mi-

com Circular“ i nema reklama, ali je zato veoma bogat izbor odličnih članaka. On se ne prodaje, nego šalje članovima kluba, dakako ako plate prilično skupu članarinu. Poslednjih godinu dana ovaj je široki, ali zato sve bolji časopis počeo štampati i kraticu dodatka na engleskom jeziku. Kako se u klub učlanilo i dosta stranaca koji žive u Tokiju, razmatra se mogućnost da se taj dodatok proširi, što bi moglo postati interesantno i za sve one strance koji bi voljeli saznati više o novinama na japanskoj kompjuterskoj sceni. No dok se to ne dogodi, novosti iz Japana i dalje ćete morati primati „iz druge ruke“.

Naslovna strana najboljeg japanskog kompjuterskog časopisa redovno je crtež nekog od majstora sajens-fikšnih ilustracija. Na naslovnoj strani sve je puno latinice, ali na 150 stranica teksta dominira - kinesko pismo.

ACORN-OV 32-BITNI

PERSONALAC

ACORN, sada pod patronom Olivetti-a, prikazao je, na nedavno održanom sajmu računara u Londonu, svoj novi, 32-bitni personalni kompjuter Cambridge Workstation. Naravno, ovako snažna mašina (firma tvrdi da je CW brzi i od poznatog DEC VAX velikog sistema) namenjena je „ozbiljnim“ korisnicima: naučnicima i inženjerima svih profila. Acorn Cambridge Workstation proizvodi se u više verzija: od „pametnog“ terminala sa 1 Mb memorije do zaokruženog sistema s disketnom i hard-disk jedinicom i 4 Mb RAM memorije. U svim verzijama procesor je isti: National



Semiconductor 32016. Kako to ovakvom računaru i prilici, na tržištu se pojavio praćen kompletnom softverskom podrškom: od programskih jezika (uključujući C, ISO Pascal i Fortran) do brojnih programa namenjenih obradi dokumenata, statističarima, matematičarima, hemičarima, fizičarima i drugim potencijalnim korisnicima. Uz novi računar razvijen je i novi operacioni sistem PANOS koji podržava rad sa jedinicama spoljne memorije velikog kapaciteta s ogromnim bankama podataka, rad u mreži. Laserski printer je standardna izlazna jedinica. Proizvođač očekuje da će CW rešiti problem pristupa brojnih korisnika do velikog računskog sistema, što je uvek skopčano s administrativnim i tehničkim preprekama - od sada će sistem velikih mogućnosti, jednostavno, biti na radnom stolu pojedinca. Vlasnike BBC-a može obradovati vest iz Acorna da je ostvarljivo proširenje njihovog mikrica B do mogućnosti Cambridge Workstation-a nabavkom ploče s 32-bitnim procesorom i 512 Kb RAM-a. No, zadovoljstvo nije jeftino: košta 1.399 funti.



NAVALA PC PORTABL MODELA

Namena personalnih računara postala je jasna i poslednjem kompjuteru-mrscu. No, proizvođači (uvidajući potrebu korisnika PC-a da često svoj računar ponese s radnog mesta kući i tamo rade, ili s kućnog stola na radno mesto - zaviso od toga čiji je PC) sve se više orijentisu na proizvodnju prenosnih, portabl PC modela. U poslednjih nekoliko meseci svedoci smo pojave više PC portabl računara koji su potpuno kompatibilni s IBM-ovim PC-om. Osnovna karakteristika prenosnih PC-a je 8088 procesor (često CMOS 8088), 256 Kb RAM-a, jedna ili dve 5.25 inčne disketne jedinice po 360 Kb i monitor s LCD ekranom u jedinstvenom kućištu. Profesionalna tastatura je redovno ugrađena u poklopac sistema. Sve zajedno nikada nije teže od 10 kg! Tri nova modela koja želimo ovoga

puta da vam predstavimo su: Morrow Pivot Two, Quadram Datavue 25 i Ericsson Portable PC. Morrow Pivot Two pojavljuje se na tržištu i pod imenom Zenith 171. Računar koristi 8088 procesor, ima ROM kapaciteta 32 Kb u kojem je smešten inicijalni operacioni sistem, a kapacitet radne, RAM, memorije je najmanje 256 Kb i može se širiti do 640 Kb. U okviru sistema nalaze se jedna ili dve disketne jedinice, kao i LCD ekran sa 25 redova po 80 karaktera (na koji ima dosta žalbi jer tekst i grafiku prikazuje u nešto komprimovanom obliku - krug je pre elipsa, slova su manja nego obično). Naravno, Pivot Two radi pod MS-DOS 2.11 operacionim sistemom i koristi sav PC softver. Pivot Two ima serijiki RS232 i paralelni Centronics izlaz, kao i priključak za spoljni monohromatski

ili kolor monitor. Cena simpatičnog računara nije isto toliko simpatična - Pivot Two košta 2350 funti.

Quadram Datavue 25 je na nedavno održanom sajmu u Londonu imao veoma pompezan nastup. Veoma je sličan prethodno opisanom računaru, ali je to tako samo na prvi pogled. Koristi isti, 8088, procesor, međutim ROM mu je manji - samo 16 Kb i sadrži BIOS sa dijagnostikom. Datavue 25 se prodaje sa svega 128 Kb RAM memorije, ali je maksimalni RAM standardan - 640 Kb (što košta samo 186 funti više). Tastatura mu je odvojena od osnovnog sistema, s kojim održava vezu preko infracrvenog pramo-predajnika. Težina kompleta je manja od 6 kg!

Sve ostalo što je rečeno za Pivot Two važi i za Datavue 25. Izuzev cene, što ste sigurno i očekivali: Quadramov računar košta u osnovnoj verziji 1800 funti. Ali, taj osnovni sistem je bolje i ne kupovati - prava toga može da uradi i zato je cena takva računara 2000 funti, kada je u RAM-u svih 640 Kb.

Ericsson Portable PC je ubedljivo najbolji model od tri koja vam upravo predstavljamo. Poseban kvalitet ovog računara je izvanredno oranžni ekran izvanredne jasnoće. Takođe, uz dve disketne IBM-kompatibilne jedinice tu je i tzv. disk C, RAM disk kapaciteta 360 Kb koji omogućava znatno veću brzinu u radu. Disk C, ili „ergo-disk“ kako ga naziva proizvođač, priključuje se preko posebnog konektora. Za razliku od prethodnih modela Ericsson-ov PC nije potpuno IBM kompatibilan, koristi standardnu verziju procesora 8088 i ne može raditi na baterije. Ali je zato sve drugo na njegovoj strani, kvalitet pr svega. Takođe, sastavni deo sistema može biti i terminalni štampač. Sa 256 Kb RAM-a Ericsson Portable PC košta 2850 funti.



PHILIPS :YES - PC ZA

KUĆNU UPOTREBU

Već duže vremena gigant elektronske industrije u svetskim razmerama - Philips, pokušava da uđe na tržište kućnih i ličnih računara. No, bar do sada, bez većeg uspeha. Bez sopsstvenih ideja, klonirajući MSX i IBM PC standard, i nastupajući nekako „mlako“ u ovoj oblasti firma ni približno nema pozicije primerne svom renomeu. Ovih dana lansiran je lični računar :Yes, neobičnog imena (dve tačke su obavezne) i već neizbežnih karakteristika. Već sigurno pogodate :Yes je IBM PC kompatibilan no, uz vrlo popularnu cenu, nudi i nekoliko prednosti kojima će biti teško odoljeti. Zato Philips i očekuje da do novim računarom najzad uđe u svetsku silicijumsku elitu! Srce računara je Intelov mikroprocesor

80186 (IBM PC/AT koristi moćniji 80286) koji potencijalno ima bolje karakteristike od 8088 (i adresni i data bus su 16-bitni). Procesor može da adresira do 1 Mb memorije, a .Yes se u prodaji pojavljuje u dve verzije: sa 128 Kb i sa 256 Kb RAM-a koji se može proširiti do maksimalnih 640 Kb.

Jedinice spoljne memorije su mu 3,5 inčne disketne jedinice kapaciteta po 720 Kb, a na mašini postoje i priključci za „miša“, ROM kertridže, standardne 5,25 inčne IBM PC diskete, štampač (Centronics). Standardno, tu su RS 232 interfejs i izlaz za kompozitni video signal. Moćnija konfiguracija ima mogućnost priključka i 30 megabajtnog hard-diska.

Grafička mašina je skoro standardna: 640 x 250 tačkica uz tekst mod sa 25 redova po 80 karaktera.

.Yes je u velikoj meri IBM kompatibilan (iako ne potpuno), a sa svojom cenom od 995 funti (za skromniju verziju) prihvatljiv je brojnim korisnicima kućnih računara. To znači da će biti u direktnom sukobu sa Atarijem 520ST i novim Commodore mašinama. Neki čak tvrde da je .Yes po karakteristikama blizak IBM-ovom PC2 (mada IBM tvrdi da takvu mašinu još ne planira). Ako vam se iz ovog kratkog prikaza ne čini .Yes tako atraktivnim sačekajte naš detaljniji prikaz - ostalo je još prilično toga narećeno.

KEMPSTONOV DISK INTERFEJS ZA SPECTRUM

Poznat proizvođač izvanrednih palica za igru, interfejsa za palice i štampače, specijalnih konektora i drugog, sada je dalje proširio svoju ponudu vlasnicima popularnog Spectruma. Interfejs koji omogućava vezu Spectruma sa bilo kojom standardnom disketnom jedinicom sa sopstvenim napajanjem (dovoljni standardi su: 3, 3,5 i 5,25 inča, uz mogućnost rada sa dvostrukom gustinom) postao je redovni proizvod firme.

Interfejs se priključuje na ekspanzioni port Spectruma i potpuno je kompatibilan sa Centronics E interfejsom istog proizvođača koji obezbeđuje vezu ZX računara sa štampačem.

Operacioni sistem, nazvan K-DO5, nalazi se u ROM-u i obezbeđuje niz komandi, uključujući standardne funkcije za manipulaciju sa datotekama. Sve K-DO5 komande imaju „software switch“ prefiks da bi se obezbedila razlika od standardne Spectrumove sintakse. Ovo pruža mogućnost relativno jednostavnog adaptiranja postojećeg softvera na novu konfiguraciju sistema. U okviru novog operacionog sistema nalazi se i program za kopiranje svog softvera sa kasete na disketu.

POVRATAK PC JUNIORA?

Prema jednom kompjuterskom ekspertu, za koga se zna da poseduje besprekorne veze sa IBM-om, proizvođača PC Jr. konačno će se nastaviti, iako će se mašina verovatno prodavati u drugačijem ruhu. Ova informacija slaže se sa izveštajem u kome se navodi da otpuštanje zaposlenih u odeljenju za proizvodnju kompanije „Teledin“ („Teledyn“) - zapravo stvarnog proizvođača poslednje verzije Jr. nisu bila tako obimna kao što je u početku javljeno.

Čini se da su brojne kompanije koje su poručile veći broj Jr. kompjutera, bile posebno iznervirane iznenadnim otkazivanjem isporuka. One su ubrzo dobile uveravanja od IBM-a, da će se PC Junior ponovo pojaviti na tržištu.

ZAJEDNO SIEMENS I TOSHIBA

Siemens (Siemens AG) objavio je da je postignut sporazum sa japanskom firmom Toshiba (Toshiba Corp.) o razmeni tehnologije za razvoj snažnog memorijskog čipa.

U ovom zapadnonemačkom elektronskom gigantu, u proteklih osamnaest meseci radilo se na razvoju 1 Mbitnog dinamičkog RAM (Random Access Memory) čipa.

„Odlučili smo se na kooperaciju sa Tošibom da bismo održali korak sa konkurentima u SAD i Japanu“, izjavio je predstavnik za štampu, i dodao da će dogovor omogućiti kompanijama da proizvode čip već krajem 1986. godine, a ne 1987. kao što je inače bilo planirano.

Siemens je objasnio da će se kooperacija sastojati od razmene naučnika i informacija. Funkcioneri Tošibe su rekli da odgovor može uključiti i zajednički razvoj proizvoda u budućnosti. Ove dve kompanije takođe su izradile sporazum o uzajamnoj razmeni licencij i patenata. Siemens se, inače već utružio sa holandskim Philipsom (Philips) radi razvoja megabitnih čipova. B. V.

32 BITNI PROCESOR

Acorn tvrdi da je prvi na svetu napravio pravi 32-bitni mikroprocesor. Tako je Acorn prestigao brojne velike kompanije u proizvodnji tzv. RISC procesora. RISC je skraćena od Reduced Instruction Set Computer Technology, što je suprotno od CISC (Complex Instruction Set), na čijem je temeljima do sada razvijen najveći broj čipova. Osnovna ideja novog pristupa je da se

sa smanjenjem broja instrukcija povećava brzina rada procesora. Prototip Acornovog RISC-a može da obradi do 3 miliona instrukcija u sekundi.

.RISC nije ništa novo u teorijskom pogledu - kaže Mark Kerington (Mark Carrington) tržišni analitičar kompanije „Razvoj RISC arhitekture vrši se na Stanford i Berkli (Berkeley) univerzitetima, kao i IBM-ovom

istraživačkom centru Yorktown Heights u SAD.“

Acorn je, dakle, prva kompanija koja počinje sa proizvodnjom novog čipa. Razvoj čipa obavio je VLSI tim inženjera koji su se priključili Acornu početkom februara ove godine. Acornov 32 bitni RISC procesor sada se dalje razvija i sigurno će proći još vremena pre nego što bude standardno ugrađivan u računare.

SMRT KABLOVIMA

Commodore C-64 je koji već aktuelna računari i oni koji ga koriste sa svim postojećim periferijama znaju kakve muke prave bezbrojni kablovi. S godinama i dizajn novih računara postao je bolji, pa vlasnici C-64 koji žele da i vizuelno ulepšaju svoj radni kutak mogu to sada da učine uz pomoć novog kućišta firme Oskar-Hubert-Maurer.

Kućište nudi prostor za monitor, dve disketne jedinice, za štampanu ploču Commodora 64, a pobeđuje i priključak za mrežni kabl i regulator temperature celog sistema. Takođe, na gorejnoj strani kućišta nalazi se prostor

za kasetofon i odlaganje kaseti i disketa.

Reset tasteri za računari i disketne jedinice nisu zaboravljivi, a predviđeno je i NF-pojačalo sa spoljnim zvučnikom. Ergonomska tastatura sa odvojenim numeričkim setom povezuje se sa kućištem spiralnim kablom. Sema za sklapanje se, naravno, dobija uz kit, tako da je čep posao sklapanja i povezivanja jednostavan. Svi delovi kućišta mogu se naručiti i pojedinačno.

Više detalja možete dobiti od: Oskar-Hubert-Maurer 6309 Münnzenberg



10 NAJBOLJE PRODAVANIH KUĆNIH RAČUNARA U SRN

1. Commodore 64
2. Schneider CPC 464
3. Sinclair ZX Spectrum
4. Schneider CPC 664
5. Atari 130 XE
6. Commodore 16/116
7. Atari 800 XL
8. Philips VG 8010
9. Commodore SX 64
10. TA Alphantronic PC

PROGRAMI ZA SPECTRUM



Najzad će se na softverskom tržištu pojaviti obećavane i dugo očekivane kasete sa programima domaćih autora. Izdavač je PGP Suzy, a u prodaju su puštena 4 naslova. To su programi „Dobro jutro programiranje“, „Loto analiza 7 od 39“, „Ali Baba“ i „Svemirska priča“ (na istoj kaseti), i „Vruće letovanje“.



Kasete se nalaze u vrlo lepoj kartonskoj kutiji formata džepne knjige. Uz svaki program priložena je i knjižica sa uputstvima. Cena kasete je 990 din. Za najuspešnije igrače avanture „Vruće letovanje“ predviđene su vredne nagrade.

Aleksandar Radovanović

LOGOROVANJE UZ KOMPJUTER

Kada ste izviđač i kampujete napolju, pod zvezdama, nema ništa lepše od toplog sjaja kompjuterskog monitora da odagna hladnoću noći. Ako ste snabdeveni sa dovoljno „flopi-diskova“ i stabilizatorom, možete se hrabro suprotstaviti prirodnim nepogodama i pri tom zaraditi diplomu iz osnova kompjuterske veštine.

Izviđači dvadesete oblasti zaliva San Franciska, nedavno su se otišnuili upravo na takav poduhvat, pretvorivši krov četrdeset petospratnog solitera „Financial District“-a u „high-tech“

logor nazvan „Nebeski kamp“ (Sky camp). Trodnevna avantura u urbanoj divljini odvijala se u rasponu od tradicionalnog: kuvanja, podizanja šatora, do savremenog: meteorologije, astronomije, komunikacija. „Training Works“, ogranak „Computerland“-a iz San Franciska osnovao je izviđački kompjuterski odred. Ovi odvažni budući hakeri stekli su neka osnovna znanja o istoriji kompjutera, arhitekturi, jezicima, a svoju veliku avanturu završili su vežbama iz programiranja. Trinaest izviđača konačno je završilo sa zasluženim diplomama u ruci.

TYPING TUTOR

C-64, Century, ****

Program je prvobitno bio namenjen BBC-u, a sada je prilagođen i za C-64. Ako nikada niste učili da „slepo“ kucate, a nalazite se u situaciji da koristite tastaturu svoga računara svakodnevno, znate koliko vas brzina od deset ili manje reči u minuti nervira. Takođe, tu je pitanje tačnosti i stalnog pogledanja na tastaturu. Typing Tutor je izvrstan program za učenje kucanja.

Program je na kaseti i počinje glavnim menijem koji nudi vežbe za prste, opšte vežbe kucanja teksta i vežbe po slobodnom izboru. Svaki od ovih delova sastoji se od više delića. Na primer, vežba za prste sastoji se od vežbi za svaki prst pojedinačno i tera vas da ponavljate vežbe sve dok niste spremni da pređete na sledeću lekciju. Na kraju svake grupe vežbi možete dobiti izveštaj koliko ste bili uspešni (ili neuspešni), koja vam ukazuje na vaše slabe tačke. Dok vežbate ekran vam pokazuje tastaturu: svaki put kada pritisnete neku tipku ona postaje svetlija. To je dobra ideja jer vam pogled stalno vezuje za ekran i niste u iskušenju da gledate u prste.

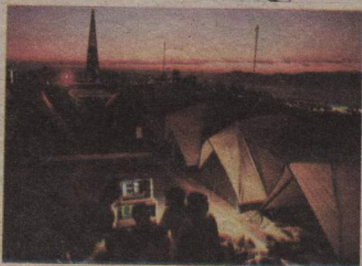
Kada jednom naučite da koristite tastaturu i utvrdite to svoje znanje, možete preći na opšte vežbe kucanja. Tu, opet, na kraju svake grupe rutina možete dobiti analizu o brzini i tačnosti svoga rada. Pošto ste iscrpili sve vežbe koje su vam na raspolaganju, možete nastaviti u tzv. slobodnom stilu. Na kraju svake od vaših vežbi po slobodnom izboru dobijate obaveštenje o broju otkucanih reči u minuti. Ako imate i štampač povezan sa vašim C-64 možete da odštampate to što ste otkucali i ispravite greške sami.

Sve u svemu, program je izvanredan. Mnogo je bolje da uz njega učite kucanje nego pomoću



knjige jer vam program jednostavno ne dozvoljava da idete daleko ne usavršite prethodnu lekciju. Ne vredi što mislite „pa i nije tako loše“ - računar vam kaže da ste slabi i da treba da ponovite vežbu. Jedini nedostatak ovoga načina učenja je što će vam kasniji eventualni prelazak na običnu pisaču mašinu doneti nekoliko problema, kao na primer kada shvatite koliko puta i kolikom snagom treba da udarate slovo „a“ malim prstom.

Uputstva za rad su jasna i sažeta. Preporučujemo vam ovaj program, posebno novinarima i svima koji su oduvek želeli da nauče da kucaju, ali nikada to nisu uradili kako treba.



128K memorije + disk + monitor + CP/M = 300 funti! Ako se od prethodnih računara firme Amstrad, modela 464 i 664, njeni konkurenti, veliki

Sinclair i Commodore, nisu mnogo uplašili, od novog modela trebalo bi da im se noge tresu od straha. Jer, rođen je idealni kućni kompjuter



AMSTRAD 6128

Amstrad 464 pojavio se u junu prošle godine otprilike u isto vreme kada se QL, oslobođen bogova, pojavio u prodavnicama. Do danas, znači za oko 15 meseci, samo 6000 QL-a prodato je dok je Amstrad ušao među tri kompanije koje prodaju najviše računara u Velikoj Britaniji. Čime se to, u godini kada mnogim proizvođačima računara ne cvetaju ruže, Amstrad probio među vodeće proizvođače?

Bez sumnje, jedan od razloga je da se uz 464 dobija monitor i ugrađeni kasetofon i to po vrlo niskoj ceni. Ali, jednako značajna je i činjenica da Amstrad ima izvrsnu grafiku, zvuk, Basic, konstrukciju i konektore za I/O (Input/Output – Ulaz/Izlaz). Računar uglavnom nema „vrline“ koje krase ostale konkurente: gumenu tastaturu Spectrum-a, antički Basic Commodore-a C64, bagove QL-a i Oric-a, malo memorije BBC-ja itd.

Posle modela 464, usledila je pojava modela 664 koji je imao ugrađenu disk jedinicu umesto kasetofona. Osim toga, dodato je nekoliko Basic komandi kao što je grafička komanda FILL, a žrtvovano je 1280 bajtova Ram-a u korist disk operativnog sistema. Ali najveća razlika između ovih modela je da 664 ima mogućnost rada sa CP/M 2.2 disk operativnim sistemom, koji se kod Amstrada nalazi delom na disku a delom u Rom-u. Tame su se želeli privući ozbiljni korisnici računara.

Samo nekoliko meseci posle pojave modela 664, Amstrad je proizveo novi računar sa disk jedinicom: 6128. Opremljen je sa ukupno 128K Ram-a i radi sa poboljšanom varijantom CP/M-a, CP/Plus-om. Ipak, zadržao je softversku kompatibilnost sa ranijim modelima.

Mada 6128 nudi više nego 664, koji će tiho biti povučen iz proizvodnje, cena mu je manja: 299 funti sa monohromnim (zeleno-belim) a 399 funti sa kolor monitorom. Ako niste preterano kritični u pogledu kvaliteta slike, za 30 funti možete kupiti modulator i monohromnu varijantu (299 funti) priključiti na televizor u boji.

Prvobitno, Amstrad je najavio da će se 6128 prodavati isključivo u Americi. Nije teško pogoditi zašto je kompanija odlagala najavljuvanje pojave 6128 u Velikoj Britaniji do zadnjeg trenutka. Kakva šteta ako ste upravo potrošili 449 funti na model 664!

Ellegantan dizajn

Izgledom, 6128 je manje-više sličan modelu 664. Tasteri za kontrolu kursora, konačno, premešteni su na donji deo tastature a celokupna visina kutije je smanjena. Na zadnjoj strani nalaze se isti konektori kao i na prethodnom modelu: Centronics Printer Interface, port za proširenja i konektor za priključenje drugog diska. Takođe, nepromerjena je bočna strana na kojoj se nalaze konektor za priključenje kasetofona i džbojstika uz stereo izlaz za zvuk.

Osim dodatog CP/M Plus-a i drugih 64 K Rama, karakteristike su iste kao i kod 664. Baziran na Z80-A mikroprocesorom koji radi na 4MHz, sadrži 128K Ram-a i 48K Rom-a. Basic Interpreter i operativni sistem nalaze se u 32K Rom-a dok ostalih 16K sadrži Amstdos i mali deo CP/M-a. Amstdos je Amstrad-ov disk operativni sistem koji služi kao alternativa CP/M-u. Dva

operativna sistema ne „sudaraju se“, podvlačeći dvojni ulogu računara 6128: računar za mali biznis i kućni računar. Basic se isključuje kada radi CP/M tako da tada ne možete učitati Basic programe. Ako koristite Amstdos, morate upotrebiti CP/M da formatirate diske, uradite sigurnosne kopije (back-up) i kopirate fajlove; inače ga možete ignorisati.

Kada se Amstdos prvi put pojavio, Amstrad ga je opisao kao brzi kasetni sistem. Očekuje se da disk operativni sistem bude nešto više od toga. I zaista, Amstdos je dosta primitivan. Nema mogućnosti stvaranja fajlova sa slučajnim pristupom (random files). Ipak, ono što Amstdos nudi verovatno je dovoljno za potrebe prosečnog korisnika.

Amstrad je dosta kritikovan zbog izbora 3 inčnih diska umesto uobičajenih 3.5 inčnih. Ipak, 3 inčni disk u Amstradu ima pristojni kapacitet od 180K po strani, a uvek možete dodati drugi disk dray, od 3.5 ili 5.25 inča.

Dve diskete dobijate uz računar. Uz CP/M plus, na disketama se nalazi kolekcija korisnih programa, puna verzija jezika LOGO firme Digital Research (DR) i Graphic System Extension (GSX) kojim se omogućava CP/M programima da koriste Amstradovu grafiku. Tu su i programi koji su se nalazili na disketi koja se dobija uz 664: CP/M 2.2 i smanjena varijanta DR LOGO-a. GSX je osmislili prethodnik Digital Research-ovog GEM-a za 16 bitne računare (Citaj IBMPC). Zbog svoje relativno kasne pojave, za sada nije imao mnogo uspeha. Osim programa DR Graph i DR Draw, nema mnogo

programa za GSX. Teorijski, GSX bi mogao dati Amstradu „sličice i prozore“ (icons and windows) pod CP/M-om ali bi rezultat verovatno bio dosta spor. Program Bank Manager koji se nalazi na disku demonstrira neke nove Basic komande koje koriste novih 64K Ram-a. 8 bitni mikroprocesor Z80A može direktno adresirati samo 64K memorije. Zato je 128K memorije organizovano kao dve grupe od po 64K od kojih se jedno može imati pristup u jednom trenutku. Ne možete, na primer, imati Basic program duži od 64K.

Dve od komandi iz Bank Manager-a omogućavaju programerima da smeste i prikazu do 5 slika u drugih 64K. Druga upotreba slobodne memorije je kao memorija za podatke. Ono što ove komande ne podržavaju je smeštanje programa i promenljivih kao kod Commodore-a 128. No, nema sumnje da će programi (za igre) moći da ga iskoriste. Ali on nije od velike koristi ako radite u Basic-u.

Alternativni ROM

Glavni razlog što je u 6128 ugrađeno 128K Ram-a je da bi se omogućilo CP/M-u Plus da radi. On je napravljen tako da iskoristi dve grupe od po 64K memorije. Jedan od problema kod CP/M-a 2.2 na 664 je da on ostavlja samo 39K Ram-a za programe, što je nedovoljno za „teškaške“ kao što je Wordstar. CP/M Plus se nalazi u jednom bloku od 64K Ram-a u učitava programe u drugi. Na ovaj način je 61K Ram-a slobodno za programe, što je više nego dovoljno za bilo koji 8 bitni CP/M program.

CP/M Plus zauzima oko 21K i predstavlja značajno poboljšanje prema ranijoj 8K verziji 2.2. Ne samo da je brži u radu sa diskom već se sa njim i lakše radi. Možete mu dati više komandi na jednoj liniji, pozvati prethodne komande i editovati linije.

Ove osobine neće mnogo interesovati one koji će koristiti 6128 kao kućni računar. CP/M programi ne mogu, naravno, koristiti prednosti Amstradove grafike i zvuka. Sa izuzetkom tekstualnih avantura, mnoge CP/M programi ne mogu, naravno, koristiti prednosti Amstradove grafike i zvuka. Sa izuzetkom tekstualnih avantura, mnoge CP/M igre su iz vremena zore mikro-računara: Tic-Tac-Toe, Ping-Pong i slične.

Zato, ostavivši CP/M i novih 64K po strani, vredno je pogledati kako se 6128 nosi sa konkurencijom.

Amstradov Basic je jak skoro kao BBC-jev i samo nešto malo sporiji. Od specijalnih osobina, tu su komande koje omogućavaju upotrebu interapta iz Basic-a: EVERY i AFTER kao i mogućnosti za definisanje osam tekstualnih prozora i jedan za grafiku. Kao i kod BBC-ja, operativni sistem je neobičajno dostupan preko table vektora u Ram-u. Proširenje Basic-a se vrše izuzetno lako.

Tri grafička moda rada su dobro podržana u Basic-u. U najnižoj rezoluciji 160x200 (Mode 2), imate izbor od 16 boja na ekranu od ukupno 27. Najbolja rezolucija dostiže 640x200 ili 40 redova sa 80 karaktera u redu. Po novu, sitnu grafiku ima samo BBC.

Zvuk se proizvodi ugrađenim zvučnikom koga pobuđuje čip AY-3-8192 koji se nalazi u MSX i mnogim drugim računarima. On nije tako moćan kao onaj kod C64 ali ipak daje tri kanala sa definicijom envelope.

Još jedna dobra osobina je mogućnost isključivanja Basic ROM-a i dodavanje alternativnog 16K Rom-a koji se priključuje spoja. Još jednom, to može samo BBC Gde Amstrad jasno dobija ispred BBC-ja je njegova skoro dvostruko veća memorije Isto tako, dosta je jeftiniji.

Umesto deljenja 64K između Rom-a i Ram-a, Amstrad uključuje Rom ili Ram na memorijsku mapu kako su mu potrebni. Operativni sistemi i displej uzimaju 21K od jedne banke od 64K ostavljajući korisniku 43K slobodnih.

Jedini ozbiljni konkurent prema ceni je novi model Commodore 128. Kao i Amstrad, i Commodore nudi CP/M Plus i 128K Ram-a. Osim toga, on može izvršavati i programe za C64. Mada postoji dosta programa za Amstrad, količina se ne može porediti sa onom za C64. Protiv ovog Commodore-ovog argumenta vrlo dobro stoji Amstradova cena. CBM128 se očekuje da košta oko 270 funti kada se pojavi. Da ga oprite diskom i monitorom uzecete vam još toliko.

I Amstrad i CBM128 verovatno predstavljaju najbolje računare u svojoj, 8 bitnoj klasi, jer se njihove specifikacije sasvim približavaju poznatim maksimumima za 8 bite računare. Ipak, u pogledu onoga što dobijate za vaš novac, Amstrad je ubedljivo najbolji izbor.

CP/M-Plus ili Minus?

Jedan od prvih mikroročunarskih operativnih sistema za rad sa diskovima, CP/M radi na stotinama različitih računara. Z-80 verzije su poznate kao CP/M-80, za razliku od CP/M-86 ili CP/M-88 koji rade na 16 bitnim mikroprocesorima.

Napiso ga je Gary Kildall (Digital Research) da stane na računare sa malom količinom Ram-a. Zbog toga je bio „ostao relativno „neprijatan“ (unfriendly) za rad. Neke CP/M komande su teške za upotrebu dok, daleko od toga da su „prijateljske“, poruke o greškama su vrlo često kriptične.

Ali osnovna stvar oko CP/M-a je da može biti implementiran na gotovo svakom 280 računaru, i da su CP/M programi prenosni. Programi napisani zajedan CP/M računar će sasvim veselo raditi na drugom CP/M računaru.

Postoji veliki broj aplikativnih programa za CP/M. Zbog toga što je sistem poznat već dugo i na mnogo računara, dostupno je na hiljade programa.

Dve stvari ovde treba objasniti. Prvo, biznis programi nisu jeftini. Vlasnici kućnih računara koji su navikli da plaćaju 50 funti za tekst-procesor u Rom-u biće zapretni kada čuju da se neki od najbolje prodavanih programa za CP/M prodaju za po nekoliko stotina funti. Drugo, kupiti CP/M program za Amstrad nije tako lako. Treba naći distributera koji će program imati na 3 inčnom disku i u Amstradovom formatu zapisa. Takođe, moraćete da prilagodite CP/M programe da rade sa ekranom i tastaturom računara 6128.

Međutim, nijedna od ovih stvari ne prelazi u problem. Svako ko se ozbiljno nosi mišlju da vodi mali biznis na računaru mora biti spreman da potroši na programima otkripi onoliko koliko je uložio za računar. Osim CP/M klasika kao što su Wordstar, dBase II i Supercalc, postoji dobra količina jeftinijih programa.



Priлагоđenje programa da radi sa određenim računarem je uglavnom prosto: treba reći programu odgovarajuće parametre i kontrolne kodove. Amstrad je ovde olakšao posao jer 6128 emulira VT-52 terminal. Mnogi CP/M programi sadrže programe za instalaciju koji ima opciju za ovaj široko korišćeni terminal. Osim toga, već postoji određeni broj široko korišćeni terminal. Osim toga, već postoji određeni broj distributera – T-matic Systems i Honeysoft naročito – koji prodaju CP/M programe prilagođene Amstradu i na 3 inčnim diskovima.

Ako zanemarimo biznis primenu, jedna od osnovnih atrakcija CP/M-a je da je podržava kompjajlere za gotovo svaki poznati računarski jezik. Čak možete imati verziju BBC BASIC-a na njemu!

Tehničke karakteristike:

CPU:	8-bitni Z80A na 4 MHz
ROM:	48 Kb s Locomotive Basic-om i DR Logo; AMSDOS i CP/M operacioni sistem
RAM:	128 Kb od čega 41.5 Kb dostupno korisniku za Basic
Slika:	36 cm monohromatski ili kolor monitor, a uz poseban adapter i TV prijemnik; tri tekst moda sa 25 redova i 20, 40 ili 80 karaktera u redu; grafika visoke rezolucije u tri moda: 200 x 160, 200 x 320 i 200 x 640 tačaka; 16 boja
Ton:	tri nezavisna kanala s rasponom od 8 oktava svaki; kontrola boje i jačine iz Basic-a; ugrađen zvučnik i konektor za stereo slušalice, odnosno pojačalo
Disketa:	integralni dio sistema, 3 inčna Hitachi, 356 Kb
Interfejsi:	za palice za igru, Centronics za štampač, RGB monitor, konektor za kasetofon, drugu disketnu jedinicu i ostale periferale
Dimenzije:	Tastatura 580 x 170 x 48 mm, monitor 375 x 365 x 341 mm
Cena:	299, odnosno 399 Kins funti
Adresa:	AMSTRAD, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF, England

Priredio Ivan Gerencir, dipl. ing.
Izvor Your Computer



GALAKSIJA PLUS

Piše Nenad Balint

Pojava Galaksije Plus izazvala je veliko interesovanje čitalaca, vlasnika Galaksije Minus (kako staru dobru Galaksiju naziva njen konstruktor Voja Antonić), ali i onih koji je nemaju.

Na prvi pogled Galaksija Plus od obične Galaksije (ili Galaksije Minus, kako je Voja Antonić odmah nazvao) razlikuje se po veličini. To je, pored ostvarivanja zvučnik, jedini znak da se ne nalazimo pred Galaksijom Minus. Sa zadnje strane računara nalazi se izlaz za TV (slika je na VHF području oko 36 kanala), petopolni kompozitni monitorijski izlaz (tu je ujedno i izlaz za audio pojačalo), petopolni priključci za ispravljač i kasetofon, te jedan 44-polini i jedan 24-polini port za periferijsku opremu (na primer štampač). Galaksija Plus može se priključiti na bilo koji kasetofon koji ima ulaz za mikrofoni i izlaz za slušalice. Odmah se primećuje nedostatak priključaka za palice za igre, koji ni ovdje, kao ni na Galaksiji Minus, iz nepoznatih razloga nisu stavljene. Iznutra, pored profesionalno urađene dvostrane štampane pločice (uz možda malo rasipanje prostora), prvo što se primećuje jeste prazan prostor sa desne strane računara - ostavljen je za neki budući interfejs za disk (baziran najverovatnije na čipu 1771).

Grafika i zvuk

Pored toga što se na ekranu prikazuje tekst u formatu 16 redova sa po 32 znaka u redu, Galaksija Plus poseduje dva grafička moda. U prvom modu niske rezolucije, Galaksija Plus može na ekranu da prikaže maksimalno 64X48 tačaka, i u njemu je potpuno kompatibilna sa Galaksijom Minus. U modu visoke rezolucije galaksija Plus na ekranu prikazuje 256 tačaka po horizontali i 208 tačaka po vertikali (!), i u tom slučaju za potrebe video memorije rezervisu se još 6656 bajta iznad RAMTOP-a. Bez obzira na mod u kojem radi, Galaksija Plus (kao i Galaksija Minus) daje crno-belu sliku (što se obično naziva slikom u dve „boje“), i može se slobodno reći da se to nikada neće promeniti.

Slika na TV može ponekad (narocito posle dužeg rada, na primer posle 20 do 30 sati) da postane jedva primetno nestabilna, te se zato preporučuje rad sa monitorom.

Zvučne mogućnosti Galaksije Plus dosta su dobre. Ton generator je baziran na čipu AY-3-8910 koji je registarski orijentisan programabilni generator zvuka. Komunikacija sa ton generatorom vrši se preko 1/0 memorijske mape. Generator sadrži 16 registara koje kontrolise mikroprocesor i programskom kontrolom moguće je postići 8 oktava na tri potpuno nezavisno kontrolisana kanala. Pored toga, u ovom čipu nalazi se i psegudslučajne impulse pravougaonog oblika), generator envelope, miksera (koji omogućuju kombinaciju tonskih generatorski i generatora suma za svaki kanal posebno) i kontrolu amplitude.

Vrlo je interesantno da je dizajner (teško da je to bila želja konstruktora) odlučio da potencijometar za podešavanje nivoa zvuka na ugrađenom zvučniku postavi na najnepriступačnije moguće mesto - na donju stranu računara.

Tastatura

Tastatura je poluprofesionalnog tipa sa 57 tipki, ali i pored toga vrlo je ugodna za kucanje. Šteta da se niko nije setio da sada, kada takva mogućnost postoji, obezbedi da pritisak na tipku proizvede i neki ton (naravno uz mogućnost isključivanja ove

cimo na S će javiti ROM-u 1 da su pritisnute tipke S i SHIFT (što se postiglo specijalnim prevetivačnim tastaturama). Naravno, opet je šteta što se konstruktor nije ranije setio da ovaj trik primeni i na tipke SHIFT i 0 i tako dobije novu tipku INSERT koja se koristi u ekranskom editoru. Nova tipka bi se, na primer mogla staviti na mesto tipke STOP-/LIST koja je ionako nesrećno stavljena pored tipke ENTER, dok bi se STOP-/LIST pomerio u gornji red pored BRK (gde bi činio manje štete nego do sada). Inače, sve ovo je konstruktor Nenad Dunjić pomenuo u razgovoru sa autorom članka svega nekoliko dana pre zaključivanja lista kao sjajnu mogućnost, koja bi mogla da se možda i ostvari.

Novo u BASIC-u

Pored standardnog Galaksijinog, sporog, Basica iz ROM-a 1 i njegovih proširenja u ROM-u 2, Galaksija Plus dođato je nekoliko novih naredbi. Preklazi između dva grafička moda omogućeni su dve



na jednostavnim naredbama: TEXT (za nisku rezoluciju) i GRAPH (za visoku rezoluciju) koja ujedno ispituje RAMTOP za 6656 bajtova koje rezervise za video memoriju ekrana visoke rezolucije. Naredbom TEXT se RAMTOP ne vraća na staro mesto. Mnogim programerima koji budu želeli da pišu sistemske programe sigurno će se svetiđi što se sve što se prikazuje na ekranu visoke rezolucije (osim naravno grafike visoke rezolucije) prenosi i na ekran niske rezolucije. Zatim, vrlo lepo je rešeno i samo rezervisiranje memorije za ekran visoke rezolucije. Naime, jednostavnim promenom RAMTOP a i sistemske promenjuje u kojoj se čuva viši bajt adrese početka ekranske memorije omogućava se brza izmena više slika na ekranu i to čak i u Basicu, pri čemu se u memoriji može nalaziti najviše 7 slika.

Naredbe za rad sa visokom rezolucijom su PLOT i DRAW za crtanje tačke i povlačenje linije i UNPLOT i UNDRAW za njihovo brisanje. Za sve četiri naredbe potrebna su samo dva parametra: x i y koordinata tačke koju treba nacrtati (izbrisati) ili do koje treba povući (izbrisati) liniju. Pri tome treba obratiti pažnju da je DRAW apsolutan tj. daju mu se konkretne x i y koordinate tačke do koje treba povući liniju od prethodno nacrtane tačke, a ne relativno nastojanje po x i y koordinati od prethodno nacrtane tačke.

Logičan naslednik naredbe DRAW je naredba ELIPSE koja, kao što joj i ime kaže, omogućava crtanje elipse ili, u specijalnom slučaju jednakih poluosa, kruga. Ovu naredbu potrebno je neuobičajeno mnogo parametara: pored koordinata jedne od žiža, veličina male i velike poluose i koraka sa kojim se crta, tu se nalaze i informacije da li je elipsa crna ili bela (tj. da li se briše ili crta) i podataka koliki je ugao između velike poluose i x koordinata. Jedini moguć komentar je: ovo je najkompleksnija naredba koju Galaksija Plus ima ili će imati.

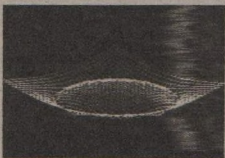
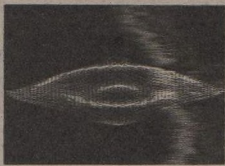
Na kraju naredbi za finu grafiku jeste naredba FILL koja služi za ispunjavanje neke zatvorene konture, a kojoj su parametri samo x i y koordinate tačke od koje treba početi ispunjavanje. U trenutku kada se ovaj članak predavao u štampu ova rutina je bila puna bagova.

Jedina naredba koja podržava rad sa generatorom tona je SOUND. Sintaksa naredbe je SOUND r,s gde je r broj jednog od 16 registara koliko ton generator ima i u koji želimo da upišemo sadržaj s. Ova naredba u sebi sadrži zapravo dve naredbe: OUT #r:OUT 1,s. Postojanje samo ove jedne naredbe čini rad sa generatorom tona vrlo nekonformno (naravno u Basicu, u assembleru inakno morate da koristite naredbu OUT). Biće pravno čudo ako neko korišćenjem samo ove jedne naredbe budu uspešno da od generatora tona izvaže nešto više od običnih krakih efekata pucaja, lasera, sirene, eksplozije i slično.

Rad sa kasetofonom uvedenom novim rutina QSAVE i QOLD drastično se menja. Pored toga što je brzina povećana na 1200 boda (što predstavlja nekih 8 Kb u minut) uvedeno je i pojavljivanje linija na ekranu. Takođe, predviđen je rad sa imenovima datotekama (pri čemu se učitavanje prekida kada se učita ime datoteke, a osim toga postoji i mogućnost snimanja programa koji će se po kasnijem učitavanju automatski startovati. Sve ovo sigurno vas poseća na Spectrum i Commodore, zar ne?

Ekranški editor

Novi editor koji je Galaksija Plus dobila predstavlja korak od 6,5 milja u odnosu na editor koji Galaksija Minus ima. Onih pola milje do 7 nedostaje zbog takozvanog OVERTYPE moda u kojem ekranški editor radi (tj. posle pozicioniranja kursora) u okviru neke linije koju želite da editujete svaki



tekst koji budete kucali će se prepisivati preko postojećeg sadržaja te linije). Autori ovog teksta je, ne jedanput, u toku rada nedostajao INSERT mod u kojem radi editor Galaksije Minus. Uvođenje ovog tastera za INSERT ovaj nedostatak bi sigurno umanjilo, ali bi se tada sigurno javili oni kojima nedostaje SHIFT i strelica levo i desno za pozicioniranje kursora na početak odnosno kraj reda, zar ne?

Koliko je ovaj ekranški editor moćan sigurno će primetiti svi koji pišu neki program (bilo na assembleru, bilo na Basicu) budu koristili naredbu za praćivanje teksta (tj.). Ispravljanje pojedinih naredbi tada postaje prava pesma.

Neke nove mogućnosti

Postojanje sistemske promenjuje u kojoj se nalazi broj linija koje se crtaju na ekranu pomena vrednost Benčmark testova bilo gde između normalnog (tj. sport) i ubrzanog režima rada. Minimalan broj linija koje se crtaju na ekranu je 28 (negde oko dva reda), a maksimalan je 255 (što je naravno više od 16 redova koliko Galaksija podržava, pa se zato ostatak ne može kontrolisati: na dobrih programerima je da dokažu suprotno). Sada ubrzani režim rada postaje mnogo interesantniji nego na Galaksiji Minus jer u dva reda teksta može da stane mnogo poruka.

Druga interesantna sistemska promenjuje jeste ona u kojoj se dva adresa table znakova. S njom postaje vrlo jednostavno (odnosno manje komplikovano) definisanje novih karaktera, što otvara velike mogućnosti. Jedna od njih je pravljenje potpuno novog seta karaktera sa 50 znakova u redu i sa velikim i malim slovima (uostalom, kada to može da ima Spectrum koji ima isto 256 tačaka po horizontali, što ne bi i Galaksija Plus).

	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8	prosek
Galaksija +	4,2	68	126	137	157	207	359	560	202
Galaksija + (ubrzan)	1,6	23	43	46	53	70	121	165	65
Spectrum	4,8	8,7	21	20	24	55	80	253	58
C64	1,4	10	19	20	21	32	51	116	34
BBC B	1	3	8,7	8,7	9	14	22	52	14,8
LOLA-8	5	14,3	44,5	49	52	77	102	295	80
ORAO	1,2	8	14	16	18	27	40	71	24

Nastavak na 71. str.

Bagovi

Galaksija Plus, kao ni mnogo bolji računari od nje, nije imuno na bagove. Srećom oni se otklanjaju, da tako kažemo, u hodu. Tako je, na primer, otklonjen jedan vrlo opasan bag izazvan nedostatkom prompita (upitnik, ako je u pitanju INPUT ili znak pri unosu linije). Naime, ako se naredba PRINT završava sa ;, a odmah iza toga sledio INPUT onda su se dešavale dve stvari: ako je u pitanju bio numerički INPUT javljala se poruka WHAT?, a ako je u pitanju bio alfanumerički INPUT onda bi se sav tekst štampan naredbom PRINT stavljao u alfanumeričku promenljivu u koju se vršilo učitavanje.

Otklonjen je i bag koji se javljao ako otvoreni znaci navoda ne bi bili zatvoreni. U ovom slučaju dolazilo je do efekta to što Galaksija Plus u trenutku otvaranja znakova navoda gubi ekranski editor i na pritisak tipke za strelicama pojavljuju se njihovi kontrolni kodovi koji služe za formatizovanje ispisa. Ovaj režim rada ranije se prekida samo zatvaranjem znakova navoda, dok ga sada prekidaju i tipke ENTER i BRK.

Međutim, neki bagovi su ostali. Jedan od njih se javlja samo u GRAPH modu: ako koristite naredbe PLOT i DRAW nacrtate neku u poslednje dve linije na ekranu, posle toga pokušate da listate program, primetićete da se one ne samo ne brišu već se u toku listanja pomeraju nagore zajedno sa tekstom. Ovo je jedan od najbezopasnijih bagova i otklanja se jednostavnim pritiskom na tipke SHIFT i DEL čime će biti izbrisani sadržaj celog ekrana.

Drugi bag koji je ostao mnogo je opasniji. Naime, ekranski editor koji se nalazi u Galaksiji Plus za svoj rad koristi 16 sistemskih promenljivih u kojima čuva podatke o tome koliko ima znakova u pojedinom redu na ekranu. Ako je taj broj znakova 32 onda Galaksija Plus zaključuje da taj i sledići red predstavljaju celinu. E, sad ako vi u toku editovanja programa neku programsku liniju produžite na 32 znaka ili više onda bi joj Galaksija Plus (ali samo u slučaju da se ispod nje na ekranu nalazi neki tekst) pridružio i sadržaj sledjećeg reda (koji se naravno ne bi uništio, već i dalje postojao, ali dupliziran, tj. onakav kakav je bio i u sklopu linije koju ste editovali). Sumnjamo da neko baš to može zatrebati.

Šteta što ovaj, vrlo neugodan, bag nije još uvek otklonjen.

Softverska podrška i hardverska proširenja

Osim jedne igre koja koristi generator tonova i nekih demonstracionih programa za visoku rezoluciju, praktično ne postoji nijedan program koji je specijalno pisan za Galaksiju Plus. Srećom, potpuno kompatibilnost sa Galaksijom Minus omogućava korišćenje onih malo programa koji postoje za ovaj računar.

BIOKOMPUTERI

Biopć više nije termin koji označava samo ćip, nego obuhvata i druge oblike biomolekularne elektroničke biosenzore, bio-baterije, robotsko viđenje, međuneuronske veze i veštaćku inteligenciju. Koncept biopć komputera bazira se na dva osnovna aspekta molekularne biologije: da se biopolimeri mogu staviti sami i da se molekuli poput DNK mogu upotrebiti za ćuvanje, kopiranje i prenošenje podataka.

Naućnici predskazuju da će se u biokomputeru, stvaranje i sklapanje elektroničkih komponenti molekularnog tipa postizati korićenjem bioloških materijala i procesa. Savršeni kompjuter baziraće se na prenosu poluprovodljivih zasebnih talasa (solitona) duć atomskog niza.

Ali - gde je ćip? Ovo pitanje bez sumnje mući stručnjake u industrijskim halama i naućnike najmanje deset, ako ne i dvadeset godina. Ne samo da tehnologija potrebna za proizvodnju biopćipa ne postoji, nego nema ni zakljućenih teoretskih konstrukcija. Potreba za biopćipom proizilazi iz ogranićenja. Potreba za današnjom tehnologijom silicijumskog ćipa. Silicijumski ćip može da skladićti određene podatke; uz današnju stopu gustine pakovanja podataka doćiće ći svoje teoretske limite za dećeset godina. Belova laboratorija (Mareć hil u drćivu Nju Džers) je je najavila megabitni ćip. Razmak izmeću elemenata iznosi blizu jedan mikron, ali nove litografske tehnike i slićna poboljšanja mogu da ućvodnuće gustinu pakovanja podataka i postignu razmak od svega 0,2 mikrona. Iza ove granice nastaju za sada nerešivi problemi sa zagrevanjem. Ono što je vaćno, cureenje (ukristanje) gusto pakovanih elemenata nagrizia informaciju i omogućuje zloćenje grešaka.

Rešenje je biopćip: zbog molekularne velićine elemenata u njemu, postiće se znatno veća gustina pakovanja. Predloćeno sredstvo za širenje signala, soliton, nerasprijev je: a biopćip uopće ne ispućta toplotu.

Organske ćize i prekidaći

Kako će biopćip deļstvovati? Analogni ćip koristiće proteinske molekule kao elemente kompjutacije. Digitalni biopćip koristiće istu vrstu „ON/OFF“ (ukljućeno/iskljućeno) binarne logike koju ima i silicijumski ćip. U biopćipu, ćize i prekidaći, logićki

Konceptualni biopćip uređaj koji predlaće Majki Konrad sa Drćavnog univerziteta Vejn (Detroit), koristiće se za koordinaciju pokreta ruke robota na montaćnoj traci na liniji ruka-oko. Biopćip će obradivati vizuelni ulazni obrazac iz TV kamere u hemijski sastojak, koji će se tada obraditi nizom imobilizovanih enzima kako bi se stvorio analogni izlazni signal. Enzimi ovdje sluće kao visoko-stepeni grubi prekidaći koji svojom sposobnoću da prepoznaju obrazac, interpretiraju hemijsku dinamiku koju stvaraju ulazni obrasci. Nekoliko takvih ćipova koji rade zajedno, omogućuje linu kontrolu ruke robota.

krugovi i memorijski podaci biće, međutim, sintetićki organski molekuli. Molekularne ćize su prvi korak u konstruiranju molekularnih elektroničkih uređaja. One se teoretski mogu konstruisati iz provodljivog polisumporastog nitrata i trans-poliacetilene. Ove ćize mogu se postaviti na ćip istovremeno: na primer, polisumporasti nirit se može formirati alternativnim reaktivisanjem završnog deća ćize sa sumpor-diimidom i sumpor-dihloridom. Ovak tip reakcije omogućuje da se brojem hemijskih reakcija taćno odredi potrebna dućina ćize.

Provodljivija jedinjenja koja su mogući kandidati za molekularne prekidaće, ukljućuju naelektrisane transferne soli, italcijaniane, hemikvione i polimerse trans-poliacetilene. Naelektrisane transferne soli su organski kristali koji provode elektricitet. Klasićni prototip je kristal TTF (tetrafulvalin) koji predstavlja elektronskog davaoca i TCNQ (tetraćjanokvinindidimetan) koji je elektronski primalac. Ova dva tipa kristala su sintetizovali istraćivaći sa Univerziteta u Misisipiju, Robert Megerć i Ćarl Paneta, ali su naišli na probleme kod njihovog proćištavanja, tako da njihova hemijska i elektro-svojstva nisu do danas definisana.

Ftalocjanini su ravno sloćeni molekuli. Oni sadrće metalni jon (bakra, željeza ili cinka): kada se molekuli grupišu, metalno jećzro ćini neku vrstu niti sa prećnikom od jednog atoma. Kao i kod naelektrisanih transferanskih soli, niz je jednom svojom dućinom elektro provodljiv.

Hemikvioni - molekuli koje transportuju biološke jone - takođe su mogući kandidati za prekidaće. U stvari, metodom korićenja tankog sloja hemikviona u kompjuterskom uređaju za organsku memoriju već je patentirana - to je uradila firma IBM.

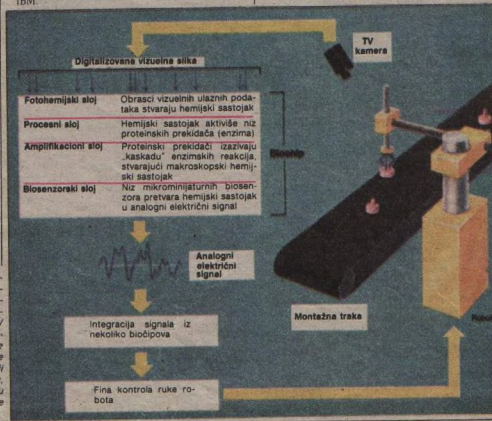
Pogodniji kandidat za molekularno skladićenje podataka je sistem sa imidazolom koji je veći (ima četiri protona) i lakše se polarizuje. Protone osćilacije mogu se kontrolisati ućvrćenjem molekula i snižavanjem temperature.

Soliton

Najjednostavniji i najpoznatiji provodni polimer je transpoliacetilen. U svom ćistom obliku on je slab provodnik elektriciteta. Međutim, kada se polimer natopi malim kolićinama nekih elemenata, provodljivost doćiće nivo drugih poluprovodljivih elemenata. Najzanimljiviji teoretski aspekt poliacetilena je njegova sposobnost da stvara solitone.

Šta je soliton? To je nelinearno strukturalno uzemiravanje koje se kreće kao ćestica, ali bez gubitka energije. Ova pseudoćestica ima određenu energiju, impuls i brzinu. Joć 1976. Davidov je otkrio da soliton može da bude signalni transportni mehanizam. Forest L. Karter iz Amerićke pomorske laboratorije tvrdi, da je merenje solitona veoma komplikovano: eksperimenti kojima se meri brzina larenja ćestice zavise od postojanja apsolutnog prekida u lancu poliacetilena. Bilo kakva devijacija ili ćelag u lancu menja brzinu ćestice.

Soliton se kreće sporije od elektrona (blaze brzini zvuka nego brzini svetlosti), ali su udaljenosti koje prelazi tako kratke da se efikasna brzina transmisije ne razlikuje od one kod elektrona. Transpoliacetilen je sistem sprej: on se sastoji od alternacije jednonostruki i dvostruki veza. Kada ova alternacija nije savršena, na nizu se javlja ekstra elektron. Širenje solitona niz lanac uzvija alternaciju veza



što igra osnovnu ulogu u modelima za prekidačke mehanizme.

Soliton može da se kreće napred-natrag uz poliacetični lanac. Kada se na lanac primeni električni potencijal, soliton će se uglavnom kretati kao i elektron dok ne postigne pozitivni kontakt, gde se osloboda ekstra energije. Forest Karter je predložio sistem sa diolfinskim prekidačem. Organski hromofor (molekul osetljiv na svetlo) ubaci se u poliacetični lanac. Kada svetlo aktivira hromofor u molekulu, nastaje elektronski transfer i menjanje veze, prolaz solitona kroz lanac takode menja strukturu veze, sprečavajući foto-aktiviranje. Soliton tako isključuje hromofor.

Ovaj sistem može brzo postati složeniji: dva solitona koja se kreću odvojenim lancima, mogli bi da aktiviraju hromofor, a treći bi mogao da natera hromofor da emituje foton.

Na sličan način bi mogli da se konstruišu složeni („geng“) prekidači. Karter smatra da ovih mehanizama gustine pakovanja podataka mogu da dostignu i do 10^{14} ulaza (bita po kubnom santimetru). Hromofore bi trebalo držati 20 nanometara odvojeno, kako bi se sprečilo ukrštanje podataka, a lancima bi mogli da se pakuju u 5 nanometara.

Logika NILI (ne/ili)

Periodično tuneliranje još je jedan način na koji molekuli mogu da dešavaju kao provodnik elektrona. Zamislite molekuli koji ima periodične prepreke i izvore. Ove prepreke sprječavaju da elektron struji: izvor to omogućuje. Kada energija elektrona, koji se kreće niz molekulu, dostigne isti kvantni odnos sa nivoom energije iz izvora, prepreke savršeno transparentne. To omogućuje još jedan prikladi mehanizam: protok elektrona se može kontrolisati alteracijom nivoa energije izvora.

BIOLOGIJA KAO REŠENJE

Da li će čuveni Fon Nojmanov kompjuter - logički konstruisana mašina na kojoj se razvila savremena kompjuterska industrija - završiti na dubrštini istorije. Odgovor je - verovatno. Vođeci naučnici u kompjuterskoj tehnologiji nagoveštavaju da će se kompjuter budućnosti praviti po ugledu na biološke sisteme.

Mi već tražimo biološke modele koji bi mogli da budu rešenje problema sa kojima se danas srećemo u mikroelektronici, kaže potpredsednik korporacije Intel, dr Robert Nojs. U Fon Najmanova mašina može doživeti sudbinu brontosaurus ili mamuta.

Jedan od problema u mikroelektronici koju dr Nojs zove „fundamentalnom granicom prebacivanja energije“ je gustina i broj krugova kroz koje se, s vremenom na vreme provlače greške.

Dr Karver Med, profesor kompjuterske nauke na kalifornijskom Institutu za tehnologiju u Pasadeni i jedan od najpoznatijih svetskih stručnjaka za velike integracije predviđa, da će se kompjuteri po uzoru na biološke modele praviti za dvanaest godina. On upravo pokušava da biologiju spoji sa elektronikom. Dr Med kaže da je za formiranje čipa sa većim brojem vidom konsultovao biologe.

Dr Nojs ističe da biološki sistemi imaju mnoge atribute koje inženjeri mogu da primene u kompjuteru. - Biologija ne samo da nam pruža rešenje u izgradnji struktura nego je sama model sistema koji uspešno deluje - kaže on i naglašava da bi uspešna evolucija kompjutera mogla da zavisi od sposobnosti da se podržava jedna od najupečativijih osobina živih bića - reprodukcija.

MOLEKULARNI KOMPJUTER

Već duže vreme govori se o „bičipju“ - super kompjuteru koji se sastoji od bio-molekula DNK, šifrirane na određeni način i ubačene u čeliju gde formira planirane bio-molekule i aranzira ih u kompjuteru. Čelija i kompjuter zajednički ostvaruju tako neverovatne stvari kao što je povratik vode slepima ili sluha gluvima. Pomoću njih, čak i mašine bi se moge reprodukovati.

Danas je bičip, koji se sastoji od organskih elemenata, još naučna fantastika. Dugoročno istraživanje krenulo je sa manje egzotičnog terena biotehničkih produkata u kompjuterima. Na primer, biološki i drugi organski molekuli funkcionišu više kao sastavni deo, nego kao kompletan kompjuter od živih ćelija.

Postoji sve veći interes za korišćenje genetičkih jedinjenja za senzore kompjuterski kontrolisanih uređaja. Takav uređaj bi mogao da informaciju prevori u električne signale koji bi se mogli ubaciti u kompjuter. „Molekularno-kompjuterska tehnologija mogla bi da bude prirodna baza bičip-senzora“, tvrdi Diems Keler, predsednik „Gentroniks“, biotehničke firme koja se isključivo bavi istraživanjem molekularnog kompjutera.

Veliki podsticaj razvoju molekularnih kompjutera je njihov potencijal da sabiju što više informacija na jedan čip. Poznati silicijumski čip može da skladišti, danas, 256.000 bita informacija, a očekuje se da do kraja ove decade silicijumski čip smesti četiri puta više.

U stvari, silicijumski čip je dvodimenzionalan i biolozi misle da bi njegov kapacitet skladištenja mogao da povećava za nekoliko redova veličine. Oni razmišljaju o trodimenzionalnom proteinskom tipu od slojeva bio-molekula.

Mekelez iz „Gentroniks“ je verovatno najvatreniji zagovornik molekularnih kompjutera. Naučnici iz ove firme već su uspeali da slože sloj srebrnih niti, koji su dobar provodnik, u jedan jedini sloj proteinskog polizitina. „To je početak, kaže Mekelez, znači da je molekularno-kompjuterski koncept ostvarljiv.“

Istraživači „Gentroniks“ pokušavaju da slože metalom prošarane proteinske slojeve jedan na drugi i da tako naprave trodimenzionalni čip. „Za tri godine, imaćemo prototip trodimenzionalnog molekularnog kompjutera“, kaže Mekelez.

Forest Karter je takođe proučavao sistem sa NIL (na engleskom NOR) ulazom, procesom kod kojeg se ispravni rezultat dobija samo ako su svi ulazni uslovi pogrešni, a pogrešan rezultat se dobija u istom slučaju. Kod NIL kruga sa dva tranzistora izlaz će biti „ON“ kada su oba ulaza „OF“. Električna struja koja dolazi iz izvora (V+) i strujiće kroz izlaz, a ako su jedan ili oba tranzistora „ON“, struja će odlaziti u zemlju.

Kada imamo veći, prekidače i logičke krugove, može se započeti konstrukcija čipa. Prvi korak biće postavljanje supstrata na čvrstu površinu, za šta postoji nekoliko mehanizama. Najčešće se spominje adaptacija Langmir-Blodžetove tehnike za nanošenje opnatog sloja. Ova tehnika omogućuje stvaranje prijemljivih slojeva stalnim potapanjem supstrata (stakla, silicijuma) u vodu, koja je prekrivena slojem određenog materijala. Materijal može da bude polarizovan, da se sastoji od molekula sa hidrofiličnim i hidrofobičnim završecima. Kada se ovaj materijal stavi na površinu vode i pritisne, stvara se jedan odvojeni sloj debljine molekula. Supstrat se uroni u vodu i izvadi, a hidrofilični završeci molekula se zalepe na čvrstu bazu formirajući tako monomolekularni sloj. Ovaj se proces može ponavljati tako da se dobije višeslojna struktura.

Ovog proleća „Gentroniks“ zaključuje ugovor sa dve japanske firme za zajedničko ulaganje sredstava u istraživanje molekularnog kompjutera. Jedan vid istraživanja biće usmeren na dvodimenzionalni proteinski sloj koji razvija „Gentroniks“. Drugi će se koncentrisati na primenu „Gentroniks“ tehnologije u razviku bio-senzora.

Drugi pristalica molekularnih kompjutera je Dizekob N. Henker, neurobiolog sa Univerziteta Severne Karoline. Henker istraživački tim je uspeo da žive ćelije smesti na silicijumski čip. „Ako specijalno zovane ćelije, kao nervne, prionu na čip, kaže Henker, one će izvršavati specijalizovane funkcije kao što je otkrivanje i kontrolisanje procesa.“

Henker takođe radi na čipovima napravljenim od mišćnog tkiva i na usmeravanju bakterija koje sadrže metal u elektropolju gde bi mikroorganizmi služili kao provodnici.

Korišćenje organskih molekula kao molekularnih prekidača prvi je inicirao Forest D. Karter, istraživač za Pomorske istraživačke laboratorije u Vašingtonu. Karter sugerishe da se visokotenzioni lanci, kao što je poliacetilni, ili jedinjenja sa širokim prstenom mogu koristiti za prebacivanje iz jednog stabilnog stanja u drugo, dešavajući u svojstvu prekidača. Prekidači molekularne veličine biće hiljadu puta manji od klasičnih prekidača.

Dizekob Higns, profesor biohemije i biofizike na Univerzitetu Pensilvanija u Filadelfiji, tvrdi da jednostavniji organski molekuli neće deštrovati kao prekidači. Da bi kompjuter bio pouzdan, kaže on, morali biste staviti 40 do 50 hiljada istog molekula tako da, kada jedan od njih zažali, drugi nastupa kao zamena. Zbog toga, prema Hignsu, organski čip ne bi bio ništa manji od silicijumskog.

Higns ipak vidi potencijalnu primenu bioloških molekula kao biosenzora koji „njuše hemikalije“ u okolini. „To bi zahtevalo velike napore“, tvrdi on, „ali opšti principi i tehnika su tu - samo bi trebalo rešiti inženjerske probleme.“

Izrada molekularnog kompjutera dobila je izvesnu podršku u Kongresu. Prema vestima, Japanci i Rusi takođe rade na izradi molekularnog kompjutera. „Ne znamo do kojeg stepena stigli“, kaže on, „ali jedna od ovih nacija mogla bi da izvrši prodor pre nas, što nas brine.“

Molekularni krug

Molekularni elektronski krugovi sklappaju se na sledeći način: na čvrstu površinu nanese se supstrat debljine od 10-100 nanometara. Zatim se koriste rendgenske ili laserske litografske tehnike da bi se stvorili aktivni elementi na površini supstrata. Litografski proces molekularne elektronske strukture (građenje molekula za molekulum) razlikuje se od litografske tehnike kod silicijumskih čipova gde je proces usmeren nadole. Karter sugerishe da se aktivni elementi talože na supstrat različitim hemijskim reakcijama. Diems Keler i Džon Ve-rang, u saradnji sa J. Henkerom sa Univerziteta Severne Karoline, usavršili su tehniku sa srebrnom čicom na proteomskom monosloju. Ovaj proces daje način za uspešnu konstrukciju biomolekularnih uređaja. Direktna metoda za nanošenje provodnika može se primeniti na niz enzima i proteina.

Proteinski makromolekuli verovatno će imati strukturalnu, a ne funkcionalnu ulogu. Biološki polimeri služeće kao osnova na koju će moći da se pričvrste provodnici na molekularnom nivou i funkcionalne komponente. Pre primene u praksi, istraživači će najpre morati da savladaju veštinu

stvaranja proteina u specifičnom trodimenzionalnom obliku. Ova istraživanja u proteinskom inženjerstvu su tek u začetku. Do nedavno, najveća prepreka je bilo pročišćavanje proteina da bi se struktura odredila rendgenskom kristalografijom. Neki proteini su izuzetno teški za pročišćavanje, drugi se dobijaju u tako malim količinama da je kristalizacija nemoguća.

Mehanizmi gradnje

Pređaše se nekoliko interesantnih postupaka gradnje. Jedan od njih je „Moletoin“ koji predlaže Džems Mekler i Džon Verang. Model je predlog načina organizacije, a ne predlog uređaja. Ovaj model koji se proučava u firmi „Genenticon“ koristi monoklonska antitela (ili njihove deliće) kao specifične sklopne jedinice kojima se postize trodimenzionalni sklop. Molekularni elektronski predikcijski povezuju antitela, omogućujući na taj način transfer informacija unutar strukture. Vodeći spoj je ulazna ili izlazna tačka informacije. Struktura se gradi kao kristal, a zbog preciznosti uklopavanja enzima ili vezivnih antitela, sklop se sam ispravljaju. Kevin Ulmer sugerisao da bi se bio-inženjerska tehnika mogla primeniti za projektovanje proteina kao katalizatora metaboličkog stvaranja elektronskih molekula. U suštini moguća je konstrukcija sa direktnim molekularnim kruženjem.

Nesto drugačiji prilaz biloskom informativnom procesu se sastoji od mikrocevića kao molekularnih „kostura“, gde molekuli služe kao ćelijski automati, zapravo biomolekularni sistemi koji imaju rešetkastu strukturu i sudeluju u organizovanom, dinamiziranim funkcijama. Mikroceviće obuhvataju ćelijske strukture - flagele, silije, citostrukture - i funkcionišu u ćelijskoj orijentaciji, kretanju citoplazme i flagelociti. Mikrocevića je sklop od 13 longitudinalnih protonit.

Vera u budućnost

Čak i kada prvi biociji stigne iz laboratorije, ostaje neresenih problema. Jedan od najtežih je kako uhvatiti molekularni krug u tradicionalni proizvodnik. Vodenje kruga, koje može biti polisumpornim nitrom ili poliacetilenom, ne može se povezati ni jednim poznatim uređajem. Rešenje problema jeste: izbeći provodnike. Biokrugovi bi mogli komunicirati preko svetlosnih talasa određene dužine. Molekularna nit transportovaće signal hromoforu, koji svoja svojstva absorbovanja svetlosti menja prema stanju molekularnog predikača. Veličina ove jedinice, međutim, najverovatnije će biti ista kao i talasna dužina potrebna da se aktivira.

Štaviše, aktiviranje samo jedne podjedinice unutar skupine traži preciznost koja se možda ne može postići. Nepokolebani praktičnim problemima, hemičari, fizičari, molekularni bilozici i elektroinženjeri nastavljaju da ispituju ono što pruža biomolekularna elektronika. Nijedan eksperimentalni rad još nije izveden, jer kako kaže Robert Hedon iz Beljeve laboratorije, „razvoj biocija još je daleko pred nama“. Ipak velike kompanije iz Sjedinjenih Država i Japana, kao IBM, Dženeral elektrik, Hjuz erkraft, Hitachi, Šarp i Santori, ispituju određene faze biomolekularne elektronike.

Japan će najverovatnije ovo polje proglasiti nacionalnim prioritetom, kao što je nedavno uradio sa biotehnologijom. Sjedinjene Države očekuju neke praktične demonstracije kako bi krenule u investicije. Biosenzori, TV cevi sa opnatim slojem i kontrola industrijskog procesa bez sumnje proizvodni tehnologije koja će daljnjim razvojem, nadajmo se, dati i savršeni kompjuter.

Prevela Danira Dorđević
High technology
Chemical week
Biotechnology

MIKROTUBULE

Mikrotubule koje postoje u svim živim ćelijama mogu biti u stvari dejstvovati kao biološki mikroprecosori, ali hiljadu puta manji od današnjih čipova. Korišćenjem snažnih elektronskih mikroskopa, mikrotubule su otkrivene početkom sedamdesetih godina i u početku se verovalo da su kosturi ili podpirujućim okviru koji ćelijama daju njihov karakteristični oblik. Istraživanja dr. Stjuarta Hamerofa na Univerzitetu u Arizoni pokazala su da su ove proteinske mreže ćelija pogodne za obradu informacija. Zahvaljujući mnoštvu mikrotubula u moždanim ćelijama, postoji verovatnoća da ovi proteini igraju ključnu ulogu u kognitivnim procesima kao što su dugotrajna memorija i učenje. Ćelijska orijentacija, struktura i vodenje citoplazmičkih pokreta jesu dokazane funkcije mikrotubula kao i povezanost sa mitozama, rastom ćelija, prenosom i prometom membranskih proteina.

Hamerof, zajedno sa inženjerom elektronikom Ričardom Vatom i kompjuterskim stručnjakom Steveonom Smitom postavio je hipotezu o mikrotubularnoj obradi informacija i programiranom prebaciva-

nju neuralnih pojedinačnih skupova. Vidovi modela analogni su kompjuterskim tehnologijama uključujući Buljienovo prekidanje, tranzistorska kola, meharustu memoriju, punjenje transernih uređaja i holografiju. Interesantno je primetiti da je raspo- red mikrotubula u ćeliji sa svim drugim povezanim proteinskim nitima sličan uređaju meharuste memorije, samo prilično manji.

Glavni problem u korišćenju proteina koji se nalazi u prirodi za konstruisanje čipova je ograničen obim prihvatljivih ulosa. Izlaganje prekomernoj toploti, prisiljavaći ih radijacija izaziva menjanje prirodnih svojstava proteina i gubitak normalnih bioloških svojstava. Takođe, biocij napravljen od prirodnih proteina mogao bi postati hrana nekim bakterijama. Napretkom genetskog inženjerstva, međutim, moglo bi se postići da se modifikuju prirodni proteini kako bi izdržali ekstremne uslove ili da se stvori izuzetno izdržljivi sintetički protein. Da li će se mikrotubule moći ugraditi u biocijove pa- de se videti, ali dalje istraživanje ovih posebnih proteinskih struktura moglo bi ukazati na moguće programske metode koje bi se mogle koristiti u organskim molekulama na ovom ultraminijaturnom stepenu.

MOLEKULARNE MAŠINE

I naša zemlja razmišlja o uključivanju u novu revoluciju - biokompjuter. Na Mašinskom fakultetu u Beogradu osnovana je istraživačka jedinica za molekularne mašine. U toku su dogovori o organizovanju jugoslovenskog istraživanja u oblasti molekularne elektronike u koje će, osim Beogradskog univerziteta, biti uključeni Insitut „Mihajlo Pupin“, Insitut „Boris Kidrič“, IHTM, Centar za genetsko inženjerstvo i Elektronska industrija - Niš.

Dr Đuro Koruga, jedan od retkih domaćih naučnika koji se bavi ovim istraživanjima, kaže o novoj revoluciji u elektronicu:

„Postoje tri glavna istraživačka pravca u ovoj oblasti: jedan u oblasti primene organskih polimera, drugi u saznanjima rada biomolekularnih informacija i treći u korišćenju mikrotubula za elektronske naprave. Vodeći svetski istraživači smatraju da će istraživanja u ovoj oblasti omogućiti da se izradi nova generacija kompjutera. Smatra se da će posle galijum-arsenidove i valfer tehnologije nastupiti period molekularne elektronike. Predviđa se da će čipovi biti od hiljadu puta manji i do hiljadu puta brži nego današnji. U SAD već su prijavljena tri patenta iz ove oblasti, dva se odnose na spoj biološkog materijala i metala, a jedan na organsku

memorijsku napravu na molekularnom nivou.

Mislim da bi se kod nas preko republičkih zajednica nauke i zainteresovanih radnih organizacija iz ove oblasti, kako iz zemlje tako i iz inostranstva, mogla iznaći potrebna sredstva za finansiranje rada jedne laboratorije i uopšte istraživanja iz ove oblasti.

Dr Đuro Koruga, naučnik koji je dao originalan doprinos u istraživanju mikrotubula u svetu, prošle i ove godine dva puta je boravio u SAD i Kanadi gde se bavio istraživanjima u oblasti biokompjutera, radeći sa najčuvenijim istraživačima, a ujedno je održao niz predavanja na najpoznatijim univerzitetima. Da pomenemo samo neka od njih: „Od genetskog inženjerstva do biocij tehnologije“, „Molekularni kompjuteri na bazi ugljenika - biokompjuteri“ i „mikrotubularna svojstva - moguća upotreba za biomolekularne tehničke naprave“. Posebno priznanje za njega bilo je predavanje koje je održao na Njujorskoj akademiji nauka - „Kodni sistem u mikrotubulama“.

Na fotografiji (slevo nadesno): Stjuart Hamerof, Branko Soutěk, Alvin Skot, Đuro Koruga i Džor Sarid.



UVOZ PO STAROM

Piše Dragan Antić

Do kraja godine neće biti nikakvih promena u pravima građana na uvoz ličnih računara, izjavila je za naš list Dobra Nikolajević, pomoćnik saveznog sekretara za spoljnu trgovinu

Do kraja godine, izvesno je, neće biti nikakvih promena u propisima o uvozu kompjutera. Ovo je za naš list izjavila Dobra Nikolajević, pomoćnik saveznog sekretara za spoljnu trgovinu.

Nas sekretarjat u ovom trenutku radi na izmenama nekih drugih zakona o kojima se trenutno raspravlja u Skupštini Jugoslavije. Zato svi oni koji žele da uvezu računare mogu bez ikakvih problema da putuju u inostranstvo i kupiti kompjuter, rekla nam je Dobra Nikolajević.

Podsetimo: postojeća odluka dozvoljava građanima da uvezu kompjuter čija vrednost ne prelazi 60 hiljada dinara, i to samo prilikom prvog povratka iz inostranstva tokom godine. Isto tako moguće je uvesti i opremu pet puta godišnje u vrednosti od 20 hiljada dinara, ili poštom, neograničeni broj puta, primate pakete sa rezervnom opremom, ali da njihova vrednost ne prelazi 10.000 dinara.

Zanimljivo je da se vrednost računara, opreme i drugih rezervnih delova određuje na osnovu takozvanog statističkog kursa, koji važi od 1. januara ove godine. (Vidi tabelu uz tekst). Upravo taj statistički kurs omogućava i uvoz znatno skuplji računara. Po pravilu taj kurs je znatno niži od tekućeg, kreće se zavistno od valute, i do 50 odsto ispod stvarne vrednosti pojedinih nacionalnih moneta. Svi oni koji žele da u inostranstvu pazare neku mašinu potrebno je da cenu preračunaju u dinarima, ali na osnovu ovog statističkog kursa. Ako takva računica pokaže da kompjuter ne prelazi sumu od 60.000 dinara, nikakvih problema neće biti prilikom prelaska granice.

Statistički kurs se neće menjati do kraja godine. Već 1986. godine on će, razumljivo, biti viši nego što je to sada slučaj, jer su i stvarne vrednosti valuta uvećane. O tome koliki će biti kurs, za sad se ne zna. Odluku će doneti pred kraj godine Savezno izvršno veće - dodaje Dobra Nikolajević.

Kod plaćanja carine, takođe nema nikakvih promena, odnosno neće ih biti do kraja godine.

Carina za kompjutere, iznosi 44 odsto vrednosti mašine ili neke druge opreme, ali se osnivaju utvrđuje na osnovu tekućeg kursa, koji važi za osno mesec.

Uprava carine utvrđuje taj kurs na osnovu vrednosti nacionalnih moneta koje su bile pred kraj prošlog meseca.

STATISTIČKI I PRODAJNI KURS NEKIH VALUTA

Jedinica valute	Naziv valute	Statistički kurs	Prodajni kurs
1	SAD dolar	185,70	295,40
100	australski šiling	897,10	1.589,05
1	britanska funta	235,60	423,31
100	zapadnonemacka marka	6.340,30	11.164,22
100	holandski florin	5.628,40	9.893,01
100	italijanskih lira	10,10	16,56
100	švajcarski franak	7.713,40	13.624,45
100	švedskih kruna	2.203,30	3.716,72
100	francuski franak	2.068,30	3.660,53

Statistički kurs se neće menjati do kraja godine, a prodajni je važio, neposredno uoči štampanja našeg lista, krajem oktobra.

Praktično, svako ko bude želeo u novembru da putuje u inostranstvo i kupi računar, platiće carinu na osnovu vrednosti deviza koje objavljujemo u našoj tabeli u koloni: prodajni kurs valuta.

Ukoliko se odlučite na kupovinu kompjutera, preporučujemo vam da to učinite još ove godine, jer će zbog promene statističkog kursa od nove godine

biti nemoguće uvesti one računare čija vrednost u ovom trenutku iznosi oko 300 američkih dolara. Priznaćete, za te pare mogu se kupiti sasvim solidne mašine. Na srednjim stranama objavljujemo tabelu 22 računara za koje čitaoci najčešće pitaju, pa na osnovu cena možete da izračunate šta možete da kupite u inostranstvu.



MOŽE PREKO LIMITA

Knjževnici i prevodioci, članovi udruženja, koji rade kao "slobodnjaci", imaju pravo da uvezu kompjutere i dodatnu opremu i preko dozvoljenog limita, ali uz plaćanje carine.

Ovakvo tumačenje na zahtev Savezne uprave carina dao je Savezni sekretarjat za spoljnu trgovinu.

U Carini smo saznali da je ovako tumačenje dato zbog toga što su ovim profesionalnim računari priznati kao neophodna oprema za rad. Istini za volju sigurno je da ima još profesija kojima bi računari bili itekako neophodni za obavljanje poslova. Zato su nam u Carini rekli da svi ti građani treba da se obrate njima i traže odobrenje za prekoračenje limita.

SAJAM UČILA

I ove godine, između 24. i 30. oktobra, održan je u Beogradu XXX Međunarodni sajam knjiga. Kao i obično, poslednjih godina računari su zauzeli značajan prostor u hali u kojoj su predstavljena učila i nastavna sredstva. Naravno, i pirati su uspešli da nadiđu svoj put do sajamskih štandova, mada oni sa izložbom učila i nastavnih sredstava imaju vrlo malo, sa sajmom knjiga, još manje, a sa kulturom najmanje, dodirnih tačaka. No, vratimo se računarima.

Ove godine su skoro svi domaći proizvođači dobro iskoristili priliku da prikazuju poboljšane verzije svojih, domaći publici već dobro poznatih, računara. Zavod za učila i nastavna sredstva je na sajmu zvanično promovisao računarski Galaksija Plus, koji u odnosu na staru verziju ima poboljšanu grafiku, ton generator i proširenu memoriju.

Industrija mašina "Ivo Lola Ribar" je, kao i obično, ponudila publici najviše svojih računara na upotrebu. Ove put je bila poboljšana verzija računara Lola 8 sa finom grafikom i otklonjenim bagovima kojima je inače ovaj računar obilovao. Pored prvog operativnog primerka računara MM, "Slovenija" koji je sira publika do sada mogla da vidi, od ostalih domaćih proizvođača treba još pomenuti PEL iz Varaždina sa Orjom i El Niš sa Pecom-om, koji je izgleda prevladao početne teškoće sa slikom (svi prikazani računari radili su izvršno).

Od stranih računara, svakako, treba prvo pomenuti Amstrad koji je beogradskoj publici predstavio, pored već poznatih CPC 464 i CPC 664, i Amstrad CPC 6128. Sva tri računara nijednog trenutka nisu prestajala sa radom predstavljajući se posetiocima na najbolji mogući način. Pored Amstrada veliku pažnju su privlačili i Commodore-ovi računari, naročito PC-10 prikazujući publici šta jedan ozbiljan računar sa dve disk jedinice može da uradi (mada se mora priznati da je sve one koji bi se zagrejali za ovaj računar brzo ohladilo pogled na cenu: 4800 DM + ostale dažbine).

Svojom cenom nije bila ništa privlačnija ni firma Epson sa prenosivim računarnom Epson HX-20 (1600 DM + ostale dažbine), mada su štampači ovog proizvođača privlačili radoznale poglede (a bilo ih je skoro na svakom mestu gde je bilo računara).

Na sajmu se ove godine za svoje mesto izborio i jedan MSX računar. Sony HB-75 P. Šeta što ga niko nije video na delu, jer je za njega vladalo veliko interesovanje (računari je sve vreme bio u staklenju vitrinu dobro zaštićen od radoznale publike). Dugo očekivani Atari 520 ST se ovog puta pojavio, ali samo nakratko.

Na kraju pomenimo još i računar Oric Nova 64 koji je izložila Ljubljanska Avtoheva sa već formiranim cenom za Jugoslaviju od 12.000 din.

Nežad Bašić

IBM PC 'STANDARD'

Proteklih mjeseci na ovim stranicama razglabali smo o svojstvima osobnih računala koja koristimo za manje-više profesionalne potrebe, s time da je naglasak postavljen na CP/M sisteme. To je razumljivo kad znamo da je CP/M operativni sistem postao prvi de facto standard za mala poslovna računala.

Tokom vremena zahtjevi koji se postavljaju pred takve sisteme postajali su sve veći, i CP/M se, kao što smo saznali, razvijao u nekoliko smjerova. Jedan od njih je postao novi standard - riječ je, naravno o MS-DOS-u, odnosno PC-DOS-u kad govorimo o IBM-ovim računalima. Interes za kompjutere koji ih koriste sve je veći i kod nas, i zato ćemo u nekoliko sljedećih nastavaka pisati o njima. (Premda su MS-DOS i PC-DOS u osnovi jednaki, dovoljno je razlika koje ponekad zbunjuju potencijalnog kupca, a uzrok su činjenici da se isti programi ne mogu koristiti čak ni na modelima istog proizvođača jer su verzije DOS-a različite.) Na početku ćemo reći nešto o velikoj obitelji IBM PC modela, i teškoćama na koje se može naći kod njih.

Kad je u kolovozu prošle godine IBM objavio najnoviji i, po osobinama, najbolji model svog PC mikro-računala sa sufixom AT (što je kratica riječi Advances Technology - napredna tehnologija), i pored sve tajnovitosti koja je kod najvećeg svjetskog proizvođača kompjuterske opreme već neke vrste zaštitnog znaka, nitko nije bio previše iznenađen. I stvarno, zašto bi uopće i bilo drukčije? U nešto više od tri godine koliko je proteklo od pojave prvog PC računala, s gotovo pravilnom učestalošću pojavljivala su se nova, tako da je od danas stvoreno pet osnovnih modela: PC XT, PC Portable Computer, PCjr, te PC AT. (Osim nabrojanih, postoji još nekoliko tipova izvedenih iz osnovnih, npr. XT/370, 3270 PC, itd.)

U relativno kratkom periodu od uvođenja svog prvog osobnog računala IBM se popeo na vrh ljestvice popularnosti, i samim tim postao na neki način standardom po kojem se mjeri svi drugi slični proizvodi. Naravno, to su odmah shvatili i drugi proizvođači, i tržiste je ubrzo preplavljeno različitim PC "klonovima". No pažljivije proučavanje svojstva računala koja nose oznaku 'PC', i trebala bi da budu potpuno kompatibilna s IBM-ovim modelima, pokazat će da "standardi" nisu baš jednoznačni. I da slova "PC" na kućicu često nisu ništa više od mamca. Još i više, čak ni IBM-ova PC obitelj nije međusobno jednaka, a to se često zavrta u glavu kupca koji ne zna koji šta zapravo nabavlja dolazi do računala koje nije ono što se očekuje.

Poput drugih proizvođača na toliko promjenjivom i dinamičnom tržištu, IBM je otkrio da male promjene u "standardima" i ne sasvim dosljedno postavljanje prihvaćenih pravila ije, pomaže zadržavanju kupaca unutar nekog proizvodnog programa (što također zorno pokazuje i tvrtka Apple koja je nakon svojih potpuno "otvorenih" osobnih računala serije Apple II prešla u praktički hermetički zatvoreno model nove generacije što joj se, ipak, gotovo razbilo o glavu). To, naravno, mnogo otežava kupnju računala, čak i kad se ostaje kod istog proizvođača. Posjedujete li dva različita IBM PC modela (što vrijedi, kad ih već spominjemo, i za Apple), i želite li među njima razmjenjivati periferne uređaje ili programe, male se razlike preslikavaju u nemogućnost vađenja npr. modem pločice iz jednog i postavljanja u drugo računalo, ili

piše Ruder JENY



prenošenje potrebnog programa s uredskog sistema na onaj koji posjedujete kod kuće. Razlike su još i veće ako se radi samo o PC „kompatibilnom“ modelu nekog drugog proizvođača.

Na nesreću, trgovci o tome, prilikom kupnje, ne govore najčešće ništa, a mora se reći, mnogi i ne znaju sve pojedinosti IBM-ovih „standardnih“ osobina. Kao što kaže Kenneth Lim, stručnjak kalifornijske tvrtke Dataquest, „mnogi trgovci i kupci vjeruju da IBM predstavlja konačni, nepromjenjivi standard, a to pak dovodi do vjerovanja da ste nabavkom IBM PC računala automatski riješili sve probleme. Tako je, na nesreću, zavaravaju mnogi.“

S obzirom da se IBM PC može nabaviti i kod nas, a i zanimanje za to računalo je sve veće, možemo očekivati da će mnogi ubrzo imati slične probleme. Zato ćemo nešto podrobnije opisati u čemu se sastojte „neskladnosti“ tih inače odličnih osobnih poslovnih računala. Ono što je najlakše prepoznati jesu promjene u PC-DOS operativnom sistemu kojeg je tvrtka Microsoft stvorila za potrebe IBM-ovih mikrokompjutora. Prvih nekoliko PC primjeraka isporučenih nakon uvođenja radilo je s jednostavnim (single-side) disketama kapaciteta 160K, i originalnom verzijom DOS-a, s oznakom 1.0. To je, naravno, za 16-bitno poslovno računalo bilo pre malo, i ubrzo se PC preauduje za upotrebu dvostranih (double-side) disk-jediničnih kapaciteta 320K. To je tražilo izmjenu operativnog sistema, pa tako nastaje preradeni DOS 1.1 koji je mogao raditi o svije vrste disketa. No promjena nije izvedena posve glatko, na žalost kupaca koji nisu razlikovali dvije DOS verzije. Teškoće se umnožavaju u ožujku 1983. uvođenjem PC XT računala s trećom verzijom DOS-a, oznake 2.0. Novi operativni sistem

sadrži mnoštvo funkcija potrebnih za rad s ugrađenim „tvrdim“ diskom, ali i niz drugih izmjena. Prva i najznačajnija je svakako promjena u broju sektora na disketi, koji se sa osam povećao na devet. Tako je kapacitet sa 320K povećan na 360K po disketu. Nova je osobina na papiru bila „kompatibilna prema dolje“, što će reći da je novi DOS trebao čitati diskete stvorene operativnim sistemima 1.0 i 1.1 (ali ne i obratno). Prema tome, ako je kupcu trebao program koji radi pod DOS-om 2.0, morao je kupiti kopiju drugog operativnog sistema. To nije bilo naročito skupo (cijena prijelaza je stajala svega pedesetak dolara), no teškoće time nisu bile riješene. Naime, mnogi su ubrzo otkrili da neki stari programi ne rade pod novim operativnim sistemom 2.0: PC-DOS nije, dakle, bio potpuno „kompatibilan prema dolje“. Razlog za to je preradeni BASIC koji je stizao s verzijom 2.0, i zahtijevao preradu starih programa pisanih u tom jeziku. Osim toga, mnoge su programске kuće, teledi iz računala izvucili što više, savisim zaobišle DOS i osnovni ulazno/izlazni sistem PC-a, a to verzija 2.0 nije dopuštala. Krivicu snose obje strane: IBM zato što nije objavio koje će smjernice slijediti u budućnosti, a programeri zato jer su eksperimentalni na sasvim nepoznatom terenu. Danas se mnogo bolje zna kad se može, a kad se ne smije zaobišati DOS.

Slijedeća verzija DOS-a, četvrta po redu (s oznakom 2.1), pojavila se u studenom 1983. zajedno s najmanjim članom PC obitelji, juniorom. Premda PCjr i nije mogao raditi bez njega, DOS 2.1 je bio namijenjen i drugim PC modelima. No kompatibilnost s prethodnim verzijama operativnog sistema ponovno nije potpuna, i s DOS-om 2.0 je dostizala možda 80 posto.

Slične teškoće IBM ima i s hardverom. Osnovni ulazno/izlazni sistem, sadržan u ROM čipu, doživio je mnoštvo manjih izmjena. Prve verzije IBM PC računala moglo se adresirati maksimalno 512K RAM memorije, a da bi se dostiglo danas standardnih 640K morao se promijeniti ROM. Daljnje „neskladnosti“ stizao s PCjr modelom. Između ostalog, prijenos podataka do disketa kod tog je kućnog računala različit nego kod ostalih IBM PC modela, i ta činjenica onemogućava izvođenje mnoštva zabavnih programa napisanih za juniora na drugim PC računalima. Premda je ljeti prošle godine PCjr doživio nekoliko promjena (tako je npr. izmijenjena loša tastatura), još ga je uvijek mucilo mnoštvo nedostaka. Na primjer, PCjr je radio sa samo jednom disk-jediničnikom, premda većina drugih programa zahtijeva dvije. Računalo je toliko različito od ostalog dijela obitelji da ga mnogi ni ne ubrajaju u PC modele. Sve to zajedno imalo je kao krajnju posljedicu njegovo povlačenje s tržišta. (U posjeduje se vrijeme govori da je nekoliko desetaka tisuća preostalih primjeraka moglo biti uz. izuzetno povoljne uvjete prodano nekim obrazovnim ustanovama u Sjedinjenim Državama. Izgleda da PCjr ipak nije posve „umro“.)

PC Portable Computer, u međuvremenu također tih preminuo, patio je od vlastitih nedostataka. Svaki IBM PC mora imati adaptatorsku pločicu za monokromatski monitor ili grafičku pločicu za monitor u koji. Prvim se na ekranu dobivaju znakovni i visokom razlučivanju. Grafička pločica daje samo srednje razlučivanje, no zato ima mogućnost prikaza podataka u boji ili monokromatski, ovisno o priključenom monitoru. Portable Computer ima i svu ugrađenu grafičku pločicu, no ona se ne može izvaditi kako bi se na njeno mjesto postavio monokromatski adapter za grafičku visokog razlučivanja. Tako se Portable nije mogao koristiti s mnogim programima koji koriste tu

osobinu, a među najvažnijim su svakako oni za obradu teksta koji poseduju različite tipove grafičkih znakova. Slijedeći njegov nedostatak odnosio se na mogućnosti proširivanja. Osnovno PC računalo ima tri prazna ureza (slot) za dodatne pločice; PC XT ih ima četiri, uz dva nova, kraća, za manje, nestandardne (primjerice komunikacijske) pločice. S obzirom na male dimenzije, u Portable računalo moralo se štedjeti za prostorom pa je u njemu postojalo samo jedno prazno mjesto standardne veličine, uz pet kraćih. Kako se za ovo posipjanje vrstu ne može naći korisnijih pločica, vlasnici Portable Computera nisu ga mogli proširiti kako su htjeli. To je diplomatski odgovor na činjenicu da IBM Portable Computer nije postigao odgovarajući uspjeh - tim više št: je konkurencija znala naštiti mnogo bolje proizvode; tako, na primjer, Compaqov model ima grafiku visokog i srednjeg razlučivanja, tri prazna mjesta za proširivače standardne veličine, kao i još nekoliko zgodnih pojedinih, tako da nije čudno da je postao jedan od najpopularnijih PC-kompatibilnih kompjutera.

PC modeli koje druge IBM-ove podružnice prerađuju u "radne stanice" (workstations), također nisu uvijek kompatibilne s modelima od kojih su nastale. Tako npr. 3270 PC, koji se ponasa kao PC ili 3270 terminal kad se priključi na veliko računalo, ne može koristiti neke standardne PC programe.

Kad je objavljen PC AT, pojavili su se novi problemi. Najteže se svakako dotiče proširivanja RAM memorije do označenog maksimuma od 3 megabajta. PC-DOS ni u koji način ne može adresirati više od 640K. Prema izjavi predstavnika Microsofta, tu se ne može učiniti ništa. Novi operativni sistem ne bi uopće bio kompatibilan s DOS-om. Istina, IBM-ov novi PC-Xenix radi s memorijom do 3M, no Xenix-verzija Unix operativnog sistema kojeg je također stvorio Microsoft - također ima nedostataka. Da se stvar ipak na neki način riješi, Intel i Lotus razvili su nešto što se naziva - nakon što je i Microsoft pristao na potpis sporazuma - Intel/Lotus/Microsoft specifikacija proširenja memorije (Expanded Memory Specification). Gledano s korisničke strane, radi se o dodatnim memorijskim pločama koje imaju 2 megabajta RAM-a s odgovarajućim softverom koji omogućuje iskoristavanje dodatnog prostora, a radi s DOS verzijama s brojevima 2.0 i dalje. Da bi se ploče uopće mogle iskoristiti računalo mora imati barem 256K konvencionalnog RAM-a. S obzirom da neka PC-kompatibilna računala imaju dovoljno mjesta i za četiri takva proširenja, ukupni RAM prostor doseže 8 megabajta. Kako će se taj prostor iskoristiti, razlikuje se od programa do programa.

IBM PC računala danas se isporučuju s DOS-om 3.0 i 3.1 u kojima su ispravljene pogreške prethodnih verzija, no ni to, izgleda, nije moglo proći bez teškoća. IBM, naime, nije potpuno dokumentirao verziju 3.1 (inače namijenjenu povezivanju kompjutera u mrežu), tako da neki programi nezavisnih proizvođača ne mogu ispravno raditi. Da se korisnički problemi svedu na najmanju moguću mjeru, IBM je konačno stvorio disketu, tzv. "DOS Patch Utility", koji ispravlja pogreške DOS-a u svim verzijama od 1.1 do 3.1. Ona se, barem za sad, može nabaviti samo na američkom tržištu.

Kod AT poslovnog računala u početku je bilo i teškoća s proširivanjem. Premda računalo ima osam praznih mjesta, šest od njih ne prima standardne pločice, pa čak ni IBM-ove. Ti ulazi, naime, imaju dodatne kontakte, pa su, u stvari, ulazi od standardnih. Na tom mjestu kod ostalih PC-a nije bilo ništa, i većina je pločica za proširivanje koristila taj prostor.

Osim svega nabrojenog, PC obitelji ima i mnoštvo drugih, ne tako očiglednih razlika. No to znači da će se korisnici s vremenom na vrijeme naći u teškoćama. Njih se može izbjeći samo pažljivom nabavkom programa, i podrobnijim proučavanjem hardverskih pojedinosti sistema. Upravo zato u slijedećim nastavcima ćemo pobliže proučiti IBM PC sisteme i njihovu manje ili više "kompatibilnu" braću.

Što se tiče hardverskih podataka izgleda da su vlasnici Galaksije nezasići po tom pitanju. Stalno se čuju zahtjevi za A/D konvertorom, digitajzerom i sličnim, pa se može reći da je samo pitanje dana (ili možda meseca?) kada će se nešto od toga pojaviti u amaterskoj izradi.

Zaključak

Šta prosečnom vlasniku Galaksije Minus može smetati na Galaksiji Plus? Pored već pomenutog INSERT moda koji nedostaje, nekom će sigurno smetati i nedostatak finog skrola sitke (mada autoru teksta to nije smetalo). Naime, kad Galaksija Plus radi u TEXT modu slika se skroluje na isti način kao što se skrolovala na Galaksiji Minus posle naredbe HOME 512 (tj. vrlo brzo). Nasuprot tome, u GRAPH modu skrolovanje slike je sporo, ali ipak najbrže što je moglo biti. U svakom slučaju nostalgici vlasnici Galaksije Minus mogu u TEXT modu (nikako u GRAPH modu, jer bi to blokirao računar) da dobiju svoju dobro poznatu mašinu sa proširenom memorijom i generatorom tonova.

Druga stvar koja smeta je direktna posledica promena na tastaturi. Dakle, ako neko još može i da istupi što mu se sada dešava da umesto znaka: otkuca slovo Č ili C, sigurno će izgubiti vreme kada mu se umesto standardne greške da umesto tačke otkuca kosu crtu (dakle umesto R, bi bilo R/), kao što se često dešava autoru teksta, sada dogodi da otkuca slovo Ž (dakle R/). Još gora stvar je sa strelicom nalevo, jer se sada, usled greške pri kucanju, više neće javljati omrznuo slovo P, već još gore slovo Š, kojim za razliku od slova P tu ipak nije mesto.

U zaključku se može reći da je Zavod za uzbjenike i nastavna sredstva svojom neumerenom cenom od 148.000 din. udaljio Galaksiju Plus od ostalih računara isto onoliko, ako ne i više, koliko su je njeni konstruktori Nenad Dunjić i Milan Tadić svojim radom primakli. Uvođenje YU slova pokazuje očajničku nađu proizvođača da ovaj računar plasira u škole, a naš komentar na to bi jedino mogao biti: šta su naše škole i deca koji ih pohajduju skrivila da budu osuđeni na računar kao Galaksija Plus. Jedina prednost koju Galaksija Plus ima u odnosu na računare bolje od sebe formiranjem ovakve cene je izgubljena. Zar Galaksija Plus može da se meri sa jednim Commodore-om koji može da se nabavi za manje od 140.000, din ili Spectrumom Plus čija je cena oko 170.000 din (u Computer Shop-u)? No, sve ovo ustalom važi i za naše računare Lola, Orao, Pecom, itd., koji se sa Galaksijom Plus mogu meriti samo cenom, a nikako i mogućnošću.

Medutim, potpuno drukčija situacija je sa privatnim sektorom. Autor ovog članka je i sam ponosni vlasnik Galaksije Minus (i budući vlasnik Galaksije Plus u samogradnji) i ne bi je menjao ni za jedan strani računar jeftiniji od 120.000 din. Verovatno bi se sa tim složilo i ostalih desetak hiljada vlasnika Galaksije Minus. Tako koristimo priliku da svakog vlasnika Galaksije Minus koji doda crticu na njegovu i postane vlasnik Galaksije Plus (možda kad minus u budućnosti bude objavljen projekat za to) pozovemo da se dopisnicom ili razglednicom javi redakciji, jer bi se, ako se skupi dovoljan broj Galaksija Plus, krenulo sa člancima i o ovom računaru.

I na kraju, neka bude autoru članka dozvoljeno da primeti sledeće: za Galaksiju Plus čulo se još pre srednjeg odmora. Zavod za uzbjenike i nastavna sredstva je redakciji "Sveta kompjutera" obećao da će jedan primerak Galaksije Plus poslati na testiranje još početkom avgusta, ali je autoru teksta, posle dva meseca čekanja, Nenad Dunjić dao svoj lični primerak.

ROM 1	
ROM 2	&1000
latch i tastatura	&2000
video memorija niske rezolucije	&2800
sistemske promenjlive	&2A00
	&2C3A
slobodan RAM	
sistemske promenjlive	&C5E0
	&C600
video memorija visoke rezolucije	
ROM 3	&E000
	&F000
slobodno	&FFFF

Spisak naredbi

ABS	INPUT	RUN
ARCTG	INT	SAVE
ARRS	KEY	SIN
BYTE	LDUMP	STEP
CALL	LIST	STOP
CHR\$	LLIST	SQR
COS	LN	TAKE
DEL	LPRINT	TEXT
DOT	MEM	TG
DRAW	NEW	UNDOT
DUMP	NEXT	UNDRAW
EDIT	OLD	UNPLOT
ELIPSE	OUT	USR
EISE	PI	VAL
EQ	PLOT	WORD
EXP	POW	!
FOR	PTR	#
FILL	PRINT	&
GOTO	QALD	*
GRAPH	QSAVE	%
HOME	REN	/
IF	RET	<
INP	RND	>

GALAKSIJA PLUS - Lična karta

CPU: 280 na 3,072 Mhz
ROM: 46k u niskoj rezoluciji
39k u visokoj rezoluciji

Tastatura: 57 tastera, poluprofesionalna
Grafika: 2 moda - niska rezolucija 64x48 tačkica
- visoka rezolucija 256x208 tačkica

Zvuk: 8 oktava, 3 kanala iz ugrađenog zvučnika od 0,3W

Cena: skroman i posebno spor

Ona: 148000 din

Cenosa mogućnosti/cena: očajan

Kasetofon: bilo koji

Ostala proširenja: interfejs 1, interfejs za printer, EPROM programator

Sofverska podrška: osim dvoprolaznog 280 asemblera i monitor programa praktično ne postoji nijedan ozbiljniji program

Igre: desetak dobrih i veliki broj loših



Mercator — Mednarodna trgovina n. sol. o.

TOZD

CONTAL

MEDNARODNA TRGOVINA n. sol. o.
tozd CONTAL
zunajna in notranja trgovina, n. sol. o.
61000 Ljubljana, Titova 66
Predstavništvo Beograd
10 Avijatičara 13
telefon: 011/484-834, 487-997
telex: 12246
INFORMACIONA TEHNIKA

OSNOVNE KARAKTERISTIKE

- „Mozak“ moćnika napredne tehnologije je 16. bitni mikrop-
rocesor 8088, takta 4,77 MHz
- winchester disk 10 MB
- centralna memorija 256 KB
- disketne jedinice 2 x 360 KB
„formata 5 1/4“
- Tastatura
83 tastera grupisanih u 3 zone:
standardna pisaca i kontrolna
tastatura, 10 funkcionalnih tastera,
numericka tastatura
- Štampać
matricni štampać EX-100, 80
znakova u redu, brzine 200 ms
po liniji, 192 znaka u setu po
ASCII kodu
- Ekran
jednobojni 12", 206 x 154
mm, matrisa 7 x 9 taćake,
2000 karaktera u formatu 80 x
25, rezolucija više od 1000 linija
u centru



eling pc/xt

eling pc/xt moćnik na radnom stolu

SOFTVER

APLIKACION SOFTVER

- Word star 2000
- Easy writer
- Lotus 1-2-3
- Symphony
- Framework

OPERATIVNI SISTEMI

- MS - DOS
 - CP/M - 86
 - Concurrent CP/M - 86
- Programski jezici:
Basic, Cobol, Fortran, C

OPCIJE

- centralna memorija do 512 KB
- nepromenljivi disk od 21 MB
do 31 MB sa ugrađenom
jedinicom magnetne trake
(Streamer)
- štampać 132 znaka
- međusobno povezivanje više
jedinica

TEHNIČKI PODACI

- frekvencija kristala 14318 MHz,
takt 210 ns (4,77 MHz)
- centralna memorija 256 kB
RAM-a i 64 ROM-a
- Winchester disk 10 MB, „Slim
Line“
- ekran jednobojni zeleni,
rezolucija 1000 linija,
horizontalna frekvencija 18432
Hz, vertikalna 47-63 Hz
- Snaga 65/100/130 W

CONTAL - ekskluzivni prodavać
organizacija - uvođenje

EFIKAS

Integriran programski paket za računovodstveno-knjigovodstvene
poslove

- glavna knjiga sa analitićkim evidencijama
- fakturisanje
- robno-materijalno knjigovodstvo
- osnovna sredstva
- obraćun lićnih dohodaka
- razvoj softverske radionice INTEGRAL



elektronika inženjering

11080 Beograd, Karadordev trg 11
Tel. 011/601-577, 601-669, Telex 12897 YU ELING — Yugoslavia

Proizvođać - Elektronika inženjering

11080 Beograd, Karadordev trg 11 Tel. 011/601-577, 601-669, Telex: 12897 YU ELING Yugoslavia

ADC A,s

ADC A,r	1 0 0 0 1
ADC A,n	1 1 0 0 1 1 1 0
ADC A,(HL)	1 0 0 0 1 1 1 0
ADC A,(IX+d)	1 1 0 1 1 1 0 1
ADC A,(IY+d)	1 0 0 0 1 1 1 0

SUB s

SUB r	1 0 0 1 0
SUB n	1 1 0 1 0 1 1 0
SUB (HL)	1 0 0 1 0 1 1 0
SUB (IX+d)	1 1 0 1 1 1 0 1
SUB (IY+d)	1 0 0 1 0 1 1 0

SBC A,s

SBC A,r	1 0 0 1 1
SBC A,n	1 1 0 1 1 1 1 0
SBC A,(HL)	1 0 0 1 1 1 1 0
SBC A,(IX+d)	1 1 0 1 1 1 0 1
SBC A,(IY+d)	1 0 0 1 1 1 1 0

OPERACIJA: A←A+s+fleg C

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Sadržina operanda s (predstavljani su kodovi za svih pet mogućnosti) se sabira sa stanjem akumulatora i sa stanjem C flega (iz F registra) i rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.
Z : Setovan ako je rezultat jednak nuli, u suprotnom risetovan.
P/V: Setovan ako je rezultat ispod -128 ili iznad +127, u suprotnom risetovan.
C : Setovan ako postoji prenos sa bita 7, u suprotnom risetovan.

PRIMER: Ako akumulator sadrži 90H, C fleg je setovan, HL registarski par sadrži 7777H a memorijska lokacija 7777H ima vršednost 20H, posle izvršenja instrukcije ADC A,(HL) vrednost akumulatora će biti 0A1H, fleg C će biti risetovan, a vrednosti para HL i memorije nepromenjene.

BRZINA IZVRŠENJA INstrukCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

ADC A,r	4 takta
ADC A,n	7 taktova
ADC A,(HL)	7 taktova
ADC A,(IX+d)	19 taktova
ADC A,(IY+d)	19 taktova

OPERACIJA: A←A-s

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Sadržina operanda s (predstavljani su kodovi za svih pet mogućnosti) se oduzima od stanja akumulatora i rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.
Z : Setovan ako je rezultat jednak nuli, u suprotnom risetovan.
P/V: Setovan ako je rezultat ispod -128 ili iznad +127, u suprotnom risetovan.
C : Setovan ako postoji prenos sa bita 7, u suprotnom risetovan.

PRIMER: Ako akumulator sadrži 5BH, a registar B ima vrednost 11H, posle izvršenja instrukcije SUB B vrednost akumulatora će biti 47H, flegovi S, Z, P/V i C će biti risetovani, a vrednost registra B će ostati nepromenjena.

BRZINA IZVRŠENJA INstrukCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

SUB r	4 takta
SUB n	7 taktova
SUB (HL)	7 taktova
SUB (IX+d)	19 taktova
SUB (IY+d)	19 taktova

OPERACIJA: A←A-s+fleg C

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Sadržina operanda s (predstavljani su kodovi za svih pet mogućnosti) se oduzima od stanja akumulatora, kao i stanje C flega, i rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.
Z : Setovan ako je rezultat jednak nuli, u suprotnom risetovan.
P/V: Setovan ako je rezultat ispod -128 ili iznad +127, u suprotnom risetovan.
C : Setovan ako postoji prenos sa bita 7, u suprotnom risetovan.

PRIMER: Ako akumulator sadrži 27H, C fleg je setovan, HL registarski par sadrži 8080H a memorijska lokacija 8080H ima vrednost 89H, posle izvršenja instrukcije SBC A,(HL) vrednost akumulatora će biti 20H.

BRZINA IZVRŠENJA INstrukCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

SBC A,r	4 takta
SBC A,n	7 taktova
SBC A,(HL)	7 taktova
SBC A,(IX+d)	19 taktova
SBC A,(IY+d)	19 taktova

INC r

0 0 1 1 0 0

r

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

0 0 1 1 0 0

OPERACIJA: r ← r+1

OPIS: Vrednost registra r (A, B, C, D, E, H ili L), kodiranog preme tablici r, uvećava se za 1.

FLEGOVII S: Setovan ako je rezultat uvećanja negativan, u suprotnom risetovan.

Z: Setovan ako je rezultat uvećanja jednak nuli, u suprotnom risetovan.

P/V: Setovan ako je vrednost operanda bila 7FH pre izvršenja instrukcije, u suprotnom risetovan.

C: Nepromenjen.

PRIMER: Ako je vrednost registra B jednaka 47H, posle instrukcije INC B registar B će imati vrednost 48H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 4 takta.

INC (HL)

0 0 1 1 0 1 0 0

OPERACIJA: (HL) ← (HL)+1

OPIS: Vrednost memorijske lokacije adresirane registarskim parom HL se uvećava za jedan.

FLEGOVII Kao kod instrukcije INC r.

PRIMER: Ako HL sadrži 1110H, a adresa 1110H sadrži 80H, posle instrukcije INC (HL) adresa 1110H će biti 81H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova.

INC (IX+d)

1 1 0 1 1 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

OPERACIJA: (IX+d) ← (IX+d)+1

OPIS: Vrednost memorijske lokacije, adresirane zbirom vrednosti registra IX i 8-bitne vrednosti n u opsegu -128 do +127, priložene u okviru instrukcije, se uvećava za 1.

FLEGOVII Kao kod instrukcije INC r.

PRIMER: Ako IX sadrži 4010H, a adresa 4014H bajt 99H, posle instrukcije INC (IX+4) adresa 4014H će sadržati 9AH.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23 takta.

INC (IY+d)

1 1 1 1 1 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

0 0 1 1 0 1 0 0

OPERACIJA: (IY+d) ← (IY+d)+1

OPIS: Vrednost memorijske lokacije, adresirane zbirom vrednosti registra IY i 8-bitne vrednosti n u opsegu -128 do +127, priložene u okviru instrukcije, se uvećava za 1.

FLEGOVII Kao kod instrukcije INC r.

PRIMER: Ako IY sadrži 0200H, a adresa 0270H bajt 11H, posle instrukcije INC (IY-5) adresa 0270H će sadržati 12H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23 takta.

DEC m

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

1 1 0 1 1 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

0 0 1 1 0 1 0 1

OPERACIJA: m ← m-1

OPIS: Operand m može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi DEC instrukcija.

Sadržina operanda m (predstavljani su kodovi za sve četiri mogućnosti) se unanjuje za jedan.

FLEGOVII S, Z i C: Kao kod instrukcije INC r.

P/V: Setovan ako je vrednost operanda m bila 80H pre izvršenja instrukcije, u suprotnom risetovan.

PRIMER: Ako je vrednost akumulatora 77H, posle instrukcije DEC A akumulator će imati vrednost 76H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

DEC r	4 takta
DEC (HL)	11 taktova
DEC (IX+d)	23 takta
DEC (IY+d)	23 takta

AND s

1 0 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

1 1 1 0 0 1 1 0

OPERACIJA: A ← A & s

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi AND instrukcija.

Logička operacija I se izvodi između bajta sadržanog u operandu s i bajta sadržanog u akumulatoru. Rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVII S: Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.

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

P/V: Risetovan ako je broj setovanih bitova u rezultatu paran, u suprotnom risetovan.

C: Risetovan bez obzira na rezultat.

PRIMER: Ako B registar sadrži 7BH a akumulator 0C3H, posle izvršenja instrukcije AND B akumulator će sadržati 43H.

BINARNO PREDSTAVLJANJE PRIMERA:

```

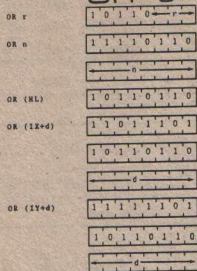
0111 1011
^1100 0011
=0100 0011

```

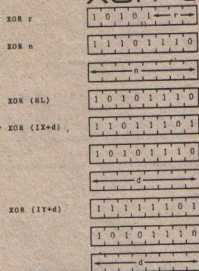
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

AND r	4 takta
AND n	7 taktova
AND (HL)	7 taktova
AND (IX+d)	19 taktova
AND (IY+d)	19 taktova

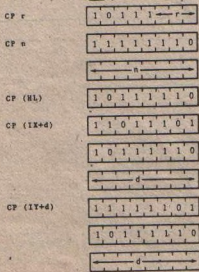
OR s



XOR s



CP s



OPERACIJA: A ← A ∨ s

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Logička operacija ILI se izvodi između bajta sadržanog u operandu s i bajta sadržanog u akumulatoru. Rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.

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

P/V: Setovan ako je broj setovanih bitova u rezultatu paran, u suprotnom risetovan.

C : Risetovan bez obzira na rezultat.

PRIMER: Ako je vrednost C registra 4BH a akumulator 12H, posle izvršenja instrukcije OR C akumulator će sadržati vrednost 5AH, P/V flag će biti setovan a S, Z i C flegovi risetovani.

BINARNO PREDSTAVLJANJE PRIMERA:

	0100 1000
	∨ 0001 0010
	= 0101 1010

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

OR r	4 takta
OR n	7 taktova
OR (HL)	7 taktova
OR (IX+d)	19 taktova
OR (IY+d)	19 taktova

OPERACIJA: A ← A ⊕ s

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Logička operacija ISKLJUČIVO ILI se izvodi između bajta sadržanog u operandu s i bajta sadržanog u akumulatoru. Rezultat se upisuje u akumulator.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.

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

P/V: Setovan ako je broj setovanih bitova u rezultatu paran, u suprotnom risetovan.

C : Risetovan bez obzira na rezultat.

PRIMER: Ako je vrednost C registra 96H a akumulatora 5DH, posle izvršenja instrukcije XOR C akumulator će sadržati vrednost 0CBH.

BINARNO PREDSTAVLJANJE PRIMERA:

	1001 0110
	⊕ 0101 1101
	= 1100 1011

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

XOR r	4 takta
XOR n	7 taktova
XOR (HL)	7 taktova
XOR (IX+d)	19 taktova
XOR (IY+d)	19 taktova

OPERACIJA: A ← s

OPIS: Operand s može da bude bilo koji od r, n, (HL), (IX+d) ili (IY+d), analogno opisanoj grupi ADD instrukcija. Sadržina operanda s se poredi sa stanjem akumulatori i u zavisnosti od rezultata poređenja flegovi zauzimaju određena stanja. Ova instrukcija je jednaka instrukciji SUB s, osim što vrednost akumulatora ostaje nepromenjena.

FLEGOVI: S : Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.

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

P/V: Setovan ako je rezultat ispod -128 ili iznad +127, u suprotnom risetovan.

C : Setovan ako rezultat ne može da se prikaže sa osam bitova, u suprotnom risetovan.

PRIMER: Ako akumulator sadrži 5BH, a registar B ima vrednost 11H, posle izvršenja instrukcije CP B vrednost akumulatora će ostati 5BH, flegovi S, Z, P/V i C će biti risetovani.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

CP r	4 takta
CP n	7 taktova
CP (HL)	7 taktova
CP (IX+d)	19 taktova
CP (IY+d)	19 taktova

ADD HL,ss

0	0	0	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: HL ← HL+ss
OPIS: Sadržina para **ss** (BC, DE, HL ili SP) se sabira sa sadržinom para **HL**. Rezultat se smešta u par **HL**.
FLEGOVI: S, Z, P/V: Nepromenjeni.
 C: Setovan ako postoji prenos sa bita 15, u suprotnom risetovan.
PRIMER: Ako par **HL** sadrži 4242H a par **DE** 1111H, posle instrukcije **ADD HL,DE** par **HL** će sadržati vrednost 5353H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova.

ADC HL,ss

1	1	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: HL ← HL+ss+C fleg
OPIS: Sadržina para **ss** (BC, DE, HL ili SP) se sabira sa parom **HL** i flegom **C**. Rezultat se smešta u par **HL**.
FLEGOVI: S: Setovan ako je rezultat negativan, u suprotnom risetovan.
 Z: Setovan ako je rezultat jednak nuli, u suprotnom risetovan.
 P/V: Setovan ako je rezultat van opsega -8000H do +7FFFH, u suprotnom risetovan.
 C: Setovan ako postoji prenos sa bita 15, u suprotnom risetovan.
PRIMER: Ako **HL** sadrži 5437H, **BC** 2222H a **C** fleg je setovan, posle instrukcije **ADC HL,BC** par **HL** će sadržati 765AH.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova.

SBC HL,ss

1	1	1	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: HL ← HL-ss-C fleg
OPIS: Sadržina para **ss** (BC, DE, HL ili SP) i flega **C** se oduzimaju od para **HL**. Rezultat se smešta u par **HL**.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije **ADC HL,ss**.
PRIMER: Ako **HL** sadrži 9999H, **DE** 1111H, a fleg **C** je setovan, posle instrukcije **SBC HL,DE** par **HL** će sadržati 8887H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova.

ADD IX,pp

1	1	0	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: IX ← IX+pp
OPIS: Sadržina para **pp** (BC, DE, IX ili SP) se sabira sa sadržinom registra **IX** i rezultat se smešta u registar **IX**.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije **ADD HL,ss**.
PRIMER: Ako **IX** sadrži 3333H, a par **BC** sadrži 5555H, posle instrukcije **ADD IX,BC** registar **IX** će sadržati 8888H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova.

ADD IY,rr

1	1	1	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	0	0	1	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: IY ← IY+rr
OPIS: Sadržina para **rr** (BC, DE, IY ili SP) se sabira sa sadržinom registra **IY** i rezultat se smešta u registar **IY**.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije **ADD HL,ss**.
PRIMER: Ako **IY** sadrži 1414H, a par **DE** sadrži 2222H, posle instrukcije **ADD IY,DE** registar **IY** će sadržati 3636H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova.

INC ss

0	0	0	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: ss ← ss+1
OPIS: Sadržina para **ss** (BC, DE, HL ili SP) se uvećava za 1.
FLEGOVI: Nepromenjeni.
PRIMER: Ako par **DE** sadrži 2000H, posle instrukcije **INC DE** sadržina para **DE** će biti 2001H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 6 taktova.

INC IX

1	1	0	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

0	0	1	0	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

OPERACIJA: IX ← IX+1
OPIS: Sadržina indeksnog registra **IX** se uvećava za jedan.
FLEGOVI: Nepromenjeni.
PRIMER: Ako indeksni registar **IX** sadrži 3300H, posle instrukcije **INC IX** sadržina registra **IX** biće 3301H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova.

TABLE:	r:	B = 000	ss:	BC = 00	pp:	BC = 00	rr:	BC = 00
	C	= 001		DE = 01		DE = 01		DE = 01
	D	= 010		HL = 10		IX = 10		IY = 10
	E	= 011		SP = 11		SP = 11		SP = 11
	H	= 100						
	L	= 101						
	A	= 111						

U SLEDEĆEM BROJU: Nastavak 16-bitne aritmetike, instrukcije opšte napene i instrukcije za rotiranje i pomeranje.

KO LAŽE, TAJ ŠTEDI

Siroti programeri koji uče ili se ozbiljno bave mašinskim programiranjem, znaju od kakvih sve čudnih boljki mogu da obole njihovi programi. Retko se dešava da jedan bag ponovite više od dvaput, jer se toliko namučite da otkrijete gde je, da ga se verovatno sećate do kraja života. Uprkos tome, pokazuje se da mogućih bagova ima više nego kombinacija za lota. (Preporučujemo naslove za autobiografiju starog hakera: Ja i moji bagovi, kako sam brijao po steku...). Za sebe tužam ponajbolji: Lun protiv bubice. Tek da se zna.

Teško je napraviti sistematizaciju najčešćih grešaka, pošto ona dosta zavisi od programera do programera. Bez namere da dajem konačne sudove, čini mi se da je najveći broj bagova potiče usled slabog poznavanja funkcije nekih naredbi procesora. Instrukcija je mnogo, treba ih sve držati u glavi. Bilo bi nešto lakše kada bi instrukcija bilo manje. Za one koji imaju dosta problema i sa osnovnih 158 naredbi procesora Z80, savet je koristite samo one za koje znate kako deluju. A one koji su već savladali sve poznate naredbe, i drsko počeli da prave programe sa minimalnim brojem grešaka, sada ćemo upoznati sa još nekim naredbama, tek da im zagorčamo život programerski.

Novne naredbe, koje ZILOG nije naveo u specifikaciji svog procesora Z80, a koje ovaj procesor prihvata (i još važnije: izvršava), obično se nazivaju sintetičke naredbe, i obično se odnose na par indeksnih registara IX i Y. Do ovih naredbi došli su hakeri širom sveta ispitujući prazna mesta u tablici koja kodira standardne naredbe. Imajući u vidu da je praznih mesta bilo mnogo (ako se posmatraju i sve kombinacije sa prefiksima FD, DD, CB, ED), to je ipak bila potrebna neka ideja vodilja.

Prvo je uočena sličnost naredbi koje se odnose na par HL i indeksni par IX i Y. Sve naredbe koje se odnose na indeksni par imaju prefiks DD (za IX), odnosno FD (za Y), a deo koji sledi iz prefiksa u svim naredbama sličan je sa kodiranjem iste naredbe za par HL. Na primer:

LD A,(HL)	86
LD A,(IX + 5)	DD 86 05
BIT 5,(HL)	CB 0E
BIT 5,(Y + 8)	FD CB 08 0E

Odatle je bilo logično zaključiti da prefiks DD, odnosno FD, izaziva kod procesora samo prelazak u drugačiji način dekodovanja unutrašnjih registara koji se koriste kod date naredbe. Pitanje je bilo da li se sa takvim načinom mogla izazvati promena dekodovanja i kod onih instrukcija koja rade sa parom HL, a ZILOG nije naveo da rade i sa parom IX i Y. Istraživanja u tom smeru pokazala su da je to moguće.

Time je omogućeno „slagati“ procesor i naterati ga da izvrši instrukciju koju njegovi konstruktori nisu predvideli. Uglavnom se te instrukcije odnose na viši i niži bajt IX, odnosno Y registra. Na sl. 1 dato je kako procesor izgleda programeru pri programiranju normalnim instrukcijama, a na sl. 2 kako da se programira sintetičkim instrukcijama.

Sve naredbe koje mogu da rade sa višim i nižim bajtom HL registra (to su H i L), mogu da rade i sa višim i nižim bajtom indeksnih registara (obično se pišu kao XH, XL, YH i YL). Potrebno je samo ispred odgovarajuće naredbe koju se odnosi na H ili L registar dodati prefiks DD ili FD. Ako želimo da u GENS-u napišemo sledeću naredbu: LD A, XH onda to pišemo na sledeći način

INC XH	INC XL	INC YH	INC YL
DEC XH	DEC XL	DEC YH	DEC YL
AND XH	AND XL	AND YH	AND YL
XOR XH	XOR XL	XOR YH	XOR YL
OR XH	OR XL	OR YH	OR YL
CP XH	CP XL	CP YH	CP YL
SUB XH	SUB XL	SUB YH	SUB YL
SBC A,XH	SBC A,XL	SBC A,YH	SBC A,YL
ADD A,XH	ADD A,XL	ADD A,YH	ADD A,YL
ADC A,XH	ADC A,XL	ADC A,YH	ADC A,YL
LD XH,N	LD XL,N	LD YH,N	LD YL,N
LD A,XH	LD A,XL	LD A,YH	LD A,YL
LD B,XH	LD B,XL	LD B,YH	LD B,YL
LD C,XH	LD C,XL	LD C,YH	LD C,YL
LD D,XH	LD D,XL	LD D,YH	LD D,YL
LD E,XH	LD E,XL	LD E,YH	LD E,YL
LD XH,A	LD XL,A	LD YH,A	LD YL,A
LD XH,B	LD XL,B	LD YH,B	LD YL,B
LD XH,C	LD XL,C	LD YH,C	LD YL,C
LD XH,D	LD XL,D	LD YH,D	LD YL,D
LD XH,E	LD XL,E	LD YH,E	LD YL,E
LD XH,XL	LD XL,XH	LD YH,YL	LD YL,YH
SLL (HL)	SLL (IX+N)	SLL (Y+N)	SLL A
SLL B	SLL C	SLL D	SLL E
SLL H	SLL L		

Tabela 1

DEFB DD

LD A,H

i posle izvršenja ove instrukcije u akumulatoru će se naći viši bajt IX registra.

Trebalo bi pomenuti još jednu novu instrukciju, koja nema veze sa indeksnim registrima. To je šiftovanje levo, bit 7 ide u CARRY flag, a bit 0 postaje 1. Uobičajeni naziv je SLL, a ta instrukcija popunjava rupu između 30 i 37 heksadecimalno posle prefiksa CB. Ovu instrukciju nije lako uklopiti u program, a isti efekat se postiže sa

SCF

RL n n - A,B,C,D,E,H,I

Spisak svih sintetičkih naredbi dat je u tabeli 1. Nema sumnje da će većina čitalaca ovog članka odmahnuti rukom i reći: čemu dodatne komplikacije, kada Z80 ima dovoljno i naredbi i registra. Odgovor je jednostavan: Z80 ponekad nema dovoljno ni naredbi ni registara. Na stranu to što je istraživanje nepoznatog u krvi čoveka. Na stranu je zadovoljstvo što znate (i koristite) nešto što jako nije zabranjeno, a ono bar nije predviđeno da znate. Ponekad to nešto može vrlo mnogo da znači.

Korišćenjem delova registara IX i Y, možete dosta ubrzati izvršavanje nekih delova programa kod koji je brzina kritična, i gde se ne gleda koliko je program dugačak, već samo da što brže radi (crtanje likova u arkadnim igrama, razna sortiranja...). Pravilo je da vam u takvim slučajevima nedostaje poneki registar, iako ih Z80 ima 14 (regularno dostupnih). Tada treba koristiti IX i Y registar, umesto memorijske ćelije, jer

LD A,(NN)

se izvršava 13 taktova, a

LD A,XH

samo 7 taktova.

Pored toga, ne postoje instrukcije tipa

AND A,(NN) ili SUB A,(NN)

dok postoje sintetičke

AND A,YL ili SUB A,XL

takođe ne postoje

EX DE, IX ili EX DE,Y

Ograničenja za upotrebu sintetičkih instrukcija zavise od računara do računara. Kod SPECTRUM-a se Y registar koristi u rutini za servisiranje prekida, pa treba omogućiti da tada bude pointovan na SCGA (presto načini), ili (poš jednostavnije) zabraniti prekid (DI). Registar IX može slobodno da se koristi.

Zanimljivo je napomenuti da jedan od prvih asemblera za SPECTRUM („PICTURESQUE“) podržava sintetičko programiranje, tako da ne treba da razmišljate da li da stavite prefiks DD ili FD, već odmah pišete, na primer, XOR XL.

Korišćenjem sintetičkih instrukcija repertoar vaših bagova će se povećati, ali nemojte sumnjati u procesor. Što puta sam bio u prilici da posumnjam da procesor ne radi kako treba, jer sam program pregledao nebrojeno puta, i sve je bilo u redu. Sem nečeg. Kroz takva iskustva iskrstalosmo se pravilo: dobar program uvek radi bez greške, osim kad ne radi.

Moguće je da će čete svoje programerske probleme rešavati i bez pomoći sintetičkog programiranja. Bez obzira, sintetičke instrukcije treba znati, jer nekad će vam zatrebati da neki potprogram radi tri puta brže, a tada ćete ponovo koristiti ovaj članak. Verujte mi na reč.

Jovan Puzović

PUASONOVA RASPODELA

U teoriji verovatnoće, pored normalne raspodele, Puasonova raspodela smatra se najznačajnijom. Posle strpljivog ukucavanja programa i startovanja komandom RUN, na ekranu će se pojaviti sa tri osnovne opcije: izračunavanje verovatnoća, ocena nepoznatog parametra i kraj programa. Ocena nepoznatog parametra vrši se metodom momenata. Za izračunavanje verovatnoća u programu dozvoljene su sve mogućnosti koje se mogu praktično pojaviti.

Radivoje Grbović

```

10 rem *** llist commodore-64 *****
11 rem *****
20 clr
25 dim p(30)
30 print "Poke 53272,23"
40 gosub 2000
50 print "
60 print "          PUASONOVA RASPODELA
70 print "
80 vr=6:ko=6:gosub 2100
90 print "MENI:"
100 vr=1:ko=0:br=1:for i=1 to 3
110 gosub 2100:print na$(i);nb$(i)
120 vr=vr+2:br=br+1:next i
130 vr=22:gosub 2100
140 print "  Vas izbor ? (1-3)
150 for i=1 to 75:next i
160 print "  fna$(y):for i=1 to 125
170 next i
180 get ki:if k>3 or k<1 goto 180
190 on k goto 200,1000,2500
200 print "
210 print "da li je poznat parametar"
220 print "raspodele (d/n)"
230 input a$:if a$="n" then 1000
240 input "unesite parametar "ju
250 p(0)=exp(-w)
260 for i=1 to 30
270 p(i)=w*p(i-1)/i:next i
280 print "
290 print "imate na raspolaganju "
300 print "sledace mogucnosti"
301 print "-----"
305 print
306 print "P(X=k)    ----(a)*:print
308 print "P(X=k)    ----(b)*:print
310 print "P(X=k)    ----(c)*:print
320 print "P(a<X<b)    ----(d)*:print
330 get i$:if i$="a" goto 300
340 get i$:if i$="b" goto 400
350 get i$:if i$="c" goto 530
360 get i$:if i$="d" goto 565
370 goto 330
380 print "  :input "unesite k":k
390 p=0:for i=0 to k
400 p=p+p(i):next i
410 print:print "trazena verovatnoca":
411 print " je p=":p

```

```

420 print "hocete pojedinačne ";
421 print "verovatnoce (d/n)";
430 input b$:if b$="n" then 460
440 for i=0 to k
450 print p(i):next i
460 print "  :povratak (RETURN):"
470 get o$:if o$="" goto 470
480 goto 10
490 print "  :input "unesite k":k
500 print "trazena verovatnoca ";
501 print "je p(:"k;")=":p(k)
520 goto 460
530 print "  :input "unesite k":k
535 p=0
540 for i=0 to k-1
545 p=p+p(i):next i
550 p=1-p:print "trazena ";
551 print "verovatnoca je p=":p
560 goto 460
565 print "  :input "a=":ja
570 input "b=":b:if a>b then 565
572 p=0
575 for i=a to b
580 p=p+p(i):next i
585 print "trazena verovatnoca ";
586 print "je p=":p
590 print:print "zelite pojedinačne"
595 print "verovatnoce (d/n)":
596 input b$:if b$="n" then 460
597 for i=a to b:print "p(:"i;")=":p(i)
598 next i
599 goto 460
1000 print "
1010 input "unesite obim uzorka":n
1015 dim x(n),f(n)
1020 print "broj razlicitih vrednosti"
1021 print "obelezja je?"
1030 input k
1040 for i=1 to k-1:x(i)=i:next i
1050 print:print "unesite frekvencije":
1051 print "obelezja"
1052 for i=0 to k-1
1060 input f(i):next i
1070 w=0
1080 for i=0 to k-1:w=w+f(i)*x(i)
1090 next i
1100 u=w/n:print "
1110 print "metodom momenata ocenjeni"
1120 print "nepoznati parametar je"
1130 print "u=":ju
1140 print "  :na meni (RETURN):"
1150 get o$:if o$="" goto 1150
1160 goto 10
2000 na$(1)=" 1 -"
2010 na$(2)=" 2 -"
2020 na$(3)=" 3 -"
2030 nb$(1)=" IZRACUNAVANJE VEROVATNOCA"
2040 nb$(2)=" ODREDJIVANJE PARAMETRA RASPODELE"
2050 nb$(3)=" KRAJ PROGRAMA"
2060 return
2100 poke 214,vr:poke 211,ko
2101 sys 58732:return
2500 print "  :print:print
2510 print "  :KRAJ PROGRAMA"
2520 end
ready.

```



```

L
00010 00000
00020 *****
00030 * KANAL ZA EKLAN *
00040 *****
00050 LD A,2
00060 CALL #1601
00070 *****
00080 *IX=adr.datot. sprajta *
00090 *podprogram SPRJT štampa*
00100 *a sprajt na koji ukazuj *
00110 *je IX.
00120 *****
00130 LD IX,DAT0
00140 CALL SPRJT
00150 LD IX,DAT1
00160 CALL SPRJT
00170 LD IX,DAT2
00180 CALL SPRJT
00190 LD IX,DAT3
00200 CALL SPRJT
00210 LD IX,DAT4
00220 CALL SPRJT
00230 RET
00240 *****
00250 *na osnovu bajta na adr*
00260 *(IX+18) određuje se *
00270 *smer kretanja sprajta *
00280 * 0-sre, 1-dole *
00290 * 2-levo, 3-desno *
00300 *****
00310 SPRJT LD A,(IX+18)
00320 AND A
00330 JR Z,GORE
00340 DEC A
00350 JR Z,DOLE
00360 DEC A
00370 JR Z,LEVO
00380 *****
00390 *proverava se da li je *
00400 *X kordinata manja od *
00410 *28,ako jeste onda se *
00420 *poziva podprogram za *
00430 *stampanje a zatim i *
00440 *rutina za brisanje *
00450 *"trasa" koji ostaje za *
00460 *sprajtom, ako je X=28 *
00470 *onda se poziva rutina *
00480 *NVSM koja na adresu *
00490 *IX+18 stavlja nov *
00500 *kód smera kretanja *
00510 *****
00520 DESND LD A,(IX+2)
00530 CP 28
00540 JP Z,NVSM
00550 INC A
00560 LD (IX+2),A
00570 CALL PRINT
00580 JR DEBRI
00590 *****
00600 LEVO LD A,(IX+2)
00610 CP 1
00620 JP Z,NVSM
00630 DEC A
00640 LD (IX+2),A
00650 CALL PRINT
00660 JR LEBRI
00670 *****
00680 GORE LD A,(IX+1)
00690 CP 1
00700 JR Z,NVSM
00710 DEC A
00720 LD (IX+1),A
00730 CALL PRINT
00740 JR GOBRI
00750 *****
00760 DOLE LD A,(IX+1)
00770 CP 18
00780 JR Z,NVSM
00790 INC A
00800 LD (IX+1),A
00810 CALL PRINT
00820 *****
00830 *rutine za brisanje tra*
00840 *ga koji ostavlja spr *
00850 *ut. postoje 4 rutine *
00860 *koje brišu tras u zav *
00870 *snosti od smera kretan*
00880 *ja sprajta. na ovaj na*
00890 *čin je uklonjeno trepe*
00900 *renje.
00910 *****
00920 DOBRI LD A,22
00930 RST 16
00940 LD A,(IX+1)
00950 DEC A
00960 NST1 RST 16
00970 LD A,(IX+2)
00980 RST 16
00990 LD A,32
01000 RST 16
01010 LD A,32
01020 RST 16
01030 LD A,32
01040 RST 16
01050 RET
01060 *****
01070 GOBRI LD A,22
01080 RST 16
01090 LD A,(IX+1)
01100 INC A
01110 INC A
01120 INC A
01130 JR NST1
01140 *****
01150 LEBRI LD A,22
01160 RST 16
01170 LD A,(IX+1)
01180 RST 16
01190 LD A,(IX+2)
01200 INC A
01210 INC A
01220 INC A
01230 NST2 PUSH AF
01240 RST 16
01250 LD A,32
01260 RST 16
01270 LD A,22
01280 RST 16
01290 LD A,(IX+7)
01300 RST 16
01310 POP AF
01320 PUSH AF
01330 RST 16
01340 LD A,32
01350 RST 16
01360 LD A,22
01370 RST 16
01380 LD A,(IX+13)
01390 RST 16
01400 POP AF
01410 RST 16
01420 LD A,32
01430 RST 16
01440 RET
01450 *****
01460 DEBRI LD A,22
01470 RST 16
01480 LD A,(IX+1)
01490 RST 16
01500 LD A,(IX+2)
01510 DEC A
01520 JR NST2
01530 *****
01540 *rutina za slučajno bit*
01550 *vanje smera kretanja. *
01560 *za slučajno bro. uzima*
01570 *aju se prva 3 bita sis,*
01580 *promenljive FRAMES *
01590 *****
01600 NVSM LD A,(23672),
01610 AND 3
01620 LD (IX+18),A
01630 *****
01640 *generiše se kratak ton*
01650 *****
01660 PUSH IX
01670 LD HL,10
01680 LD DE,5
01690 CALL 950
01700 POP IX
01710 RET
01720 *****
01730 *rutina koja štampa 5 *
01740 *UDG karaktera. prvo se*
01750 *ažurira datoteka tako *
01760 *što se povećaju sve y *
01770 *koordinate. zatim se *
01780 *izda komanda BRIGHT 1 *
01790 *i na kraju se vrši čit*
01800 *anje datoteke i uzastop*
01810 *ni pozivi RST 16 *
01820 *****
01830 PRINT LD A,(IX+1)
01840 INC A
01850 LD (IX+7),A
01860 INC A
01870 LD (IX+3),A
01880 LD A,(IX+2)
01890 LD (IX+8),A
01900 LD (IX+14),A
01910 PUSH IX
01920 LD A,19
01930 RST 16
01940 LD A,1
01950 RST 16
01960 LD B,18
01970 LOOP LD A,(IX)
01980 RST 16
01990 INC IX
02000 DJNZ LOOP
02010 POP IX
02020 LD A,19
02030 RST 16
02040 XOR A
02050 RST 16
02060 *****
02070 *a os jednom se generiše*
02080 *slučajni smerovi kretan*
02090 *nja sprajta da kretanj*
02100 *e bude haotičnije *
02110 *****
02120 LD A,(23672)
02130 CP 127
02140 RET C
02150 JR NVSM
02160 RET
02170 *****
02180 *datoteke sprajtova su *
02190 *slededece oblika: *
02200 *AT,RED,KOLONAFIBIC1 *
02210 *AT,RED,KOLONAFIDIEF *
02220 *AT,RED,KOLONAFIDIEI *
02230 *kód smera kretanja. *
02240 *****
02250 DAT0 DEFB 22,15,15,144
02260 DEFB 145,146
02270 DEFB 22,15,15,147
02280 DEFB 148,149
02290 DEFB 22,15,15,150
02300 DEFB 151,152,3
02310 DAT1 DEFB 22,5,15,144
02320 DEFB 145,146
02330 DEFB 22,5,15,147
02340 DEFB 148,149
02350 DEFB 22,5,15,150
02360 DEFB 151,152,1
02370 DAT2 DEFB 22,11,25,144
02380 DEFB 145,146
02390 DEFB 22,11,25,147
02400 DEFB 148,149
02410 DEFB 22,11,25,150
02420 DEFB 151,152,0
02430 DAT3 DEFB 22,7,15,144
02440 DEFB 145,146
02450 DEFB 22,7,15,147
02460 DEFB 148,149
02470 DEFB 22,7,15,150
02480 DEFB 151,152,2
02490 DAT4 DEFB 22,18,20,144
02500 DEFB 145,146
02510 DEFB 22,18,20,147
02520 DEFB 148,149
02530 DEFB 22,18,20,150
02540 DEFB 151,152,3
02550 *****
02560 *A, RADOVANOVIC (C) 1985*
02570 *****

```

LLIST GALAKSIJA

TURBO LOADER

Program omogućava ubrzano snimanje i učitavanje (oko 3 puta brže od standardnog, što znači 6 kb u minuti) sa kasete. Program je asembliran od adrese &A000 da bi se pokazalo da Galaksija može da prepoznaje naredbe iznad adrese &4000. Ako korisnik želi da pomeri ovaj program u memoriji i da ga asemblira od neke druge adrese potrebno je da promeni liniju 22 u kojoj se nalazi viši bajt adrese početka samog programa (niži bajt adrese programa mora da bude nula). Za rad sa programom predviđeno je da se u Galaksiji nalazi ROM 2. Sintaksa naredbi je sledeća:

QSAVE za bežik program
QSAVE poč. adresa, krajnja adresa, relocirano za mašinic

QSAVE poč. adresa, krajnja adresa, 0 / za mašinic bez relociranog učitavanja

QLOAD

QLOADRelocirano

QLOAD?

Za učitavanje oblik naredbe je isti kao kod naredbe OLD. Program se inicijalizuje sa A=USR (&A000).

Neenad Balint

```

A000 2  ORG &A000
A000 3  OPT 5
2B49 4  LINK EQU &2BA9
075B 5  NRDB EQU &75B
039A 6  PREP EQU &39A
0005 7  ZAREZ EQU 5
A000 8  LD A,&C
A002 32A92B 9 - LD (LINK),A
A005 218CA0 10 LD HL,PROG
A00B 22AA2B 11 LD (LINK+1),HL
A00B 09 12 RET
A00C E5 13 PROG EX (SP),HL
A00D 05 14 PUSH DE
A00E 115B07 15 LD DE,NRDB
A011 07 16 RST &10
A012 D1 17 POP DE
A013 200B 18 JR Z,NAREDBA
A015 7C 19 LD A,H
A016 FE2B 20 CP &2B
A018 2002 21 JR NZ,IZA
A01A 26A0 22 LD H,&A0
A01C E5 23 IZA EX (SP),HL
A01D C30F10 24 JP &100F
A020 2125A0 25 NAREDBA LD HL,TAB
-1
A023 C39A03 26 JP PREP
A026 27 TAB
A026 515341
A029 5645 28 TEXT "DSAVE"
A02B AB 29 BYTE &AB
A02C 36 30 BYTE SAVE#&FF
A02D 514C4F
A030 4144 31 TEXT "QLOAD"
A032 AB 32 BYTE &AB
A033 D1 33 BYTE OLD#&FF
A034 90 34 BYTE &90
A035 0F 35 BYTE &0F
A036 F1 36 SAVE POP AF
A037 21362C 37 LD HL,&2C36
A03A E5 38 PUSH HL
A03B 2A382C 39 LD HL,&2C38
A03E DF 40 RST &1B
A03F 0D 41 BYTE &0D
A040 02 42 BYTE 2
A041 1834 43 JR NODIM
A043 CF 44 RST 0
A044 E3 45 EX (SP),HL
A045 CD0500 46 CALL ZAREZ
A049 23 47 INC HL
A04A CD0500 49 CALL ZAREZ
    
```

```

A04D 44 50 LD B,H
A04E 4D 51 LD C,L
A04F E1 52 POP HL
A050 D1 53 POP DE
A051 C5 54 PUSH BC
A052 0600 55 LD B,0
A054 F3 56 DI
A055 AF 57 LEAD1 XOR A
A056 CD9DA0 58 CALL BYTEA
A059 10FA 59 DJNZ LEAD1
A05B 3EAS 60 LD A,&AS
A05D CD9DA0 61 CALL BYTEA
A060 C1 62 POP BC
A061 E5 63 PUSH HL
A062 C5 64 PUSH BC
A063 62 65 LD H,D
A064 6B 66 LD L,E
A065 09 67 ADD HL,BC
A066 06AS 68 LD B,&AS
A068 CD9BA0 69 CALL WORDHL
A06B 78 70 LD A,B
A06C C1 71 POP BC
A06D E1 72 POP HL
A06E E5 73 PUSH HL
A06F 09 74 ADD HL,BC
A070 47 75 LD B,A
A071 CD9BA0 76 CALL WORDHL
A074 E1 77 POP HL
A075 1815 78 JR DALJE
A077 D1 79 NODIM POP DE
A078 0600 80 LD B,0
A07A F3 81 DI
A07B AF 82 LEAD2 XOR A
A07C CD9DA0 83 CALL BYTEA
A07F 10FA 84 DJNZ LEAD2
A081 3EAS 85 LD A,&AS
A083 CD9DA0 86 CALL BYTEA
A084 CD97A0 87 CALL EXWORD
A089 CD97A0 88 CALL EXWORD
A08C 2B 89 DALJE DEC HL
A08D 1A 90 REC LD A,(DE)
A08E 13 91 INC DE
A08F CD9DA0 92 CALL BYTEA
A092 30F9 93 JR NC,REC
A094 78 94 LD A,B
A095 2F 95 CPL
A096 5F 96 LD E,A
A097 EB 97 EXWORD EX DE,HL
A098 7D 98 WORDHL LD A,E,L
A099 CD9DA0 99 CALL BYTEA
A09C 7C 100 LD A,H
A09D D9 101 BYTEA EXX
A09E 0E10 102 LD C,&10
A0A0 21382D 103 LD HL,&2038
A0A3 CB41 104 6016 BIT 0,C
A0A5 2805 105 JR Z,PULSE
A0A7 0F 106 IFPUL RRDA
A0A8 061F 107 LD B,31
A0AA 300F 108 JR NC,NOPUL
A0AC 36FC 109 PULSE LD (HL),&F
C
A0AE 0615 110 LD B,21
A0B0 10FE 111 DJNZ *
A0B2 36BB 112 LD (HL),&BB
A0B4 0615 113 LD B,21
A0B6 10FE 114 DJNZ *
A0B8 36BC 115 LD (HL),&BC
A0BA 04 116 INC B
A0BB 10FE 117 NOPUL DJNZ *
A0BD 0646 118 LD B,70
A0BF 10FE 119 DJNZ *
A0C1 0D 120 DEC C
A0C2 20DF 121 JR NZ,G016
A0C4 06 122 EX AF,AF
A0C5 03 123 VVP INC BC
A0C6 79 124 LD A,C
A0C7 FEBC 125 CP &1B
A0C8 20FA 126 JR NZ,VVP
A0CC 0B 127 EX AF,AF
A0CC D9 128 EXX
A0CD 80 129 ABHLDE ADD A,B
    
```

```

A0CE 47 130 LD B,A
A0CF D7 131 RST &10
A0D0 C9 132 RET
A0D1 F1 133 OLD POP AF
A0D2 3F 134 RST &1B
A0D3 3F 135 BYTE "?"
A0D4 00 136 BYTE 0
A0D5 F5 137 PUSH AF
A0D6 DF 138 RST &1B
A0D7 0D 139 BYTE &0D
A0D8 02 140 BYTE 2
A0D9 EF 141 RST &2B
A0DA 3E 142 BYTE &3E
A0DB CF 143 RST B
A0DC E5 144 PUSH HL
A0DD CD1BA1 145 CALL RXBYTE
A0DE F3 146 DI
A0DF CD1BA1 147 GOAS CALL RXBYTE
A0E4 79 148 LD A,C
A0E5 FEAS 149 CP &AS
A0E7 20F8 150 JR NZ,GOAS
A0E9 47 151 LD B,A
A0EA CD17A1 152 CALL RX2
A0ED 61 153 LD H,C
A0EE D1 154 POP DE
A0EF D5 155 PUSH DE
A0F0 19 156 ADD HL,DE
A0F1 EB 157 EX DE,HL
A0F2 CD17A1 158 CALL RX2
A0F5 61 159 LD H,C
A0F6 2B 160 DEC HL
A0F7 78 161 LD A,B
A0FB C1 162 POP BC
A0F9 09 163 ADD HL,BC
A0FA 47 164 LD B,A
A0FB EB 165 PUNI EX DE,HL
A0FC CD1BA1 166 CALL RXBYTE
A0FF 08 167 EX AF,AF
A100 79 168 LD A,C
A101 7E 169 CP (HL)
A102 2805 170 JR Z,EQUAL
A104 F1 171 POP AF
A105 280D 172 JR Z,WHAT2
A107 75 173 PUSH AF
A108 71 174 LD (HL),C
A109 23 175 EQUAL INC HL
A10A EB 176 EX DE,HL
A10B 0B 177 EX AF,AF
A10C 38ED 178 JR C,PUNI
A10E CD1BA1 179 CALL RXBYTE
A111 F1 180 POP AF
A112 04 181 INC B
A113 C8 182 RET Z
A114 C3BF07 183 WHAT2 JP &7BF
A117 CD1BA1 184 RX2 CALL RXBYTE
A118 07 185 LD L,C
A11A D9 186 RXBYTE EXX
A11B 0681 187 LD A,B
A11E 3E3D 188 RXYL LD A,&1
A120 80 189 SYNC2 ADD A,B
A121 210020 190 LD B,&2000
A124 CB46 191 BIT 0,(HL)
A126 2807 192 JR Z,FOUND
A128 3D 193 DEC A
A129 20F5 194 JR NZ,SYNC2
A12B D9 195 EXX
A12C 79 196 LD A,C
A12D 10BE 197 JR ABHLEDE
A12F 0644 198 FOUND LD B,&68
A131 3E2C 199 VPFLUS LD A,&256-30
A133 10FC 200 DJNZ VPFLUS
A135 0621 201 LD B,33
A137 4E 202 RCV LD C,(HL)
A138 CB19 203 RR C
A13A CE00 204 ADC A,B
A13C 10F9 205 DJNZ RCV
A13E 07 206 RLCA
A13F D9 207 EXX
A140 CB19 208 RR C
A142 D9 209 EXX
A143 18D9 210 JR RXYB
A145 >
    
```


INTERFERENCIJA TALASA

```

50 MODE 2:no$="prvja"
60 LOCATE 1,1:PRINT " INTERFERENCIJA TALASA - "
70 LOCATE 5,3:PRINT"Amplituda 1. talasa :";STRING$(54, " ");LOCATE 26,3:INPUT amp1$:amp1=VAL(amp1$):IF amp1=0 THEN 70
80 IF amp1>200 OR amp1<-200 THEN 70
90 LOCATE 5,5:PRINT"Amplituda 2. talasa :";STRING$(54, " ");LOCATE 26,5:INPUT amp2$:amp2=VAL(amp2$):IF amp2=0 THEN 90
100 IF amp2>200 OR amp2<-200 THEN 90
110 LOCATE 5,7:PRINT"Talasi su u fazi (da/ne) :";STRING$(49, " ");LOCATE 31,7:INPUT faz$:IF faz$=""THEN 110
120 IF (faz$="da" OR faz$="DA")OR (faz$="ne" OR faz$="NE") THEN faz$=LOWER$(faz$)ELSE 110
130 IF faz$="da"THEN faz=0 ELSE faz=180
140 IF (faz=0 AND amp1>0 AND amp2>0) OR (faz=180 AND amp1<0 AND amp2>0) THEN ydel=ABS(amp1)+ABS(amp2):amp3=ydel
150 IF (faz=0 AND amp1<0 AND amp2>0)OR (faz=0 AND amp1>0 AND amp2<0) THEN ydel=MAX(ABS(amp1),ABS(amp2)):amp3=amp1+amp2
160 IF (faz=0 AND amp1<0 AND amp2<0) OR (faz=180 AND amp1>0 AND amp2<0) THEN ydel=ABS(amp1)+ABS(amp2):amp3=-ydel
170 IF (faz=180 AND amp1>0 AND amp2>0) OR (faz=180 AND amp1<0 AND amp2<0) THEN ydel=MAX(ABS(amp1),ABS(amp2)):amp3=-
-(amp1-amp2)
180 IF faz=180 THEN no$="drugja"
190 IF amp3=0 THEN LOCATE 5,11:PRINT"- Rezultujući talas imace amplitudu A=0 i bice ponisten.":GOTO 210
200 LOCATE 5,11:PRINT"- Rezultujući talas imace amplitudu A=";amp3";,a bice u fazi sa ";no$;" talasom."
210 LOCATE 18,23:PRINT"*** Za grafik pritisni bilo koji taster ***"
220 IF INKEY$=""THEN 220
230 yjed=(200/ydel)
240 CLS:DEG:FOR k=0 TO 640 STEP 8:PLOT k,200:NEXT
250 FOR k=0 TO 640 STEP 2:PLOT k,199+amp1*yjed+SIN(k):NEXT
260 FOR k=faz TO 640 STEP 2:PLOT k,199+amp2*yjed+SIN(k-faz):NEXT
270 FOR k=faz TO 640 STEP 0.5:PLOT k,199+amp3*yjed+SIN(k-faz):PLOT k+1,199+amp3*yjed+SIN(k-faz):NEXT
280 IF INKEY$=""THEN 280
290 RUN

```

Dejan Stamenović

LLIST ATARI 800XL

IGRA REFLEKSA

```

5 REM igra refleksa
15 REM pripremo Z. Vistrička
25 GRAPHICS 0 : POKE 75,1
33 REM pravila igre
35 POSITION 2,2 : PRINT "IGRA REFLEK-
SA"
45 POSITION 5,2 : PRINT "PRITISNITE DUG-
ME ZA PUCANJE"
55 POSITION 6,2 : PRINT "KADA SE POJA-
VI **"
65 POSITION 12,15 : PRINT " 23 space"
75 IF STRING(0) = 0 THEN 75
85 CODE = INT(RND(0)*6) + 1
95 POSITION 21,11
115 ON CODE GOTO
125,135,145,155,165,175
123 REM odabir znakova
125 PRINT " : GOTO 185
135 PRINT " ? : GOTO 185
145 PRINT " . : GOTO 185
155 PRINT " * : GOTO 185
165 PRINT " / : GOTO 185
175 PRINT " + : GOTO 185
185 POKE 10,0
195 IF PEEK(20) < 100 AND STRING(0) < > 0
THEN 195
215 POSITION 12,15
225 CODE = 4 AND STRING(0) = 0 THEN
PRINT "VREMENE : PEEK(20)/50;"S"
235 IF CODE = 4 AND STRING(0) = 1 THEN
PRINT "PROMASAJ"
245 IF CODE < > 4 AND STRING(0) = 0 THEN
PRINT "CCC"
255 IF CODE < > 4 AND STRING(0) = 1
THEN 65
265 IF STRING(0) = 0 THEN 285
270 REM ponavljanje igre
275 POSITION 6,18 : PRINT
"PRITISNITE
DUGME ZA PUCANJE"
285 IF STRING(0) = 1 THEN 285
295 POSITION 6,18 : PRINT "30 space"
315 GOTO 85

```

Zvonimir Vistrička

Piše Radivoje Grbović

SAVRŠENI BROJEVI

U prošlom broju postavili smo problem, a sada dajemo i rešenje.

```
10 REM ***** LLIST C-64 *****
11 REM *****
15 REM *   SAVRŠENI BROJEVI   *
20 REM *****
21 PRINT "Q"
25 INPUT "UNESITE BROJ M=";M
30 INPUT "UNESITE BROJ N=";N
32 DIM A(30)
35 IF M>N THEN 21
40 I=M:PRINT "Q";D=0
45 S=0:P=1
50 FOR J=1 TO INT(1/2)
55 K=1/J
60 IF I=INT(K)*J THEN 95
65 NEXT J
70 IF S=I THEN 95
75 IF I=N THEN 120
80 I=I+1:GO TO 45
85 A(P)=J:P=P+1
90 S=S+J:GO TO 65
95 PRINT:PRINT "SAVRŠEN BROJ ";
96 PRINT "JE ";J
97 PRINT:PRINT:ID=D+1
100 PRINT "DELIOCI BROJA ";J;" SU:"
105 PRINT:FOR L=1 TO P-1
110 PRINT A(L);NEXT L:PRINT
115 GO TO 75
120 IF D<>0 THEN STOP
125 PRINT "U DATOM INTERVALU NEMA"
130 PRINT "SAVRŠENIH BROJEVA"
135 STOP
```

ODNOS PRAVE I KRUGA

Zadate su jednačine kruga $x^2 + y^2 = r^2$ i prave $y = ax + b$. Program omogućava crtanje kruga, prave i izračunava vrednost funkcije F na sledeći način:

$F = \begin{cases} 0, & \text{ako se prava i krug ne dodiruju} \\ 1, & \text{ako se prava i krug dodiruju} \\ 2, & \text{ako se prava i krug seku} \end{cases}$

1, ako se prava i krug dodiruju
2, ako se prava i krug seku

Kako je program raden u SIMONS BASIC-u, pre ukucavanja programa, morate učitati SIMONS BASIC.

```
10 REM *** LLIST COMMODORE ****
20 REM *****
30 REM *   ODNOS PRAVE I KRUGA   *
40 REM *****
50 POKE 53200,0:POKE 53201,1
60 PRINT "Q"
70 REM **   UNOS PODATAKA   *
80 INPUT "UNESI POLUPREKNIK R=";R
90 IF R<=0 THEN 60
100 PRINT "UNESI PARAMETRE PRAVE"
110 INPUT "A=";A
120 INPUT "B=";B
130 IF B=0 THEN 180
140 IF A=0 THEN 260
150 D=SQR(B*B/(1+A*A))
160 IF R<D THEN 280
170 IF R=D THEN 280
180 S=2
```

```
190 PRINT "Q"
200 PRINT "S(A,B,R)=",F
210 PRINT:PRINT
220 INPUT "GRAFIKU (D/N)";A$
230 IF A$="N" THEN STOP
240 IF A$="D" THEN 220
250 GO TO 400
260 IF R>A$ THEN 180
270 IF R=B THEN 280
280 S=0:GO TO 190
290 S=1:GO TO 190
400 REM *****
410 REM *   GRAFIKA   *
420 REM *****
425 REM ***   CRTANJE KRUGA   ***
430 REM *****
440 HIRES 0,1
440 LINE 100,0,100,200,1
450 LINE 0,100,320,100,1
452 RR=INT(70/R)*R
470 X1=1,15*RR
475 CIRCLE 100,100,X1,RR,1
476 REM *****
477 REM ***   CRTANJE PRAVE   ***
478 REM *****
481 A1=INT(70/R)*1.6*A
482 B1=INT(70/R)*B
485 FOR X=-18 TO 18 STEP .1
486 Y=100-A1*X-B1
487 IF Y<0 OR Y>200 THEN 492
488 IF 160+R*A*X<0 THEN 492
489 IF 160+R*A*X>320 THEN 492
491 PLOT 160+R*A*X,Y,1
492 NEXT X
500 GO TO 500
```

MNOŽENJE POLINOMA

Dati su polinomi

$$a(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

$$b(x) = b_0 + b_1x + b_2x^2 + \dots + b_mx^m$$

Program određuje polinom C(x) kao umnožak za datih polinoma, tj. izračunava $C(x) = A(x)B(x)$.

```
76 PRINT "POLINOMA B(X) SU:"
80 FOR J=0 TO M
90 INPUT B(J)
120 NEXT J
130 L=M+N
140 FOR I=0 TO N
151 FOR J=0 TO M
154 K=I+J
155 C(K)=A(I)*B(J)+C(K)
160 NEXT J:NEXT I
168 REM *   IZDAVANJE REZULTATA   *
169 REM *****
171 PRINT "REZULTAT MNOZENJA JE:"
175 PRINT:PRINT "C(X)=";
180 FOR K=0 TO L
181 IF C(K)=0 THEN 200
185 IF K=0 THEN 250
187 IF C(K)=1 THEN 251
188 IF SIGN(C(K))=1 THEN 255
190 PRINT C(K);"*X";K;
200 NEXT K
201 STOP
250 PRINT C(0);:GO TO 200
251 PRINT "+";X;K;:GO TO 180
255 PRINT " ";C(K);"*X";K;
256 GO TO 200
READY.
```



ZADATAK ZA NAREDNI BROJ

BILIZANCI

Bilizanci su dvojice prostih brojeva međusobno različitih za 2. Sastaviti program za štampanje svih prostih brojeva bilizanca manjih od 10000.

Najbolje rešeni zadatak u svakom broju nagrađujemo jednom knjigom o kompjuterima u izdanju „TEHNIČKE KNJIGE“ - Beograd.

NAREDBE ZA PONAVLJANJE

Među najznačajnije sposobnosti računara spada mogućnost beskrajnog ponavljanja jedne ili više operacija. Pascal prepoznaje FOR... WHILE... i REPEAT

Moć računara potiče pte svega od njegovih „kvantitativnih“ karakteristika tj. brzine rada i raspoložive količine memorije. Jedna od najznačajnijih vrsta radnji koje je računar u stanju da izvršava, jesu one izazvane naredbama za ponavljanje. Pascal prepoznaje u svojim osnovnim verzijama tri naredbe za ponavljanje, i to:

- 1) FOR...
- 2) WHILE...
- 3) REPEAT

One u programu izazivaju ciklično izvršavanje dela programa u okviru zagrada koje slede (tj. BEGIN i END).

FOR-naredba omogućuje ponavljanje određenog dela programa konačan, unapred poznat broj puta. Oblik naredbe najbolje je uočiti na primeru:

```
FOR BROJAC := START TO KRAJ DO NESTO;
```

Očigledno, nakon rezervisane reči FOR sledi tzv. FOR-varijabla koja se u koracima po 1 menja od početnog izraza (ovde nazvanog START) do krajnjeg izraza (ovde KRAJ). To je potrebno da bi se naredba nakon rezervisane reči DO izvršavala KRAJ-START puta (u gornjem slučaju NESTO je naredba koja se stalno izvršava u petlji). Ukoliko je KRAJ manji od START-a i ako je navedena reč DO, naredba (gore, NESTO) neće se ni jednom izvršiti. Kada je ipak potrebno da FOR varijabla uzima vrednosti od veće ka manjoj, tada se umesto reči DO navodi, takođe rezervisane, reč DOWNTO. Neminovno se nameće poređenje sa sličnom upravljajkom strukturom u BASIC-u, sa tzv. FOR-NEXT petljom. U PASCAL-u menjanje brojača petlji uvek se vrši samo u koracima od 1 ili -1 (DO odnosno DOWNTO). Ovo određuje i tip varijable BROJAC. U velikom broju slučajeva opseg standardnog tipa INTEGER je sasvim dovoljan za ove namene (a i petlje se brže izvršavaju). Naravno, umesto proste naredbe NESTO, moguće je navesti i složenu naredbu. Na primer:

```
FOR N := (11/11) TO 100 DO
BEGIN
WRITE(n:4);
WRITELN(' ');
END
```

Naredba, prosta ili složena, razmatra se kao deo FOR-naredbe pa i ovde tačka-zarez (;) ima funkciju razdvajanja od ostalih naredbi.

Još jedan karakterističan primer je: FOR N := 1 TO 5 DO WRITE('*');

Ispis će biti oblika: *****
Primitimo još jednom ogroman značaj ove naredbe koja se u sličnom obliku pojavljuje i u već pomenutom BASIC-u, ali i FORTRAN-u (oblika DO obeležje kraja BROJAC = START, KRAJ, KORAK). I u PASCAL-u višestruke petlje imaju svoje jednako veliko značenje.

Druga naredba za ponavljanje je WHILE koja je opštija od opisane FOR naredbe, jer kod nije potrebno znati unapred koliki je broj ponavljanja. Ovde je granik petlje ispunjenje bilo kog uslova (a ne samo odnosa između BROJACA i KRAJA) navedenog u obliku Bulovog izraza iz rezervisane reči DO. Bilo bi pravilnije reći neispunjenje uslova jer npr.

```
WHILE BOOLEAN DO NESTO do se izvršiti stalno dok BOOLEAN ima vrednost TRUE. Formalno, oblik ove naredbe je takav da se prvo navodi rezervisana reč WHILE, zatim Bulov izraz, rezervisana reč DO i naredba (najčešće složena) koja se ponavlja. Valja ukazati na jednu moguću (i kod početnika ne sasvim retku) grešku oko korišćenja (;). Npr.
x := 5;
WHILE x < 10 DO;
najbrži je način da se završi u beskonačnoj petlji.
```

Interesantno je još istaći da se vrednost kontrolnog Bulovog izraza proučava odmah. Evo kako izgleda pravilno korišćenje ove naredbe:

```
i := 5;
WHILE i < 15 DO
BEGIN
WRITE('*');
i := i + 3;
END
```

Treća naredba za ponavljanje je REPEAT koja je formalno (i praktično) slična opisanoj WHILE naredbi. Oblik joj je sledeći: rezervisana reč REPEAT (koja ima i funkciju otvorene „zgrade“ tj. BEGIN), zatim dolazi sekvencna naredbi odvojenih (;), i na kraju rezervisana reč UNTIL i/ili koje je Bulov izraz kojim se kontroliše ponavljanje sekvencne naredbe. Takođe između WHILE i REPEAT, pored niza sličnosti, ima i dosta razlika:

1) U slučaju REPEAT naredbe, sekvencna naredbi kojom upravlja, se obavezuje na jednom izvršava, jer se proverava

Pišu Đorđe Seničić i Zoran Kapelan

vrši na kraju (kod WHILE je to obavljeno na početku)
2) Kontrolni izraz u slučaju REPEAT naredbe svojim ispunjavanjem obustavlja petlju, dok je kod WHILE bilo suprotno.

U principu WHILE je nešto opštija od REPEAT, koje se da simulirati sledećom sekvencom:

```
BEGIN
NAREDBE;
WHILE NOT BOOLEAN DO NAREDBE;
BE;
END
```

Međutim REPEAT naredba je kad-kad podesnija, naročito kada treba da izbegnemo iniciranje nekih varijabli. Moguće je i WHILE simulirati sa REPEAT naredbom:

```
IF BOOLEAN THEN REPEAT NAREDBE UNTIL NOT IZRAZ;
```

Evo 2 primera pravilne upotrebe REPEAT naredbe:

```
x := 0;
REPEAT
READ(p);
x := x + p;
WRITELN(x);
UNTIL p = 50;
```

Uzged napomenimo da u Hisoftovom Pascal-u postoji funkcija INCH potpuno ekvivalentna Basic funkciji INKEYS. Sada ćemo je iskoristiti.

```
REPEAT
c := INCH;
WRITE(c);
string := string + c;
UNTIL c = ' ';
```

Pored karakterističnih naredbi za ponavljanje veoma su bitne još naredbe izbora. Pascal ih poznaje dve: IF-THEN i CASE.

Ova prva je relativno konvencionalna i u sličnom obliku se sreće i u BASIC-u i u FORTRAN-u. Zato ćemo se uglavnom zadržati na razlikama koje potiču od širih mogućnosti PASCAL-a.

Kod jednostrukturnog izbora, vrednost Bulovog izraza određuje da li će se jedna naredba izvršiti ili neće. Oblika je: IF BOOLOVIZRAZ THEN NAREDBA; Na treće posebno napomenjati da naredba može biti složena (tada ne zaboravite BEGIN i END). Ovde je potrebno naglasiti ulogu (;) jer ako ovaj granik ne navedemo PASCAL kompajler bi nakon END očekivao rezervisanu reč ELSE. Time smo došli do elementarnog dvostrukog izbora. Razlika u odnosu na naredbu jednostrukturnog izbora,

potiče od činjenice da je potrebno izvršiti različite naredbe na različitu vrednost Bulovog izraza. Tako ova naredba ima formu:

```
IF BULOV THEN
prva naredba
ELSE
druga naredba;
```

Ako je BULOV (u gornjem slučaju) istinit bila bi izvršena SAMO prva naredba, a ako bi bio neistinit, SAMO druga naredba.

Primitete položaj (;) koji ukazuje gde je kraj cele naredbe.

Višestruko odabiranje se vrši uzneždavanjem 2 (ili retko više) IF-THEN-ELSE naredbi. One su oblika: IF izrazi THEN IF izrazi THEN naredba1 ELSE naredba2 ELSE naredba3;

Npr. da bi bila izvršena (samo!!!) naredba 2 potrebno je da izrazi1 bude istinit (matematički) izraz2 bude neistinit.

> Ne retko vrednost nekog izraza može upravljati izvršavanjem programa (slično naredbi ON GOTO). Tada je najprikladnije koristiti naredbu CASE. Ona je oblika:

```
CASE izraz OF
obeležje1:naredba1;
obeležje2:naredba2;
```

.... obeležen:naredban
END;

Gore navedena naredba će uticati da se izvrši izvršavanje izraza-selektor (koja ne mora biti brojna) i u vrednost uporediti sa obeležjima. Tamo gde se (po prvi put) vrednosti izraza i obeležja poklapaju biće zaustavljeno pretraživanje i biće izvršena naredba koja sledi nakon tog obeležja. Nakon toga naredbu nastavlja sa izvršavanjem naredbi koje slede iz END. Valja još jednom naglasiti da u obeležja konstante, a nikako varijable. Takođe moguća je sledeća forma gde se 2 ili CASE izraz OF 2, 4, 6, 7, 8 naredba 1;

.... END
više obeležja mogu pridružiti istoj naredbi (primitete da u obeležja razdvajena zarezima).

Ukoliko se vrednost izraza ne poklapa ni sa jednim obeležjem biće izvršena ona naredba (u okviru CASE-strukture) ispred koje je rezervisana reč ELSE. Obično naredbe nakon CASE-obeležja jedino vrše pridruživanja nekih vrednosti u okviru proste naredbe ili se izvršavaju procedure (o njima kasnije) a sve u cilju preglednosti. Obzirom da strukturalnost PASCAL-a predstavlja osnovni izvor živine njegovih prednosti nad nekim drugim jezicima, bilo je neophodno materati programere da nauku i razmišljaju (u stvari da ne menjaju svoje prirodne tokove ideja). To se pre svega odnosi na naredbe tipa GOTO i GOSUB. Ipak verovatno samo tradicije radi ostavljena je mogućnost bezuslov-

nog skoka ali na znatno (7) teži način u BASIC-u ili FORTRAN-u, na primer.

Da bismo mogli da koristimo prednosti (7) bezuslovnog skoka potrebno je uvesti:

- obeležja (ceo pozitivan broj)
 - deklaraciju obeležja
 - obeležavanje naredbi
 - naredbu bezuslovnog skoka
- Deklaracija obeležja vrši se prva u odeljku deklarisanja i to na sledeći način:
- LABEL 2, 1, 45, 6; što znači da u programu koji sledi možemo koristiti obeležja naredbi: 1, 2, 45, 6 i to na sledeći način:
- GOTO 2;

2. obeležena naredba;

Da bi korišćenje GOTO naredbe bilo ispravno, potrebno je držati se sledećih uputstava:

- 1) ako se izvršavanje prenosi na kraj programa, mora biti obeležena prazna naredba GOTO 6;

- 2) ne sme se narušavati struktura slozene naredbe (npr. skokovi između BEGIN i END ili REPEAT i UNTIL, ako ste „bili“ van te strukture)
- 3) naredbe IF, WHILE i FOR ne smeju biti obeležene

4) obeležje CASE-naredbe mora biti različito od svih CASE-obeležja. Ako vam se ova ograničenja čine previše (iako su u stvari vrlo logična sa stanovišta kompajlera), ne uzbuđujte se preterano, jer u PASCAL-u treba po svaku cenu izbegavati ovu (jeretličnu) naredbu u cilju preglednosti i lakšeg kreiranja programa.

Za kraj smo ostavili nekoliko primera korišćenja prethodno obrađenih naredbi. U programu faktorijel videte korišćenje dvostruke FOR petlje. Kao ulaz upiskavate ceo broj, a na izlazu dobijete faktorijel navedenog broja (koji nije bogzna kako tačan - postoji i Stirlingova formula za procenu).

U programu kv.jednčina je glavno rešenje (programsko) ostvareno korišćenjem naredbe višestrukog izbora.

Program koji je interesantan pre svega zbog efikasnosti CASE-naredbe u razrešavanju nametnutog problema.

Konačno program polinom (mada bi bolje bilo Hornerova shema) je interesantan iz tri razloga:

Prvi je da je korišćen naredba REPEAT, a drugi da je „primenjen“ predikat EOLN. Tačnije, vrednost predikata (true ili false) upravlja petljom. EOLN ima vrednost true kada je očitčan kraj reda, u suprotnom - false.

Treći razlog je ispoljavanje većih sposobnosti naredbe ulaz-u na recimo INPUT naredbu u BASIC-u. Praktično odeljke READ očitava broj po broj iz jedinstvene unete linije (samo je jednom pritisnuto ENTER, i to na kraju linije). Zato kada se od vas traži da unesete koeficijente polinoma otkupite (npr.):

2 3 4 8 ENTER

Ovakvo ste praktično definisali polinom: $2x^2 + x^3 + x + 8$

```
PROGRAM FACTORIEL;
CONST CO = 2.30258;
VAR
  SEC,N,T,BRNL,BROJ:INTEGER;
CUT,REZ:REAL;
BEGIN
  WRITE('UNESITE BROJ');
  READ(BROJ);
  REZ := 1;
  BRNL := 0;
  FOR N := 1 TO BROJ DO
  BEGIN
    REZ := REZ*N;
    SEC := TRUNC(LN(REZ)/CO);
    CUT := 1;
    FOR T := 1 TO SEC DO CUT := CUT*T*10;
    REZ := REZ/CUT;
    BRNL := BRNL + SEC;
  END;
  WRITE('REZ:6.4','1',BRNL,5);
  END.
```

```
PROGRAM KVJED;
VAR A,B,C,D,I:REAL;
BEGIN
  WRITE(LN('UNESITE KOEFICIJEN
TE);
  READ(A,B,C);
  D := B*B-4*A*C;
  IF A = 0 THEN
  WRITE('RESENJE JE X = ',-C/B:3)
  ELSE BEGIN
```

```
IF (D > 0) OR (D = 0) THEN
  BEGIN
    WRITE(LN('X1 = ',(-B+S-
  SQRT(D))/(2*A):10.3);
    WRITE(LN('X2 = ',(-B-
  -SQRT(D))/(2*A):10.3);
  END
  ELSE BEGIN
  I := SQRT(-D)/(2*A);
    WRITE(LN('X1',-B/
  (2*A):10.3,'+I*',ABS(I):10.3);
    WRITE(LN('X2',-B/
  (2*A):10.3,'-I*',ABS(I):10.3);
  END;
  END.

PROGRAM KOJJJEDAN;
VAR D,M,G,REZ:INTEGER;
BEGIN
  WRITE('UNESITE GODINU');
  READ(G);
  WRITE('UNESITE MESEC');
  READ(M);
  WRITE('UNESITE DATUM');
  READ(D);
  IF M < 3 THEN BEGIN
    M := 12 + M;
    G := G-1;
  END;
  REZ := TRUNC(G/4) + TRUNC(G-
  /400)-TRUNC(G/100);
  REZ := REZ.
```

```
-TRUNC((2*A*M+1)/5) + 3*A*M+1-
+G+D;
REZ := REZ MOD 7;
CASE REZ OF
1:WRITE('PONEDELJAK');
2:WRITE('UTORAK');
3:WRITE('SREDA');
4:WRITE('CETVRTAK');
5:WRITE('PETAK');
6:WRITE('SUBOTA');
0:WRITE('NEDELJA')
END;
END.

PROGRAM POLINOM;
VAR X,ST,REZ:REAL;
BEGIN
  REZ := 0;
  ST := 0;
  WRITE('UNESITE X ');
  READ(X);
  WRITE(LN('UNESITE KOEFICIJENTE
POLINOMA ');
  REPEAT
  READ(ST);
  REZ := REZ*X+ST;
  UNTIL EOLN;
  WRITE(LN(REZ)
  END.
```

HAkerski BUKVAR SAKRIJTE BASIC

Pisac Eliša Kabiljo

U prošlom nastavku videli smo da je teško sprečiti učitavanje BASIC programa. Umesto toga moguće ga je tako sakriti da njegovo analiziranje bude veoma otežano

Vrio efikasan način da se sakrije Basic jeste da se snimi kao masinica. Basic program je u memoriji Spectrauma smešten od lokacije na koju pokazuje sistemska promenljiva PROG (obično 23755), pa do lokacije na koju pokazuje promenljiva E LINE. Tu su smešteni i Basic program i sve njegove promenljive. Snimanjem ovog dela memorije pomoću komande SAVE "prog" CODE (PEEK 23635 + 256*PEEK 23636), ((PEEK 23641 + 256*PEEK 23642) - (PEEK 23635 + 256*PEEK 23636)) dobija se na kaseti snimak kompletnog Basic programa. Ali kada se on učitava nazad u memoriju, ne dobija se ispravan Basic! To se dešava zato što funkcionalnost samog Basic programa kontroliraju niz sistemskih promenljivih (od kojih su naj-

važnije PROG, VARS, E LINE, NXLIN, NEWPPC i NSPPC), i ako one nemaju odgovarajuće vrednosti program ne radi ispravno. Na primer promenljiva E LINE označava kraj Basic programa i početak bafera za unos nove komande. Kada se računak uključio ona pokazuje na lokaciju odmah iza promenljive PROG. Kada se unese Basic snimljen kao mašinica ona se neće ažurirati, pa će se sav tekst koji se unosi upisivati preko prve linije Basic programa. Zato je zajedno sa samim Basic programom potrebno sačuvati i sistemske promenljive. To se može uraditi pomoću komande SAVE "prog" CODE 23552, ((PEEK 23641 + 256*PEEK 23642) - 23552). Kada se učitava ovako snimljen Basic program on će potpuno ispravno raditi.

Ako se pre snimanja u neke sistemske promenljive ubace odgovarajuće vrednosti, mogu se ostvariti neke zahte. To na primer važi za sistemske promenljive ERR SP i DF SZ o kojima je bilo reči u prošlom nastavku. Korišćenjem promenljivih NEWPPC i NSPPC može se ostvariti auto start ovako snimljenog programa. Ove dve promenljive kontrolisu koja je sledeća Basic linija i njen deo koji treba da se izvrši. Ali u njemu, pre snimanja, smesti-mo broj linije od koje program treba da počne da se izvršava, ostvarićemo željeni efekat auto starta. Medutim ovo se ne može uraditi iz Basica. U sistemskoj promenljivoj NSPPC normalno se

nalazi 255 i čim se u nju ubaci neka druga vrednost, dolazi do skoka na komandu na koju ukazuju NEWPPC i NSPPC. Time se postiže isti efekat kao sa GO TO komandom s tim što se ne mora skočiti na početak linije, već se može skočiti i na neki njen deo. Ali, zbog toga se program ne može snimiti pomoću linije u kojoj bi bila tri POKE-a i SAVE, jer čim bi se izvršio POKE-a u NSPPC došlo bi do skoka i SAVE se ne bi izvršilo. Zato je potrebno napisati mašinsku naredbu koja će prvo u NEWPPC i NSPPC smestiti potrebne vrednosti, a zatim smestiti program na kasetu. Kao primer za ovo unesite neku Basic program za koji želite da se automatski startuje. Da iz mašinice ne biste morali da snimate i zaglavite snimite sa pomoću obične SAVE komande s tim što ćete isključiti kasetofon čim se ono snimi. Zatim pomoću nekog assemblera unesite sledeći program:

```
LD HL,start ;prva linija Basica
LD (23618),HL ;NEWPPC
XOR A
LD (23620),A ;NSPPC
LD IX,23552 ;start koda
LD HL,(23641) ;E LINE
LD BC,23552
XOR A ;očisti CARY
SBC HL,BC
LD DE,HL ;dužina koda
LD A,255 ;šifra
CALL #4C2 ;šifra rutina
RET
```


Pomoću njega će se snimiti Basic zajedno sa sistemskim promenljivim u koje su ubačene potrebne vrednosti.

Auto start mašinka

Na ovaj način je moguće zajedno snimiti i Basic program i mašinic. Ako kao prvu liniju koja će se izvršavati u Basicu stavimo RANDOMIZE USR addr (gde je addr startna adresa mašinic), dobićemo mašinic koji će se po učitavanju sam startovati. To je jedan od načina koji su traženi u prvom nastavku i on se veoma često koristi u mnogim komercijalnim programima.

Veoma sličan, ali dosta jednostavniji je metod sa korišćenjem sistemske promenljive NXLIN. U njoj se nalazi adresa linije koja bi trebalo da se izvrši sledeća. U nju je potrebno smestiti adresu prve linije programa i takav program snimiti pomoću komande POKE 23637,PEEK 23635: POKE 23638,PEEK 23636: SAVE "prog" CODE 23550,ENDADDR-23549 (gde je ENDADDR adresa poslednjeg bajta mašinic). U prvu liniju treba staviti RANDOMIZE USR addr. Kada se ovako snimljeni kod učita doći će do auto-starta Basica, koji će zatim startovati mašinic.

Sledeći način je nešto teži jer zahteva malo više rada. On se zasniva na korišćenju steka: Svi, koji su pisali programe u mašinic, znaju da kada se neki program pozove pomoću instrukcije CALL, povratna adresa se smešta na stek. Kod normalnog funkcionisanja Basica stek se nalazi ispod lokacije na koju ukazuje sistemska promenljiva RAMTOP. Ova promenljiva, a samim tim i položaj steka, menja se komandom CLEAR, a po učitavanju Spectruma 48K (ili plus) ima vrednost 65367. Kako se sve Basic komande prilikom izvršavanja pretvaraju u neki mašinski program, to i LOAD komanda dovodi do pozivanja nekog mašinskog programa pomoću instrukcije CALL. Ako se pre završetka učitavanja promeni povratna adresa na stek, kada se učitavanje završi, neće doći do povratka u Basic, već do skoka na adresu koja je smeštena na nje. Da bi se ovo ostvarilo potrebno je da se mašinski kod učita preko lokacija na kojima se nalazi stek, a potrebno je znati i tačnu lokaciju na kojoj će se nalaziti povratna adresa prilikom učitavanja da bi se ona zamenila željenom vrednošću. Da bi ovo bilo lakše, poželjno je da stek prilikom snimanja i prilikom učitavanja ne bude na istom mestu. Pri učitavanju povratna adresa se nalazi na lokaciji za 9 bajtova manjoj od RAMTOP-a. Kod učitavanja postoje uključivača računara, povratna adresa se nalazi na adresi 65358. Da bi ovo bilo jasnije, probajte sledeći primer. Ukucajte CLEAR 30000 i zatim unesite sledeći mašinski program:

```

ORG 65358
DEFW START
START LD DE, TX
LD BC, ETX-TX
CALL #203C
LOOP OUT (254), A
ADD A, 3

```

```

JP LOOP
TX DEFB 22,8,8,83,66,69,84,32,7,5
DEFB 79,77,80,74,85,84,69,8,2,65
ETX END

```

Snimite ga na kasetu pomoću komande SAVE "auto" CODE 65358,35. Sada resetujte računar i učitate mašinic. On će se automatski startovati i ispisati poruku na ekranu. Zbog petlje na njegovom kraju neće ga biti moguće prekinuti sam resetovanjem računara. U ovaj metod se dosta često primenjuje kod komercijalnih programa, naročito onih koji zauzimaju svih 48 Kb memorije.



Sledeći način za auto-start mašinic opet zahteva snimanje sistemskih promenljivih zajedno sa programom. Kada se završi učitavanje pomoću LOAD komande, normalno dolazi do povratka u Basic i to na sledeću liniju programa. Ako prilikom učitavanja dođe do greške, skločeće se na rutinu za njenu obradu, na koju ukazuje sistemska promenljiva ERR SP. Ako program snimimo tako da se prilikom učitavanja obavezno javi greška, skakaće se na rutinu za njenu obradu. A ako prilikom snimanja promenimo ERR SP tako da ukazuje na naš mašinski program, dobićemo auto start mašinic. Kao priemr za ovo može poslužiti malo izmenjen prethodni program:

```

ORG 23296
DEFW START
START LD DE, TX
LD BC, ETX-TX
LD SP, 4000
CALL #203C
LOOP OUT (254), A
INC A
JP LOOP
TX DEFB 22,8,8,72,65,75,69,82,8,3
DEFB 75,73,32,66,85,73,86,6,6
ETX END 5,82

```

Sada ukucajte POKE 23613,0: POKE 23614,91. Time je sistemska promenljiva

ERR SP promenjena tako da ikakvu na lokaciji 23296 (= 256*91). Sada će se u slučaju nego greške umesto normalne rutine za njenu obradu startovati naš program. Zbog toga morate paziti da nadalje ne pravite greške u kucanju i ne pritisnete BREAK. Sada treba snimiti mašinic i sistemske promenljive tako da se pri učitavanju uvek javi greška. To se može postići ako se dužina u hedru razlikuje od stvarne dužine programa. Prvo snimite samo hedru pomoću komande SAVE "auto-err" CODE 23296,512 i to tako što ćete isključiti kasetofon kada se snimi samo zaglavje. Zatim snimite sām kod bez zaglavja pomoću komande SAVE "au-

RUN briše sve promenljive koje su do tada bile definisane. PROG1 će osim Basica imati i promenljivu A koja je definisana pre njegovog snimanja, a PROG2 promenljive A i B. Komanda CLEAR briše sve promenljive koje su prethodno bile definisane, tako da će PROG3 imati samo promenljivu C. Kao je u promenljive definisane možete proveriti ako po učitavanju programa ukucate PRINT A, PRINT B ili PRINT C. Za ono promenljivu koja nije definisana računari će javiti "Variable not found". Ako ovaj program ponovo startujemo pomoću komande RUN dobićemo iste snimke na traci. Međutim, ako program ponovo startujemo pomoću komande GO TO 10 u programima 0, 1 i 2 će, osim već postojećih, biti snimljena i promenljiva C pošto komanda GO TO ne briše promenljive. Može je na kasetu snimiti i samo promenljive bez Basica programa. Ako ukucamo LET D = 10: SAVE "FROM", po učitavanju programa FROM neće se videti nijedna Basic linija, ali komanda PRINT D daće vrednost 10!

U standardnom Basicu ne postoji način da se ispišu sve promenljive koje su definisane, a traženje promenljivih pomoću PRINT komande predstavlja veoma dugotrajan postupak. Zbog toga definisanje promenljivih pre snimanja, pogotovo ako u Basicu ne postoje linije za njihovo definisanje, umnogome otežava analiziranje programa. Dodatni problem je da ako slučajno otkucamo RUN ili CLEAR gubimo sve promenljive koje su bile definisane, a time i mogućnost za analizu programa. Stvar olakšavaju neki tool-kit programi koji u sebi imaju opciju za ispisivanje imena svih definisanih promenljivih. Ovaj metod je na primer bio primenjen u programu PIMANIA. To je avantura koja je bila kompletno napisana u Basicu. Međutim kompletan opširnostija i predmeta koji su se nalazili u njima, kao i postupak za njeno rešavanje, bili su opisani pomoću Basic promenljivih koje su snimljene zajedno sa Basicom. Tako je rešavanje igre analizom samog Basic programa bilo veoma otežano. Metod snimanja promenljivih zajedno sa Basicom osim zaštite, koristi i kod veoma velikih programa, da bi se uštedelo memorijski prostor tj. prostor koji bi zauzele linije za definisanje tih promenljivih.

Snimanje Basic promenljivih

Komandom SAVE zajedno sa Basicom snimaju se i sve promenljive koje su do tada definisane. Da bi ovo bilo jasnije pogledajmo sledeći primer.

```

Ukucajte Basic program:
10 SAVE "PROG0"
20 LET A = 5
30 SAVE "PROG1"
40 LET B = 10
50 SAVE "PROG2"
60 CLEAR
70 LET C = 20
80 SAVE "PROG3"

```

Po njegovom izvršenju pomoću komande RUN na kaseti će imati četiri programa sa različitim sadržajem. PROG0 će imati snimljen samo Basic bez ijedne promenljive pošto komanda

MAŠINAC ZA C 64

Piše Zoran Mošorinski

U ovom nastavku škole mašinskog programiranja za familiju mikroprocesora 6500 predstavimo vam korišćenje instrukcija za rad sa lo-gičkim operacijama. Na raspolaganju imamo tri instrukcije: AND koja predstavlja logičko „I“, zatim ORA koja predstavlja logičko „ILI“ i na kraju EOR što je ekskluzivno „ILI“

Krenimo redom sa objašn-
vanjem instrukcija.

AND Ova funkcija izvršava logičko 'T' između akumulatora i memorije i to bit po bit. Iz sledeće tablice vidi se šta u stvari predstavlja logičko 'T' u algebr:

0'AND'0 = 0
0'AND'1 = 0
1'AND'0 = 0
1'AND'1 = 1

Kada izvršimo logičko 'T' između me-morije i akumulatora ono se primenju-je na parove odgovarajućih bitova. Da biste ovo bolje shvatili ilustrovaćemo ga jednim primerom. Neka je vrednost memorije 00111001 (57) a akumulatora 01101110 (110). Kada izvršimo logičko 'T' dobijamo sledeće:

M = 00111001
A = 01101110

A = 00101000
Dakle, kao rezultat dobijamo 00101000 (40) i on će se nalaziti u akumulatoru. Do ovog rezultata došli smo vršeći lo-gičko 'T' između nulnih, prvih, ..., sed-mih bitova memorije i akumulatora.

Logika mašine

Sada da vidimo koja sve adresiranja možemo da koristimo pri ovoj logičkoj operaciji.

- Neposredno AND #Šbroj ovo znači da logičko 'T' možemo izvršiti direktno sa datom vrednošću (broj).

- Nulta strana AND Šxx Ovdje xx pred-stavlja adresu memorije (od \$00 do \$FF). U ovom slučaju logičko 'T' biće izvršeno između akumulatora i vred-nosti koja se nalazi na adresi xx.

- Apolutno AND Šxxxx Potpuno isto kao prethodno osim što je adresa xxxx šesnaestobitna (od \$0000 do \$FFFF).

- Nulta strana,X AND Šxx,X adresa xx uvećana za vrednost X registra, (xx u intervalu od \$00 do \$FF).

- Apolutno,X AND Šxxxx,X isto kao prethodno samo što ne postoji ograni-čenje.

- Apolutno,Y AND Šxxxx,Y isto kao prethodno samo što se ovdje adresa xxxx uvećava za vrednost koja se nalazi u Y registru.

- Indirektno,Y AND (Šxx),Y kod ovog adresiranja uzima se vrednost sa adre-se koja se dobija kada se vrednost koja se nalazi u Y registru doda adresi šxxx+1 (niži i viši bajt)

- Indirektno,X AND (Šxx,X) ovdje se vrednost uzima sa sledeće adrese: xx+šxxx+X+1 (niži i viši bajt). xx predstavlja adresu koja se nalaze strane (od \$00 do \$FF), a X je vrednost koja se nalazi u X registru.

Ovih osam načina adresiranja stoji nam na raspolaganju pri korišćenju lo-gičke operacije AND.

Iz tabele koja je data u prošlom bro-ju vidi se da ova instrukcija ima utica na dva fleg Z i N. Fleg Z je nula fleg, što znači da će on biti setovan (Z=1) ako je rezultat 0, a u protivnom će biti: Z=0 ako je rezultat operacije različit od nule (bilo koji broj od 1 do 255). Fleg N je negativni fleg ili fleg znaka. Ako je rezultat operacije između \$00 i \$7F on će biti jednak nuli (N=0), a ako je rezultat broj koji se nalazi izme-du \$80 i \$FF fleg N će biti setovan, to jest (N=1).

ORA je sledeća funkcija koju ćemo obraditi u ovom nastavku. Ona predstavlja logičko 'ILI' između sadržaja me-morijske lokacije i akumulatora. Iz sledeće tablice vidi se šta predstavlja logičko 'ILI' u algebr:

0'ORA'0 = 0
0'ORA'1 = 1
1'ORA'0 = 1
1'ORA'1 = 1

Kao i kod logičkog AND i ovdje se funkcija ORA izvršava između odgo-varajućih (nulnih, prvih, ..., sedmih) bito-va memorije i akumulatora. Sada ćemo izvršiti logičko 'ILI' na istom primeru za koji smo izvršili i logičko AND.

M = 00111001 (57)
A = 01101110 (110)

A = 01111111 (127)
Znači: 57 ORA 110 = 127 i na kraju operacije broj 127 će se nalaziti u aku-mulatoru.

Kao i kod logičkog 'T' i kod logičkog ORA možemo koristiti ista adresiranja. Sada ih nećemo posebno objašnjavati već ćemo ih samo navesti:

- Neposredno ORA #Šbroj

- Nulta strana ORA Šxx

- Apolutno ORA Šxxxx

- Nulta strana,X ORA Šxx,X
- Apolutno,X ORA Šxxxx,X
- Apolutno,Y ORA Šxxxx,Y
- Indirektno,Y ORA (Šxx),Y
- Indirektno,X ORA (Šxx,X)

Kao što vidite i kod logičkog ILI po-stoji osam načina adresiranja. Ova lo-gička funkcija ima uticaja na dva flega i to Z i N. Ako je rezultat pri ovoj logičkoj operaciji nula fleg Z je biti setovan (Z=1), u protivnom je Z jednako nuli. Dalje, ako je rezultat broj koji se nalazi između \$00 i \$7F fleg N će biti jednak nuli (fleg znaka), a u protivnom, ako je rezultat od \$80 do \$FF, fleg N će biti setovan (N=1).

EOR Od logičkih funkcija ostala nam je još jedna. To je ekskluzivno ILI (ILI i samo ILI). Iz sledeće tablice možete vi-

deti šta zapravo ova funkcija radi:

0'EOR'0 = 0
0'EOR'1 = 1
1'EOR'0 = 1
1'EOR'1 = 0

I kod ove funkcije, kao i kod pre-thodne dve, vrši se isključivo ILI izme-du odgovarajućih bitova (nulnih, prvih, ..., sedmih) memorije i akumulatora. I ovdje ćemo koristiti isti primer:

M = 00111001 (57)
A = 01101110 (110)

A = 01010111 (87)

Na napon izvršene ove operacije u akumulatoru će se naći broj 87. Kod ekskluzivnog ILI možemo primeniti ista adresiranja koja smo primenjivali kod logičkih funkcija I i ILI. To su sle-deća:

- Neposredno EOR #Šbroj

- Nulta strana EOR Šxx

- Apolutno EOR Šxxxx

- Nulta strana,X EOR Šxx,X

- Apolutno,X EOR Šxxxx,X

- Apolutno,Y EOR Šxxxx,Y

- Indirektno,Y EOR (Šxx),Y

- Indirektno,X EOR (Šxx,X)

I ova logička funkcija ima dejstvo na iste flegove kao i prethodne dve, a to su N i Z. Kada će koji od njih biti jed-nak nuli ili koji jediniće važe potpuno ista pravila kao u prethodnim slučajevima.

Šiftovanje

Poznost je da se jedan bajt sastoji iz osam bitova. Ako bismo želeli da iz-dvojimo, radi ispitivanja ili izmene, ne-ki bit u bajtu koristeći šiftovanje i ro-taciju. Ako, na primer, želimo da vrednost koja se u memoriji po-moćno (ili podelimo) sa 2,4,8,16,... (to jest stepenima broja 2) koristećimo samo šiftovanje (o tome će biti kasnije reči).

ASL šiftovanje u levo za jedan bit sadržaja memorijske lokacije ili aku-mulatora. Sa sledećeg crteža jasno se vidi šta se dešava sa sadržajem memo-rije ili akumulatora nakon izvršene operacije ASL.

C ← 7 (A ili M) 0 ← 0

Da sada objasnimo ovaj crtež. Nakon funkcije ASL, sedmi bit će preći u Carry fleg, šesti u sedmi, peti u šesti, četvrti u peti, treći u drugi, drugi u prvi i nula će biti upisana u nulti bit. Na primer, ako se u aku-mulatoru nalazi broj 01100111 i izvršimo šiftovanje sa ASL. A kao rezultat dobićemo 11001110, a u Carry bitu biće nu-la: C=0. Ako sada ponovo izvršimo šiftovanje u levo dobićemo: 10011100, a vrednost u Carry bitu biće sada jed-

naka jedinici C=1 (jer je jedinica bila u sedmom bitu).

Da vidimo sada koje vrste adresira-nja možemo primeniti kod ove funkcije:

- ASL. A šiftovanje akumulatora

- Nulta strana ASL Šxx šiftovanje vred-nosti koja se nalazi na adresi određenoj sa xx (u intervalu od \$00 do \$FF)

- Apolutno ASL Šxxxx isto što i pre-thodno samo što ne postoji ograničenje već Šxxxx je u intervalu od \$0000 do \$FFFF

- Nulta strana,X ASL Šxx,X šiftuje vrednost koju dobijamo ako adresu Šxx uvećamo za vrednost koja se nalazi u X registru

- Apolutno,X ASL Šxxxx,X isto kao i prethodno samo bez ograničenja (Šxxxx je šesnaestobitna adresa).

Ovih 5 načina adresiranja možemo primeniti na šiftovanje sadržaja neke memorijske lokacije za jedan bit u levo. Primeri ste da kod šiftovanja ne po-stoji adresiranje pomoću Y indeks re-gistra, tako da o tome morate voditi raču-na. Ako nam je u nekom programu baš neophodno da koristimo adresira-nje pomoću Y indeks registra radi šifto-vanja to možemo izvesti na sledeći na-čin: prvo u akumulator unesemo vred-nost (preko Y indeks registra), a zatim šiftujemo vrednost akumulatora (ASL A).

Ova funkcija ima uticaj na tri flega i to na N, Z i C. Fleg C je u direktnoj za-visnosti sa sedmim bitom, jer sedmi bit prelazi u C fleg. Z je nula fleg koji je setovan ako je novodobijena vrednost nula (svih osam bitova u jednaki nuli) u protivnom je jednak nuli. Fleg N je jednak nuli ako je novodobijena vred-nost u intervalu od \$00 do \$7F, a jed-nak je 1 ako je vrednost u intervalu \$80 do \$FF.

LSR šiftovanje sadržaja memorije ili akumulatora u desno za jedan bit. Šta se pri tome dešava vidi se na sledećem crtežu:

0 ← 7 (A ili M) 0 ← C

Nakon izvršene funkcije LSR došlo je do sledećeg pomeranja u bitovima registra: nulti bit je prešao u Carry, prvi u nulti, drugi u prvi, ..., sedmi u šesti, a u sedmi bit je upisana nula. Po-kažimo to na jednom primeru. Neka se u akumulatoru nalazi vrednost 10011001. Nakon LSR A biće u aku-mulatoru: 01001100, a u Carry flegu će biti 1 (jer se jedinica nalazila u nulnom bi-tu). Ako ponovo izvršimo LSR A dobićemo: 00100110 i C=0.

Kod ove funkcije važe potpuno ista adresiranja kao i kod ASL tako da će-mo ih samo navesti bez dodatnih obja-snjenja.

- LSR A šiftovanje akumulatora
- Nulta strana LSR \$ xx
- Apsolutno LSR \$ xxxx
- Nulta strana, X LSR \$ xxx
- Apsolutno, X LSR \$ xxxxx

Ova funkcija kao i prethodna ima uticaja na tri flega i to N, Z i C. Nakon izvršene funkcije LSR, N fleg je uvek jednak nuli jer je na mesto sedmog bita došla nula tako da se novodobijeni broj obavezno nalazi u intervalu od \$00 do \$7F. Fleg Z je jednak jedinici ako su svi bitovi jednaki nuli, a u protivnom je jednak nuli. Fleg C direktno uzima vrednost koja se nalazi u nultom bitu.

Sada nam je još ostalo da vidimo šta se dešava pri rotaciji u levo i rotaciji u desno bitova memorijske lokacije ili akumulatora.

Rotacija

ROR Rotiranje u levo jednog bita memorije ili akumulatora. Na sledećoj slici vidi se šta se dešava nakon izvršene funkcije:

— C-7 (A ili M) 0 —

Zapravo dešava se sledeće: sedmi bit prelazi u Carry fleg, šesti u sedmi, peti u šesti, ..., nulti u prvi, a u nulti dolazi Carry bit.

I ovde, kao i kod šiftovanja, na raspolaganju imamo pet vrsta adresiranja. Ona su nam već znana i nećemo ih navoditi. Takođe, i ova funkcija utiče na tri flega: Z, N i C. Kako utiče na C fleg bita se iz gornjeg creta. Z fleg će biti setovan, to jest jednak jedinici, u slučaju da su svi bitovi jednaki 0, u protivnom on je jednak nuli. Fleg N je jednak vrednosti koja se nalazi u sedmom bitu (i to nakon izvršene funkcije), a to znači da će biti jednak nuli ako je broj u akumulatoru ili memoriji između \$00 i \$7F. U protivnom će biti jednak jedinici, to jest ako je broj u intervalu od \$80 do \$FF.

ROR Rotacija u desno za jedan bit memorije ili akumulatora. Potpuno ista funkcija kao i prethodna osim što se rotacija vrši u suprotnom smeru, kao što pokazuje slika:

— C-7 (A ili M) 0 —

Kod ove funkcije dolazi do sledećeg prenosa bitova: nulti bit ide u Carry, prvi u nulti, drugi u prvi, ..., sedmi u šesti a u sedmi bit dolazi vrednost Carry flega.

I ova poslednja funkcija vezana za premeštanje bitova utiče na tri flega. Njen uticaj na Carry fleg vidi se sa slike, a za N i Z fleg važi sve kao kod ROL, tako da je nećemo posebno objasniti.

ŠKOLA SIMON'S BASIC-a

Piše Nataša Marinković

Simon's Basic ima i neke mogućnosti koje se odnose na kontrolu boje i ono što obično nazivamo flešovanje, tj. na baze izmene boje pojedinih karaktera ili čitavog ekrana. Određivanje boje pozadine i rama ekrana vrši se tako što se kodovi željenih boja smeštaju u \$21 i \$20 registar VIC II čipa. Naredba Simon's Basica koja nam to omogućava je

COLOUR r,p

Parametri uzimaju vrednosti od 0 do 15 i određuju boje rama ekrana i pozadine. Vrednosti za odgovarajuće boje određuju se kao i do sada. Ova naredba može da se koristi i u programskom i u direktnom modu. Ako otkucate Colour 11, 11 i odmah zatim pritisnete Return čiji je ekran bit tamno siv. To je, naravno, korišćenje u direktnom modu.

Ako želite da čitav ram ekrana flešujete možete koristiti naredbu BFLASH. Kompletna sintaksa ove naredbe je: BFLASH v,s,i,c2

Parametri ci i c2 su dve boje koje se pojavljuju naizmenično, dok u određuju brzinu njihovog smenivanja. Taj parametar može uzimati celobrojne vrednosti od 1 do 255. Povećavanje ovog parametra za 1 znači uvećavanje intervala smenivanja za 1/16 sekunde. I ovu naredbu je moguće koristiti i u programskom i u direktnom modu. Prestanak flešovanja rama ekrana ostvaruje se naredbom: BFLASH 0 gde je 0 sastavni deo naredbe, a ne parametar.

Kada želimo da određena boja flešuje na ekranu koristimo naredbu FLASH c,v

Parametar c je kod boje koja flešuje, a v je brzina promene. Posle toga će svaki karakter objen tom bojom flešovati, odnosno smenivaće se boja pozadine sa bojom karaktera.

Isključivanje svih flešovanja vrši se naredbom OFF bez parametara. Naredba FLASH može se koristiti i u HIRES i u MULTI-COLOUR grafičkim modovima.

Uključivanje EXTENDED-COLOUR moda i biranje boja za njegove registre ostvaruje se naredbom BCKGND\$ 0,c1,c2,c3

Kao što je poznato, ovaj mod je jedan od mogućih karaktera modova. U njemu se koriste četiri registra koja mogu biti postavljena na neku od šesnaest celobrojnih vrednosti koje odgovaraju kodovima boja. U ovom modu svaki karakter može imati jednu od četiri moguće boje pozadine. Dva bita (sedmi i šesti) SCREEN koda karaktera se koriste za biranje boje pozadine.

Zbog toga za kodiranje karaktera ostaje samo šest bitova, pa su nam u ovom modu za korišćenje dostupna samo prva 64 karaktera ROM-a ili prva 64 iz korisničkog skupa karaktera. Ostali karakteri svedeni su na ove samo sa razli-

čitim pozadinama. Ako je u šestom i sedmom bitu 00 karakter će imati pozadinu one boje koja se nalazi u nultom registru; ako je 01 pozadinu koju je kod u prvom registru; ako je 10 boju iz drugog registra, a za 11 boju iz trećeg registra.

I ova naredba je moguća i u programskom i direktnom modu.

Isključivanje ovog i prelazak u običan TEXT mod vrši se naredbom NRM, bez parametara. Ako želimo da kontrolisemo ekransku memoriju još potpunije, sledećih nekoliko naredbi može nam pomoći u tome.

Ako hoćemo da određeno polje ekrana popunimo karakterima čiji nam je SCREEN kôd poznat, možemo da upotrebimo naredbu FCHR. Sintaksa ove naredbe je: FCHR y,x,h,d,c

Parametri y i x određuju levi gornji ugao polja koje popunjavamo i to x je broj kolone (0-39) a y je broj reda (0-24). Visina polja određena je parametrom h, a širina parametrom d. Koje karakterima će biti popunjeno polje određuje parametar c jer je on SCREEN kôd karaktera. Pri zadanju parametara moramo voditi računa o tome da zbir y i h treba da bude manji od 24, a zbir x i d manji od 40.

Popunjavanje polja određenom bojom definiše naredba

FCOL y,x,h,d,b

Parametri y,x,h i d određuju položaj i veličinu polja na isti način kao u prethodnoj naredbi dok parametar b predstavlja kôd boje kojom bomojamo tako zadata polje. Ukucajmo sledećih nekoliko programskih redova da vidimo kako se izvršava ova naredba u kombinaciji sa prethodnom:

```
10 COLOUR 5, 5
20 FCHR 10,10,10,10,30
30 FOR X = 10 TO 15 STEP 5
40 FOR Y = 10 TO 15 STEP 5
50 FCOL X,Y,5,5,F
60 F = F + 1
70 NEXT Y
80 NEXT X
```

Na sredini ekrana dobićemo kvadrat ispunjen strelicama navise obojen u četiri različite boje koje definiše parametar F iz programa.

Funkciju ove dve naredbe objedinjuje naredba FILL. Kompletna naredba glasi:

FILL y,x,h,d,c,b

Parametri y,x,h i d ovde na isti način određuju položaj i veličinu polja, c je SCREEN kôd karaktera kojim će se popuniti polje, a b je boja kojom će polje biti obojeno. Recimo, ako direktno otkucamo: FILL 15,15,5,5,60,3 dobićemo kvadrat veličine 5 puta 5 karaktera obojen svetlo plavo ispunjen znacima manje.

Primer:
10 COLOR 1.1

```
20 PRINT CHR$(147)
30 FOR X = 0 TO 15
40 FILL X,20,X,5,5,20,X,X
50 NEXT X
60 GO TO 60
```

Dobićemo raznobojne kvadrate ispunjene karakterima, a poredani su po dijagonali.

Ako dodamo liniju

```
55 FLASH 7,58
```

slovo „N“ obojeno žuto će flešovati. Naravno, i kod ove naredbe moramo pri zadanju parametara da vidimo računa o veličini ekrana.

Kopiranje jednog polja na novu poziciju ekrana može se izvršiti naredbom: MOVE y,x,h,d,y1,x1

Parametri y,x,h i d određuju položaj i veličinu polja koje kopiramo a y1 i x1 gornji levi ugao novog položaja na ekranu. Naravno, kopiranjem samo dupliramo to polje jer se ne gubi stati položaj. Recimo, posle izvršavanja sledećih redova:

```
10 PRINT CHR$(147)
```

```
20 FILL 0,0,5,5,1,10
```

```
30 MOVE 0,0,5,5,0,35
```

```
40 MOVE 0,0,5,5,19,0
```

```
50 MOVE 0,0,5,5,19,35
```

```
60 GO TO 60
```

na ekranu će se pojaviti u šta četiri ugla kvadrati ispunjeni karakterom „A“. Onaj koji preslikavamo nalazi se u gornjem levom uglu.

Naredba koja invertuje zadano polje je INV y,x,h,d

Parametri naredbe na uobičajeni način zadaju polje. Boja pozadine će smeniti boju karaktera i obrnuto. Ova naredba se u programskom modu može koristiti umesto naredbe flešovanja. Za to je dovoljno da se upoznamo sa još jednom naredbom Simon'sa: to je naredba PAUSE. Ona je jedna od naredbi koje omogućavaju kontrolu izlaznih podataka. Sintaksa ove naredbe je: PAUSE string t

Prvi parametar može, a ne mora da se javi. To je niz koji se za vreme trajanja pauze ispisuje na ekranu. Drugi parametar je vreme trajanja pauze između naredbi u sekundama (ne mora biti celobrojno).

```
10 COLOUR 5,5
```

```
20 PRINT CHR$(147)
```

```
30 PRINT " "
```

```
40 PRINT " "
```

```
50 PRINT -SVET KOMPJUTRA"
```

```
60 PRINT " "
```

```
70 PRINT " "
```

```
80 FOR I = 1 TO 500
```

```
90 INV I,0,17,5
```

```
100 PAUSE 1
```

```
110 NEXT I
```

Tako smo postigli flešovanje dela ekrana. U sledećem broju bit će reči o daljoj kontroli izlaznih podataka kao i o skrolovanju ekrana korišćenjem naredbi Simon's Basica.

Jedan od najvažnijih problema vezanih za slučajne datoteke, je taj što ne postoji način da se automatski pamti koji su blokovi na disketi iskorišćeni za smeštanje određene datoteke. Najčešće primenjeni način, koji rešava ovaj problem je formiranje sekvencijalne datoteke, koja se pridružuje slučajnoj datoteci. Sligovi sekvencijalne datoteke su oblika:

* BROJ STAZE * BROJ BLOKA *

To znači, da za rad sa slučajnom datotekom, treba da budu otvorena tri kanala:

- komandni kanal
- kanal za slučajnu datoteku
- kanal za sekvencijalnu datoteku

Sem toga, to znači da se dva bafera popunjavaju istovremeno.

3. PRIMER omogućava upisivanje 10 blokova slučajne datoteke.

```
10 OPEN 15,8,15
20 OPEN 5,8,5, "#
30 OPEN 6,8,6, "SIFRE,S,R"
40 FOR I=1 TO 10
50 INPUT#6,S,B
60 PRINT#15,"B-R:";S;B
70 INPUT#5,A#;X
80 PRINT A#;" ";X
90 PRINT#15,"B-F:";B;S;B
100 NEXT I
110 CLOSE 6: CLOSE 5
120 PRINT#15,"S:SIFRE"
130 CLOSE 15
```

Objašnjenje programa:

- 10 - otvaranje komandnog kanala
- 20 - otvaranje slučajne datoteke 5, i dodeljivanje jednog bafera to datoteci
- 30 - otvaranje sekvencijalne datoteke SIFRE
- 40 - postavljanje broja I, petlje koja omogućava upis 10 blokova
- 50 - unošenje sadržaja bloka
- 60 - prenos AS i X u bafer
- 70 - postavljanje broja staze i broja bloka na 1
- 80-100 - alociranje bloka na prvu slobodnu poziciju
- 110 - upis sadržaja bafera u alocirani blok
- 120 - upis broja staze i broja bloka u sekvencijalnu datoteku 6
- 130 - povećanje brojača I za 1 i povratak u liniju 40
- 140 - zatvaranje sva tri kanala

4. PRIMER omogućava učitavanje 10 blokova slučajne datoteke.

4 Program

```
10 OPEN 15,8,15
20 OPEN 5,8,5, "#
30 OPEN 6,8,6, "SIFRE,S,R"
40 FOR I=1 TO 10
50 INPUT#6,UNESISADRAZAJBLOKA;A#
60 PRINT#5;A#CHR$(13)
70 S#1;B#1
80 PRINT#15,"B-R:";B;S;B
90 INPUT#15,G;POS;C;D
100 IF G#65 THEN G#B;B#D;D#0;T#60
110 PRINT#15,"B-W:";S;B;S;B
120 PRINT#6;SCHR$(13)
130 NEXT I
140 CLOSE 6: CLOSE 5: CLOSE 15
```

Objašnjenje programa:

- 10 - otvaranje komandnog kanala
- 20 - otvaranje slučajne datoteke 5 i dodela bafera
- 30 - otvaranje sekvencijalne datoteke 6, SIFRE
- 40 - postavljanje brojača I, petlje koja omogućava učitavanje 10 blokova slučajne datoteke
- 50 - učitavanje broja staze i broja bloka, prvog upisanog

SLUČAJNE DATOTEKE

- 60 - prenos sadržaja bloka sa diskete u bafer diska
- 70 - učitavanje sadržaja bafera u BASIC promenljive AS i X
- 80 - štampanje sadržaja AS i X na ekranu
- 90 - oslobađanje bloka iz koga je vršeno učitavanje
- 100 - povećavanje brojača I za 1 i povratak u liniju 40
- 110 - zatvaranje datoteke 5 i 6
- 120 - brisanje datoteke SIFRE
- 130 - zatvaranje komandnog kanala

Prethodna dva primera samo su ilustrativni primeri za upisivanje odnosno učitavanje 10 blokova slučajne datoteke. Zbog toga se u drugom primeru oslobađaju blokovi alocirani u prvom primeru i briše datoteke SIFRE. Kada budete vršili svoje slučajne datoteke razumljivo je, da nećete vršiti oslobađanje prethodno alociranih blokova i brisanje sekvencijalne datoteke. Sem toga, ovi primeri pokazuju da je moguć slučajni pristup samo blokovima u celini. To znači da ovakav način rada ima smisla ako nam je potreban slučajni pristup grupama podataka dužine 1-og bloka. To je često slučaj u radu sa mašinskim programima. Međutim, ako je datoteka organizovana u slogove koji su znatno kraći od 256 karaktera, npr. datoteka PODACI, da bismo pristupili slogovima na slučajan način, morali bismo upisivati po jedan slog u jedna blok, čime bismo gubili mnogo prostora na disketi. Npr. slog datoteke PODACI (pogledajte članak o slučajnih datotekama u prethodnom broju SVETA KOMPJUTERA) dugačak je 50 karaktera, znači, gubili bismo po 206 bajtova u svakom bloku. Da bismo prevazišli ovaj problem, koristimo komandu BUFFER-POINTER za pozicioniranje u okviru jednog bloka u baferu.

5. PRIMER ilustruje upisivanje 2 bloka slučajne datoteke, gde je svaki blok podeljen na 5 slogova dužine 50 karaktera.

5 Program

```
10 OPEN 15,8,15
20 OPEN 6,8,6, "SIFRE,S,R"
40 FOR I=1 TO 2
50 INPUT#6,UNESISADRAZAJBLOKA;A#
70 PRINT#15;A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13)
80 NEXT I
100 S#1;B#1
110 PRINT#15,"B-R:";B;S;B
120 INPUT#15;POS;C;D
130 IF A#<128 THEN S#C;B#D;D#0;T#60
140 PRINT#15;A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13);A#CHR$(13)
140 NEXT I
170 CLOSE 6: CLOSE 5: CLOSE 15
```

Objašnjenje programa:

- 10 - 30 - otvaranje komandnog kanala i datoteke
- 40 - 50 - postavljanje brojača petlje
- 60 - unošenje sloga datoteke u BASIC promenljive AS
- 70 - pozicioniranje bafera na poziciju 1, 51, 101, 201 u zavisnosti od brojača J. Na ovaj način slogovi će biti upisivani počev od tih pozicija, u okviru jednog bloka. Pri učitavanju biće moguć pristup svakom od ovih slogova

- 80 - prenos sadržaja promenljive AS u bafer počev od definisanih pozicija
- 90 - kraj petlje za J
- 100 - 130 - alociranje bloka
- 140 - upis sadržaja bafera u blok
- 150 - kraj petlje za I
- 170 - zatvaranje kanala i datoteke

6. PRIMER ilustruje učitavanje 2 bloka slučajne datoteke, pri čemu svaki blok sadrži 5 slogova dužine 50.

```
10 OPEN 15,8,15
20 OPEN 5,8,5, "#
30 OPEN 6,8,6, "SIFRE,S,R"
40 FOR I=1 TO 2
50 INPUT#6,S,B
60 PRINT#15,"B-R:";S;B;S;B
70 FOR J=1 TO 5
80 PRINT#15,"B-P:";S;(J-1)*50+1
90 INPUT#5,A#
100 PRINT I;" ";A#;" ";J
110 NEXT J
120 PRINT#15,"B-F:";B;S;B
130 NEXT I
140 CLOSE 6: CLOSE 5
150 PRINT#15,"S:SIFRE"
160 CLOSE 15
```

Objašnjenje programa:

- 10 - 30 - otvaranje datoteke i kanala
- 40 - postavljanje brojača I
- 50 - učitavanje broja staze i broja bloka iz datoteke 6, SIFRE
- 60 - prenos sadržaja definisanog bloka u bafer
- 70 - postavljanje brojača J
- 80 - pozicioniranje bafera pointera za učitavanje počev od pozicija 1, 51, 101, 151, 201
- 90 - uzimanje prvih 50 karaktera, drugih 50 karaktera... (u zavisnosti od brojača J), i smeštanje tog sadržaja u BASIC promenljivu AS
- 100 - štampanje brojača I i sadržaja promenljive AS na ekranu
- 110 - kraj petlje za J
- 120 - oslobađanje bloka
- 130 - kraj petlje za I
- 140 - zatvaranje datoteke 5 i 6
- 150 - brisanje datoteke 6
- 160 - zatvaranje komandnog kanala

NAPOMENE

U radu sa slučajnim datotekama posebno obratite pažnju na sledeće elemente:

- 1 - podatke smeštati na posebne diskete odvojeno od programa
- 2 - ne primenivati komandu VALIDATE na diskete sa slučajnim datotekama. Ta komanda bi realocirala, sve blokove datoteke.
- 3 - preporučljivo je da dužina sloga ne prelazi 80 karaktera jer naredba INPUT #, može u jednom obračunu diska uzimati više od 80 karaktera

VAŽNO!!!

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za ukupne oglašne plate se 1.500 dinara po santimetru (1 cm – približno 15 reči), najmanji oglas mora da bude 2 santimetra. Kod oba oglašna plaća se i adresa. Uplaćuje se na šalterima Oglasnog odeljenja NO „Politika“ i kod pošte, s tim što se peti primerak šalje Oglasnom odeljenju (Makedonska 29, 11000 Beograd) ili Redakciji. Žiro-račun: 66801-603-267/90 (za „Svet kompjutera“). Oglasni za sledeći mesec primaju se najkasnije do 30. prethodnog meseca.

SPECTRUM

SPECTRUM - Basic programiranje i brođura „Uvod“ - 700 d
Isporučka odmah pouzrećem. Kvalitet provjeren. Dežak Bjelotentić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. 054-82-465, 041-683-141.

SPECTRUM 12 PROGRAMA ZA UČENJE ENGLESKOG JEZIKA ZA KASETOM 1900 din. 38 COPY programa za kasetom 1900 din. Tražite BESPLATAN KATALOG SA 500 programa. TRTICA GORAN, KEVA NA LUKOVICA 9, 11090 BEGRAD, tel. 011/563-348

DKJ SOFTWARE - Najnoviji programi za Spectrum. Superstet, Monty on run, Glass, 5 programa, jedan poklon. Moćuje po kompletima. Dejan Simović, Bulevar JNA 148, tel. 011/689-424.

NAJNOVIJI Pravo sa engleskih top lista u vale Spectrume 13 hitova. Komplet E. D. T. SUPERTET 1 i 2 (izvršni nastavak Dechata), DAMBUSTERS (novi žudo U. S. GOLD), ELITE (Pilot 2), PAC-MAN ATARI (do sad se tražilo samo na automatima), EXPLODING FIST (još bolji od Kung Fu-a, 18 udaraca), BYTE BITTRN (upravljaje helikoptrom), MIGHTY MAGIUS (carobnjak), EMPIRE FIGHTS BACK (po filmu „Imperija uzvraća udarac“, izvršno), NATO ALERT (evropska u 3. svetskom ratu), W. S. BASEBALL (američki show na vašem ekranu), BULGE (brzoj akcijom i razmišljanjem pobede neprijatelja), AMERICAN FOOTBALL 2 (novi hit koji mora te imati). Sve ovo samo 790 din u kaseti. Rok isporuke 24 h. S.O.S. SOFT. Ace Jovanovića 8, 11500 Obrenovac, tel. 011/872-392.

SPECTRUMOVCI Kod GAGA SOFTA odsad možete iznajmljivati najnovije programe snimljene na kaseti. Tražite katalog GAGA SOFT. Bio Velj. Vlahovića 67/5, 23000 Zrenjanin, tel. 023/63-493.

Spectrumovci, već danas možete čuti zvuk svojih najomiljenijih igara preko televizora. Ugradnja tona istog dana. Kvalitetno brzo i jeftino – svega 1500 din. Komplet već pripremljenih delova sa detaljnim uputstvom 1000 din. pouzrećem. Goran Stoković, Bulevar AVNOJ-a 16/36, Beograd, tel. 011/133-465 po podne.

SPECTRUM - programi za foto „Prograzer“ i „Sam svoj sistem“. Jedan program 500 din. Telefon 011/197-700.

SPECTRUMOVCI Najjeftinije, najkvalitetnije, super poveći - Mašinski jezik za apsolutne početnike - 900 din. Basic programiranje i brođura „Uvod“ - 700 din. Cvetković Željka, Narodne omladine 1, 11070 Novi Beograd, tel. 011/193-352, 133-205.

SPECTRUM najhitovi. 30 i 40 din. Besplatan spisak pokloni. Grođević Nenad II, bregova 59/35, 11070 N. Beograd, tel. 011/211-598.

SPECTRUMOVCI zašto da gubite vreme tražeći spisak? Najnovije programe odmah! Cena 50 din. - 48 Kb. 30 din. 16 Kb. Savnoski Sala, Gajeva 4, 43400 Virovitica.

BETA BASIC - učinite svoj SPECTRUM moćnijim, sa kasetom i prevedenim uputstvom 700 din. Mega Basic - upoznajte tugu mašinski jednostavnog Bežića, sa kasetom i prevedenim uputstvom 800 din. Popust: oba programa svega 1250 din. Tomić Goran, Patrija Lumumbe 62, 11066 Beograd, tel. 770-832 ili 336-067.

YU SOFT PREDSTAVLJA ZA SPECTRUM KONSTANT COPY - Frensmava 99% programima, jednostavna upotreba kasete, uputstva h 600 dinara. SUPER COPY - presnimava 100% programa, komplikovana upotreba kasete, uputstva h 700 dinara. OGA PROGRA-MA 1000 dinara. NEPOBEDIVI - Prvi i jedini jugoslovenski lab-igra, analiza, učenje, kasete h 760 dinara. Nebojša Jeremić, Risanska 10 Beograd, Telefon 643-061.

SPECTRUM - NAJNOVIJI PROGRAMI: Daily Thompson superstet, Dambusters, Empire fights back, Hotch pot, originali iz Londona, besplatan katalog. Jeremić Nebojša, Risanska 10, 11000 Beograd, 011/643-061.

Najnoviji i najjeftiniji programi za SPECTRUM. Moćuja razmena. Igor Vukemić, Sremskih Boraca 65, 11080 Zemun.

Spectrumovci! Vas interesuju najnoviji programi (u kompletu ili pojedinačno), niska cena, brza usluga. Sve to kod: Perić Nenada, Braće Miladinovića 12, 37000 Kruševac, tel. 037/33-510.

Spectrumovci! Najbolje, najbrže, najkatalog (besplatan), najjeftiniji programi. Dragan Vasić, Sonje Marinković 13, 21000 Novi Sad, 021/56-364.

Qloaft - najveći izbor programa i literature. Trenuta isporuka. Besplatan katalog. Tel. (011) 633-501, 404-690, 401-058, Bolko Gavović, Skenderbegova 11, 11000 Beograd.

NAJNOVIJI SPECTRUM programi po 20 do 50 dinara - Katalog 50 dinara - Zato pri prvom narudžbi dobijate program za 100 dinara. Nenad Štiviljanec, Bore Trška 75, 15000 Šabac.

SPECTRUMOVCI! Ako ste kupili kompjuter a ne znate od čega da počnete, ne propustite priliku da samo 700 dinara dodete do 22 nezaboravne i još uvek atraktivne igre: MANICA MINER, JET SET WILLY, PENETRATOR, WORLD CUP FOOTBALL, FIGHTER, PILOT SARR, WOLF, Predrag Đeđević, D. Karaklađija 13, 14220 Lazarevac, tel. 011/811-208.

Kupujem ZX81 za 15000 dinara. 057-33566 soba 25 od 17 - 29 h.

SPECTRUM HARDWARE! PRODAJEM: Komplet za proširenje RAM-a sa 16 k na 48 k ili 80 k (11000 - din), 4164 (1200 - din); 27128 (1300 - din). N. Cvetković, I. Leskovića 1, 42000 VARAZDIN, tel. (042) 38-56.



U SVETU NOVIH GRANICA

Predstavljamo Vam knjige o tehnici koja je izmenila svet

- J. Wedge: RAČUNARSKI REČNIK - Vodič za kompjuterski žargon (160 str.) 900 d
- P. Crookall: PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE I-II (160 str.) 1.500 d
- N. Marković i D. Davidovac: ZX SPECTRIUM - Programiranje u BASIC-u (168 str.) 750 d
- C. Gifford: AVANTURE ZA VAŠ ZX SPECTRUM - Listinzi igara (115 str.) 750 d
- Grupa autora: LIČNI KOMPJUTER (118 str.) 580 d
- Grupa autora: KUĆNI KOMPJUTERI - Algoritmi i programi (192 str.) 780 d
- V. Spašić i D. Veljković: BASIC ZA MIKRORAČUNARE - Commodore 64 (204 str.) 1.250 d
- B. Damjanović: ZBERKA ZADATAKA U BASIC-u (224 str.) 1.750 d
- B. Đurić: MINI I MIKRO RAČUNARI (472 str.) 1.200 d
- Grupa autora: OSNOVI PROJEKTOVANJA INFORMACIONIH SISTEMA ZASNOVANIH NA PRIMENI RAČUNARA (324 str.) 500 d
- M. Cveković D. Basić: MIKROGRAFSKI SISTEMI (308 str.) 1.450 d
- V. Krstić: MALA ŠKOLA ELEKTRONIKE I-II (496 str.) 1.000 d
- V. Krstić: MALA ŠKOLA ELEKTRONIKE III (148 str.) 700 d
- M. Cveković i P. Vrbavac: OSNOVI TRANZISTORSKE TEHNIKE (264 str.) 690 d
- D. Milačić: ELEKTRONSKE MINIJATURE (130 str.) 600 d
- V. Mesarović: ELEKTRONSKE CEVI, POLUPROVODNICI I INTEGRISANA KOLA (384 str.) 930 d
- D. Pantić i J. Pešić: PRIMENA LINEARNIH INTEGRISANIH KOLA (404 str.) 780 d
- D. Pantić i J. Pešić: PRIMENA DIGITALNIH INTEGRISANIH KOLA (276 str.) 680 d
- V. Cveković: POLUPROVODNIČKE DIODE I TRANZISTORI (340 str.) 650 d
- M. Mišaljević: TRANZISTORSKI NF POJAJČAČI (312 str.) 700 d
- B. Đurić: TIRISTORI (426 str.) 900 d
- Grupa autora: ELEKTRONSKI MERNI INSTRUMENTI (308 str.) 690 d

Uplaćite znak X uz naslov knjige koju poručujete. Porudžbinu pošaljite na adresu: NIRO TEHNIČKA KNJIGA, Beograd, 7. jula 26.

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Broj pošte _____ Mesto _____

Isporučka odmah. Plaćanje pouzrećem.



Tehnička knjiga

TANGRAM SPECTRUM SOFTWARE
 SA TS do svevih top lista: MONTY ON THE RUN (prvi nastavak MONTY MOLA), THE EYE OF THE MOON (Lords of Midnight 3), FIVE A SIDE (FINAL), ARNHEM (za ljubitelje D-DAY-a), INTERNATIONAL KARATE... Puno noviteta dovoljnih da ispuše sve vaše softverske zahteve! Osim toga: **BESPLATNE KASETE** svakih 10 nedelja i **JETFINI KOMPLETI**. Preko 650 odabranih programa. Ako vas zanima, javite se, ako ne verujete, opet se javite! **Aleksandar Veljković**, 27. marta 121, 11090 Beograd, tel: 011/31-924.

SPECTRUM 12 PROGRAMA ZA UČENJE ENGLESKOG JEZIKA sa kasetom 1000 din. 38 COPY programa sa kasetom 1000 din. 35 RADIOAMATERSKIH programa za 1000 din. Tražite **BESPLATAN KATALOG** sa 800 programa. **TRITICA GORAN, STEVANA LUKOVIĆA**, 9. 11990 BEGRAD, tel. 011/563-348.

SPECTRUM - 150 programa - 1.500 din. 1.000 v. i 2.600 na moje kasete. Pojedinačno programi 48/16 Kb, 53/400 Virovica.

Novi Spectrum Klub „DELTA SOFT“ Otvorajući klub pozivamo na saradnju i dajemo iznenađujuće popuste do kraja godine. Sa članskim kartom stalni popusti. Najbolji i najnoviji programi iz Engleske, Italije, Nemačke. Top lista DELTA SOFTA: 1. FRENKIE GTH, 2. HYPER SPORTS, 3. Nodes of yesod, 4. BICH HEAD, 5. T. SLL 3 (cyclope 2), 6. ARTIST (najbolji program za crtanje). Najnoviji i Nemački kasetofonov copy programima na TDK, Scotch... kasetama. Katalog besplatan. Cijene 30 - 70, kompleti 15 programa 600. Više od 2 kompleta 500 dinara. Zadržavajte popis besplatnosti i ubrzano snimljene programe. Rizvanović Hajrudin, Radićeva 76/1, 88000 Mostar, tel. 088/416-196.

Izuzetno Kompleti najnovijih hit programa za Spectrum; zajedno sa kasetom svega: 800 din. **Radović Branislav**, 26. Markovčev 14/4, 21000 Novi Sad (023/28-682).

COMMODOREVCL... Komplet od 14 najnovijih programa za samo 700 dinara. Komplet 14: SPY HUNTER, LAZY JONES, SPY VS SPY, TAPPER, BREAK DANCE, ERIC BRISTOWS 1, 2... Komplet 15: JET SET WILLY, 2, ROCKY HORROR SHOW, WIZARD'S LAIR, SQUASH, NICOTINE NIGHTMARE, PORSHE 911 TS... Komplet 16: HYPER SPORTS, FORMULA ONE, DUMBY RIGBY, TAMARAKA 3, BUCKY BURGERS... Komplet 17: FRANKIE GOES ONE ON ONE, NIGHT SHADE, ROCKY TALES OF ARABIAN... Komplet 18: NODS OF YESOD, DAMBITS OF THE HIGHWAY, ENCOUNTER ON THE RUN, EXPLODING FIST, FRANK BRUNO'S BOXING... Komplet 19: BIKER TEST, 1, 2, GLASS, ALICE ON BIKER, FILIP... (najnoviji programi), MIGHTY MAGUS, PACMAN... (Predrag Denadić, D. Karaklačić 33, 14220 Lazarevac, tel. 011/811-208).

SPECTRUM RAINBOW SOFTWARE vam nud izbor od preko 150 najnovijih paketa programa. Tražite besplatan katalog i Mihaljevićenko, Moša Pijade 128, 91300 Kumanovo, tel. 093/23-800.

Najbolja ponuda za SPECTRUM: najnoviji programi, 50 - 80din; besplatni spisak, najizv. seke skripte, uputstva, **Popusti: Sindžićević Dragana, Gundulićeva 3, 34300 Aradovcav, tel. 034/71-948.**

ZD SOFT vam nudi odabrane komplete i najnovijih i najboljih programa za SPECTRUM. Također NOVOST na tržištu: kompleti najpopularnijih igara

s beskonačno života. Povoljne cijene, profesionalne snimke, brza i kvalitetna usluga, korektan odnos. Besplatno katalog „SPECTRUM“. **POŠTANSKI PRETNAC 341, 58101 SPLIT, TEL. 058/992-978 POSLIJE 15 SATI.**

SPECTRUM popularni programi snimljeni na SPECTRUMA i verifikirani. Kompleti i pojedinačno. Cijena kompleta od 10 igara 750 din. Katalog i kasete besplatno. Ispravka za 2 dana. **Kovač Ivica, Novaka 3, 54551 Kitlitsani.**

SPECTRUM: Profesionalni prevodi: MAŠINAC ZA POČETNIKE - II izdanje (1.000), DISASSEMBLER ROOM - II izdanje (1.200), NAPREDNI MAŠINAC (1.300), DEVPCAP (500), CENA KOMPLETA za mašinic i dalje 3.250 dinara. Priručnik (700). Uputstva za: HOBBIT (500), VALHALLA (500), BETA BASIC (500), EDITOR ASSEMBLER (500), FITF (400), MEGA BASIC (500), MELBURNE DRAW (350), MONITOR DISASSEMBLER (400), ISPORUKA ZA CASA MAMA, KOMPIJER BIBLIOTEKA FILIPA FILIPOVIĆA, 41, 32000 CACAK, telefon 032/31-20.

ROLESOFT vam nudi najnovije hitove za SPECTRUM u kompletna od 12 - 14 pro. 600 din. ili pojedinačno 80 - 100 din. Snimanje na datasete rikorde-ru. Tu su i HALAGA, SUPERTEST 1 i 2, CAS MAMA, KOMPIJER BIBLIOTEKA KER I mnogi drugi. **Rosić Nebojša, Čelebici 10/4, 11090 Beograd, tel. 591-631.**

Svakog mjeseca najnoviji ZX-SPECTRUM programi u poslatnim kompletna (po 6 programa) za samo 160 dinara. Tražite katalog za 700 programa. **Marko Marković, Đe. Blijedića 27 A/XI, 71000 Sarajevo (tel. 525-212).**

DENI & MAX SOFTWARE - Najnoviji programi za ZX Spectrum: AMERICAN FOOTBALL 2, FRANK BRUNO'S BOXING, CODENAME MAY 2, MONTY ON THE RUN, LAZY JONES, Biker Test - 24 takson programi! Popusti! **Branke Maksimović, Radovana Simića Cige 18, Beograd, tel. 011/472-246.**

Najnoviji programi za SPECTRUM direktno iz Londona po najpovoljnijim cenama. Tražite besplatan spisak. **Sala Mihaljević, Beška 18, 11090 Beograd, tel. 011/582-161.**

SINKLER - SPECTRUM 48K original engleski, potpuno nov, prodajem. **011/693-865.**

Profesionalne tastature za računare „SPECTRUM“ i za „ZX-81“ prodajem. **Tel. 011/422-673.**

20 odabranih korisničkih programa za Spectrum iz naših i stranih časopisa i knjiga. Kasete i uputstvo 1100 din. **Gavran Mirko, Mešićeva 10, SL Brod.**

Jetisno prodajem programe za ZX-81. **Dušan Jovanović**, 21000 Novi Sad, Mašina Greding 31.

MC SOFTWARE SPECTRUMOVCI Najbolji i najnoviji programi u kompletna od 14 programa samo 700 din. e kasete. Rok isporuke 1 dan. Besplatan katalog. Komplet 17: Shadowriver, Tapper, Cauldron, Dragonorc, Lazy

SPECTRUM - profesionalni prevodi. **NAPREDNI MAŠINSKI JEZIK** 1500 din. **SPECTRUM ROM DISASSEMBLY** 1500 din. **MAŠINSKI JEZIK ZA APSOLUTNE POČETNIKE** 1300 din. **BASIC PROGRAMIRANJE I BROŠURA UVOD** 800 din. **MEGA BASIC** uputstvo 500 din. **MEGA BASIC** sa kaseti verifikovan i snimljen 3 puta 500 din. **DEVPCAP 3** uputstvo 600 din. **DEVPCAP 3** sa kaseti verifikovan i snimljen 3 puta 500 din. **TANJIN SPECTRUMOVOG BASIC PROGRAMIRANJA** 500 din. **TRITICA GORAN, STEVANA LUKOVIĆA** br. 9, 11090 BEGRAD, tel. 011/563-348.

Jones... Komplet 18: Spy Hunter, Chucic egz 2, SPY vs SPY, Carlie, 911 TS, Komplet 20: Frankie, Kofarka, Pjajmarama 3, Rocky, Hyper sports... Komplet 22: Knockout 1, 2, Dam Buster. On the run, Byte Bitten, Komplex, Out of shawbox, Highway Encounter, Royal Birkenhead (Ocean), Video pool, Find gold, Stanley, Battle for Midway, Milošević Zoran, Peter Todović, 885, 11030 Beograd, tel. 011/52-855.

SPECTRUM: prodajem kipe za proširenje memorije na 16 K na 48 K. **Mihajlović Radenko, 34000 Kragujevac, Spilaska 3/1, tel. 043/214-954.**

Spectrumovci! Veliki izbor hitova, popusti, iznenađenja, uz povoljnu cijenu i uverljiv kvalitet. Uverite se Katalog besplatni! **Mihaljević Branimir, Kaštelanska 43, 54000 Opatjev.**

GhostSoft - Najnoviji SPECTRUM (GETABASIC 3, DIT-SUPERTEST, EXPLODING FIST, HIT HI, ECO, MASTER) COMMODORE programi (ELITE, PISTOP 2, SPT vs SPY 2, DAM-BUSTERS), SVE NA JEDNOM MJESTU! Razbijanje zaštita, prebacivanje programi za druge ad. Nazovite 011/211-379 i uverite se!
BIT CLUB - čitajte i User-u, kupujte kod nas! Odavno imamo Exploding fist, Frankie, Highway Encounter... A tu su već i Superet i mnogi drugi. **Đačić Branko, Lipa 14/10, 11000 Beograd, Tel. 011/542-414.**

COMMODORE

COMMODORE 64 - paket hitova: Exploding fist, Elite, A view to a kill, Alien 8, Spy vs spy II, Frak 64, Fireweat; možete poručiti za 1300 din. Pouchem sa kasetom. Uz paket besplatan katalog. **Tržišni centar, Beška 18, 11090 Beograd, Tel. 011/582-161.**

COMMODORE 64. Najpopularnije igre novembra: **SABRE WOLF, CONNAN, SPY HUNTER, STAFF OF KARATHA, NIGHT SHADE, EXPLODING FIST, JET SET WILLY II.** Kasete, programi i poštarna 1000 dinara pouzdem. **SUMMER GAMES II** sa kasetom i poštarnom 1000 dinara. Besplatan katalog. Isporuka u roku od 48 časova. **Jaglica Dragana, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, telefon 011/156-445.**

Prodajem preko 500 fabričkih programi za COMMODORE 64. Cena jednog programa je 30 n. din. Garantovani kvalitet. Specijalno iznenađenje za prvih 20 kupaca - 20 besplatnih programa po izboru. Tražite besplatan katalog na adresu: **Čuković, Anke Matić 3, 12100 Beograd.**

Za COMMODORE 64 veliki izbor pređenih programa i igara sa korektnim uputstvima za apsolutne početnike, zatim preveden kurs Basika u 12 programa (36 lekcija) za 1500 din. **Čvrtković Predrag, 11090 Beograd, Radmice Rajković 12/stan 28, tel. 768-741.**

Za „Commodore 64“ - preko 1700 kasetnih programa. Najnovije: Summer games II; Girls want fun; Sabre wulf; Beach head II; Tour de France; Kokotoc; Wilf; Staff of karath; Sherlock Holmd; Scarp; Scarp express; Pjajmarama III; Spifire 40; itd. Prodajem kasetofon. **Tokković Duško, Jovana Rajčica 4, Beograd, 011/426-207.**

Neverovatno izbor najnovijih programa za vaš COMMODORE 64. Izuzetno povoljni uslovi nabave. Saveti i pomoć u upotrebi. **Marko Zagar, Vokosavljeva 82, 11090 Beograd, 011/592-024.**

COMMODORE COMMODORE - 64 - Izaberite iz besplatnog kataloga uz

najviše cijene programe sa najnovijih top lista. **ĐIŠTE, NAŽOVIĆE, UVERITE SE!!! Horvack Rajkica, Njivešnja 13, 42000 Valardin, tel. 042/41-847.**

Prodajem COMMODORE 64 + kasetofon + joystick + pribor + uputstva + 400 programa (ocarinjeno). **Basar Dražen, 67000 Karlovac, V. Vlahovića 6, 14744 Ljubov.**

COMMODORE VC-20 sa kasetofonom, programima hitov i jetfino prodajem. **Stokanović Novica, Kruševa 12221 Maillovac, tel. 012/84-903.**

COMMODORE 64. Veliki izbor najboljih i najnovijih programa. Ugradjujemo reset taster. Besplatan katalog. **COMPUTER CLUB 37, Drugi bivačev 185/1, 11070 Novi Beograd, 011/149-123.**

Prodajem nov COMMODORE 64 sa dva djoistka, kasetofonom, programima, monitorom i literaturom. **Sabo Žolt, Marišala Tita 33, 44208 Centarjev.**

COMMODORE 64 NANOVIH HIT PROGRAMI: Elite, Boulderhead II, SPY versus spy II, Dechaton II, itd. HIT KOMPLETI: KOMPLET 6: Superpipeline 2, Cavelon II, MS. Pacman, Darc devil Denim, Pouter paster, Chut... Komplet 7: Data busters, KOMPLET 7: Chiller, Pyramid, Rockin Bolt, Quasmodom, Football manager, Cauldron, Frak. KOMPLET 8: Valhalla, Ollies, Scarpier, Myntin, Deep River, Cosmic Cruiser, Mooncrater... KOMPLET snimljen na uvoznju BASF kaseti 1000 din., dva kompleta 1800 din., tri kompleta 2600 din. itd. Spisak prvih pet kompleta je izdat besplatno. Komplet Svet komputera. Programi možete nabaviti na adresu: **Kratić Dragica, S. J. Vukotića 3/2, 11090 Beograd ili na telefon 011/533-311.**

CBM - STUDIO - Nudimo vam, veliki izbor igara, poslovnih programa i literaturu za Commodore. Komplet 1000, brzu i jetfinu uslugu. Besplatan katalog. **CBM - STUDIO, 54103 Opatjev, Pošt. Frak. 323.**

COMMODORE 15/1164-4 prodajem i razmenjem programe. **Cobanov Nestor, N. Tesle 18, Sirobrčan.**

COMMODORE 16 - prodajem programe. **Povoljno. Ijubisavljević Dragan, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor.**

Prodajem COMMODORE 16 komplet, mođe razmena. **Mihaljević Miroslav, 23. Markovčev, Koste Kacina 9, 023/67-308.**

COMMODORE 64 - Kasete sa programom i uputstvo za: Simon's Basic e primjeri 1500 din., Easy script 1300 din., Fractalic 1800 din. Besplatan katalog igara i korisničkih programa iz matematike i elektrotehnike. **Igor Pošan, Marsela Sauerjara 9, 71000 Sarajevo, tel. 071/74-995.**

COMMODORE 64 sa prozorima. Prikazivanje podataka u osam prozora. Kasete, program, uputstvo 1499 din. **Enza Fava, Pavla Duga 20, 21470 Bački Petrovac.**

KOMODORCI Preko 2000 programa na jednom mestu. Najveći izbor hitova za kasetu i disk veme povoljno. **NOVO: Brian Bloodaxe, Elite, Chopper, Jump jet, Swords, Paketi sa 10 programima i samo 1200 din. izdatje. Zdenko, II bivačev 34/52, Novi Beograd, tel. 011/31-149 (od 17 h).**

COMMODORE 64 - profesionalni prevodi. **REFERENCE GUIDE** 1700 din. **PRIRUKOVIC OD C64** 1300 din. **C64 GRAFIKA** 1300 din. **TEMATIKA** 1000 din. **PRACTICAL** 800 din. **DISK** 1541 700 din. **SIMONS BASIC** 700 din. **C64 BA** 700 din. **GRAF** 500 din. **MULTI** 450 din. **DATA** 450 din. **EASY SCRIPT** 400 din. **PASCAL** 400 din. **TRITICA GORAN, STEVANA LUKOVIĆA**, 9, 11090 BEGRAD, tel. 011/563-348.

COMMODORE 64 - Profesionalna i brza ulazna, niske cene, najnoviji program. Katalog besplatan. Saka Mirkovića, A. Stanković 2/23, 15000 Šabac, tel. 015/24-685.

Je li to magično? ZA COMMODORE 64: Summer games II, Beach Head II, Elite, Exploding fish, Sabre/Wulf, Stop express, Flis, Stella 7, Show live, Tour the France, Eureka... Sve za kasetofon. Imamo i razdelnik Salla 011/761-584.

Sve! Najnoviji, najnoviji programi za COMMODORE 64 za kasetu i disk. Isporuča odmah. Base Maksimović, Gosk Dečkova 34/26, 11079 Novi Beograd, tel. 011/663-321.

Najnoviji programi za COMMODORE 64 na kaseti: Winter games, Sabre wulf, Summer games II, Exploding fish, Beach head II, Pjamararnas 3, Spy hunter, Rupert, Bojovnik Mirko, Spitska 6, 11000 Beograd, 011/431-947.

COMMODORE 64, najnoviji kasetni programi: Pjamararnas 3, Five asize, Tiranog, Porsche, Action byker, Spy hunter, Stop express, 4 kasetna - 1000 dinara. Takođe, najnoviji pojedinačni programi: Winter games, Sabre wulf, Summer games II, Exploding fish, Beach head II, Pjamararnas 3, Spy hunter, Rupert, Bojovnik Mirko, Spitska 6, 11000 Beograd, 011/431-947.

Prodajem COMMODORE 64 sa datasetom. Herczeg Tibor, 24342 Pačir, Jaka Tomića 2. Tel: 024/743-025 radnim danima, pre podne.

COMMODORE paketi ili posebno, samo naj-programa sa kasetama - 350 900.00. Infotel, 07/238-846.

C-64 HARDWARE - Proverene nacerte s montažom i električnom šemom, namerno kampaone pločice i uputstvo za izradu: EPROM PROGRAMERA, PLOČERA, TELEFONSKOG MODEMA, sa softverskom podrškom, prodajem (500 din, u uređaju, poput za komplet - 1000 din.). Marica Kujundžić, Belesna revolucije 3, 78181 B. Luka, tel. 07/23-051.

COMMODORE - Profesionalni prevodi: PRIRUČNIK (650), PROGRAMER'S REFERENCE GUIDE (1.350), SIMON'S BASIC (700), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE IMA NA C-64 - Prevod 1985. (1.500), MATEMATIKA - II izdanje (1.000), KAKO DA PROGRAMIRATE VAŠ C-64 (1.000), GRAFIKA I ZVUK (900), DISK SIMONI I STAMPACI (900), EASY SCRIPT (400), PRAKTIKALNI (750), VIZAVRIJE (600), PASCAL (300), HELP 64e (500), 200 MAPA ZA SPRATOVE (850), ISPORUKA ZA 24 CASA, "KOMPIJUTER BIBLIOTEKA", Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon 032-31-20.

COMMODORE 64 Hit programi na kaseti: SUMMER GAMES II, STAFF OF KARNATI, A VIEW TO A KILL, ELITE II. Sve pojedinačno. Berić Šodaban, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac, 015/22-388.

COMMODORE - Petaosetogodišnjaci najbolji, najčitaniji, prvobitni programi. Nagrade (028) 86-447. Milivojević, M. J. J. 24. novembar 24, 38218 Leposava.

CRM-64 - TURBO CI Sve si programi snimljeni pomoću TURBA CI se modifikacija tako da se učitavanje normalno komandom LOAD, bez prisustva bilo kogog Turbopisa. Turbopis obavlja TURBOTYPE BRZINOM. Sigurno snima: programi do 49 K, mašinske programe, RAM od 0 do 57343, bese sa softverom. Radi sa SIMON'S BASIC-III i ostalim uslužnim programima. Cena sa uputstvom 400.00 din. Rolando Jakovčić, Setaliste XIII divizije 125, 51000 Rijeka, tel. 051/426-441

COMMODORE 64 - Povoljna prilika za nabavku najnovijih sveskih hitova (komplet i kasetna - 1000.-). Kompleti: 1. Girls they want, Elite, Stop the express, Space trap, Traffic, Tropical fe-

ver, Kong strikes back 2, Tour de France, Pjamararnas 3, Chopper, Brain bloodax, Five-a-side-a-football, Spy hunter, Knockout2, 3. Sabre wulf, Jump jet, Shadowfiver, Tir-na-noi, Combat lynx 3D breakout, Biry beez, 4. Bourdash II, Spy vs spy II, Roland's race Gletthoblaster, Taskmaster, The chess game, Gribby's day out, Curčić dulan, Osmama Diska 16, a 10000 Beograd, tel. 011/763-402, 011/763-402.

COMMODORE 64 - idealna prilika za sve koji žele programirati na Pascalu - najnoviji OXFORD PASCAL. Ciljena program - 4 kasetna + poštarina - 1000 din. Capan Daver, Zdenčevići Gaj 71, 43293 Veliki Zdenec, tel. 046/87025.

COMMODORE 64 - uštedite novac! Umesto skupog Commodoreovog kasetofona, kupite interfejs za svaki običan kasetofon. Profesionalni kvalitet! Sigurni radi! Garancija jedna godina! 3000 dinara. Štekić Slobodan, Bulevar 23, oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. 022/589-572.

COMMODORE-64 - Uštedite vreme pri snimanju programa! Na "MASTERFORK" omogućava priključivanje 2 kasetofona istovremeno na C-64! Sa nepropisnim cene, cele kasete sa jednog kasetofona na drugi bez postrovanja računara! 2500 dinara, sa uputstvom. Puzosetić Pele Anđelko, Fruškogorska 19, a 21000 Novi Sad.

COMMODORE 64 - Veliki izbor programa! Besplatan katalog: Lović D. Dragomir, Trg pionira 7, 41410 Velika Goriča, tel. 041/270-386.

Prodajem programe za C-64. Cena 35-45 dinara. Besplatan katalog. Cobanov Branislav, P. Drapšina 55/1 21480 Srebrenac.

Prodajem najbolje programe za COMMODORE-64 - Desi - Ozren Đukić - 41/688-084.

COMMODORE Najnovije igre. Franke poez to Hollywood, Hyper sports itd. Besplatan katalog sa opisom igre. Petrović Nikola, Teranje 31, tel. 011/333-306.

COMMODORE 64 - Prodajem programe po povoljnoj ceni. Tel: 091-918. Milan Radovanović, Bul. Lenjina 185, Beograd.

COMMODORE 64 - Programer's reference guide (500 str.) - 1250 d. Besic, priručnik - 670 d. Simon's basic - 670 d. Pascal - 480 d. Zvuk i grafika na C-64 - 780 d. Umjetnost crtanja - 950 d. Literatura za programiranje na 6502, vrlo jeftino. Krnjajec Zoran, Miletićeva Popovića 21, Novi Beograd, tel. 011/640-011.

NIJEDNI 20 programa za C-64 + kasetna + poštarina, 15000 dinara. SUPER SOFTWARE, tel. 011/161-918.

Nije potrebno nabavljati disk da bi imali kvalitetne programe za C-64. Dovoljno je da se obratite za katalog program na adresu: Novaković Dragan, Bakal Milosava 29, 15300 Leszina.

PLUS4 i C16/C128 COMMODORE programi. Novac Bostjan, Ilke Valte 15, 60000 Novo Mesto.

Commodoreovci! Prodajem assemblerske Commodore 64 Macro assembler editor (500), disk sistemi i stampaci (700) te preko 1000 najboljih i najnovijih programa za Commodore 64 po najnižim cijenama (20 dinara). Tražite besplatan katalog! Mac-Software, Kozarčić put 6, 41000 Zagreb, telefon: 041/84-085.

Commodore 64 - veliki izbor stručno prevedene literature i programa uputstva - kvaliteta - garancija - besplatan katalog - Nenad Radosavljević, Cvjetice Zuzukić 39, 41000 Zagreb.

Commodore 64 - Profesionalni prevodi: priručnika za upotrebu mašinskog dijela, simons basic. Svaka knjizica 1200 dinara, sve tri 3000. Nenad Jerečić, Risanova 18, Beograd, Telefon 643-961.

COMMODORE 64

NAJPOPULARNIJE IGRE
NOVEMBAR '85

- BRAIN BLOODAXE
- SUPER ZAXION II
- GRIBBLES DAY OUT
- HYPER CIRCUIT
- LOST TOMB
- QUARTHROD
- ROCKY HORROR

KASETA + IGRE + POŠTARINA
1200.00 DIN

BESPLATAN KATALOG SA
PREKO 1500 PROGRAMA

BOBAN N. RAIKA NIROVOJICA 56
11030 BEGRAD 011/5169599

AMSTRAD

AMSTRAD CPC 464 (SCHNEIDER) - Uputstvo 13 rad na Amstrad-1400 D, Locomotive basic - 1300 d, Arhitekture i operativni sistem CPC 464 - 1800 d, Grafika i zvuk za CPC 464 - 850 d.

AMSTRAD - Prodajem i razmenjujem programe. Tražite katalog! Ruzić Boško, Đaković trg 3, 41000 Zagreb, tel. 041/350-284.

AMSTRAD PROGRAMI - 100 dinara sa uputstvom. Profesionalna usluga - besplatan katalog s opisom programa - INTELCOM tel. 058/554-613.

AMSTRADOVCI! Veliki izbor programa na kaseti ili disketi. Tražite besplatan katalog. Dimić, 21000 Novi Sad, Cara Dušana 38.

AMSTRAD CPC-464 - Profesionalni prevodi PRIRUČNIK ZA CPC-464 (1300), LOCOMOTIV BASIC (1200), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.400), ZAJEDNO (3.500). Prevodi uputstva: DEVPC, TASWORD, PASCAL, MASTER FILE I QUIJLL. Povećano 500 KIP (1.500), 100 ISPORUKA ZA 24 CASA, "AMSTRAD FUTURE" BATE JANKOVICHA 79, 32000 ČAČAK, telefon 032-30-31.

AMSTRAD, Kung Fu, No 3 i drugi najnoviji uslužni programi i igre. Tražite katalog. Božidar Božić, II Bulevar 33, Novi Beograd.

AMSTRADOVCI! Ikoristite velike mogućnosti Valeg računara kupovinom vrhunskih programa i literature. Profesionalno, povoljno. Tražite besplatan katalog na tel. 011/416-244.

RAZNO

SUPER-HITOVII ZA SPECTRUM, za samo 800 din + kasetna, 12 najnovijih programa. Skooby Dooby Do (Haana Barbera), Rambo 2 (Silverst Stone), Kung Fu 2, Dummy run, Exploding fish, Emerald Isle, D. T. Superjet (De-cathlon 2), Evil Crown, Dead star, Brain Bruno's Boxing, Red Moon, Po-pee (ctani film). Pozirite! COLUMBIA SOFTWARE, V. Kasadićka 73, 11500 Obrenovac.

Put u Mišljen po kompjuter i televizi-
ve. Sve obavezno. Informacije na
073/21094.

Prodajem ATARI 1308 i 1 DISK DRA-
NICA (sa garancijom), DOS III + 10 pra-
vni disketa. Cena 200000. Galipar
Gudžević, Markala Tina 78, 25282 Ka-
pustina.

**JOYSTICK-PALICA ZA „COMMODORE
I „SPECTRUM**. Cena prava, četiri
prava ukočeno i okidanje sa vrha pa-
dičice. Izvudeno oblikovana palica sa
diznom za priključivanje i katalogom

3200 din. posuđen. Krivulavić uveće na
telefon 017/28654. Štekić Slobodan, Goran,
Trojanski trg - 2, 37000 Fuzivac.

Prodajem Tastaturu koja u kombinaciji
sa videoigrama „Atari“ daje kompjuter.
Cena 2.500 din. Tel. 011/341-732.

Sema za VC-20 format 3 x A3, 500 din.
Ivanović Sveštivar, B. Taksović 75/10,
18000 Niš.

BBC-kompjuter sa DFS i grafičkim ROM-om, palice i nekoliko programa
prodajem za samo 18000.- dinara. Davor
Uhl, 43254 Srpska Kapela.

3M SOFTVER, Programi i literatura
Spectrum, Amstrad, Commodore 64,
Orao. Besplatan katalogi: Mario Križić,
Veliki Dugosjevića 134, 22400 Ruma
(411-739).

PROFESIONALNO PREVEDENA I STAMPANA LITERATURA ZA MIKROKOMPIJUTERE: COMMODORE 64: PROGRAMER'S REFERENCE GUIDE - 1300 d. MAŠINSKI JEZIK ZA POČETNIKE - 1450 d. UMETNOST GRAFIKE I ZVUKA - 1300 d. ZVUK I GRAFIKA NA C 64 - 780 d. BASIC PRIRUČNIK - 670 d. SIMON'S BASIC - 670 d. I PASCAL - 470 d. AMSTRAD CPC 464 (SCHNEIDER) - kompletno uputstvo za RAD NA AMSTRADU - 1300 d. LOCOMOTIVE BASIC - 1200 d. ARHI TEKTURA I OPERATIVNI SISTEMI CPC 464 - 1600 d. GRAFIKA I ZVUK ZA CPC 464 - 850 d. MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE - 1300 d. SPECTRUM: BASIC PROGRAMIRANJE i brošura UVOD - 700 d. ISPORUKA odmah posuđen. NARUČI ŽBE na: DUŠKO BJELOČIĆIĆ, CENTAR I, 54550 VALPOVO, tel. 054-82-665 ili 041/683-141.

Prodajem nov, neiskorišćen štampač
EPSON FX-80. Tel. 011/659-625, od
18-20 h.

Prodajem povoljno osnovnu karticu za
APPLE II, CP/M-karticu sa softverom.
Timko Vladimir, Rumenčička 12, 21000
Novi Sad, tel. 021/334-825.

APPLE II - Kompletan računarski sistem, 128 Kb, 2 diska, monitor, printer EPSON RX-80-F/T +, novo, softver i upoznavanje, tel. 011/331-753.

QL na našem jeziku: - QL ARHIVE inteligentna baza podataka - QL TOOLKIT profiliranje SUPER BASIC - Koristi se u kombinaciji s literaturom razmenjenju pri prodaju. Leon Kuna, Mihanovića 18/3, 43500 DARIUVAR, tel. 046/31-893.

BANANA SOFTWARE vam nudi 12 novonabavskih hitova za SPECTRUM: Dechatch 3, 4; prognoza za vreme, Pinball 2; Highway Encounter!; Motor P; Beach Head 2; Scooby Do; Rambo; V. S. Basketball; Nogy Pogy; Exploding fish; Cena kompleta sa kasetom i poštarnom 1200 dinara. Za detaljne kupce posuđen 20%. Prodaje Macintosh i kopiruje Artist (najsnažniji grafički program za Spectrum) snimljen na kompjuterskoj kaseti sa profesionalnim prevodom uputstva. Cena 10000 dinara. BANANA SOFTWARE, Filipovića kraj 36, 31500 Obrenovac, tel. 011/872-262.

PROGRAMI ZA SPECTRUM 30-50 din. (bez uslužni, materijal). Moguća kupovina posuđen. Tel. 031/346-697.

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO - Veliki izbor programa, pojedinačno ili u kompletima i literature - knjiga i programskih uputstava po pristupačnim cenama. Pajnić Mirko, Strahinjića bina 56, 11000 Beograd, tel. 011/188-190 pošte 15 h.

THE FORTH PROTOCOL

Spectrum/C-64, HCP, ****

Ova igra je, u sveru koji prikazuje Frederik Forsajt, krajnje ozbiljna. Zasniva se na sadržaj istosimene knjige, koja je već duže vremena bestseller na Zapadu, i sastoji se iz tri epizode. Scenarij broj 1 bavi se kratom NATO dokumenta i u stvari je strategijska igra avanture. Scenarij broj 2 je sličan, radi se samo o potrazi za ukradenom bombom, dok je scenarij broj 3 borba (tipa arkaada) između SAS-a i KGB-a.

Prve dve igre koriste sistem grafičkih simbola (icons), slično nekom Macintosh ili GEM programu, i uz njihovu pomoć krećemo se kroz priču. Cela stvar je krajnje izazovna, uz bezbroj trikova od strane neprijatelja. U igri postoje datoteke koje možete da konsultujete, stražari i zapisi koji vam pomažu u vašoj misiji.



Od dokumentacije koju dobijate uz igru nemate puno koristi, što je verovatno urađeno namerno. Imate stajan pregled svog napredovanja u grafiki koji vam pokazuje vaš uspeš sa MIS.

Igra je teška i složena, i preporučuje mu je svima koji traže, u suštini, intelektualni izazov. Mislimo da je izvanredna.

GO TO HELL

Spectrum, Triple Six, ***

Smatramo da je samo zasićenost temama konvencionalnih lavirnit-igara inspirisala autore da naprave tako neuskusnu igru kao što je ova.

Igra je duga i komplikovana i sastoji se u odlasku u pakao radi spasenja duše vašeg prijatelja koji je tamo dospo jer se mu neoprezno, u trenutku besa, rekli, idi u pakao! Igra predstavlja jednostavni tip laviranta, ali vas proganja



ju leteći nadgrobni spomenici, vesala i giljotine, duhovi koji na vas bacaju noževe. Branite se tako što vi na njih bacate raspeće. No, tu su i paukovi i druge ale, a vi imate samo tri života i

ako ih izgubite osuđeni ste, kao i vaš prijatelj, na večiti pakao.

Dok igrate, morate da održavate svoju nižu duhovne energije koja se može povećati unistavanjem neprijatelja ili prikupljanjem svetih krstova sakrivenih u lavirantu. Ima ih sedam i možete da spasete dušu svoga prijatelja samo ako prikupite svih sedam.

Igra ima više od 50 ekrana, koji su svi različiti pogledi na istu lavirantu. Ako volite igre tipa laviranta sigurno će vam se i ova sviđati. Puna je obrta, ali i lošeg ukusa.

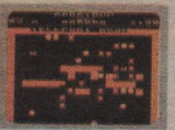
AABATRON

BBC, Bevan, **

Igre pogađanja cilja uvek su imale puno pristalica, pa verovatno ni ova neće biti izuzetak. Ipak, moramo priznati da je jako dosadna.

Vi ste mladi kadet koji mora da uništi horde groznih mutanata. Oni se kreću pojedinačno ili u malim grupama. Neki su vrlo inteligentni i neprestano traže način da vas unište, dok se drugi, glupi, samo muvaju oko zidova.

Cilj igre je da prođete kroz 20 nivoa. Za to ste opremljeni laserom koji ima neograničeno puno municije, ali su i mutanti nabuzani. Što je još gore, što ih više ubijete postaju sve pametniji. I kao da to nije dovoljno, svaki nivo teži je od prethodnog. Tako je, kao i obično kod ovakvih igara, lakše to reći nego ostati živ.



Igra se preko tastature ili uz pomoć džojstika, a ili bez zvuka, a može se početi na bilo kojem od 20 nivoa. Ovo bi trebalo da bude korišćeno i kod drugih igara ove vrste.

Uprkos svemu, igra nam se učinila prilično dosadnom. Nivoi se međusobno ne razlikuju mnogo, i nije vam potrebna naročita veština za ubijanje neprijatelja. Ipak, treba vam brzina.

A VIEW TO A KILL

C-64, Domark, *

Zdravo, zovem se Bored, Džeims Bored i upravo sam završio sa igrom pravljenom prema poslednjem filmu Džeimsa Bonda. Nisam još gledao film, ali vam mogu reći dosta o igri. Propala stvar.

Tako priču o igri počinje naš engleski kolega. To vam je dovoljno da pregrizete kapsulu sa cianidom sakrivenom u vašem špijler zuba ili da se jednostavno isplaćete zbog novca koji ste dali za igru.

Čini nam se da se kuća Domark upravo spremala da krene ozbiljno u izradu softvera kada je neki genijalac došao na ovu ideju s Bondom.

„Setio sam se! - verovatno je uzviknuo - Hajde da izumemo par naših jeftinijih igara, malo im promenimo grafiku i natovrimo ih na leđima novog Bondovom filmu.“

A View to a Kill su u stvari tri igre na jednoj kaseti, odnosno disketu, a svaki deo se učitava uzasno sporo.

U celini igra je veoma slična Ghostbusters-u. U prvom bloku se vozikate kolima po celom Parizu pokušavajući da uhvatite neprijateljskog agenta koji se spustio padobranom sa vrha Ajfelove kule. U reklamni igri tvrdi se da je napravljena neverovatna kombinacija 3D grafike i krupnog plana, ali se to ne da zapaziti.

Drugi blok je očajno loša imitacija DBS-ove igre Mission Impossible. Treba da vodate Bonda (ili bolje rečeno,



jednog propalog baletana u crnim pantalonama) po Gradskoj četnici San Franciska, tražeći korisne predmete izbegavajući napade neprijateljskih agenata. Tako ste igrali Mission Impossible znate kako se to radi. A ako niste, onda je obavezno kupite.

Treći deo se događa u rudniku silicijuma (ili nečeg sličnog) u Kaliforniji gde treba da pronađete i demontirate nuklearnu bombu. Ovo je najbolji od tri bloka, ali i dalje ništa naročito.

Drugim rečima, igra nam se ne sviđa. Smatramo da softversko-kućemoraju da shvate da to što se sadržaj igre bazira na TV seriji ili filmu nije samo po sebi dovoljno. Igra mora da zadovolji i neke druge zahteve.

Ipak, sigurno će biti hit, zahvaljujući pre svega filmu i muzici grupe Duran Duran.

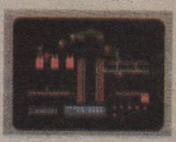
DYNAMITE DAN

Spectrum, Mirrorsoft, ***

Na prvi pogled Dynamite Dan izgleda kao još jedna u nizu igara tipa laviranta, tipa Manic Miner a li Jet Set Willy-a. Dan je tajni agent čiji je zadatak da spreči podlog doktora Blicina i njegovu zavodljivu asistentkinju Donu da zavladaju svetom.

Ali, sve ovo potpuno je nevažno kada startujete igru - ono što treba da znate jeste da postoji osam paketa dinamita sakrivenih u kući (lavirantu) koje treba da pronađete, da raznesete sef, uzmete planove i Dana bezbedno izvedete napolje. A to nije lako. Postoji oko stotinu soba, svaka sa teškom zagonet-

kom koju treba da rešite. Posle dosta truda, a mi baš nismo početnici u ovoj, uspeši smo da prođemo samo 12 soba! Neubičajna, ali prijatna novina u igri je to što, ako izgubite život ne vraćate se na početak - opomenuti ste, ali nastavljate dalje. Možete da povećavate broj svojih bodova skupljanjem namirnica na koje nailazite, kao što su jaja, sir, voće, kolač, sladoled, čaj ili supa. Svaki od njih ima svoju vrednost.



Sve u svemu, igra nam se čini zabavnom i izazovnom iako posle izvesnog vremena počinje da biva zamorna.

ROAD RACE

C-64, Activision, ****

Road Race je veoma zanimljiva i komplikovana igra. Na početku, birate protivnika u trci, pri čemu možete imati manje ili više sreće. Zatim birate put, koji ide od zapadne do istočne obale SAD. Kada ste izabrali i put dobijate na ekranu mapu i vremenske uslove na putu. Možete da birate i vreme polaska, što je važnije nego što vam se čini - nije dobro da stignete na cilj u vreme gužve ili kada je vreme loše. Kada ste jednom krenuli morate stalno držati na oku brzinomer, vreme polaska i radar. Ima bezbroj zamki, s brzinomer, koje vas čekaju, pa ih čak izbegnete ako možete.



Plasman u trci je vidljiv zajedno sa proteklim vremenom, a postupak biranja i stizanja na određene se ponavlja u svakoj etapi do kraja trke. Konačni plasman vas se daje na ekranu i možete se smatrati zaista veštima ako uredite među prvih deset.

Uživali smo u igri i preporučujemo je svim zaljubljenicima u trke.

FRANK BRUND'S

BOXING

Spectrum, Elite, ***

Boks je užasan sport, iako ne treba poricati veštinu i hrabrost potrebnu da bi nekog postao šampion. Za ovu igru

nije vam potrebna hrabrost - dovoljni su vam samo vešti prsti.

Igra se može igrati i preko tastature i uz pomoć džojstika, a na oba načina imate širok izbor bokserskih gardova i udaraca, od direkta do aperkat, udaraca u glavu ili telo. Sve je to ipak bezbolno. Samo zamišljate da dahćete i skakućete oko velikog Alija lično.

Cilj igre je da pobeđite osam boksera za redom i da osvojite titulu svetskog šampionata u teškoj kategoriji. Ekran je podeljen na dva dela - u gornjem se vide rezultat i ostale informacije o meču, a u donjem sama borba. U početku vam izgleda da je animacija gruba i da nemate osećaj za kontrolu svog boksera. Ali, postepeno naučite koje su tipke za udarce, a koje za kretanje. Prsti će vam brzo postati vešti kao pesnice boksera.

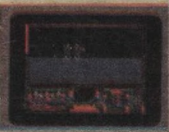


Štid nas je da priznamo, ali zaista je pravo zadovoljstvo kada tresnete svoj protivnika.

GLASS

*Spectrum, Quicksilver, ****

Kada učitate igru sigurno će vam se oteći jedno „Ohh!“ - boje na ekranu su izvanredne. Koristite se nije nijanse spektra, od plave do žute. Ovo je po tipu arkaдна igra, u kojoj se borite na tri ekrana svemirske scenografije, izbegavajući da budete pogodeni i skupljajući tako poene. Postoji 14 nivoa igre, već prema vašim poenima. Ako ste baš jako loši otvoreno će vam se saopštiti da niste ništa bolji od običnog vlasnika Commodore-a! Kako postajete sve bolji, na preduređe od trećerazrednog čuvara do



galaktičkog čistača. Mi se nismo probili dalje od čuvara svemirskog zooološkog vrta. Pri dnu ekrana vam je kontrolna tabla sa podacima o isteklom vremenu i jačini energetske štitca, kao i koliko vam je od tri života preostalo.

Medutim, posle izvesnog vremena igra počinje da vas zamara jer se ponajviše stalno isti ekrani, iako izviru različiti neprijateljski brodovi kako dolazite na teže nivoe. Boje i grafička su iz-

vanredni, kao i utisak dubine. Možete da vidite svemirske brodove kako se pojavljuju u daljini, postaju sve veći sve dok oni vas ili vi njih ne raznesete. Zaista pravi rat zvezda.

WIZARDY

*IBM PC, Softsel, ****

Igra je napravljena za IBM i IBM-kompatibilne mašine, i kao što se moglo i očekivati, fina je i moćna. I ni malo nalik na slične igre, avanture, za kućne računare.

Ukratko, igra vam dozvoljava da kreirate i kontrolirate više avanturista koji su krenuli u ekspediciju, a u potrazi za pljačkom i slavom. Što je neka ličnost od njih ili cela grupa uspešnija postaje i moćnija.

Ako su vam poznate igre Dungeons, Dragons i slične onda ćete biti u svom elementu. Svaka ličnost ima svoju specijalnost - dobar je borac, za neku mađiju i slično. U igri učestvuje od jednog do šest igrača istovremeno, pri čemu svaki kontrolira jednu ili više ličnosti.

Kao u svim igrama ove vrste i ovde je čar u komplikovanom zapletu i mnoštvu događaja, pa vam je potrebno da odigrate više igara da biste se potpuno opoznali sa sadržajem. Radnja igre se odvija u zamku, u dalekom i mračnom srednjem veku. Ličnosti odlaze iz zamka i na druge lokacije, kroz lavirine u slavu i avanturu.

Pa, ako imate pristup IBM-u, vredi probati.

BOULDER DASH II

Nakon ogromnog uspeha igre BOLDER DASH na tržištu se pojavio nastavak ove igre: BOLDER DASH II. Sve što važi za prvu igru nije se promenilo ni u drugoj, tako da, ako želite da zaustavite igru, pritisnite taster 'SPACE' (pausa u igri). Ako želite da uzmete dijamant koji je pored vas ili da gurnete kamen, ili uništite deo zemlje, a da se ne pomerate sa mesta držite pritisnuto dugme za pucanje na džojstiku i pomerite palicu u neki od četiri moguća pravca. Inače, cilj igre je nepromenjen, da bi se prešlo u sledeći nivo potrebno je da sakupite određeni broj dijamanta. Pre nego što damo opis svakog nivoa i vodić kroz igru damo pokove za besmrtnost i biranje proizvoljnog nivoa. Da biste postigli besmrtnost otkucajte sledeće:

POKE 25112,234-POKE 25113,234

Ako želite da uđete u bilo koji od 80 nivoa bez ikakvih ograničenja i odatle nastavite sa igrom otkucajte:

POKE17505,6:POKE17524,1:POKE17528,1:POKE17550,16:POKE17554,1

Sada ćemo vam predstaviti 16 glavnih nivoa i reći šta je potrebno u kom



nivu uraditi kako biste uspešno prešli u sledeći. Nakon oznake svakog nivoa napisana su tri broja: prvi označava koliko dijamanta je potrebno da sakupite kako biste uspešno prešli u sledeći nivo, drugi koliko poena donosi svaki uzeti dijamant i treći koliko imate vremena da obavite ceo zadatak.

Opis nivoa

A/1 10/15/240 Prva prepreka na koju nailazite u ovom nivou jesu kockice koje flešuju. Pored njih morate proći da vas ne dodirnu i napraviti im put do zida u levom delu ekrana. Kada jedna kockica bude pored zida oslobodiće kamen koji će je u to pogoditi i uništiti, a samom tim i srušiti deo zida. Primitičete da ne postoji dovoljan broj dijamanta za prelazak u sledeći nivo, što znači da ih morate stvoriti. To postizate tako što očistite zemlju ispod horizontalnog zida u levom delu ekrana i oslobodiće kamenje koje će pasti na taj zid i pretvoriti se u dijamante.

B/1 75/03/150 U ovom nivou ne postoji ni jedan dijamant, a stvoritiće ih ako zatvorite zelenu masu sa leve i desne strane reke. Kada masa ispuni prazan prostor pretvorice se u dijamante i onda ih slobodno sakupljate vodeći račun da se ne zatvorite.

C/1 16/25/150 Za prolazak u sledeći nivo potrebno je da vešto prodete pored kockica i sakupite dijamante. Prolazite vrlo pažljivo jer dodir sa kockicom znači uništenje i ponovni start igre.

D/1 50/05/05 Ovdje je potrebno da očistite prostor oko zelene mase i oslobodiće kockice koje u dodiru sa masom uništavaju prostor oko sebe, a samim tim vam otvaraju put do dijamanta. Vodite računa da ne ostanete zarobljeni na desnoj strani ekrana gde su dijamanti jer se zelena masa stalno povećava.

BONUS 82/05/80 Ako uspešno savladate ovaj nivo dobićete nagradni život. Kako uzeti dijamant između flešujućih kockica, a da ga ne uništite pokušajte sami da otkrijete. Sve zavisi od trenutka oslobađanja kockica.

E/1 05/20/30 Ovo je jedan od lakših ni-

voa. Sa vrha ekrana padaju dijamanti i kamenje na plavu platformu na kojoj se kratko zadržavaju. Dok su dijamanti na platformi sakupljate ih vodeći račun da vas kamen ili dijamant ne pogodi.

F/1 30/05/200 Nivo iz dva dela. U prvom morate vešto proći pored kockica. Pokušajte da uhvatite ritam njihovog kretanja i neće biti problema. U drugom delu morate da sakupljate dijamante. Postoji opasnost da ostanete zarobljeni između kamenja ili da zatvorite izlaz. Kada ste sakupili dovoljan broj dijamanta morate se vratiti istim putem.

G/1 08/20/200 Sakupiti dijamante u ovom nivou nije veliki problem, ali doći do vrata zahteva od vas dosta veštine. Morate osloboditi kockice i praviti im put do zida gde ih uništavaju ruševci pri tome zid. To morate učiniti više puta jer su vrata na levoj strani, a zidove rušite sa desne strane.

H/1 30/05/200 Primitičete da u ovom nivou ne postoji nijedan dijamant što znači da ih morate sami stvoriti. U levom delu ekrana nalaze se leptiri, a u desnom zelena masa. Iz BOLDER DASH I poznato vam je da se leptiri u dodiru sa zelenom masom pretvaraju u dijamante. Ali nije tako lako naterati leptire da vas preta ka zelenoj masi. Zato pažljivo uništite deo zemlje oko koje se kreću što će prouzrokovati pojetnuju u njihovom kretanju i dovesti ih do zelene mase.

BONUS 06/10/30 Pažljivo sakupljajte dijamante vodeći račun da ne dodirnete leptira, a ni kockicu koja flešuje.

I/1 75/05/160 U ovom nivou najvažnije je da sinhronizujete vaše kretanje sa kockicama, a ostalo je lako. Potrebno je da se vrlo precizno krećete i na pojedinim mestima da zastanete i malo sačekate.

J/1 18/05/200 Verovatno vam je poznato da kada kamenom pogodite leptira on se pretvara u devet dijamanta. U ovom nivou to je vaš zadatak. Prvo ih oslobodite, a zatim ih kamenjem uništavajte.

K/1 21/05/200 Pri vašem prvom pokretu oslobađate veliki broj kockica koje

vas sve vreme prate. Imajte na umu da one nisu brže od vas tako da dalje bez panike, iako su vam kockice za petama, sakupljajte dijamante. Sakupljajte ih redom kako se ne bi zatvorili, jer je put kojim ste jednom prošli pun kockica.

L/1 35/15/240 Nivo koji zahteva vrlo oprezno kretanje. Treba da se provlačite između zidova i sakupljate dijamante. Jedan pogrešan potez i možete ostati zarobljeni ili da negde zatvorite jedan dijamant što može biti kobno po vas jer ih ima tačno onoliko koliko morate da sakupite.

BONUS 02/15/30 U ovom bonus nivou kockice se kreću gore-dole. Vaš zadatak je da sa levog dela ekrana pređete na desni, vođeci računa o kretanju kockica, uzmete dva dijamanta i stignete do vrata.

M/1 01/25/200 Nakon prvog uzetog dijamanta saznate gde su vrata i na taj način formirate prolaz do vrata. To radi tako što ćete na pojedinim mestima propustiti određeni broj kamenja i dijamanta sve dok u redu u kojem su vrata ne budu samo dijamanti. Drugiče nećete moći da stignete do vrata.

N/1 21/20/200 Potrebno je da sakupite određeni broj dijamanta vođeci računa da vas kockice ne dodirnu, vrlo precizno kretanje sa povremenim čekanjem kako biste uhvatili ritam kretanja.

O/1 36/10/200 Potrebno je da kamenom uništite dva četiri leptira kako biste dobili dovoljan broj dijamanta. Vođite računa da ne ostanete zarobljeni jer se u ovom nivou na određenom mestu zid sam stvara.

P/1 20/10/200 Ništa lakše, samo treba da sakupite dijamante. Nema ni leptirova ni kockica ni zelene mase. Ali, sa-

mo jedan pogrešan potez dovoljan je da ostanete zarobljeni. Takođe vam se vrlo lako može desiti da zarobite vrata ili ne možete da sakupite dovoljan broj dijamanta koje ste zarobili zbog lošeg kretanja.

BONUS 01/10/20 Uzeti dijamant i osloboditi kocke kako biste mogli da dođete do vrata. Oprezno se krećite.

To bi bilo sve što se tiče nivoa 1 ali kao što vam je poznato postoji i nivo 2, 3, 4 i 5. Iđejno su isto uređeni osim što je raspored drugačiji (daleko teži) i što imate manje vremena na raspolaganju.

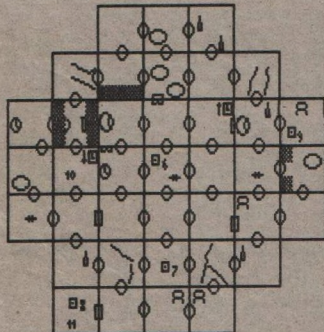
Zoran Mošorinji

WIZARD'S LAIR

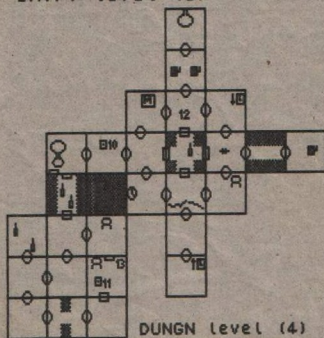
U prošlom broju dobili ste opširan prikaz ove igre, a sada, po obećanju stiže i mapa ostalih 5 spratova. Pored svakog sprata imate njegovo ime i broj, a posle sedmog imate i legendu koja će

vam pomoći da lakše pratite simbole u mapi. Od letos kada se igra pojavila, sigurno su je neki od vas već završili čak i bez mape. Ako niste, uštajte WIZARD'S LAIR, uzmite mapu i igrajte. Mislim da će vam sada biti bar malo lakše.

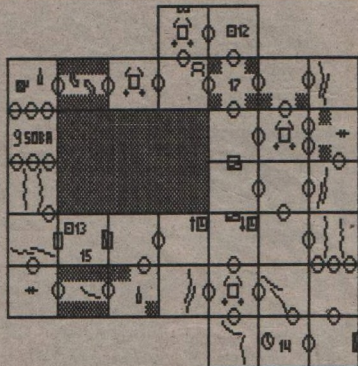
Aleksandar Veljković



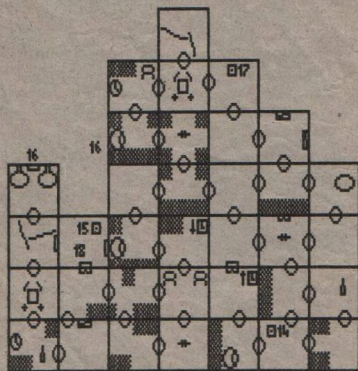
CRYPT level (3)



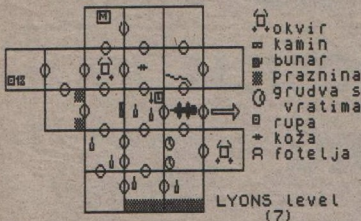
DUNGN level (4)



VAULT level (5)



LIAYR level (6)



lift najviše
lift najniže
čarobni lift
skrivena vrata
sat
stalagmit
polica za knjige
lav!

Program: BOMBARDER

Računar: Galaksija 6kb

Autor: Nenad Baltić

Igra bombarder spada u akcijske igre. Scenarij igre zahteva dosta mašte. Vi ste član plose bombardera i kontrolirate desne stvari: izbacivanje bombi i pucanje u pravcu kretanja. Ispod vas se nalazi grad koji treba uništiti, i to što pre jer se vaš bombarder lagano ali neumoljivo spušta prema tlu i svojoj konačnoj sudbini. Prilikom bombardovanja treba obratiti pažnju na više stvari. Prvo: treba više bombardovati zgrade sa leve strane ekrana jer njih ne možete uništiti pucanjem. Drugo: ne treba ostavljati više zgrada jednu pored druge na istoj visini, jer ih nećete moći uništiti pucanjem, iako su meci dva puta brži od bombardera. Treće: neke od bombi ili metaka mogu zakazati. Naravno, ako vam se neka zgrada nađe na putu to će dovesti do spektakularne eksplozije bombardera i kraja igre za vas (srećom igre, jer bi to inače bio kraj svega). Na kraju igre računat će se izveštava o procentu uništenih zgrada, dok vas u

toku igre sve vreme obavestava o proteklom vremenu i postignutom broju poena. Zadatak i pored toga što izgleda težak, to uopšte nije, jer je srećom protivzračna odbrana grada zakazala.

Milan Dragutinović

IGRA DISKOVA

Računar: galaksija
Autor: Voja Mihajlović

Program igra diskova (ili kako se ponekad naziva „Hanajске kule“) jedna je od popularnijih logičkih igara pisanih za računat. Opis igre za razliku od nje same nije komplikovan. Pred igračima se nalaze tri štapa: na jednom od štapa nalazi se osam diskova. Zadatak je igrača da prebaci ovi osam diskova na bilo koji od druga dva štapa (što je, naravno, malo olakšava), pri čemu jedino treba da pazi da ne stavi veći disk na manji.

Za igru je potrebna dobra koncentracija jer se vrlo lako izgubi ritam prebacivanja diskova, pa je u konačnom rešenju potrebno utrošiti mnogo više od minimalnih 256 poteza. Igra je sa izuzetno brzim grafičkom i pored toga što je pisana u basic-u.

Nenad Baltić

10 NAJBOLJIH OVOG MESECA:

- FRANK BRUNO'S BOXING
- HIGHWAY ENCOUNTER
- EXPLODING FIST
- NODES OF YESOD
- FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD
- DALEY THOMP. SUPERTEST
- RED MOON
- FAHRENHEIT 3000
- MONTY ON THE RUN
- 3D TANK DUEL

Elite	9
Vortex	8
Melbourne House	9
Odin	8
Ocean	8
Ocean	7
Level 9	9
Firebird	7
Gremlin	8
Realtime	6

Aleksandar Veljković

ALI BABA I DRUGE PRIČE

Računar: ZX Spectrum
Program: Ali Baba (A)
Tip: akcijska igra
Autor: Mario Mandić
Program: Svemirska priča (B)
Tip: strategija i avantura
Autor: Tomislav Talan
Izdavač: IRO „Suzy Soft“
Cena: oko 1000 din

U lepoj kartonskoj kutiji formata džepne knjige nalazi se kasetna sa dva programa i knjižica sa uputstvom za njihovo korišćenje.

Ali Baba

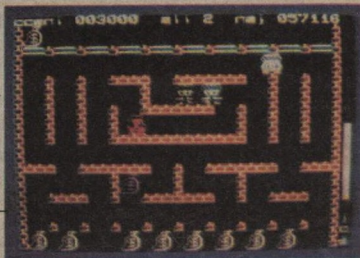
Priča kaže da je mladi Ali Baba ukrao nepošteno, stečeno blago od strašnog Harambaše. Program koji učtavamo uvodi nas u najzanimljiviji trenutak ove priče, Harambašinu osvetu. Ali Baba je ušao u lavirint u kojem se nalazi 10 vreća sa blagom. Lavirint je pun Harambašinih razbojnika koji te vreće krađu i odnose ih u svoje odaje. Zadatak igrača je da pomogne Ali Babi da progoni razbojnike dok nose vreće sa blagom. Ako ih stigne, oni će blago upustiti i pobeći. Međutim, Harambaša smišlja kako da se osveti našem junaku. On je uporno za petama mladog Ali Babi. Ako ga stigne, Ali Baba će izgubiti život. Jedina odbrana od ovog napasnika je zid kojim se, u bilo kom trenutku, može pregraditi lavirint. Igra se završava onog trenutka kada Ali Baba izgubi sve živote ili mu razbojnik odnese sve blago. Povremeno se u lavirintu pojavljuje ključ kojim se otvaraju odaje u kojima razbojnici čuvaju blago. Svaka spasena vreća donosi izvestan broj poena. 10 000 poena čine novi život za Ali Babu. Igra ima više nivoa. Na svakom od njih izvesno vreme mora se odolevati najezdi kradljivaca. Naravno, tokom igre oni postaju sve lukaviji i brži.

Iako igra predstavlja varijantu „Pacman“-a, ona u sebi sadrži i detalje koji je čine sadržajnom. Svakako najvažniji je originalni scenarij koji besomučno jurmavi daje neki smisao i veže igrača uz kompjuter. Grafička rešenja će se dopasti i najrazmaženijem ljubitelju arkadnih igara. Kretanje likova je glatko, a postoji i animacija unutar samih

sprajtova. Prijatno iznenađenje predstavlja mogućnost izbora komandi. Kretanjem Ali Babi može se upravljati i korišćenjem svih palica - koje koriste ulaze vezane za tastaturu, AGF, Sinclair... Na žalost, tuveni „Kempston“ ne može se priključiti. Detalj koji ostavlja lep utisak bržiživo je urađena muzička podloga za igru. Melodija prati ceo tok igre. Po volji može se uključiti ili isključiti. Spomenimo i standardnu opciju-Hold za privremeno zaustavljanje igre, kao i komandu za resetovanje računara. Ali Baba ima tu čast da ulazi u istoriju kao prva domaća komercijalna arkadna igra.

Svemirska priča

do planete prikupljajući porez u obliku novčanih jedinica „kredita“. Krediti se mogu uložiti u kupovinu novih svemirskih brodova koji će ojačati snagu igračeve flote. Jata flota će lakše slomiti otpor još nepokorenih planetama, a to donosi nove prilode, a zatim još veću flotu, pa nove planete... Vreme za igru je ograničeno na određeni broj vremenskih jedinica „datuma“. Igra ima preko 6000 varijanti i, prema rečima autora, potrebno je oko 7 godina igranja da bi se ispitale sve mogućnosti programa. Ekran je podeljen na nekoliko „prozora“ u kojima se prikazuju podaci o planetama, svemirskim brodovima, a tu je i karta galaksije, redovni izveštaji brodskog kompjutera, kao i pogled u svemir. Komunikacija sa računarom odvija se preko sistema menija. Pritiskom na dugme igrač bira željenu opciju. Animacija ekrana je vrlo štura, ali u igrama ove vrste to i ne predstavlja neki nedostatak. Iako postoji mnoštvo inostranih igara sa sličnom temom, ovaj program poseduje nešto što će vas satima vezivati za računat. Kako to i dolikuje svih deset stranica uputstava urađeno je pomoću računara. Uputstva su jasna i zanimljiva. A sada uključimo računat i pogledajmo šta nam je za suz ponudila na svojim prvim kompjuterskim kasetama.



SCROLL u Basicu koji ga nema

Piše Zoran Nikolić

U Simon's Basicu, kao što je poznato, postoji mnoštvo naredbi koje obogaćuju inače siromašan Basic ugrađen u Commodore-64. Koristeći sve olakšice koje vam pri programiranju nudi Simon's verovatno ćete se jednog dana zapitati kako bi snagama Basica ugrađenog u C-64 uopšte postigli neke efekte. Pokazaćemo na koji se način postize skrolovanje ekrana pomoću Simon's-a (koji inače ima naredbu SCROLL).

Sada kad smo sebi postavili problem koji treba rešiti prvo što bi nam palo na pamet, kao moguće rešenje, jeste program u Basicu koji bi vršio postavljene zadatke. Taj program bi izgledao:

```
10 EM = 1024-KM : and 55296
20 FOR X = 38 TO -1 STEP -1
30 FOR Y = 0 TO 960 STEP 48
40 POKE (EM + S + X + 1), PEEK (EM + S + X)
50 POKE (KM + S + X + 1), PEEK (KM + S + X)
60 NEXT: NEXT
```

Ekranska memorija C-64 zauzima 1000 bajtova i odmah po uključivanju računara nalazi se od 1024 do 2023 bajta. Kolor memorija takođe zauzima 1000 bajtova i nalazi se od 55296 do 56295 bajta. Efekat pomeranja ekrana, na primer nadesno kao u gornjem slučaju, postize se pomeranjem svih karaktera koji stoje u 38. koloni u 39. kolonu, svih karaktera koji stoje u 37. koloni u 38. kolonu i tako dalje sve do nulte kolone. Sve ovo se u našem Basic programu postize sa dve petlje (linije 20 i 30). Program radi na sledeći način. U registar 1024 + 38 + 0 + 1 = 1063 ubacuje se vrednost koja se nalazi u registru 1024 + 38 + 0 = 1062, a zatim se ovo isto radi i sa bojom (linija 50). U sledećem koraku pravi se pomak u naredni red (dodavši 48) i smešta u registar 1024 + 38 + 48 + 1 = 1103 vrednost koja se nalazi u registru 1102 = 1024 + 38 + 48, itd. Kada završi sa 39. kolonom (to jest kada završi premeštanje 38. kolone u 39.) program prelazi na premeštanje 37. kolone u 38. kolonu i tako sve dok ne premešti nultu kolonu na mesto prve.

Ukoliko ovaj program unesemo u C-64 i startujemo ga (prethodno nešto napisavši na ekranu kako bi se video efekat njegovog pomeranja) videćemo da on jako sporo vrši svoju funkciju. Ukoliko želimo brže pomeranje ekrana jedino što nam preostaje jeste da napišemo program u mašinskom jeziku koji će imati istu ulogu kao i prethodni Basic program.

Prvo što je važno jeste da postavimo pokazivač na početak ekranske memorije i na prvi sledeći bajt (znači pointerne postavljamo na prvi i drugi bajt ekranske memorije). Pokazivače ćemo smestiti u slobodan prostor na nultoj strani, zero page (znači od 251 do 254 bajta). Takođe u Y registar smestimo vrednost 38 (ovo je vrednost S iz Basic programa na početku prve petlje, linije 20). Sve ovo inače sledeći izgled:

```
LDY #38
JEDAN LDA #0 : punimo donji bajt adrese 1024
STA 251 : gore smo stavili labelu JEDAN
(kasnije će se pokazati zašto): ta-
```

```

kde, postavljamo donji bajt ad-
rese na 251, bajt zero page-a,
: punimo akumulator gornjim
bajtom adrese
STA 252 : postavljamo gornji bajt adrese u
252 bajt na zero page-u
LDA #1 : smeštamo adresu 1025 u
253/254 bajt na zero page i to re-
dosledom donji/gornji bajt.
STA 253
LDA #4
STA 254
LDX #25 : u X registar postavljamo brojač
redova; kako na početku ima 25
redova to u ovaj registar smešta-
mo taj broj.
```

Posle smo postavili pokazivače sada treba pristupiti pisanju glavnog dela programa koji odgovara linijama 20-60 našeg Basic programa. To radimo na sledeći način:

```
DVA LDA(251),Y : postavili smo labelu DVA (kas-
nije će se pokazati zašto); ovdje
imamo adresiranje tipa: Y (indirek-
tno), što znači da se akumula-
tor puni vrednošću koja se nalazi
u 1024 + 38 = 1062. bajtu.
```

```
STA(253),Y : ovu vrednost akumulatora sada
postavljamo u bajt sa adresom
1063 = 1025 + 38 (adresa 1025
nalazi se u 253/254 bajtu i to u
rasporedu donji/gornji bajt).
```

```
CLC : brišemo zastavicu prenosa pr
upotrebe naredbe ADC (dodava-
nje memorije akumulatoru sa
prenosom).
```

Ovaj isti posao sada moramo da uradimo da bi pre-
mestili i boje karaktera. Prvo postavimo pointerne
na početak kolor memorije i na prvi sledeći bajt
(znači, pokazivači pokazuju na prvi i drugi bajt kol-
or memorije). Pokazivače ćemo smestiti na mesta
na kojima su bili postavljani i pokazivači za počet-
ak ekranske memorije.

```
LDA 252 : punimo akumulator vrednošću
koja se nalazi u 252. bajtu (u 252.
bajtu znamo da je smeštena čet-
vorka).
```

```
ADC 212 : sabiramo vrednost u akumula-
toru sa 212. Rezultat sabiranja je
216, a to je gornji bajt adrese kol-
or memorije (donji bajt je 0 isto
kao i kod adrese ekranske me-
morije tako da je donji bajt već
smestšen).
```

```
STA 252 : postavljamo gornji bajt adrese
kolor memorije.
```

```
CLC : isto radimo i sa pointerom na
drugi bajt kolor memorije (donji
bajt novog pointera isti je kao
donji bajt starog pointera je iz-
meniti samo gornji bajt).
```

```
ADC #212
```

STA 254

Posle smo postavili pointerne učinimo isto što i
kod premeštanja karaktera
LDA (251),Y
STA (253),Y
SEC

```

:sada vraćamo vrednost pointera
na početne. Tim povodom koris-
tićemo naredbu SBC (oduzima-
nje memorije od akumulatora sa
pozajmljivanjem). Zato setujemo
carry flag.
```

```
LDA 252
SBC #212 : oduzima od akumulatora vred-
nost 212
```

```
STA 252 : postavija staru vrednost pointe-
ra.
```

```
SEC : isti postupak sledi i sa drugim
pokazivačem. Drugi pokazivač
vraćamo da pokazuje na drugi
bajt ekranske memorije.
```

```
LDA 254
SBC #212
STA 254
CLC
```

Posle smo premetili u prvom redu znak i njegovu
boju iz 38 u 39-tu kolonu treba to isto da učinimo i
u sledećem redu. Pokazivače treba prema tome
premetiti da pokazuju na 38 i 39-ti karakter u sle-
dećem redu.

```
LDA 251
ADC #40 : donjem bajtu adrese dodajemo
40. Slično kao linija 30 našeg BA-
SIC programa. Posle dodavanja
donjem bajtu broja 40 automatski
se nalazimo u sledećem redu
na istoj poziciji.
```

```
STA 251 : postavljamo novi donji bajt po-
intera
```

```
LDA 252
ADC #0 : svaki put kada ADC # 40 da
dvo bajtnu vrednost
setovace se carry flag i uz pomoć
ADC #0 akumulatoru se dodaje
jedan.
```

```
STA 252
CLC
LDA 253
```

isti postupak sledi i za drugi po-
kazivač to jest i njega premešta-
mo na istu poziciju u sledećem
redu.

```
ADC #40
STA 253
LDA 254
ADC #0
STA 254
DEX
```

ikako smo se spustili na niže je-
dan red to odmah po spuštanju
umanjavamo za jedan i brojač re-
dova koji smo na početku smesti-
li u X registar.

```
BEQ TRI : potom kontrolisemo da rezultat
oduzimanja nije nula (to jest da
vrednost u X registru nije nula).
Ukoliko je rezultata nula to znači
da se nalazimo u poslednjem re-
du i tada program skoćemo na labe-
lu TRI.
```

```
JMP DVA : ukoliko vrednost u X registru ni-
```


TRI DEY

je nula tada program skače an labelu DVA.

pošto je u svim redovima premešten znak i boja na primer 38-og karaktera u 39-ti umanjimo brojč kolona za jedan.

BMI KRAJ

ukoliko je rezultat negativan program ide na labelu KRAJ (negativan rezultat znači da je izvršeno pomeranje ekrana za jedan karakter na desno).

JMP JEDAN

ukoliko rezultat nije negativan tada program skače na labelu JEDAN i vrši premeštanje ne više, na primer, 38-og karaktera u red u 39-ti, već kako je bioj kolona umanjen za jedan, 37-og karaktera u 38.

KRAJ LDX #24

kako je program već izvršio pomeranje ekrana za jednu kolonu na desno ostaje nam još da obrišemo nultu kolonu koja je ostala ista kao i pre pomeranja. Zato opet postavljamo brojč redova u X registar.

LDY #0

LDA #0

u Y registar postavljamo nulu, postavljamo pokazivač za početak ekranske memorije u 251/252 bajt.

STA 251

STA #4

STA 252

LOOP LDA #32

u akumulator stavljamo ekranski kod za prazno mesto (kod za prazno mesto je 32).

STA (251),Y

postavlja kod za prazno mesto na adresu koja je smeštena u 251-ovom i 252-ogom bajtu. U 251/252 bajt smeštamo adresu prvog karaktera u redu na koji pokazuje brojč redova.

CLC

pomeramo pokazivač u 251/252 bajtu tako da pokazuje na prvi karakter u sledećem redu. Pomeranje pointera vršimo tako što 251 bajtu (bajtu manje vrednosti) dodajemo 40. Svaki put kada ADC #40 do dvojnastu vrednost setuje se carryflag i uz pomoć ADC #0 akumulator se dodaje jedan.

LDA 251

ADC #40

STA 251

LDA 252

ADC #0

STA 252

DEX

kako smo se spustili jedan red na dote to i pokazivač redova umanjujemo za jedan.

BMI END

ukoliko je pokazivač redova negativna vrednost program skače na labelu END. Negativna vrednost u pokazivaču redova znači da je program obrišao nultu kolonu.

JMP LOOP

ukoliko program nije obrišao nultu kolonu, to jest u X registru se nalazi pozitivna vrednost, program skače na labelu LOOP.

END RTS

po obavljenom poslu kontrolu vraćamo na BASIC.

Rutina koja skroluje ekran na levo razlikuje se od prethodne u tome što se prva kolona premešta na mesto nulte, druga kolona na mesto prve i tako dalje sve dok se 39-ta kolona ne premešta na mesto 38 kolone. Skrolovanje ekrana na gore vrši se tako što 25 red prede na mesto 24-tog reda, 24 red na mesto 23 reda i tako dalje. Rutina za skrolovanje ekrana na gore postoji zapisana u ROM-u i zahva-

ljuje joj listine nekog dugaćkog programa klizi po ekranu odozdo na gore.

Program za pomeranje ekrana na desno u memoriju računara možemo uneti uz pomoć nekog assemblera. Program takođe možemo uneti i na sledeći način:

10 DATA 160, 38, 169, 0, 133, 251, 169, 4, 133, 252, 169, 1

20 DATA 133, 253, 169, 4, 133, 254, 162, 25, 177, 251, 145, 253

30 DATA 24, 165, 252, 105, 212, 133, 252, 24, 165, 254, 105, 212, 133, 254

40 DATA 177, 251, 145, 253, 56, 165, 252, 233, 212, 133, 252, 56, 165, 254

50 DATA 233, 212, 133, 254, 24, 165, 251, 105, 40, 133, 251, 165, 252, 105

60 DATA 0, 133, 252, 24, 165, 253, 105, 40, 133, 253, 165, 254, 105, 0

70 DATA 133, 254, 202, 240, 3, 76, 20, 192, 136, 48, 3, 76, 2, 192

80 DATA 162, 24, 160, 0, 169, 0, 133, 251, 169

90 DATA 133, 252, 169, 32, 145, 251, 24, 165, 251

100 DATA 105, 40, 133, 251, 165, 252, 105, 0, 133, 252

110 DATA 202, 48, 3, 76, 106, 192, 96, 187, 67

120 T=0

130 FOR K 49152 TO 49281

140 READ Q:POKE K,Q:T=T+Q

150 NEXT

170 READ A

180 IF T < A THEN PRINT „DATA ERROR“

Kada ovaj BASIC program unesemo u memoriju računara i startujemo ga sa RUN on će uneti naš mašinski program počevši od adrese 49152. Ukoliko nam BASIC program ispiše DATA ERROR na ekranu znači da smo napravili grešku pri unošenju DATA linija i tada ih treba prekontrolisati. Rutinu pozivamo sa SYS 49152. Rutina za skrolovanje ekrana može se naći u literaturi za C-64, na primer u knjizi COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND autor Steve Money, ali sa greškom. U navedenoj knjizi u assemblerskom listingu rutine pogrešno je postavljena jedna labela i jedan registar je napunjen pogrešnom vrednošću. Ukoliko vršimo skrolovanje ekrana uz pomoć rutine koja nam je predložena u navedenoj knjizi, posle 40 skrolovanja na desno sve kolone izgledaće kao nulta, a to je zbog toga što navedena rutina posle izvršnog skrolovanja ne briše nultu kolonu. Rutina koju smo ovde sastavili otklanja sve navedene nedostatke.

I za kraj ostaje da se razmotri pitanje: kako vršiti skrolovanje unutar prozora? Odgovor na ovo pitanje može nam da dođe ako se setimo kako smo počeli da pišemo našu rutinu za pomeranje celog ekrana. Prvo što smo uradili jeste postavljamo pointera za prvi i drugi bajt ekranske memorije (to jest pointer postavljamo za adrese koje u ekranskoj memoriji imaju prvi i drugi karakter prvoga reda na ekranu), posle smo napunili brojč redova i brojč kolona. Ukoliko mi želimo da nam ista rutina skroluje prozor tada pointer postavljamo za adrese koje u ekranskoj memoriji imaju prvi i drugi karakter gornjeg levog ugla prozora, a u brojč redova postavljamo broj redova prozora, u brojč kolona postavljamo broj kolona prozora umanjen za dva. Na primer, ukoliko želimo da skrolujemo prozor koji ima 10 redova i 7 kolona, a karakter u gornjem levom uglu ovog prozora ima adresu 188, a u 253/254 bajt smeštamo adresu 1189 (to jest, postavljamo pointer za adrese prvog i drugog karaktera gornjeg levog ugla prozora). U brojac redova, u slučaju skrolovanja navedenog prozora, smeštamo vrednost 10, a u brojč kolona 8.

ELEKTRIČNE SMETNJE

Varijacija napona mreže može stvariti dosta problema korisnicima kompjutera. Prema nekim istraživanjima vršenim u SAD, ako promena napona iznosi više od 120% i ako se trajanje te promene kreće od 1 do 10 milisekundi dešava se da dolazi do greške u programu računara koji je na tu mrežu priključen. IBM-ovi stručnjaci došli su do zaključka da do poremećaja napona dolazi čak 128 puta mesečno. Zato se ponekad dešava da program iz čista mira stane, ili da se pojavi greška koja ranije nije postojala. Greške nastale u kompjuteru koji kontrolisane proizvodni proces mogu imati i kobnije posledice. Problemi ove vrste rešavaju se posebnim hardverom kao i pogodnim organizovanjem programa koji predstavlja operativni sistem. Što se tiče kućnih kompjutera, tu nema lek. Sigurno nam se dešavalo da se računar zaglavi u trenutku kada uključuje stonuu lampu, ili komjija počne da burja neispravnim električnom bušicom. U mreži se tada pojavi kratkotrajn električni impuls koji može da „zaludi“ vašeg kućnog ljubimca. Ostaje nam samo da sa uzduhom resetujemo računari i krenete ispočetka. Na svu sreću to nije tako česta pojava.

Aleksandar Radovanović

KATALOG PROGRAMA

525 PROGRAMA ZA ZX SPECTRUM

mladost

Katalog najkvalitetnijeg softvera sa preko 400 kolor i crno-belih ilustracija, opisima programa, uputstvima za upotrebu, tabelama za evidenciju programa koje posedujete... Sve u jednoj knjizi koja je proglašena najboljom i najoriginalnijim delom domaćih autora za najtraženiji računar na našem tržištu.

„Moj mikro:“ „Kupite - ukoliko želite da mnogo saznate za malo novca.“

„Svet kompjutera:“ „Radi se o višestruko korisnom izdanju.“

Samo u septembru je prodato preko 7.500 primeraka KATALOGA PROGRAMA. Svoj primerak možete potražiti u knjižarama i na novinskim kioscima po ceni od samo 400 dinara.

UKOLIKO KATALOG NE PRONADJETE NA KIOSKU ILI U KNJIŽARI PORUČITE GA NA ADRESU: MIRO MLADOST, Markala Tita 2/II, 11000 Beograd



PRODOR U ROM C 64

Određene adrese na ultoj stranici i prvim stranicama memorije služe operativnom sistemu kao operativni registri. Funkcije tih tzv. sistemskih promenljivih biće sada opisane.

Piše Zoran Kadović

SISTEMSKE

PROMENLJIVE

Na adresi \$9A (dec. 154) nalazi se broj trenutno aktuelne izlazne jedinice. Po uključivanju kompjutera to je ekran, čiji je „pozitivni“ broj 3.

Na adresi \$C7 (dec. 199) nalazi se pokazivač (zastavica - FLAG) operativnom sistemu za inverzni ili normalan ispis. Pritiskom na tastere CTRL i 9 u ovom registru će se nalaziti vrednost različit od nule (u ovom slučaju \$12 ali operativnom sistemu je jedino važno da to ne bude nula), čime se uspostavlja inverzni ispis. Efekat je moguće postići i direktnim POKE-ovanjem bilo koje vrednosti koja nije nula. I za inverzni ispis procedura dobijanja ekraških kodova (samim tim i ispisa) identična je normalnim karakterima, osim što se na kraju za inverzne znakove podiže 7-mi bit ekraškog koda. Inverzni ispis završava se kada se sadržaj \$C7 ponovo očisti na nulu: sa CTRL - 0 sekvencom, POKE-om ili (najzanimljivije) ispisom karaktera (CR), (sa ASCII kodom \$9D, dec. 13 tj. prelaskom u novi red posle otkucavanja tastera RETURN.

Registri \$D1 i \$D2 (dec. 209 i 210) sadrže adresu li nije (reda) ekraške memorije u kojoj se nalazi kursor. Ova dva registra formiraju tzv. pointer ekraškog RAM-a jer sadrže niži i viši bajt (početka reda trenutne pozicije kursora). Upravo preko ovog pointera operativni sistem zna koje je sledeće mesto za ispis.

Bitno se razlikuju sistemski registri \$D3 (dec. 211) i \$D6 (dec. 214) u kojima se takođe nalazi pozicija kursora ali izražena u, nazovimo ih, fraktičnim dimenzijama ekrana; na adresi \$D3 kolona (od 0 do 79) a \$D6 red (od 0 do 24). Dodavanjem sadržaja registra \$D3 pointeru-\$D1-\$D2 formira se apsolutna adresa na kojoj se nalazi kursor i gde će se izvršiti ispis sledećeg karaktera. Commodore-ovom Basic-u nedostaje instrukcija PRINT AT; vrlo lako ona se može simulirati baš POKE-ovima u registre \$D3 i \$D6 čime će se kursor pomeniti na željeno mesto - uz napomenu da bi iz POKE-ova trebalo „klasično“, sa PRINT, ispisati neki znak (najbolje blank) da bi se pravilno postavili i pointeri ekraške i COLOR RAM-a. Iz podprograma sa adrese \$EA13 vidi se ova neophodnost. Kursor se može postaviti na željeno mesto i pozivom rutine na adresi \$FFF9 označene labelem PLOT sa koordinatama u X i Y registru i očitčenom Carry zastavicom u registru statusa.

Analogno pointeru za ekraške memorijske pozicije operativni sistem vodi računa i o lokaciji kursora u tzv. SCREEN COLOR RAM-u - registrima u kojima se nalazi definicija boje svakog karaktera na ekranu. Pozicija ekrana u memoriji, poznato je, može se menjati promenom vrednosti u određenim registrima VIC čija. Kolor RAM je nasuprot, uvek na fiksnom mestu (\$D00-\$D0FF, dec. 55296-56319). Sistemske adrese \$F3 i \$F4 formiraju pointer pozicije kursora u kolor RAM-u. Prilikom skoka na adresu \$EA13 gde će se konkretno obaviti ispis karaktera koji, po postavljanju ekraškog koda znaka u ekrašku memoriju, biva upisan u analognu kolor RAM lokaciju.

Kod boje karaktera (kursora) čuva se na adresi \$9286 (dec. 646), pa se boja karaktera (kursora) može

promeniti opet POKE-ovanjem.

Ostaje još da se pomenu sistemske promenljive na adresi \$D4 i \$D8 (dec. 212 i 216) koje služe kao zastavice za editorski mod navodena (QUOTE mode) i umetanja (INSERT mode). Nula u registru \$D4 označava da nema navodjenja; bilo koja druga vrednost dovela bi do sasvim drugačijih rezultata prilikom ispisa npr. ekraških kontrolnih karaktera (karaktera za pomeranje kursora, brisanje ekrana, itd.). Pritiskom na RETURN taster i ovaj mod (kao inverzni) bi va poništen. U registru \$D8 nalazi se broj karaktera koje bi trebalo umetnuti (insertovati) - nula, logično, označava da editor nije u INSERT modu.

Posle svega napisanog u dosadašnjim nastavcima neće biti teško otkriti kako se npr. kursor pomenica za jedan red na gore ispisivanjem odgovarajućeg kontrolnog karaktera (\$11-17 dec.).

KURZOR JEDAN RED GORE

E836 A6 D6 LDX \$D6
; trenutna fizička linija kursora
E838 F9 37 BEQ \$E871
; kursor već u ultoj liniji

E83A C6 D6 DEC \$D6
; umanjiti pokazivač linije na ekranu
E83C A5 D3 LDA \$D3
; kolona u kojoj se kursor trenutno nalazi
E83E 38 SEC
E83F E9 28 SBC # \$28
; umanjiti za 40 (dec)

E841 9F #4 BCC \$E847

E843 85 D3 STA \$D3
E845 1F 2A BPL \$E871

E847 2F 6C JSR \$E56C;
izračunati novu poziciju i postaviti pointer

2F:	\$2a7	*	\$92a7
3F:	\$2a7	.opt	00.p5
5F:	\$2a7	chrvec	= \$9326
10F:	\$2a7 ad 26 03	init	lda chrvec ; vektor za ispis
11F:	\$2aa ac 27 03	ldy	chrvec + 1 ; pomerati za novu adresu
12F:	\$2ad 8d d7 03	sta	newvec
13F:	\$2b9 8c d8 02	sty	newvec + 1
15F:	\$2b3 a9 be	lda	# < slowlist ; promeniti da pokazuje na
16F:	\$2b5 a8 02	ldy	# > slowlist ; novu adresu rutine za ispis
17F:	\$2b7 8d 26 03	sta	chrvec
18F:	\$2ba 8c 27 03	sty	chrvec + 1
19F:	\$2bd 6f	rts	; nazad u BASIC
21F:	\$2be 48	slowlist	pha ; nova rutina za ispis
22F:	\$2bf 8a	tva	; u stvari, samo usporava
23F:	\$2c0 48	pha	; ispisivanje
24F:	\$2c1 98	rya	; sačuvati registre na steku
25F:	\$2c2 48	pha	
27F:	\$2c3 a8 ff	ldy	# \$ff
28F:	\$2c5 ac d9 02	ldx	value
29F:	\$2c8 e8	inx	
30F:	\$2c9 88	loop	dey ; petlja za usporavanje
30F:	\$2ca d9 fd	bne	loop
31F:	\$2cc ca	dex	
32F:	\$2cd d9 fa	bne	loop
37F:	\$2cf 68	pla	
38F:	\$2d0 a8	tay	
39F:	\$2d1 68	tax	
40F:	\$2d2 aa	pla	
41F:	\$2d3 68	pla	
43F:	\$2d4 6c d7 02	jmp	(newvec) ; skok na \$F1CA (pravi ispis)
47F:	\$2d7 00 0 0	newvec	.byt 0 ; nova adresa vektora za ispis
48F:	\$2d9 00	value	.byt 0 ; kontrolna vrednost usporjenja

Poke-om na adresu labele VALUE menja se vreme usporjenja (brzina) listanja iz Basica.

ORGANIZACIJA

EKRANA

Dobra je prilika osvrnuti se na način kako operativni sistem određuje apsolutnu adresu kursora s obzirom na mogućnost pozicioniranja tekstualnog ekrana na različite adrese u memoriji. Uopšte, organizacija ekrana kod C-64 je vrlo zanimljiva i, na kraju, vrlo ilustrativna, iako su pažljiviji čitaoci već mogli da primete da ružina za ispis znakova nije baš remek delo programerske veštine (što vazi i za ostatak operativnog sistema).

Do registra ekranske memorije operativni sistem pristupa preko dve tabele, jedne u RAM-u (na adresama \$D9-\$F2, tzv. SCREEN LINE LINK TABLE) i druge u ROM-u. Ova poslednja nalazi se na adresama od \$ECF9 (dec. 69656) i sadrži niže bajtove adrese svih 25 redova tekstualnog ekrana. Odgovarajući viši bajtovi početka svake linije ekrana nalaze se u pomenutoj SCREEN LINE LINK tabeli. Ove vrednosti nisu „čiste“. Bitovi #3 određuju na kojoj od memorijskih stranica ekrana (i kojih ima naravno 4 jer je ekran veliki 1999 bajtova) se nalazi adresa početka odgovarajućeg reda.

Poznato je da je svaki vid vizuelnog kod C-64 (i tekstualni ekran i grafički ekran, tak i sprite-ovi) pod kontrolom VIC čipa; on može da adresira samo malo više od 16666 bajtova tako da je celokupna memorija za njega podeljena u 4 područja. Pošto je pod njegovom kontrolom, tekst ekran se mora nalaziti u području do kog adresne linije i linije podataka VIC čipa imaju pristup. Ekranska memorija može počinjati (u okviru ovakvog područja) od bilo koje adrese izražene algebarski kao konstanta multiplicirana sa 1024 (dec.). Zbog toga se niži bajtovi i mogu nalaziti u ROM-u (nepromenljivi su) jer će se za bilo koju poziciju ekrana u memoriji menjati vrednosti samo viših bajtova adresa. Broj memorijske stranice na kojoj se nalazi ekran, operativni sistem čuva na sistemskoj adresi \$0288 (648) i koristi je za dekodiranje apsolutne adrese uz pomoć potprograma na adresi \$E9F0. Rezultati se, naravno, smeštaju u registre \$D1 i \$D2.



.. E9F5 BS D9
.. E9F7 29 #3
.. E9F9 #D 88 #2
.. E9FC 85 D2
.. E9FE 6#

LDA \$D9.X
AND # \$83
ORA \$9288
STA \$D2
RTS

Tabela viših bajtova adresa redova ekrana sadrži još jedan podatak. Poznato je da je širina tekstualnog ekrana (fizički) 40 karaktera, a da editor „radi“ sa maksimalno 80 karaktera - 2 fizičke linije. Prilikom editovanja npr. nekog Basic programa može se premeti da računar - editor zna da li programska linija sadrži jedan ili dva fizička ekranska reda i to verovatno impresivno svakog početnika. Informacija o dužini tzv. logičke linije operativni sistem čuva takođe u tabeli viših bajtova: sedmi (najvažniji) bit svake bajta u tabeli označava da li je logička linija jednaka fizičkoj (40 karaktera dužine) ili je dvostruko duža. Podignut sedmi bit označava početak svake logičke (nezavisne) linije - ukoliko je ona 80 karaktera 7. bit sledećeg višeg bajta (adrese sledećeg ekranskog reda) biće nula. Svaki put kada se ekran obriše doće do inicijalizacije najvažnijih bitova u SCREEN LINE LINK tabeli.

Zaključak

U prvim brojevima „Sveta komputera“ bio je objavljen program koji usporava listanje na ekranu. Program je bio „dat“ u obliku DATA linija, pa način njegovog funkcionisanja nije bio očigledan. Mnogo manje kratakstavn biće sada, napisan u assembleru; iako takav i pomalo trivijalan vrlo lepo ilustruje korisnost vektorizacije rutina operativnog sistema i JMP tabele o kojima je bilo reči u prvom nastavku Prologa u Rom C-64. Suština programa je da prepravi vektor rutine za ispis karaktera i uvođenjem metne prtljage uspori prikazivanje svakog znaka. Evo listinga koji je napisan u Profi assembleru str 54

.. E9FF BD F# EC
.. E9F3 85 D1

LDA \$ECF9.X
STA \$D1

NEXT a ne NEW!

Piše Nenad Balint

Galaksija je jedan od retkih računara koji korisniku omogućava da ne unosi celine naredbe, svedeno po slovo, već da ih i skraćuje na jedno ili eventualno dva slova i tačku. Ovakva organizacija rade sa računaru ima svojih prednosti (program zauzima manje mesta u memoriji, potrebno je manje kucanja...), ali i nedostataka (program su prilično nepregledni). Ovdje će biti reči o jednom nedostatku koji se retko javlja, ali koji je, kad se pojavi, vrlo neugodan.

Koliko puta vam se dogodilo da u toku unošenja nekog Basic programa (što je program duži to gore po vas) otkucate naredbu NEXT i ime neke promenljive (na primer I) u skraćenom obliku N.I. a zaboravite prethodno da upišete broj programske linije (dakle umesto 118N.I. otkucate samo N.I)? Verovatno se to skoro svakom dogodilo bar nekoliko puta, zato smo odlučili da pčujemo šta se u tom trenutku tačno dešava i, što je najvažnije, šta posle toga treba uraditi.

Dakle, pošto je Galaksija prepoznala komandni režim rada podigne da pretražuje listu naredbi koje se u tom slučaju mogu pojaviti. U naredbi N. prepozna-

je naredbu NEW (pri čemu se ime promenljive zanemaruje), a zatim je i izvršava čime cao vaš prethodni trud, na izgled, propada. Kažemo „na izgled“ zato što se vaš program i dalje nalazi u memoriji računara iako naredba LIST ne daje nikakve rezultate. Ono što možete da učinite da spasete svoj program zavisi od više faktora. Uglavnom se sve svodi na nekoliko slučajeva.

1. Ako ste posle kucanja naredbe N.I bez broja programske linije nastavili da idalje normalno unosite vaš program ne primetivši grešku koju ste napravili, slobodno zaboravite na sve što ste pre toga otkucali. Jedino što vam tada prostraje jeste da sve to opet unesete u računar.

2. Međutim, ako ste odmah primetili šta ste uradili i prekinuli sa radom, šanse za oporavljanje programa postoje. Pošto vas početna depresija zbog učmene greške potpe svaki sledeći korak uradite vrlo pažljivo.

2.1. Prvo razmislite da li se vaš program nalazio na samom početku memorije (tj. od adrese \$2C3A).

2.1.a) Ako jeste, to znači da se i posle naredbe NEW vrednosti sistemske promenljive koja ukazuje na početak Basica

(ta se promenljive nalazi na adresi &2C36) nije promenila tj. u njoj je i dalje &2C3A.

2.1.b) Ali u slučaju da ste pre unošenja programa prvomerili Basic nagore (rečimo naredbom NEW 320 rezersovali ste izvestan prostor za mašinic) treba to ponovo da učinite i to računanjem potpuno iste naredbe. Ako ne možete da se setite tačno za koliko ste bajtova Basic pomerili nagore onda je potrebno da uradite sledeće:
prvo otkucajte u komandnom režimu sledeću naredbu:
FOR I = &2C3A0 &4000:PRINT%#(BYTE(I)),CHR\$(BYTE(I)):NEXT I i pažljivo pratite šta se dešava na ekranu.



Posle izvesnog vremena na ekranu čete videti, na primer, sledeće:

```
33019 00000
3301A 00000
3301B 00000
3301C 00000
3301D 00000
3301E 00000
3301F 00000
33020 00000
33021 00000
33022 00005
33023 00000
33024 00046 F
33025 0002E .
33026 00049 I
33027 0003D =
33028 00031 I
33029 00054 T
3302A 0004F O
3302B 00031 O
```

Znači, počeo je da se pojavjuje sadržaj prve programske linije programa. Kao što znate, adresa početka Basica treba da ukazuje na adresu na kojoj se nalazi niži od dva bajta rezersivna za broj prve programske linije. U našem slučaju to bi bila adresa &3022. Pošto

ste to utvrditi otkucajte sledeću naredbu:

WORD &2C36,&3022

i rešili ste problem početka Basica.
22. Sada još ostaje da pronađete i kraj svog programa. Podimo od pretpostavke da znate šta se nalazilo u nekoliko poslednjih linija programa. Zato otkucajte sledeću naredbu i opet pažljivo pratite sadržaj ekrana:

FOR I=WORD (&2C36) TO &4000:PRINT #4,BYTE(I),CHR\$(BYTE(I)):NEXT I

Recimo da se na ekranu posle izvesnog vremena pojavio sledeći:

&3038 &0047 G
&3039 &00E2 .
&303A &0031 .
&303B &0030 0
&303C &0030 0
&302D &000D

&303E &00E5 I
&303F &0000
&3040 &0041 A
&3041 &003D =
&3042 &0042 B
&3043 &000D

&3044 &0000
&3045 &000D
&3046 &0000
&3047 &0000
&3048 &0000
&3049 &0000

Naravno, ako ste u toku uvođenja programa neke linije obrisali ili editovanjem skratili, ili ako ste već imali neki program u memoriji, pa se ga pre uvođenja ovog programa obrisali sa naredbom NEW, poslednje lokacije koje se nalaze izvan memorije linije vašeg programa neće sadržati nule kao u našem primeru, već će se na njima nalaziti neki nepredvidljivi sadržaj. To je ujedno i glavni razlog zbog kojeg u oba slučaja (ovo važi i u slučaju kada tražite adresu prve linije, jer ni memorijske lokacije pre početka programa ne moraju biti prazne) morate vrlo pažljivo da pratite sadržaj ekrana. No, pošto ste prepoznali sadržaj poslednje linije vašeg programa možete pristupiti određivanju kraja Basica. Sadržaj sistemske promenljive koja ukazuje na kraj Basica (ova promenljiva se nalazi na adresi &2C38) treba da pokazuje na prvu sledeću adresu za bajt koji označava kraj poslednje linije programa. U ovom slučaju to bi bila adresa &3044. Sada možete da otkucate naredbu:

WORD &2C38,&3044

i vaš program je bukvalno vaskršnuo.

Pre nego što nastavite da radite izistajte program i proverite da li je sve onako kako bi trebalo da bude. Naravno obratite pažnju na sam kraj programa jer je to deo koji je najpodložniji greškama u toku akcije spasavanja.

Iako „oporavljenje“ programa nije ponekad nimalo jednostavno, kod dugackih programa svakako se isplati bez obzira na teškoće. Baš zbog mogućnosti da se ovako nešto dogodi treba kod uvođenja dužih programa ili naredbu NEXT uneti celu (bez skraćivanja) ili koristiti mogućnosti automatskog gerisanja broja programske linije (o čemu će više biti reči u nekom od sledećih brojeva).

AMSTRADON EKSPAN

piše Jovan Puzović

Teško je reći šta sve ne treba novom računaru koji se pojavljuje na tržištu, a da ima bar neke šanse za uspeh. Mnogo je lakše reći šta mu treba, ali je spisak poduži: dobra software-ska podrška na startu, dobar odnos kvalitet-cena, meštvo ulazno-izlaznih jedinica, jfni periferni uređaji, agresivna reklama... Zauhtevamo nikad kraja, i to je ono od čega boli glava planeru u firmama za proizvodnju kompjutera. Čini se ipak da je krajem prošle godine AMSTRAD napravio pravi potez sa svojim modelom CPC 464, koji je i kod nas stekao veliku popularnost, pa čemo se u ovom članku malo pozabaviti organizacijom njegovog ekrana.

AMSTRAD CPC 464 (i njegova mlađa braća 664 i 6128) mogu da rade u tri moda grafičke rezolucije:

MODE 0 - rezolucija 160x200, svaka tačka u jednoj od 16 boja iz palete od 32

MODE 1 - rezolucija 320x200, svaka tačka u jednoj od 4 boje iz palete od 27

MODE 2 - rezolucija 640x200, svaka tačka u jednoj od 2 boje iz palete od 27

U svi tri moda za ekran odvojeno je 16K memorije, od adrese &C0000 naviše. Video čip dozvoljava da se ekran smesti i u neki drugi blok od 16K, ali zbog sistemskih vanjabilnosti i operativnog sistema, jedini moguć drugi izbor predstavlja blok koji se nalazi između &40000 i &50000.

Organizacija ekrana je tako čudna (što priznaju i u AMSTRAD-u), da je SPECTRUM prava pesma. (SPECTRUM važi, za računara koji ima komplikovanu organizaciju video ekrana). Da ne bismo dalje komplikovali život, zadržaćemo se na tome da se video memorija prostire iznad &C0000.

```
10 SCR_P1: EDU #BC5C
20 SCR_IN: EDU #BC2C
30
40 LD A,#12
50 CALL SCR_INK_ENCODE
60 LD B,#A
70 LD C,210101010
80 LD HL,#C0000
90 CALL SCR_P1TEL
100 RET
```

LISTING 1

Blok od 16K je podeljen u 8 blokova po 2K. Na ekranu monitora mi možemo da prikazemo 25 redova sa po 80 karaktera. Prvi blok od 2K je odgovoran za gornje linije u svakom od 25 redova, drugi blok za druge linije odzgo i tako dalje. Ovo će Vam biti mnogo

jasnije ako se priselite kako izgleda slika na monitoru dok učitavate uvodni ekran neke igre. Svaka linija je kodirana sa 8 bajta, pa kad 25 redova pomnožite sa 8 bajt, dobijate tačno 2000, a ostatak do 2K (48 bajta) ne koristite se. Pošto je u svakom od 8 blokova 48 bajta slobodno, to su 384 bajta neiskorišćena, ali se teško mogu upotrebiti za nešto pametno.

Prosta računica pokazuje da je za kodiranje boje svake tačke potrebno u modu # četiri bita, u modu I dva bita, a u modu 2 dovoljan je i jedan bit. Mod 2 je najjednostavniji: radi se o standardnom bit mapi. Svaki bajt određuje boju za 8 tačaka na monitoru, i to tako da bit 7 određuje da li je upaljena leva ta-

čka u grupi od 8, a bit #6 da li je upaljena krajnja desna u istoj grupi. Ako je bit 1, onda tačka ima boju INK a, a ako je bit #5, onda tačka ima boju PAPER a.

Mod # i mod I složeniji su za razumevanje zato što jedan bajt video memorije određuje boju 2 tačke (mod #), odnosno 4 tačke (mod I). Bitovi u bajtu koji određuju boju jedne tačke ne nalaze se jedan do drugog, već su međusobno razdvojeni. Da bismo ovo pojasnili, pogledajmo tablicu gde je prikazano koji su bitovi odgovorni za boju jedne tačke:

MODE #: Tačka 1 (leva) - bitovi 1,5,3,7
Tačka 2 (desna) - bitovi #4,2,5
MODE I: Tačka 1 (leva) - bitovi 3,7

```
10 START: LD HL,#C000
20 LD E,#10001000
30 LD B,#200
40 L1: PUSH BC
50 LD A,(HL)
60 AND E
70 LD C,A
80 XOR (HL)
100 RLC (HL)
110 LD (HL),A
120 LD B,#79
130 L2: INC HL
140 LD A,(HL)
150 AND E
160 LD D,A
170 XOR (HL)
180 LD (HL),A
190 RLC (HL)
200 LD A,D
210 L3: RRC E
220 LD C,E1
230 SRL A
240 JR L3
250 E1: DEC HL
260 DR (HL)
270 LD (HL),A
280 INC HL
290 DJNZ L2
300 LD A,C
310 L4: RRC E2
320 SRL A
330 JR L3
350 E2: DR (HL)
360 LD (HL),A
370 PDP HL
380 LD BC,#0000
390 ADD HL,BC
400 JR NC,E3
410 AND A
420 LD BC,#3F80
430 SBC HL,BC
440 DJNZ L1
460 RET
```

LISTING 2

```
I POČETAK EKRANA
I PAKLA ZA LEVU TACKU
I BROJ LINIJA
I SACUVAJ BROJ LINIJA
I I ADRESU EKRANA NA STAKU
I UZMI BAJT IZ MEMORIJE
I SANO BOJU LEVE TACKE
I SACUVAJ ZA KAMNJE
I UBASI LEVU TACKU
I VRATI U MEMORIJU
I ROTIRAJ LEVO
I BROJ LINIJA - I
I POINTER NA SLEDECI BAJT
I UZMI TEKUCI BAJT
I ISKLJUZI SVE TACKE OSIM LEVE
I SACUVAJ ZA KAMNJE
I UBASI LEVU TACKU
I VRATI U MEMORIJU
I ROTIRAJ LEVO
I UZMI SACUVANI BAJT
I ROTIRAJ PRAVO DESNO
I KRITERIJUM ZA IZLAZ
I BITUJU DESNO
I NAZAD U PETLJU
I NAZAD NA PRETHODNI BAJT
I DODAJ TACKU IZ PRETHODNOG BAJTA
I VRATI U MEMORIJU
I POVECAJ POINTER ZA I
I NAZAD U PETLJU
I UZMI SACUVANI BAJT
I ROTIRAJ PRAVO DESNO
I KRITERIJUM ZA IZLAZ
I BITUJU DESNO
I NAZAD U PETLJU
I DODAJ TACKU IZ DESNO BAJTA
I VRATI U MEMORIJU
I UZMI POČETNU ADRESU LINIJE
I OFSET IZMEDJU LINIJA
I POINTER NA SLEDECU LINIJU
I SUMA NECA OD #FFFF
I RESETUJ CARRY FLAG
I KORISNUJ POINTER
I SLEDECE LINIJE
I UZMI BROJ PREOSTALIH LINIJA
I NAZAD U PETLJU
I POVRAATAK
```


SCROLOVANJE LEVO

21 00 C0 1E AA 06 CB C5
 E5 7E A3 4F AE 77 CB 06
 06 4F 2B 7E A3 57 AE 77
 CB 06 7A CB 0B 38 04 CB
 3F 1B FB 2B 86 77 23 10
 E9 79 CB 0B 38 04 CB 3F
 1B FB 86 77 E1 01 00 08
 09 30 06 A7 01 B0 3F ED
 42 C1 10 C3 C9

MODE 0

21 00 C0 1E 8B 06 CB C5
 E5 7E A3 4F AE 77 CB 06
 06 4F 2B 7E A3 57 AE 77
 CB 06 7A CB 0B 38 04 CB
 3F 1B FB 2B 86 77 23 10
 E9 79 CB 0B 38 04 CB 3F
 1B FB 86 77 E1 01 00 08
 09 30 06 A7 01 B0 3F ED
 42 C1 10 C3 C9

MODE 1

21 4F C0 06 CB C5 E5 AF
 06 50 CB 1E 23 10 FB E1
 17 B6 77 01 00 08 09 30
 06 A7 01 B0 3F ED 42 C1
 10 E3 C9

MODE 2

SCROLOVANJE DESNO

21 4F C0 1E 55 06 CB C5
 E5 7E A3 4F AE 77 CB 0E
 06 4F 2B 7E A3 57 AE 77
 CB 0E 7A CB 03 38 04 CB
 27 1B FB 23 B6 77 2B 10
 E9 79 CB 03 38 04 CB 27
 1B FB 86 77 E1 01 00 08
 09 30 06 A7 01 B0 3F ED
 42 C1 10 C3 C9

MODE 0

21 4F C0 1E 11 06 CB C5
 E5 7E A3 4F AE 77 CB 0E
 06 4F 2B 7E A3 57 AE 77
 CB 0E 7A CB 03 38 04 CB
 27 1B FB 23 B6 77 2B 10
 E9 79 CB 03 38 04 CB 27
 1B FB 86 77 E1 01 00 08
 09 30 06 A7 01 B0 3F ED
 42 C1 10 C3 C9

MODE 1

21 00 C0 06 CB C5 E5 AF
 06 50 CB 1E 23 10 FB E1
 17 B6 77 01 00 08 09 30
 06 A7 01 B0 3F ED 42 C1
 10 E3 C9

MODE 2

LISTING 3

Tabka 2 - bitovi 2,6
 Tabka 3 - bitovi 1,5
 Tabka 4 (desna) - bitovi #,4

Bitovi koji su navedeni imaju redosled od bitova sa najvišim značenjem do bitova sa najnižim značenjem. Na primer: pretpostavimo da se na adresi # C000 nalazi # 8A (16h dekadno), i da je kompjuter u modu #. Heksadekadna vrednost 8A može se predstaviti kao BIN 10001001.

Pošto memorijska lokacija # C000 određuje boju za dve tačke koje se nalaze u gornjem levom uglu ekrana, to će leva od ove dve tačke imati boju 11 (INK 11), a desna će imati boju # (INK #).

Najbolji način da kontrolirate samo one bitove koji određuju boju jedne tačke je da maskirate (isključite) bitove koji se ne odnose na nju. Broj kojim maskirate (maska) opet zavoji od grafičkog moda u kojem se kompjuter na-

lazi, i u sledećoj tablici date su maske za određivanje tačke, gde setovan bit koji nije odgovoran u određivanju boje te tačke, a resetovan da ne.

MODE 0

Tabka 1 (leva) - # AA (BIN 10011001)
 Tabka 2 (desna) - # 55 (BIN 01010101)

MODE 1

Tabka 1 (leva) - # 88 (BIN 10001000)
 Tabka 2 - # 44 (BIN 01001000)
 Tabka 3 - # 22 (BIN 00101000)
 Tabka 4 (desna) - # 11 (BIN 00001001)

Vidimo da je dosta teško manipulirati sa bojom samo jedne tačke. Standardna procedura je sledeća: ako želimo da ispitamo boju jedne tačke, u tom slučaju uzmemo odgovarajući bajt, napravimo logički AND sa maskom, i dobijamo kod boje. Ako želimo da promenimo boju tačke, u tom slučaju moramo da bitove, koji određuju boju su sednih tačka, ostavimo nepromenjene, što pošteno tako da uradimo logički AND sa komplementiranom mas-

kom, a zatim logički OR sa kodom boje koju želimo. U ovom slučaju nijedan bit koji nije odgovoran za boju dotične tačke ne sme biti setovan, jer će se promeniti boja neke od susednih tačka.

Da bi nam ovaj posao bar malo uprostiti, konstruktori AMSTRAD-a su se pobrinuli da lako pozovemo rutine iz ROM-a koje će odgovarajuću tačku ošarpati u željenu boju. Radi se o rutini SCR-PIXELS koja se poziva sa CALL # BCSC, a ulazni podaci su

B - kodirana boja
 C - maska

HL - adresa u video memoriji

Kodirana boja se dobija pozivanjem rutine SCR-INK-ENCODE na adresi # BC2C. Pri pozivu akumulator treba da sadrži broj boje koju kodiramo (u opsegu 0 - 15), a pri izlazu kodiranu boju. Recimo da želimo da tačku u gornjem levom uglu ekrana obojimo u boju 12. Tada naša rutina treba da izgleda kao na listingu jedana.

Za ilustraciju rada sa maskom, na listingu 2 dat je program koji fino skroluje ekran jedan piksel levo u modu 1. Analiza ovog programa će Vam dosta pomoći da razumete osobenosti AMSTRAD-ovog ekrana, što je neophodno za ione ozbiljnije grafičke programe pisane u mašinskom jeziku. Podaci izneti u ovom članku u tom slučaju možda će se pokazati kao nedovoljni, pa bih toplo preporučio knjigu THE COMPLETE CPC 464 FIRMWARE SPECIFICATION - SOFT 158, gde su detaljno iznete specifičnosti AMSTRAD-ovog hardwara i softwera.

Za one koji iz BASIC-a žele da pozivaju rutine za fino skrolovanje levo i desno, here dump tih rutina dat je na listingu 3. Rutine su rekombinirane, pa ih možete uvesti u protivnoizvod de memorije, i startovati sa CALL adresa, gde adresa predstavlja prvi bajt rutine.

IZLOG

C-64 UVOD U RAD I PROGRAMIRANJE

autori Zvonimir Vistrička i Davor Žunić

Uputstvo koje se dobija uz Commodore 64 dosta je šturo i ne sadrži ni deo potrebnih informacija za korišćenje računara. Autori knjižice C-64 UVOD U RAD I PROGRAMIRANJE očigledno su pokušali da popune neke praznine koje je za sobom ostavio priučnik.

Već i letimičnim pregledom uvidećemo da se pojedini delovi poklapaju po sadržaju sa pomenutim uputstvom koje se dobija uz računara. Ono što u ovom knjizi možete naći, a što ne piše u priručniku jeste: objašnjenje grafike na C-64 (mada o grafici nije rečeno sve), nešto bolje objašnjenje muziku objašnjenje naredbe SIMON'S BASIC-a i na kraju nekoliko programa koji mogu da budu od koristi u radu sa C-64.

Knjiga C-64 UVOD U RAD I PROGRAMIRANJE uslovno se može podeliti na četiri dela. U prvom Vistrička i Žunić upoznaju čitaoca sa računarom. Pored toga, objašnjavaju i neke pojmove interesantne onima koji prave prve korake u svetu računara.

U drugom delu autori objašnjavaju naredbe BASIC-a ugrađenog u Commodore 64. Ovaj drugi deo knjige zavrsava se objašnjenjem naredbi SIMON'S BASIC-a. Autori su se rukovodili, pri objašnjavanju naredbi SIMON'S BASIC-a, time da je BASIC ugrađen u C-64 siromahom (ne podržava grafiku ni zvuk, itd.) i da će, zahvaljujući tome, svako ko bude želeo da svoje programe piše u BASIC-u potražiti pre ili kasnije pomoć SIMON'S-a.

Sledeći deo knjižice ima za zadatak da čitaocu približi grafičke i muzičke mogućnosti računara, kao i da mu objasni kako se koriste grafika i zvuk. Ovaj deo je težije knjižice i to baš zbog toga što u originalnom uputstvu nema ni slova o grafici visoke i grafici srednje rezolucije. Autori objašnjavaju organizaciju ekrana visoke rezolucije, kao i načine na koje se dolazi do grafika. Muzika je, takođe, relativno bolje objašnjena nego što je u učinjeno u priručniku.

Četvrti (i poslednji) deo sadrži programe. U ovom delu dato je nekoliko korisnih mašinskih rutina.

Sve u svemu knjiga je očigledno pisana sa ciljem da pomogne početniku, da približi računaru onome ko se sa njim po prvi put sreće. Ona može da posluži i kao korisna zamena za uputstvo svima koji su uputstvo za rukovanje računarom dobili na, na primer, nemačkom jeziku, a od nemačkog ne znaju ni reč.

I na kraju treba reći da ova knjiga može da predstavlja samo prvi korak ka upoznavanju C-64.

Knjiga je izašla u izdanju Narodne tehnike Hrvatske, ima 130 stranica, malog je formata.

Zoran Nikolić



MOŽE LI 520 ST U

Intervju sa **Dejvidom
Harisom, potpredsednikom
firme ATARI**

Najviše živosti u svet kućnih računara u poslednjih godinu dana uneo je ATARI sa svojim novim modelima 520ST i 260ST. Ambiciozni i dinamični Džek Tremiel (Jack Tramie) miš miš miš trenutka i svakog meseca njegove vladavine radala se bar po jedna nova tema za priču u krugu hakera, ali i onih koji profesionalno prate kompjutere. Naravno, Džek Tremiel nije i ne može sve sam. Veliki broj vrsnih stručnjaka, kako za same računare tako i za biznis, bili su glavni oslonac „velikom gazdi“ u njegovoj ofanzivi. Jedan od prvih iz te plejade neposporo je i Dejvid Haris (David S. Harris), potpredsednik firme. Strelci smo ga na Personal Computer World Show u Londonu prošlog meseca i zamolili za razgovor. Pogledao je na sat.

- Evo, upravo je završen jedan sastanak s poslovnim partnerima, a već počinje sledeći. Dodite u 16 časova pa ćemo, valjda, moći da popričamo na miru.

Nekoliko minuta pre 16 časova vaš izveštaj iz Londona bio je na. Atarijevom štandu. Sastanak se upravo završavao i Dejvid Haris je imao desetak slobodnih minuta. Vremena za gušljenje nije bilo.

„Svet kompjutera“: Atari 520ST je hit Sjedinja. Ali, neki misle da bi ga mogla zadesiti sudbina QL-a: skup je za kućnu upotrebu, a deluje nežno za profesionalnu primenu u malom biznisu?

Dejvid Haris: To je mogućnost koja nam do sada nije padala na pamet. Interesovanje za 520ST je ogromno i sve što proizvedemo odmah i prodamo. Na lageru nemamo ni jednu jedinu mašinu. Mislim da je kod „petstodadesetice“ dobro izbalansiran odnos mogućnosti/cena i da će kupci to znati da čene.

„Svet kompjutera“: Ljudi vole novu tehnologiju i to, sigurno, mnoge privlači 520ST-u. Tako moćan procesor u računaru koji je po ceni prihvatljiv širokom krugu ljudi izazov je za mnoge. Ali, ljudi vole i Eplov Mekintosh (Apple, Macintosh), pa ipak, kada kupuju računar za profesionalnu primenu, kupuju IBM-ovog PC-a.

Dejvid Haris: Atari 520ST nije profesionalni, personalni, već kućni računar. A kao kućni računar on je, neposporo, najbolji. Sa IBM-om se ne takmičimo. Bar ne za sada. I zato nas PC ne brine.

„Svet kompjutera“: Atari poslednjih meseci nastupa agresivno, insistira na tome da je proizvođač kojeg interesuje najviša tehnologija i koji uvek nudi najnovija rešenja. To potencijalnog kupca stavlja u poziciju neprestanog očekivanja nove mašine zbog čega okleva da kupi onu koja je upravo u prodaji.

Dejvid Haris: Mi radimo na razvoju novih mašina kontinuirano da bismo u svakom trenutku bili spremni da odgovorimo konkurenciji na neki izazov. I novih mašina će biti, to je neosporno. No, sada je 520ST tu i ljudi za njegovu cenu dobijaju sigurno maksimalno što se u ovom trenutku može dobiti na tržištu. I zato ga kupuju. Ne, ne čekaju.

„Svet kompjutera“: Utisak je da je kapacitet diskete od 500 Kb, pa čak i od 1 Mb, mali za RAM od 512 Kb. Šta će Atari uraditi na tom polju?

Ekkluzivno za „Svet
kompjutera“

ATARI JUGOSLAVIJU ?

Dejvid Haris: Prvo, korisnik kojem je 500 ili 1.000 Kb malo može da priključi više disketnih jedinica na računar. Operacioni sistem podržava takav rad. A drugo, već krajem godine imaćemo hard disk kapaciteta 10 Mb i tada će takva pitanja sigurno postati suvišna.

„Svet kompjutera“: Novi računar 260STD sa ugrađenom disketnom jedinicom i 256 Kb RAM-a izgleda privlačno. Kada će se pojaviti u prodavnicama i po kojoj ceni?

Dejvid Haris: Planirali smo da 260STD bude u prodaji već u januaru 1986. godine. No, znate i sami često se pred čovekove želje ispreke prepreke na koje nije ni pomišljao. Nadajmo se da će sve biti OK. Inače, cena bi trebalo da bude oko 300 funti.

„Svet kompjutera“: Atari se ponosi kvalitetom svojih mašina i, istovremeno, njihovom niskom cenom. To su dva teško spojiva kvaliteta na savremeno tržištu.

Dejvid Haris: Razvoj računara Atari je u Japanu i u SAD, u našoj centrali u Kaliforniji. No, iz ekonomskih razloga, u krajnjoj liniji zbog zaštite džepa naših kupaca, izrada kompjutera i perifernih jedinica prepuštena je fabrikama na Dalekom istoku. Ovdje treba istaći da je kontrola kvaliteta rigorozna i stalna, a pod nadzorom ljudi iz Atarija. Zato naši kupci mogu biti mirni.

„Svet kompjutera“: Deviza Atarija je „Snaga bez novca“ (Power without price), a u Jugoslaviji Atari 130XE sa disketnom jedinicom i monitorom košta, preko vašeg zastupnika, 690.000 dinara, tj. oko 1.800 dolara! Isti sistem se na Zapadu može kupiti za oko 400 dolara.

Dejvid Haris: To je užasno. Da li su u pitanju visoki porezi? Čim se vratim u Kaliforniju moraću da proverim odakle tako visoka cena. To ni u kom slučaju nije i ne može biti poslovna politika Atarija. Učinimo sve što je u našoj moći da cena bude odgovarajuća.

„Svet kompjutera“: Kada smo kod Jugoslavije postoji jedna dilema: ST računari koriste Motorolin 16-bitni procesor 68000, a obzirom na zabranu vlade SAD da se vrhunska tehnologija, pa i ovaj procesor, izvozi u komunističke zemlje, znači li to da neće postojati mogućnost uvoza ovih mašina za građane Jugoslavije?

Dejvid Haris: Mogli biste biti u pravu. Na žalost, No, nešto se na tom polju u poslednje vreme menja i verujem da će biti OK.

„Svet kompjutera“: Interes za Atarijeve računare u Jugoslaviji je veoma veliki. Posebno za modele 520ST i 260STD. Da li je i koliko Atari zainteresovan za jedno takvo, ipak malo, tržište?

Dejvid Haris: Drago mi je čuti da postoji tako veliko interesovanje za naše računare u Jugoslaviji. Atari pravi računare za narod i svako, čak i najmanje, tržište je značajno. Kao i ono najveće. Želim da pozdravim čitaoca „Sveta kompjutera“ i ljubitelje računara u Jugoslaviji. Atari ih sigurno neće razočarati ni u budućnosti.

Značajno namignuši, u znak brzo sklopljenog prijateljstva, Dejvid Haris je morao na sledeći sastanak. Čekali su ga londonski trgovci. U međuvremenu naši trgovci su najavili uvoz 520 ST od januara '86.

Stanko Popović



ATARI **520ST**
POWER WITHOUT THE PRICE

PEL®

RO PEL – OOUR ELEKTRONIKA

42000 VARAŽDIN – JALKOVEC, BRAČE RADIČA 61

TEL. (042) 46-388, DIREKTNI 41-912, TELEX: PEL YU 23053; TRG BOŽIDARA ADŽIJE 5/II

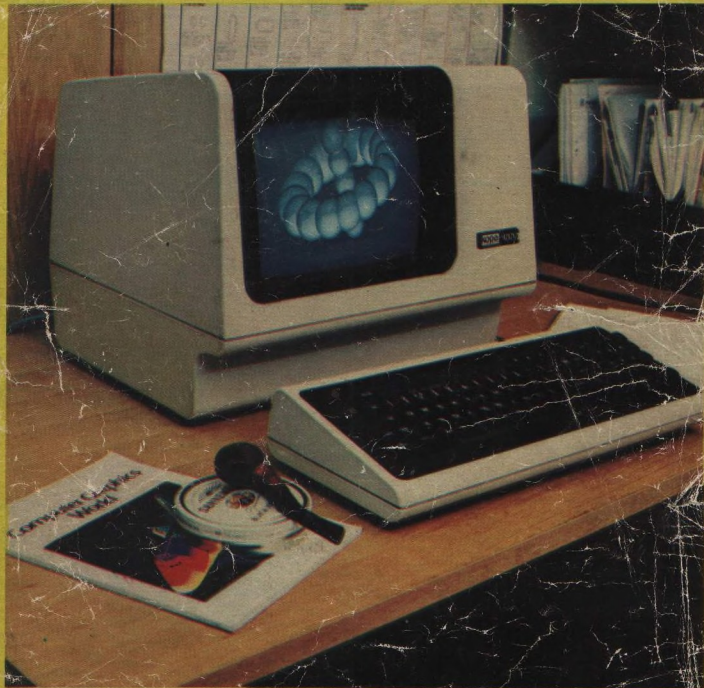
Prizvodi:

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 voznih karata u javnom gradskom saobraćaju
7. Elektronički sklopovi i uređaji po narudžbi



Uslužne djelatnosti

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.



Univerza e. kardelja

Institut „Jožef Štefan” Ljubljana, Jugoslavija

GRAFIČKA PLOČA TONIRANA GRAPH 100

Grafički dodatak GRAPH-100 omogućava upotrebu tonirane rasterske grafike na videoterminalima VT100* (KOPA 1000) i to bez potrebe za modifikacijom postojećeg hardvera terminala. Instalacija GRAPH-100 vrlo je jednostavna i ne menja opšte karakteristike terminala.

Grafički modul sastoji se iz četiri odvojene ravnine bitova (pixel planes) za definicije slike veličine 1024 x 256 tačaka (pixela) koje se mogu međusobno kombinirati sa pripadajućom elektronikom za potrebe komunikacija i upravljanja moduлом. Rezolucija monitora je 650 x 240 tačaka (pixela).

Jednostavnu upotrebu svih mogućnosti grafičkog modula GRAPH-100 omogućava grafička knjižnica za operacione sisteme DEC RT-11 i RSX-11 te pokretač (device driver) grafičkog paketa GKS* (graphical Kernel System) koji je realizovan na operacionom sistemu VAX-/VMS.

Grafički modul GRAPH-100 možemo upotrebljavati za linijsku kao i za toniranu rastersku grafiku. Osnovne komande kao što su odabiranje ravnina bitova, risanje i brisanje tački, linija, poligona i krugova, podešavanje nivoa svetlosti tačaka, podešavanje pera i tipa linije, definiranje konsističkih makrokomandi i mnoge druge firmverski su realizovane, što omogućava veću brzinu izrade slike i smanjuje opterećenje centralnog procesora.