

## KOMPJUTERA

informatika u nauci privredi i obrazovanju



Naš test:  
SOKO, BOLJI  
OD UZORA



Svet igara i mape na većem broju stranica: HEAD OVER HEELS (3D),  
EAGLE'S NEST, FIST II, KAYLETH, FAIR LIGHT II

Robi Ropcarelli: MAG KOMPJUTERSKE GRAFIKE

Kolor štampači: NA NIJANSE RAZBROJS'

PC servis: NE ULAZI BEZ POZIVA

Programi: TRAGAČ ZA POKICAMA

Zlatne ruke VOJE ANTONICA

# UNIS RO ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKACIJE INFORMATIKA

## OOOR-a SERVIS I PODRŠKA RAČUNARSKE OPREME SARAJEVO

raspisuje

# OGLAS

za prijem (na neodređeno vreme) neodređenog broja izvršilaca u Sektoru za software na poslove i radne zadatke systemske podrške i izrade aplikativnog softwarea iz oblasti:

- praćenje i upravljanje proizvodnjom
- poslovni software

### USLOVI:

- VSS - iskustvo u radu sa sistemskim software-om ili iskustvo u radu na izradi aplikativnog software-a OOOR-a SERVIS i SOFTWARE PODRŠKA RAČUNARSKE OPREME SARAJEVO

### Obavještava

Svoje poslovne partnere i korisnike UNIS-NCR računara da je OOOR-a SIPRO promijenila adresu, i da ista glasi:

UNIS RO ETI OOOR SIPRO SARAJEVO, ulica Fuada Midžića 16 D, 71000 SARAJEVO. (Zahtjeve slati na gore navedenu adresu, s tim da oglas ostaje otvoren do kraja 1987. godine).

Telefoni: 212-923 Direktor, zam. direktora, rukovodioci sektora  
216-262 Grupa plansko finansijskih poslova  
214-691 Grupa pravno-kadrovskih poslova  
212-757 Grupa za organizaciju školovanja  
211-887 Grupa za poslovni software  
219-038 Grupa za sistemski software, turizam i ugostiteljstvo, bankarstvo i SDK  
210-346 Rukovodilac regionalnog servisa Sarajevo  
211-401 Referent za najavu kvara u reg. servisu Sarajevo  
219-296 Odeljenje za rezervne dijelove

TELEX: 41-733

## SUPER ŠTAND

Na minuloj Sajmu tehnike u Beogradu, prema mnogim mišljenjima, najimprestivniji bio je štand El Honeywell-a koji je dominirao celom halom 14 u kojoj su izlagale kompjuterske firme. Idejno rešenje i realizacija nose oznaku poznate propagandno-marketingne kuće "Spectra" iz Beograda.

Ako je suditi po ovom prvencu, kompjuterasti sve više pažnje poklanjaju vlastitom sajamskom imidžu.



## MACINTOSH BASIC KOMPJAJLER

U prodaji se pojavio Microsoftov Basic Compiler za Apple Macintosh. Programi u Basicu biće sa ovim programom brži bar dva puta. Osim toga, omogućen je pristup Toolbox-u i brzim QuickDraw rutinama koje imaju nove verzije Macintosh-a. Sintaksa ulazno-izlaznih naredbi je ista bez obzira na korišćene periferije.

U Francuskoj se program prodaje po 1990 FF.

◇ (V. S.)



## PIŠTOLJ-DŽOJSTIK

Džojstici stalno napreduju. Postoji ih već na desetine, svih mogućih oblika, veličina i boja. Nestalo se usavršavaju na području solidnosti izrade (treba dugo da traju), brzine (da potezi igrača ne kasne za igrom) i ergonomije (treba dobro da leže u ruci). Na tom poslednjem području istakla se francuska firma Mastertronics (nema nikakve veze sa istoime-

nom firmom koja se bavi igrama). Njihovo novo čedo svojim oblikom podseća na pištolj velikog kalibra - odatle mu i ime MAGNUM. Proizvođač tvrdi da je ovaj džojstik kompatibilan sa poznatim Kviklot-II (nije nam baš jasno šta kod džojstika znači kompatibilnost). Cena u Francuskoj je 149 franaka.

◇ (V. K.)



## VIDEO WRITER

Izgleda da će Amstradovi popularni modeli Joyce PCW uskoro dobiti konkurenciju. Firma Philips prikazala je svoj novi model prenosnog računara namenjenog, kao i Joyce, obradi teksta. Kao što se vidi na slici, mašina je izuzetno kompaktna: zajedno sa monitorom, disk jedinicom i štampačem teži manje od 4 kg. Monitor daje sliku "amber" boje (otprilike kao boja žmigavaca na automobilima), tastatura je odvojena i povezana

kablom sa centralnom jedinicom, dve disk jedinice su formata 3.5 inča. Printer je ugrađen u glavno kućište. Ugrađen je i rečnik (doduše, nigde se ne kaže za koji jezik, ali sigurno ne za srpskohrvatski). Iz Philipsa tvrde da su pažljivo odredili cenu tako da odgovara cenii bolje pisaaće mašine (u Francuskoj - oko 6.000 franaka). Računar, nazvan Video Writer, treba da se pojavi u radnjama do kraja godine.

◇ (V. K.)

## Laserski printer

Emulacija pet najpopularnijih standarda na okupu čine novu verziju Centronicovog laserskog printera Pageprinter 8. Pored Epsona FX, Diablo 630, IBM Graphics Printera i IBM Proprinter, ovaj model emulira i HP-Laserjet Plus. Za samo 400 DM može se i dosadnija verzija printera opremiti novim emulacijama. Uz dodatnu memoriju od 1,5 MB, čija je cena 1000 DM, ovaj printer može da štampa i grafiku sa 300 puta 300 tačaka po inču.

Printer izbacuje do osam strana u minutu. Ulaganje listova neobičajnih formata, kao što su etikete, folije, kartoni ili vizit karte, lako je i bez problema. Standardna memorija iznosi 256 KB. Od toga je 10 KB bafera. Integrirano je devet nacionalnih setova slova. Uz dodatke, može se povećati broj pisama. Predviđa se da bi radni vek ovog printera mogao da iznosi oko 300.000 strana. Printer opremljen novim emulacijama košta oko 7500 DM.

◇ (N. C.)



## Dve vesti iz SHARP-a

Spretno koristeći tehnologiju TPEL ekrana Sharp najavljuje nekoliko novih proizvoda i poboljšanja ekrana od tekućeg kristala (LCD). Najavljuje se početak proizvodnje ekrana od 320 x 256 tačaka dimenzija uporedivih sa klasičnim ekranom sa dijagonalom od 5,5 inča. Ovaj ekran će biti namenjen prvenstveno za ugradnju u razne elektronske instrumente, koristeći poslednja tehnička poboljšanja. Potrošnja će biti slabija za 30 odsto od postojećih ekrana. Najavljuje se i elektrokontrolisani ekran osetljiv na do-dir.

Očekuje se pojava i laserskog štampača ove firme. Pod oznakom CX 5000 krije se moćna mašina, koja radi reprodukciju dokumenata do veličine standardnog A3 formata U BOJL. Omogućeno je smanjenje reprodukcije originala do 50 odsto i uvećavanje do 400 odsto. Ručnim umetanjem papira moguće je raditi sa lica i naliti i otisnuti na papiru ili filmu.

◇ (D. M.)

## Interfejs za C64/C128

Firma Wiesemann nudi za 300 DM interfejs za C64/C128 sa 128 K baferom. Interfejs je kompatibilan sa softverom kao što su Speeddos i Geos. Uz C128 komplet za crtanje interfejs je, svakako, kompatibilan i sa originalnim Commodore štampačem. Interfejs izgleda kao manji džepni računar. Aparat ima sopstvenu tastaturu preko koje se mogu birati najvažnije funkcije. Funkcije: Clear (briše bufer), Copy, Reset, Dump, Monitor-Mode, Line-Feed-Mode, slobodan izbor sekundarnih funkcija, mogućnost programiranja koda i promena reda kodova (?), mogućnost programiranja inicijalnog stringa za štampač. Mogućnost iranja ASCII ili IBM kompleta znakova, definisanja sopstvenih znakova, različitog razmaka između redova i širine teksta. Sva podešavanja (po izboru) memorišu se u EPROMU, što znači da se ne brišu isključivanjem interfejsa.

WIESEMANN  
5600 WUPPERTAL 2  
SR NEMAČKA

◇ (N. C.)

## Jeftin A3 ploter

Hitachi ploter 672-KD radi na papiru A3 formata i košta samo 600 funti. Namenjen je prvenstveno za korišćenje sa PC računarima ali se može priključiti i na većinu ostalih. Telefon u Engleskoj: (01) 567 3655.

◇ (T. S.)

SVET KOMPJUTERA izlazi jednom mesečno, br. 34/35, cena 500 dinara.

Izdaje i štampa NO „Politika“, OOUR „Auto svet“.  
Beograd, Makedonska 31.  
Telefoni redakcije: 011/320-552 i 011/324-191, lokali 368 ili 369.

Direktor NO „Politika“ dr Ivan Stojanović.

Rukovodilac OOUR „Auto svet“ Jela Jevremović.

Glavni i odgovorni urednik Stanko Stojiljković.

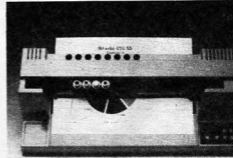
Uredništvo: Voja Antičić, mr Zorica Jelić, Ruder Jeny, Andrija Kulundžić, Vojislav Mihailović, Zoran Mošorinski, Momir Popović, Jovan Puzović, Tihomir Stančević.

Likovno-grafička oprema Vjekoslav Šotarević. Marketing Sergej Marčenko. Lektor Dušica Milanović. Sekretar redakcije Nataša Uskoković.

Stručni saradnici: Goran Alimpić, Predrag Bećirić, Aleksandar Bunardžić, Radivoje Grbović, Boris Dapić, Dragoslav Jovanović, Dragoslav D. Jovanović, Emil Jovanov, Aleksandar Kovačević, Vladimir Kostić, Tanasije Kunijević, Aleksandar Lazić, mr Nedeljko Mačević, Nikola Popević, mr Lidija Popović, Saša Pušica, Aleksandar Radovanović, Nebojša Rosić, Tomislav Stojić, Jovan Strika, Otmar Hedrih.

Rukopise i ilustracije ne vraćamo.

Priprema i kompjuterska obrada svih tekstova u ovom broju urađena je na računaru Apple Macintosh.



## Megabajti u novčaniku

Toshiba i Mitsubishi izbacili su na tržište nove verzije svojih RAM kartica. Toshiba model ima kapacitet od 128 Kb i može se napuniti raznoraznim podacima za ličnu upotrebu (istorija bolesti, stanje raznih računa itd.). Ove kartice više liče na kreditne kartice nego na RAM kartice. Toshiba će uskoro završiti i čitač ovih kartica koji će koštati manje od 1000 dolara i moći će da se koristi sa mnogim računarima – od PC-a do kalkulatora. Mitsubishijeva kartica je nešto tanja a kapacitet je čak 512 Kb. Ima i nkl-kadmijumski energetski element. Sa čitačem se povezuje preko 32-pinskih konektora. U planu je iskoristiće i druge strane kartice čime



## Sram kartica

Firma Plus 5 Engineering izbacila je memorijsku karticu kapaciteta od 32 do 256 Kb. Ova kartica pretenduje da zameni diskete jer nije samo proširenje memorije već ima sopstveno napajanje baterijom koja se može puniti pa se podaci na njoj ne brišu kada nije priključena na računar. Svu slučajnu uporedite veličinu ove kartice.

◇ (T. S.)



će se postići ceo megabajt kapaciteta pa ćemo tako moći u novčaniku da nosimo par megabajta podataka. U Japanu se ove kartice koriste kao kartridži sa igrama za kućne računare i dodatnim fontovima za laserske štampače. Postoji i čitač za PC računare.

Ove kartice predstavljaju idealno rešenje za prenosne računare. Tako je ostalo samo da se reši pitanje ekrana i imaće „računar zvani želja“ o kojem smo pisali u prošlom broju.

◇ (T. S.)

## Laserski za 1800 dolara

Firma C-ith izbacila je na tržište laserski štampač sa 5 str/min za samo 1800 dolara. Model nazvan Jet-Setter sadrži mehaniku firme Konica i kontrolor predviđen za C-ith. Ima četiri kartridža sa ti-povima slova identične HP-ovog Laser plus štampača. 300 x 300 tačka grafičkog prikaza po inču ostvaruje se posebnim modulom.

## Elektrostatički u koloru

Osnovni deo laserskog printera je bubanj koji se na određenim mestima naelektrisi i zatim se čestice tonera lepe na ta mesta. Ovaj metod naelektrisanja poznat je kao indirektni, zato što elektricitet ne ide direktno na papir već preko bubnja. Elektrostatičko štampanje koristi direktno naelektrisanje papira. Zato papir mora biti specijalan, presvučen materijom osetljivom na elektricitet. Specijalna glava ovakvog štampača elektrisi papir.

Specijalni papir ne povećava troškove korišćenja ovakvih štampača jer se štredi na drugim elementima. Kompozitna A4 košta oko 40 dinara na elektrostatičkom, a duplo više na laserskom štampaču ako se u troškove obračuna čena bubnja koji na statičkom nije potreban.

Prvi modeli elektrostatičkih štampača već se pojavljuju. Firma Versatec ima model koji štampa sve od A4 formata do trake širine 180 cm i dužine 500 metara gde se boje tačno poklapaju i na početku i na kraju rolne. To je omogućeno time što je papir specijalan - ima otmisane male crne oznake na osnovu kojih se printer automatski podelava.

◇ (T. S.)

## PRETPLATA

Zbog nove cene lista, nova je i pretplata, za jednu godinu iznosi 5.100,- dinara, za 6 meseci 2.550.- dinara, a za 3 meseca 1.275.- dinara.

Za inostranstvo iznosi pretplata se dvostruki. Pretplata se vrši na žiro račun broj 60801-601-29728 sa obaveznom naznakom NO „Politika“, OOUR „Prodaja“, pretplata na list „Svet kompjutera“.

Godišnja pretplata za inostranstvo u stranoj valuti iznosi:

SAD	\$ 17,-
SR NEMAČKA	DM 30,-
ŠVEDSKA	Škr 104,-
FRANCUSKA	Ffr 100,-
ŠVAJCARSKA	Šfr 25,-

Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „Politika“ kod „Investbank“ Beograd, na račun broj: 60811-620-63-257300-00054, sa naznakom: preplata na list „Svet kompjutera“.



ATARI će, prema pretpostavkama engleskih računarskih časopisa u računarima nove generacije koristiti Immos-ov Transputer. Nova generacija će koristiti čip T800 (verzija sa operacijama u pokretnom zarezu bolja nego Motorola 68020 zajedno sa matematičkim koprocesorom) i trebalo bi da se pojavi na prolće 1988. sa cenom od oko 2000 funti.

☆☆☆

Zilog je napravio 16-bitni procesor Z280 koji košta 27 funti i potpuno je kompatibilan sa stariim Z80. Pored svega ostalog na sebi ima „keš“ memoriju, MMU (memorij management unit) i par interesantnih stvari. Po svemu sudeći

Glava ovog štampača slična je Mitsubishijevom termičkom modelu. Preko cele širine papira postavljen je red električnih elemenata. Glava se ne pomera, ali je uvek u kontaktu sa paprom.

Kod ovih štampača nema zadržavanja vitalnih delova kao kod termičkih. Jedna elektroda postavljena na iza papira prikuplja elektricitet od elemenata glave. Nakon naelektrisanja papir prolazi kroz toner. Toner je specijalna supstanca u kojoj su sitne čestice grafit. Čestice se lepe za naelektrisana mesta na papiru, i na njih deluju supstanca kojom je papir prevučen: utičurje ih tako da se ne mogu skinuti dodirivanjem papira prstima. To je dodatni potrebu za procesom sušenja. Višak tonera odstranjuje se vakuum procesom. Čestice u toneru su polu-transparentne što omogućava da se osnovne tri boje vide jedna ispod druge što je jedan način da se ostvare izvedene boje i razne nijanse.

Drugi način je tzv. „mozaik“ izgled, slično takama na TV ekranu, gde su osnovne boje zapravo jedna pored druge, što se može primetiti samo iz neposredne blizine.

CP/M će biti prisutan i u devetdesetim.

☆☆☆

IBM PS/2 model 30 ima, izgleda, izvesnih problema sa kompatibilnošću.

☆☆☆

Sinkler odavno obećava početak proizvodnje svog laptop računara Z88. Softver nije gotov, ali po ujkla Klajvu to nije razlog za zakašnjenje već navodno ne može nabaviti memorijske čipove jer je „rat“ Amerikanaca i Japanaca oko tržišta čipova smanjio isporuke. Ovaj problem nije nepoznat i ostalim proizvođačima iako to možda i nije pravi razlog Sinklerovog zakašnjenja.

☆☆☆

Japan je zemlja iz koje dolaze neverovatne vesti. Napravljen je selektivni LCD tako da se može otkloniti prenosni računar sa ekranom u rolni; naravno kada se omogući jeftina proizvodnja.

# SOKO leti visoko

**Devet meseci je prošlo otkako je isporučen prvi računar SOKOL (ili SOKO). To je dovoljno vremena da se može dati objektivna ocena kvaliteta mašine i poslovnosti proizvođača. Soko je „proveo“ više od šest meseci na stolu našeg saradnika Ninoslava Cabrića i zamolili smo ga da čitaocima SVETA KOMPJUTERA prenese svoje utiske.**

Piše Ninoslav Cabrić

**P**ojava računara SOKO izazvala je veliki interes među onima koji su se opredelili za IBM PC/XT kompatibilce. Kada je prvi put viđen u Beogradu (krajem oktobra 1986. godine, na Sajmu „UČILA '86) izazvao je i divljenje i podostreženje: koliko će sve to trajati? Ali privučeni niskom cenom (za jugoslovenske prilike), kupci su požurili da dođu do „obećanog“ hardvera, a konkurencija je, nekoliko meseci kasnije, shvativši da se ne radi o još jednom „sitnom trgovcu kratkog veka“ počela da vodi računa o tome šta nudi i po kojoj ceni. Ono što se retko dešava na našem tržištu, desilo se u ovom slučaju - počeli su da vladaju zakoni tržišta: kvalitet računara raste, a cene, kada zbog inflacije i pada vrednosti dinara prema zapadnim valutama ne mogu da padaju, bar rastu mnogo sporije nego za mnoge druge artikule. Od oktobra 1986. godine do jula 1987. cena računara SOKO nije se promenila iako je bila, za ponuđenu konfiguraciju među najnižim koje se mogu naći u Jugoslaviji.

U početku, obećavan je rok isporuke od 60 dana, ali čim se proizvodnja uoholala rokovi (iako nisu zvanično skraćivani) postaju kraći i mnogi se hvale da su svoj SOKOLA dobili odmah posle uplate. I pored Zakona o ograničenju raspolaganja sredstvima za neprivredne i neproizvodne investicije, koji je do 15. maja 1987. godine neopravdano ograničavao mogućnost kupovine računara, više od 800 SOKOLA isporučeno je u prvih 6 meseci prodaje. Posle izuzeća „uređaja za automatsku obradu podataka“ od restriktivnih odredbi Zakona prodaja je još više porasla.

Ali, prestajući da se bavimo problemima tržišta računara i pređimo na tehničke detalje.

SOKO je, to su testovi kompatibilnosti pouzdano pokazali, stoprocentna funkcionalna kopija slavnog IBM PC/XT. Pa ipak, osnovna konfiguracija računara SOKO i znatno je, u tehnološkom smislu, ispred čuvenog uzora.

Pre svega, izbor Intelovog procesora 8088-2 i TURBO varijante osnovne ploče ra-

čunara, obezbedili su da osnovna frekvencija, na kojoj računar može da radi (Clock) bude pored 4.77 MHz i 8 MHz. Za razliku od mnogih ranijih Turbo-varijanata, PC računara SOKO zaista radi na 8 MHz (programi se ne „zaglasuju“ i ne dešava se da računar sam pređe u mišu učestanost). To verovatno treba zahvaliti i Phen BIOS-u, koji je u računar ugrađen i koji važi za jednu od najboljih kopija IBM ovog originalnog BIOS-a. Druga velika prednost u odnosu na original, nastala i zbog činjenice da su memorijski čipovi postali znatno jeftiniji, je i „puna“ RAM memorija od 640 K.

## Pogled iznutra

U osnovnoj konfiguraciji (kao se vidi i iz tabele 1) nalazi se i matematički koprocesor i miš i višenamenska kartica sa baterijskim

8087-2 (jedan od najskupljih integralaca u računaru) označen zlatnom crnom koja garantuje vrhunski kvalitet i ekstremne uslove eksploatacije.

Sa leve strane nalazi se Herkules grafički adapter sa Centroniks interfejsom za štampač. Razlika u odnosu na najčešće grafičke adaptere ovog tipa je u tome što je karakter-generator smešten u EPROM 2764, umesto u 2732, što obezbeđuje definisanje dvostruko više znakova. Izbor se vrši pomoću malog prekidača na delu adaptera koji se nalazi sa zadnje strane SOKOLA. U jednom režimu korisniku su na raspolaganju svi originalni ASCII karakteri, a u drugom su ubačena YU slova po rasporedu datom u tabeli 2.

Desno od grafičkog adaptera nalazi se višenamenska kartica na kojoj se nalaze po jedan RS 232, Game i Centroniks interfejs. Pored toga postoji i prazno podnožje za još je-

TABELA 1. Osnovni tehnički podaci

	SOKO 1	SOKO 2
PROCESOR	8088-2	
KOPROCESOR	8087-2	
RAM	640K	
CLOCK	8 MHz	
DISKETNE JEDINICE	2 x 360k	1 x 360k
HARD DISK		30M
SLOBODNI SLOTOVI	6	5
GRAFIČKI ADAPTER	HERKULES	
MONITOR	TTI-ZELENI-14 MHz	
TASTATURA	AT TIP 2	
MIS	DA	
RS 232	1	
CENTRONIKS	2	
GAME PORT	1	
CENA	2.300.000	4.000.000

Računari se isporučuju sa karakter-generatorom u kome su ugrađeni YU i standardni ASCII karakteri setovi (izbor se vrši prekidačem). Na tastaturi su, takođe, ugrađena i YU-slova.

podržanim kalendarom i mnoge druge „sitnice“ koje su kod drugih proizvođača najčešće opcija i dodatno se plaćaju.

Zavirevanje u kutiju računara (koja je savremenog AT izgleda) olakšano je činjenicom da za to nije potreban nikakav alat: lak pritisak na dva dugmeta i poklopac se podiže. Ispod se vidi osnovna ploča sa 8 slotova za proširenja, četiri banke sa memorijskim čipovima, EPROM sa BIOS program i dva prazna podnožja za EPROM-e 27128 tipa. U odnosu na original nedostaje BASIC interpreter u ROM-u, ali on je podložen relativno skupim autorskim pravima, a danas i nije naročito bitan. Konfigurisanje sistema obezbeđeno je na identičan način kao i kod prvog IBM-a: mikroprekidačima se bira režim rada, broj i vrsta monitora i grafičkih adaptera, disketnih jedinica, prisustvo matematičkog koprocesora, i drugo. Za razliku od originala i mnogih drugih kopija na osnovnoj ploči SOKOLA podnožje za matematički koprocesor nije prazno. Tu se nalazi Intelov

dan 8250, čime se lako može dodati drugi RS 232. Mala baterija i neophodni čipovi obezbeđuju održavanje tačnog vremena i datuma i kada je SOKO isključen.

Sa desne strane, u zadnjem delu kutije računara smeštena je, za IBM PC/XT, standardna jedinica napajanja snage 150 W za napajanje najviše četiri periferijska uređaja, pored napajanja osnovne ploče računara i kartice koje se napajaju preko nje. U osnovnoj verziji računara koriste se samo dva priključka (za dve disketne jedinice), tako da eventualno kasnije dodavanje dva hard diska, ili jednog hard diska i jedinice trake ne zahteva nikakve intervencije u izmeni naponskog dela. U toku rada ventilator radi neobično tiho, znatno tiše nego kod mnogih drugih računara.

Disketne jedinice su smeštene jedna ispod druge sa desne strane računara. Radi se o kvalitetnim japanskim dracovima koji rade prilično tiho i pouzdano. Za šest meseci ni jednom nisu odbili da pročitaju neko datote-



ku ili pogrešno upisali program. Naravno pouzdanost rada disketnih jedinica zavisi i od kvaliteta disketa. Zato je važno napomenuti da su uvek korišćene TAXON diskete (dvostrane, dvostruke gustine - takođe japanske proizvodnje), koje se isporučuju u kvalitetnoj i praktičnoj plastičnoj kutiji.

U varijanti SOKO 2 donja disketna jedinica zamenjena je hard diskom kapaciteta 32,7M. Radi se o japanskom MINISCRIBE „tvrdom“ disku. Za proveru kvaliteta korišćen je jedan od poznatih standardnih testova: CORE verzija 2.7 iz 1986. godine.

SOKOLI stižu sa „interleave“ faktorom 8. Veliko je pitanje zašto je to tako. Mala eksperimentisanja pokazuju da se taj faktor može smanjiti na 2 i time znatno ubrzo transfer podataka sa diska u memoriju računara i obratno. Ova skromnost i opreznost proizvođača nema pravo opravdanje jer ni posle šest meseci nisu primećeni nikakvi problemi u radu sa hard diskom na SOKOLU koji je preformatiran i kome je „interleave“ faktor svđen na minimalnu meru. Naravno, smanjivanje „interleave“ faktora se ne može izvršiti na diskovima lošijeg kvaliteta jer se može dogoditi da smanjivanje ispod kritične vrednosti pokvari karakteristike diska, umesto da ih poboljša.

Jedno od mogućih proširenja je jedinica trake (tape streamer) koja se montira umesto hard diska, ispod disketne jedinice. U tom slučaju hard disk se montira levo, bliže sredini računara, a indikaciona dioda, koja svetli kada disk radi, postavlja se na prednjem delu kutije računara. Kartica na koju se jedinica trake priključuje pune je veličine i zauzima jedan slot za priključenje dodatnih

uređaja. Kapacitet jedinice trake je 20M, a ceo transfer obavi se za maksimalno 7,5 minuta. Softver koji se u jedinicu dobija obezbeđuje jednostavno i komforno korišćenje i spada među najbolje koji se u svetu mogu nabaviti.

Drugo često proširenje je EGA grafički adapter. Izabrana varijanta obezbeđuje emulaciju i standardnog IBM-ovog CGA i monohromskog adaptera, kao i Herkules adaptera, a radi i u EGA režimu. Na adapteru je 256K RAM-a i karakter set u kome se pored standardnih karaktera nalaze i YU slova. Izbor se takođe vrši pomoću malog prekidača koji je dostupan sa spoljne strane računara, ali da bi funkcija prekidača došla do izražaja računar mora biti isključen (što nije obavezno kod Herkules adaptera). Isprobana je i varijanta sa obe kartice i sa dva monitora, pri čemu je najudobniji rad bio u slučaju kad je Herkules adapter i monohromatski monitor definisan kao i video izlaz, a EGA adapter i na njega priključen kolor monitor kao II. U programima koji predviđaju mogućnost korišćenja 2 monitora, kao na primer AUTOCAD, ova kombinacija davala je spektakularne rezultate. Kolor monitor koji se isporučuje uz EGA karticu visokog je kvaliteta (20MfHz), i ne može se primećiti nikakvo razlikovanje boja ili smanjena oštrina.

## Pogled spolja

Gledano spolja u oči prvo pada elegantna kutija koja je ranijih godina bila privilegija IBM AT računara. Uključivanje računara vrši se pomoću prekidača koji se nalazi na desnoj strani, a RESET taster se nalazi na če-

onoj ploči. Pored RESET tastera nalazi se i prekidač kojim je omogućen izbeg osnovnog takta računara i brava za tastaturu. Svi konektori za spoljne uređaje nalaze se sa zadnje strane SOKOLA.

Prava je šteta što napajanje monitora nije realizovano priključenjem na sam računar već posebnim kablom iz gradske mreže. Time se, osim potrebe za još jednim slobodnim utikačem, javlja i mogućnost da se monitor ne isključi prilikom isključenja računara. Praksa je pokazala da zato obavezno treba koristiti produžni gajtan sa više utikača i prekidačem, pri čemu se isključuje računar, a zatim i glavni prekidač na razvodniku.

U prvoj seriji SOKOLI su imali monitor kod koga su primećeni neki problemi sa pojedinim grafičkim programima (AUTOCAD, DR HALLO...). Sa druge strane, neki drugi programi, koji takođe intenzivno koriste grafiku radili su izvanredno (FRAMEWORK II, SIMPHONY, TURBO PASCAL u grafičkim aplikacijama, GWBASICH...). Radilo se o problemima u podešavanju horizontalne sinhronizacije u monitoru kod nekih programa koji ne koriste BIOS rutine za rad sa video memorijom već imaju svoje sopstvene programe. Ovi su se nedostaci rešavali od slučaja do slučaja. Na primer, za AUTOCAD je bilo dovoljno da se pre programa učita čuveni SIDE KICK i uvek kada slika „poludi“ može da se smiri jednostavnim ulaskom u SK i iz-laskom iz njega. Za DR HALLO bilo je dovoljno da se pre glavnog programa učita program HGC sa dodatkom FULL, koji postavlja Herkules adapter u punu konfiguraciju. Već od druge serije hardverskim izmenama na monitoru prevaziđeni su svi slični problemi.

U osnovnoj konfiguraciji računari SOKO isporučuju se sa mišem (Witty mouse), koji je kompatibilan sa MOUSE SYSTEM MOUSE standardom i priključuje se direktno na RS 232 interfejs. Kuglica na mišu je bele boje i presvučena je kvalitetnom gumom tako da ne ostaje trag na podlozi ispod miša, što inače zna da bude prilično neprijatna „prateća“ pojava korišćenja miševa lošijih proizvođača. Kvalitet površine kuglice i detektorskog sistema su izvanredni, tako da korišćenje miša postaje prijatno: prenos je optimalno odabran tako da rad sa mišom nije neophodan velik prostor, a ipak je obezbeđena dovoljna preciznost, nema proklizavanja i iznenađenih kočenja i sličnih, na žalost čestih problema. Rad sa mišom je isproban u pedesetak programa (kao što su GEM, PAINT, GEM WRITE, GEM DRAW, MS WINDOW, MS WORD 3.0, AUTOCAD, DR HALLO...) i nisu primećeni nikakvi problemi.

Verovatno najveći problem koji se vlasnici SOKOLA moraju javiti je vezan za tastaturu. Iako je odabrana tastatura visoke srednje klase, ipak isporučio nisu poštovali sve ugovorne odredbe o kvalitetu, pa se u nekim isporukama pojavilo nešto više tastatura na kojima pojedini tasteri nisu radili potpuno korektno. Najčešća greška bila je da se pritiskom na pojedine tasterne dobiju dva znaka na ekranu. Problem je rešen manjom najvećih proizvođača: sve tastature koje su isporučene uz računare SOKO, a na koje njihovi vlasnici imaju primedbe biće zamenjene potpuno novim, posebno nabavljenim. To ne znači da će se propust stranog partnera prebiti

TABELA 3: Testovi za hard-disk

(Kapacitet 32,7 M, 614 cilindara, 4 glave, 26 sektora)	Interleave = 8	Interleave = 2
(CORE V2.7)		
Brzina prenosa (blok od 52K)	110,2 K/s	275,4 K/s
Prosečno „seek“ vreme	85,5 ms	85,5 ms
„Track to track seek“	14,4 ms	14,4 ms
Indeks efikasnosti	1,283	2,266

preko leda (i džepa) domačih proizvođača: zabavljajući povoljno i dalekovidno sklopljenom ugovoru o kontroli kvaliteta sva se neispravna oprema zamenjuje o trošku stranog partnera. Ovo se ne odnosi samo na tastature već i na ostale komponente računara. U njihovou nabavnu cenu je uračunato rigorozno testiranje i aseptiranje kalkulacija, tako da svaka neispravnost u određenom roku ide na štetu firme koja kontroliše kvalitet. Zato se na svakom delu SOKOLA može videti mala nalepnica sa tekstom „CPC passed“. Istine i objektivnosti radi treba napomenuti da od oko 100 računara koje je sticajem okolnosti autor ovog teksta imao prilike da vidi i isproba, tastatura nije bila sasvim ispravna samo na 5-6.

hiteva sasvim druga, skuplja hardverska rešenja.

Još jedan karakterističan i popularan test je brzina nalazanja preostih brojeva. U testiranju SOKOLA korišćen je BENCHMARK program br. 2, koji meri brzinu nalazanja preostih brojeva između 1 i 16384. SOKO ovaj zadatak rešava 25 puta za 34 sekunde (1.36 sekundi za jedno pretraživanje). Poredenja radi originalnom IBM PC/XT za isti zadatak treba 55 sekundi (2.20 sekundi po pretraživanju) pod uslovima da se mesto 8088 koristi V20 na 4.77 MHz.

## Programi, programi...

Računari SOKO se isporučuju sa operativnim sistemom DOS 3.2 i neophodnim pro-

ekspediciji pošte i vođenju raznih evidencija. Nude se i programi za obradu teksta i drug, ali ambicije su još veće: okupiti i objediniti ponudu programskih paketa raznih autora i time obezbediti standardizaciju kvaliteta i cene i izbeći prilican haos koji trenutno vlada na tržištu softvera za PC-arabunare. Pored toga pripremaju se i programi namenjeni obrazovanju i korišćenju računara drugim prosvetno-pedagoškim poslovima i aktivnostima.

## KONTAKT ADRESE:

ZOTKS (Zveza organizacij za tehničko kulturo Slovenije) 61000 Ljubljana, Lepi pot 6, tel. (061) 213-743, 213-727  
ZAVOD ZA UĐZBENIKE I NASTAVNA SREDSTVA  
11000 Beograd, Obiljež venac 5, tel. (011) 636-971, 638-405

## TABELA 4: Dodatna oprema.

- Štampači (EPSON FX-1000, LX-86...) sa ugrađenim YU-slovima
- Jedinica trake (kapacitet 20 M)
- Ploteri (ROLAND, formata A3, A2 i A1)
- Modem (V21 i V23 standard - 300, 600 i 1200 bauda)
- EGA grafički adapter i kolor monitor
- Herkules grafički adapter i TTL-zeleni monitor
- Matematički koprocesor
- Miš
- Diskete (TAXON 2D) u praktičnoj plastičnoj kutiji
- Prekrivač za računar
- Postolje za 80-kolonski štampač
- Kabl za povezivanje računara i štampača
- Držać koncepta
- Strimer traka (JVC)
- Optički zaklon ekrana za povećanje kontrasta slike
- ŠKOLSKA RAČUNARSKA MREŽA za povezivanje računara SOKO sa malim računari-
- M (SPECTRUM, COMMODORE 64, GALAKSIJA, ORIC NOVA)
- LAN MREŽA za povezivanje računara SOKO u cilju racionalnijeg korišćenja periferija i komunikacije među računari.

Računar bez periferijske opreme ma koliko da je dobar ne može biti potpuno iskorišćen. Zato je za svaku povalnu da se uz SOKOLE može dobiti najveći broj periferijskih uređaja i „računarske kozmetike“ bržljivo odabranog kvaliteta i po cenama koje odgovaraju ceni računara.

## Ispod hardvera

Sve ono što se očima može videti na i u računaru SOKO zaista uliva maksimalno poverenje. Ono što još može da se proveri nije dostupno pogledu. Svako ozbiljan će se zapitati koliko dobro i efikasno izvršava programne elektroničke koja se nalazi na besprekorno urađenim pločicama i ispod uglađane površine kutije računara.

Kada se uzme u obzir da je osnovni takt kod SOKOLA 1.677 puta brži od takta „klasice“ PC-a proizilazi da nijedna komponenta računara ne usporava njegov rad. Kada bi se dogodilo da neka od ispitivanih operacija ne radi br 1.65 puta brže nego na IBM PC/XT onda bi to značilo da se radi o podvali proizvođača i da se u računar ugrađuju neodgovarajući delovi, ili da BIOS program nije dobar za rad računara u turbo režimu. Kod SOKOLA se ništa slično ne može zaključiti. Za one kojima je ova brzina nije dovoljna ostaje da rešenja potraže u zamenski procesora: umesto 8088-2 može da se koristi NECov V20 uz očekivano ubrzanje od oko 10% u proseku. Više od toga se bez prelaza na 80286 ne može očekivati, ali to za-

gramima za rad miša, podešavanje vremena i datuma i drugim sličnim uslužnim programima.

Već je ranije bilo reči da je, u cilju provere kompatibilnosti SOKOLA sa originalnom, proban rad mnogih programa. Lista bi bila suviše duga da bi na ovom mestu bila objavljena, ali se najjednostavnije može reći da se ni autoru ovog testa ni bilo kome od njegovih prijatelja i poznanika nije desilo da im SOKO odbije poslušnost na nekom programu. Svi rade onako kako rade i na pravom XT-u - mnogi još i bolje. Naravno neki programi, koji nisu pisani za Herkules grafički adapter nisu mogli biti ni testirani na standardnom SOKOLU, ali radozalost u potrazi za bar jednim programom koji ne radi, navela ih na testiranje programa na SOKOLU sa EGA grafičkim adapterom i opet su rezultati bili isti - sve radi. Jedino što zaista nije moglo da bude testirano su programi koji se isporučuju sa hardverskom zaštitom (mala plastična kutijica koja se obično priključuje u RS 232 ili u jedno od slobodnih EPROM podnožja). Do takvih programa u Beogradu jednostavno nije moglo da se dođe.

Oba jugoslovenska partnera u proizvodnji i plasmanu SOKOLA: Savez organizacija za tehničko kulturo Slovenije (ZOTKS) iz Ljubljane i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva iz Beograda, intenzivno rade i na obezbeđenju programske podrške. Već se mogu nabaviti programski paketi namenjeni knjigovodstveno-administrativnim poslovima,

Na kraju evo nekoliko kupaca koji su „poleteli“ sa SOKOLOM: INSTITUT „B. KIDRIČ“ - VINČA, INSTITUT „J. ŠTEFAN“ - LJUBLJANA, više od 200 SREDNJIH ŠKOLA I DRUGIH OBRAZOVNIH INSTITUCIJA U SLOVENIJI, ELEKTROVOJVODNJA - NOVI SAD, RADIO BEOGRAD, ASTURO LASTA - BEOGRAD, TELEVIZIJA BEOGRAD I NOVI SAD, EI KOT - OOUR FABRIKA VU UREDAJA IZ ZEMUNA, INSTITUT ZA FIZIKU IZ ZEMUNA I NOVOG SADA, kao i mnoge druge naučne, proizvodne, istraživačke i obrazovne institucije iz raznih krajeva naše zemlje.

A mogu li se SOKOLI dobiti i jeftinije? Jedan način je da se umesto standardnog SOKOLA uzme SOKO T, računar koji je zamišljen kao alternativa terminalima za „velike“ računare. SOKO T nema matematički koprocesor i miša, RAM se sastoji od samo 256K i ima samo jednu disketnu jedinicu. Doplaća za Hard disk i dopunu memorije dovela bi da ukupna cena bude oko 20% niža od modela SOKO 2. Uvojenja je i praksa da se kupci na čestim demonstracijama stimulišu popustom od 5% ako odmah avansiraju naručenu opremu, a postoje i popusti na količinu i druge povlastice.

U razgovorima sa onima koji o ceni mogu da odluču dobijaju se i drugi zanimljivi odgovori. Sada kada su se obrazovni organi u Srbiji odlučili da IBM XT kompatibilni računari budu jedan od standarda za korišćenje u školi prava je trka proizvođača ko će dobiti posao. U ZAVODU I ZOTKS-u su spremni da primene istu formulu kojom su računarama SOKO opremili srednje škole u Sloveniji. Za njih su cene bile skoro upola niže od nominalnih, ali nabavka je centralizovana i izvršena odjednom za sve škole uz obezbeđenje deviznog prava, avansiranje dinarske protivvrednosti i obezbeđenje carinskih povlastica za sve računare koji su namenjeni obrazovanju. Iz toga ne može stajati ni jedan proizvođač, već samo najbira društvena zajednica. Na konkursu koji je tom prilikom raspisan SOKO je pobedio i uslovima nabavke i kvalitetom. ♦



# Na nijanse razbrojs'

**Ogromna većina računara koristi kolor ekrane za prikazivanje teksta i slike. Međutim kada je potrebno da se sadržaj ekrana prebaci i na papir javljaju se problemi, jer kolor printera ima malo i uglavnom su nedostupni iz više razloga od kojih je najvažnija cena.**

**T**ekst obraden tekst procesorom lepo bi izgledao ako se važne reči ili delovi teksta istaknu drugom bojom pri štampanju. Programi za crtanje su svi redom odlični i sa ogromnim mogućnostima, ali kada završite sliku sa jednim takvim programom možete joj se diviti samo na ekranu.

Kako tehnologija napreduje proizvođači se trude da nađu nove načine prenosa kolor slike na papir ili da pojedine poznate postupke. U ovom tekstu pokušaćemo da objasnimo do sada poznate načine štampanja u boji na različitim tipovima printera.

## Matrični u koloru

Štampanje u crno-beloj tehnici samo po sebi nije preterano komplikovano. Računari, pojednostavljuju rečeno, šalju matričnom štampaču dva moguća stanja: 0 ili 1. Kada štampač dobije jedinicu aktivira iglicu u glavni štampači i preko trake sa bojom dodiruje se papir ostavljajući tačku. Ako dobije nulu iglica se ne aktivira i efektivno se dobija bela tačka.

Štampanje u koloru je nešto složenije. Pre svega, ima na hiljade i hiljade različitih boja i njihovih nijansi. Srećom se, od samo tri boje (žuta, magenta crvena i cijan plava) mogu dobiti ostale. Ove boje se, zajedno sa crnom, koriste i za štampanje ovog časopisa. Postojeći kolor matrični printeri, kao Epson JX-80 i Apple Image Writer II, koriste čvorovostnu traku preko koje štampaju. I tu su zastupljene ove tri osnovne boje kao i crna boja (koja se može dobiti i mešanjem osnovne tri, ali je korišćenje crne trake brže i daje tamniji otisak).

Čvorovobojna traka za kolor štampače slična je traci na pisaočji mašini. Boje su postavljene jedna ispod druge. Kada štampač dobije komandu da štampa u određenoj boji, aktivira se mali motor koji postavi traku na određenu visinu tako da iglice otkisnu na papir preko dela trake u toj boji. Za zelenu boju, na primer, isti sadržaj štampa se dva puta - jednom žuto i jednom plavo. Korišćenjem ove metode postiže se sedam različitih boja. Kod štampanja na matričnim štampačima glavni nedostaci su buka i brzina. Iglice udaraju u papir i do 1500 puta u sekundi i to

stvara glasan pikav zvuk tokom štampanja, što najbolje znaju komšije hakera-noćobojda.

Pri kolor štampanju javlja se još jedan problem. Iglice dodiruju različite delove trake i pri tom prenose male količine boje sa jednog dela trake na drugi. Vremenom se traka za brlja, otisak postaje mutan i kasetna sa trakom se mora zameniti i pre nego što je boja potrošena. Možda bi rešenje bilo povremeno čišćenje iglica, ali oštećenjem neke od iglica moraćete da se zameni cela glava koja nije ni malo jeftina.

Sporost matričnih štampača uvećava se pri štampanju u boji jer se štampa u više pruge za neke boje. Korišćenjem sve tri boje u NLQ modu potrebno je šest prolaza preko istog dela teksta.

Proizvođači se uglavnom slažu da je budućnost štampanja u drugim tehnikama gde se ne koristi mehanički prenos boje. Postoji mnogo ideja i nekoliko ostvarenih rešenja drugim metodama koje imaju svoje dobre i loše osobine.

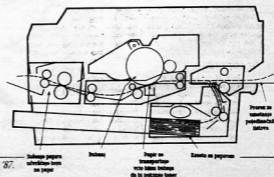
## Laserski štampači

Prema nekim podelama, laserski štampači se svrstavaju u grupu "straničnih" štampača jer se cela stranica pripremi u štampaču pre nego što se otisne na papir standardnog A4 ili A3 formata. Rezolucija većine današnjih laserskih štampača je 300 tačaka po inču, pa se tako kvadratni inč (25,4 x 25,4 mm) sastoji od 90.000 tačaka.

U tekst načinu laserski printeri graviraju karaktere na osnovu ugrađenih definicija, slično matričnim štampačima. Tako za tekst laserskom printeru ne treba mnogo memorije. Međutim, pri štampanju grafičkih prikaza potrebno je celu stranicu smestiti u memoriju štampača pre samog štampanja, pa tako većina laserskih štampača ima bar 1 Mb sopstvene memorije.

Za sada laserski printeri ne mogu da štampaju u boji iako to mnogi proizvođači obećavaju. Pre nego što vidimo koji su problemi,

## Put papira kroz laserski štampač





To se ovdje verovatno ne primećuje, ali verujte nam na reč da je ova slika usredna na specijalnom Ink-Jet štampaču

lektrise površinu. Kada se svaka od linija obradi na ovaj način, odnosno kada se bubanj obrne za ceo krug, dobija se kompletna slika stranice kao veliki broj naelektrisanih površina. Dok se okreće, naelektrisani bubanj prolazi kroz toner. To je ista supstanca koja se koristi i u fotokopirnim aparatima i fotokopirni aparat je zapravo deo laserskog štampača.

U toneru se nalaze čestice crne supstance koje su takođe osetljive na električnost. Tokom prolaska kroz toner na bubanj se lepe čestice boje (kao govedina prašina na magnezit) i to samo na naelektrisanim površinama koje su pogođene laserskim snopom.

Nakon toga, porod bubnja sa nanesenim tonerom na vrlo malom odstojanju prolazi papir koji se automatski ili ručno ubacuje u printer. Zbog vrlo osetljive površine bubnja papir ga ne sme dodirivati jer bi ga oštetilo. Papir je „uzemljen“ i toner, povlačeći se za kosim sila fizike, prelazi sa bubnja na papir stvarajući sliku stranice. Zatim papir prolazi kroz deo za sušenje koji učvršćuje toner jer bismo ga u protivnom mogli obrisati prstima. Napokon, sa bubnja se otkloni preostali električnost i spreman je za sledeću stranicu.

Međutim, samo 70 odsto čestica tonera pređe sa bubnja na papir. Neophodno je odstraniti ostatak tonera, jer bi inače stranice bile zamrljane, pa zato postoje ultrafine lopatice koje uklanjaju preostali toner sa bubnja. Neiskorišćeni toner ponovo se koristi.

Većina laserskih štampača radi sa rezolucijom od 300 tačaka po inču i pravi sliku na ovaj način – liniju po liniju. Doblje se međutim na ideju da se precizni grafički prikazi rade na drukčiji način. Sada se laserski snop kreće po bubnju duž jedne dimenzije, a kada bi se kretao po dve dimenzije moglo bi se dobiti vrlo fine linije direktno na bubnju, bez potrebe za prethodnom obradom slike u memoriji štampača. Međutim, ovaj način bi zahtevao komplikovanje i sporije okretanje valjka u dva smera. Prototipi laserskih štampača po ovom sistemu pokazuju ogromnu razliku u brzini: sporiji su 20 i više puta.

## Laserski u koloru

Shvativši štampanje pomoću lasera u crno-beloj tehnici nije teško pretpostaviti probleme kolor štampanja. Kao i kod matricnih štampača potrebne su tri osnovne faze štampanja – sa žutom, crvenom i plavom. Prvo treba štampati žuti deo slike (sve boje koje sadrže žutu, kao zelena npr.). To se postiže žutim filterom i nanošenjem žute boje. Zatim treba isto uraditi sa crvenom i to sa bubnjem potpuno očišćenom od žute. Zatim na isti način sledi i plava.

Štampač koji koristi ovu metodu bio bi prilično skup. Osim toga, sa svim tim tonerima na sebi papir više nije kao što je bio pre ulaska u štampač. I onda, kada na red dođe i plava, svi toneri se istope i na izlazu dobijamo konfuziju. Korišćenje tri odvojena bubnja možda bi bilo rešenje, ali tek to bi udaljilo cenu od komercijalnih razmera.

Jedan drugi metod će po svemu sudeći dovesti do rezultata. U razradi je metoda različitog nivoa naelektrisanosti bubnja. U zavisnosti od nivoa naelektrisanja biće prihvaćene čestice odgovarajućeg kolor tonera. Iako je od strane proizvođača ovaj metod prihvaćen i prototipi dobro rade, cena još nije dovoljno niska da bi se mogla početi proizvodnja.

Kolor fotokopirni aparati Canon-a i Rank Xerox-a već postoje. Kolor kopije prave u tri prolaza. Prvo sa žutim tonerom, pa crvenim i plavim. Papir se suši nakon sva tri prolaza. Canon-ov model jednu kopiju A4 formata završi za 12 sekundi.

Gustina tačkica boje u svakom prolazu zavisi od nijanse koja se želi postići. Isto tako, različitim kombinacijama gustine, na primer, žute i plave mogu se dobiti mnoge nijanse zelene boje.

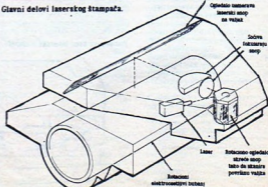
Zbog velike sličnosti mehanizama fotokopirnih aparata i laserskih štampača može se očekivati da će Canon uskoro izbaciti na tržište kolor laserski štampač. S obzirom da je cena njegovog „fotokopira“ 36.000 funti, ne treba očekivati ništa manju cenu ni za laserski štampač.

Troškovi kopiranja takođe nisu mali. Koristi se poseban bubanj, mnogo veći nego kod običnih aparata i njegova zamena košta oko 1000 funti. Uzimajući kalkulator u ruke dolazi se do podatka da jedna kopija formata A4 košta oko 24 penija (oko 240 dinara), što znači da bi falsifikovanje novčanica (što ipak nije moguće) bilo donekle isplativo tek sa novčanicama od 250 dinara.

## Toneri u koloru

I pored nedostatka kolor laserskih printera postoje dva načina za „odvajanje“ crno-belih kolor postojebih štampača kao Apple Laser Writer ili Hewlett-Packard Laser Jet. Jeftiniji način je nabavka kolor tonera za korišćenje u štampaču umesto postojećeg crnog. Canon nudi braon toner dok Rank Xerox ima tonere u žutoj, magenta crvenoj, plavoj, crvenoj, zelenoj, svetlo plavoj i braon boji. Postoji samo nekoliko laserskih štamp

Glavni delovi laserskog štampača.



pača koji mogu koristiti kolor tonere (ne mogu ni neki fotokopirni aparati) jer je njihov hemijski sastav nešto drugačiji od crnog tonera.

Drugi način za dobijanje šarenih kopija koji je moguć sa svakim laserskim printerom i "fotokopirnim" su specijalni papiri koje pravi firma Omnicrom. Radi se o papirima presvučenim specijalnom materijom. Pri sušenju ta se specijalna boja spaja sa česticama crnog tonera dajući na običnom papiru kopiju u željenoj boji. Na raspolaganju je 60 boja uključujući i zlatnu i srebrnu. Cena za format A4 je od 12 do 20 penija (120-200 dinara); A3 format duplo. Specijalni dodatok koji ovo kopiranje omogućava košta 995 funti, ali se uz njega dobija specijalni papir u vrednosti od 350 funti.

Rezultati postignuti ovim postupkom su impresivni. Treba samo videti stranicu uređene LaserWriter-om kada se provuče kroz ovaj uređaj sa zlatnim specijalnim papirom. Idealno za naslovne strane dokumenata. Nedostatak je dodatno vreme koje je potrebno da biste obradili kopiju.

Kada se boja prenese na kopiju sa laserskog štampača, na specijalnom papiru ostaje na mestima gde nije bio potreban prenos. Tako se zapravo dobija inverzna slika dokumenta pa specijalni papir može da se koristi za grafičke i slične naprave.

## Termički u koloru

Najjeftiniji kolor štampač je Okimate 20 koji koristi termalni način prenosa boje na papir. Uređaj izgleda slično matricnom štampaču. Razlika je u glavi štampača i traci koja se koristi. Umesto iglica, u glavu štampača smeštena su 24 elementa koje proizvode čuče naziva "termičke tačke". Traka je zapravo folija presvučena materijalom sličnom vosku i koristi se jednokratno.

Pokretnih delova u glavi nema i tačka na papiru ostaje kada se odgovarajuća termička tačka za delić sekunde zagreje. Tada se materijal sa trake pod njom topi i ostaje na papiru. Cela glava je neprestano u kontaktu sa papirom, ali materijal sa trake ostaje na papiru samo kada je temperatura elemenata glave dovoljna da ga istopi. Traka ovakvih štampača nije podeljena po širini već po dužini. Sastoji se od segmenta (dugačički 6 ili manje inča) sa žutom, crvenom i plavom bojom nanesenog materijala. Kako se traka okreće tako se ove boje smenjuju: između segmenta trake nalazi se črna oznaka tako da printer sveik „zna“ koja je boja pod glavom u tom trenutku. Mogu se prikazati sve boje sa ekrana računara dvostruki ili trostruki prolazima glave. Črna boja se dobija korišćenjem sve tri boje sa trake.

Ovaj (ne naročito brz) printer košta 173 funte i zahteva poseban program za njegovo upravljanje. Kolor traka je dovoljna za oko 12 kopija ekrana računara i košta 6,14 funti. Na raspolaganju je i potpuno črna traka za 5,60 funti. Kao i svi termički printeri, može raditi na specijalnom papiru i tada traka nije ni potrebna. Kvalitet je tada nešto lošiji. Specijalni papir reaguje na zagrevanje osamljavajući črne tačke. U roli od 30 m košta oko 5 funti.

## Termički u koloru - bolje

Zbog konstrukcije trake. Oki-jevom printeru treba oko 5 minuta da odtampa stranicu teksta. Svaka linija se štampa odvojeno, kao kod matricnog printera. Poželjno je koristiti kvalitetniji papir jer običan ne može dovoljno brzo da odvođi toplotu koja stvara žrejni elementi pa se glava vremenom oštećuje.

Jedan od načina za ubravanje termičkog kolor štampača je promena veličine segmenta trake. Brzina se povećava toliko da se cela stranica može odtampati za manje od pola minuta.

Da bi se dobilo na brzini krenulo se još dalje. Glava više nije pokretna, već su tzv. termičke tačke raspoređene preko cele širine papira. Mitsubishi-jev model koji koristi papir formata A3 ima 3392 termička elementa veličine jednog piksela. Čeo rd štampa se odjednom tako da se zagrevaju odgovarajuće tačke i prenose boju sa trake na papir. Za svaku boju stranice teksta potrebno je samo 10 sekundi. Koriste se standardne tri boje. Rezolucija Mitsubishi-jevog printera je 300 x 300 tačaka po inču, a cena 4.100 funti za A4 i 6.470 za A3 modele. Za kompletnu A4 kopiju u svim potrebnim bojama potrebno je 60 sekundi, a troškovi iznose 27 penija (oko 270 dinara).

## Pijuckanje u koloru

Era „neudarajućih“ (non impact) štampača počela je u vreme Sinclair-ovog termičkog štampača. U novije vreme Ink-Jet štampači su, izgleda, preuzeli primat. Ovi printeri rade tako što „pijuckaju“ sitne kapi mastila na papir. Papir koji koriste ne mora biti specijalan, ali treba ga izabrati tako da se mastilo ne raslija ili suviše upija.

Ponjto dve načina koje se koriste za prebacivanje mastila iz rezervoara na papir. Sretniji način je tzv. kontinualni način. Tanak mlaz mastila neprestano je aktiviran. Kada je potrebno nešto ispisati stvori se električno polje koje skrene mlaz na određeno mesto na papiru. Bez prisustva električnog polja mastilo se vraća u rezervoar i ponovo koristi.

Ink-Jet štampači koji koriste drugi način, aktiviraju mlaz samo kada je to potrebno (kada na papiru ispod mlaznice treba ispisati mrljicu).

Raniji problemi sa Ink-Jet printerima bili su vezani za zguljanje mastila kada nisu u upotrebi. Problem je rešen korišćenjem specijalnih vrsta mastila i konstrukcijama delova kroz koje onj prolazi.

Proizvođači Ink-Jet štampača su Tektronix, Canon i Integrex. Tektronix 4692 je štampač sa rezolucijom od 154 x 200 tačaka po inču. Može štampati na A4 formatu u 216 boja i košta oko 7000 funti. Model 4695 sa rezolucijom 120 x 116 tačaka štampa u 100 boja i košta 1700 funti. Za razliku od termičkih štampača koji koriste višebojnu traku, Ink-Jet štampači koriste raznobojna mastila u rezervoarčićima. Pored tri osnovne boje (koje više nećemo nabrajati) postoji i rezervoar sa crnom bojom jer se tako crni delovi ispisuju brže i tamnije.

Rezervoarčići sa mastilom se nalaze na glavi koja se duž papira pomera tačku po tačku stvarajući sliku. Nakon 80 je cela slika završena, valjalk štampača se okreće još neko vreme da bi se mastilo osušilo. Vreme sušenja se povećava pri korišćenju materijala koji lošije upijaju mastilo.

Integrex-ov Color-Jet 132 takođe ima četiri rezervoara sa mastilom. Rezervoari imaju tanku staklenu „pijuckalicu“ obloženu piezo-električnim elementom. Kada se na taj element dovede električni napon, staklena cevčica se neznatno skupi i kapilarno dejstvo „pijuckne“ malu kap mastila na papir. Color-Jet 132 ima Epson kompatibilne upravljačke „skripte“ (ESC) kodove.

## Pijuckanje u koloru - bolje

Howtek ima po mnogima najbolji kolorni Ink-Jet štampač. Pixelmaster, kako je nazvan, radi sa rezolucijom od 240 x 240 tačaka po inču i ne koristi točno mastilo. Mastilo je u čvrstom stanju, u obliku štapića različitih oblika za svaku boju, pa se ne može dovesti da ih zameniti pri umetanju u štampač. U glavi štampača su 32 „pijuckalice“.

Od toga 20 uzima mastilo iz crnog rezervoara, a po četiri - mastila iz rezervoara tri osnovne boje. Ovakva raspodela omogućava da se crno-bela stranica ispiše za pola, a koloma za četiri minuta.

Da bi se napravilo mastilo koje se može poslati kroz „pijuckalice“, vrhovi štapića čvrstog mastila tope se u plastično stanje. Kapiljice prečnika 13 stotih delova milimetra lepe se za papir i odmah stvrdnjavaju pa stranica izgleda „reljefno“.

Pixelmaster ima mehaniku koja je u najmanju ruku dužna. Papir se potpuno omota oko valjka. Valjak je nepomičan i stoji uspravno! Glava sa „pijuckalicama“ okreće se oko valjka i radi svoj posao. Kretanje je i uspravno, po redovima, od vrha do podnožja valjka. Zaista neverovatno i do sada nevideno. Cenu ovog printera nije teško prekalovati - mnogo dolara (3.000). Še se tiče kvaliteta boja, ovaj printer daje najbolje rezultate. To je zbog toga što se mastilo stvrdnjava čim dodirne papir, pre nego što bi moglo ispariti ili se upiti u papir.

## Budućnost u koloru

Kolor monitori su sve jeftiniji i sve više vlasnika računara ih koristi. Mnogi imaju potrebu da sliku sa ekrana imaju i na papiru. Dakle, tržište za kolor štampače postoji. Međutim, dok cene ne budu pristupačne kolor štampači bilo koje vrste neće biti naročito rasprostranjeni.

Za sada se Desktop Publishing (stano izdavaštvo) zasniva na crno-belim računarima i štampačima. Isto kao što je pre par godina Apple Macintosh pokrenuo revoluciju u ovoj oblasti upotrebe računara, tako se može očekivati da će Macintosh II i IBM PS/2 serija sa odličnim kolor grafičkim mogućnostima jedva dočekati pojavu dovoljno jeftinih kolor štampača. Kada se to dogodi imaćemo drugu, kolor generaciju Desktop Publishing sistema. Zna se ko će biti prvi u ovoj oblasti. Ostali će se priključiti kasnije.

◊ Tihomir Stančević

Piše Zorica Jelić, specijalno za Svet kompjutera iz Njujorka

# Kompjuterski razgovori

**Za komuniciranje dva kompjutera nije potrebno mnogo: modem, komunikacijski software i telefonski broj. Posle izbora odgovarajućih komponenti iz ogromne mase koja se danas nalazi na tržištu, jedan telefonski poziv približava vas milionima informacija, smeštenih u nekoliko hiljada baza podataka.**

Iako i telefon i PC rade na struju, njihovo povezivanje zahteva malo više od obične žice. Potrebna je sprava koja će analogni signal (isti onaj koji se prenosi kad vi, a ne vaš kompjuter, razgovarate) pretvoriti u digitalni, koji PC prepoznaje. Sprava je, naravno, modem (ime je skraćena od Modulator/DEModulator). Novi modeli ne samo da obezbeđuju bolju vezu već i „okreću“ traženi broj (uporno, dok se veza ne uspostavi), uspeva im da pošalju preko 10 bitova kroz žicu koja obično propušta samo jedan i ispravljaju eventualne greške u prenosu elektronskih konverzacija.

Većina modema prenosi podatke brzinom od 300 bitova u sekundi (bps). Nove tehnike modulacije signala omogućile su razvoj modema čija je brzina prenosa 1200, 2400, pa i 9600 bps. Super-brzi modemi su još uvek relativno retki, nesavršeni (propuštaju pogrešne podatke) i bez standarda. Kompjuterski razgovori danas se najčešće obavljaju brzinom od 2400 i 1200 bps.

## Hayes, pa ostali

Dva najčešća pitanja kod kupovine modema jesu: „Koliko košta?“ i „Da li je kompatibilan sa Hayes modemima?“. Sad znate ko drži standard. Hayes modemi su robusni, solidno pravljeni, pouzdani, jednostavni za upotrebu i, što je najvažnije, imaju izvrsne komande i velike sposobnosti. Stari modeli brine 300bps i 1200bps odavno su se proslavili, a sad im se priključio i brzi, od 2400bps. Za razliku od prethodnika, novi 2400bps modem je programski kontrolisan, što će posebno obradovati one koji ne znaju mnogo o podešavanju DIP prekidača. Hayes 2400bps model omogućava programiranje do 4 telefonska broja kao i njihovo aktiviranje direktno iz memorije (pored mogućih 20 koji su zabeleženi na disku). Jedna od najznačajnijih karakteristika ovog modema je sposobnost sinhronih komunikacija, pomoću ugrađenog Hayes Sinhronog Interfejsa (HSI). HSI reaguje na komande zadužene za primanje asinhronih podataka i te podatke „prevodi“ u sinhronne. Testovi koje je izvela ekipa časopisa PC Magazine pokazali su da je Hayes 2400bps pouzdaniji pri brzini od 1200bps, jer tako kontrolisani širi dijapazon „loših“ veza. Podaci su, poslani brzinom od 2400bps, stigli na „cilj“ sa puno grešaka. Linije jesu bile loše, ali su prenesene informacije bile još gore. Kraće rečeno, ako vam telefonska veza nije baš idealna, Hayes 2400 modem nije za vas. Za \$799 koliko košta, ne treba da vam bude ni žao.

Kompanija Racal-Vadic takođe je veteran u proizvodnji komunikacijskih uređaja, ali za mainframe kompjutere. Modemi sa kojima su se predstavili PC svetu sadrže odličan kotlet PC i mainframe komunikacijskih ka-

rakteristika. Jedan od novijih predstavnika Racal-Vadic modema je Maxwell 2400VP.

Pored jednostavnog podešavanja komunikacijskih parametara i potpune Hayes-kompatibilnosti, Maxwell 2400VP ima još lepih osobina: specifične komande za manipulisanje telefonskim brojevima koji su direktno u memoriji i poseban metod kontrole prenosa podataka i ispravljanje eventualnih grešaka.

Ispravljanje grešaka prilikom prenosa obavlja se na sledeći način: modem šalje informacije pomoću Microcom network protokola (MNP) tek kad od modema-primaoца dobije „handshake“ signal (tad se na modemu upale EC svetla). Protokoli za file-transfer kao što su Kermit i Xmodem takođe se mogu koristiti uz MNP za veću sigurnost tačnosti prenosa. Cena Maxwell-a 2400VP: 595 dolara.

## Više bitova za manje para

Za one koji vole kompjuterske razgovore, ali im je budžet mali, firma Amazing Things Inc. je napravila dva modema: 1200B (za 149 dolara) i 2400B (za 289 dolara). U stvari, i ovi modemi kao i oni koji se prodaju pod nazivom Leading Edge i OmniTel proizvodi su OmniTela. Izuzimajući brzinu prenosa, modeli 1200B i 2400B veoma su slični. Oba su Hayes-kompatibilna, sa kompletnim Hayes komandama, automatskim biranjem brojeva, proveravanjem brzine i „parity“ bitova itd. Modemi zauzimaju polovinu elektronske pločice i mogu se instalirati kao COM1, COM2, COM3 ili COM4. U cenu je uključen i komunikacijski program Bit Com, odličan za početnike, a i za iskusne kompjuterske „pralčice“.

Amazing Things modemi imaju samo jednu manu: zahtevaju solidnu telefonsku vezu. Ako šaljete neke važne podatke, loša veza



može biti katastrofalna, ali ako koristite modem samo za ličnu (i možda ne baš toliko važnu) upotrebu, bićete zadovoljni. Imate izbor: ili se odlučiti za ove modeme zbog njihovih osobina, izvanrednog komunikacijskog softwera-a i još povoljnije cene ili za neki drugi koji lakše podnosi telefonske šumove.

## Imate modem, šta dalje?

Zahvaljujući modemu, mnogi programeri su svoje kancelarije preselili u dnevnu sobu. Onako u papučama pritisnu dugme na svom PC-u, on „pozove“ mainframe sistem na radnom mestu, i kad se veza uspostavi, radni dan može da počne.

Modemi se sve češće koriste i u naučno-traživačke svrhe, a i za zabavu (znate već ono: kompjuterske rezervacije hotela, aviona i pozorišnih karata). Uz modem su potrebne i odgovarajuće baze podataka, a njih danas u Americi ima oko 3000. Studenti ne provode, kao nekad, noći i dane po bibliotekama tražajući za potrebnim informacijama. Pronalaze ih za nekoliko minuta kuckanjem instrukcija na tastaturi. Više se ne postavlja pitanje da li je moguće tražene informacije pronaći, već na kojem ih telefonu tražiti.

Trenutno u Americi postoje tri osnovne vrste „on-line“ usluga: komunikacijske (što znači elektronska pošta), pristup bazama podataka (database service) i videotekst. Prilikom izbora usluga, treba se zapitati da li su vam i zašto one uopšte potrebne, jer neke nisu nimalo jeftine. Minut korišćenja CompuServe- ili Delphi videoteksta košta od 12 do 29 centi, ali zato traženje informacija iz baze Vu/Text košta od 75 do 100 dolara na sat.

## Ne samo za hakere

Najpopularniji videotekst „servis“ je CompuServe. Do pre nekoliko godina okrenut uglavnom malim kućnim kompjuterima (za čijim su komandama najčešće sedeli hakeri), dodatnim uslugama je privukao klijente iz krugova biznismena, profesora i stručnjaka raznih profesija. Biznismeni mogu da prate najnovije vesti i informacije o porezima, kamatama, cenama na berzi. Mogu održavati tele-konferencije i središnji poslovna putovanja. Svim korisnicima je na raspolaganju elektronska pošta, „oglasna tabla“ (bulletin board) i baze podataka sa raznim informacijama: od onih o trenutnim rasprodajama u gradu, pa do enciklopedija. Svi pretplatnici CompuServe-a u direktnom su (real time) kontaktu, bez obzira gde se nalaze. Ako Bill iz Dakote otkuca poruku za Toma iz Kanzasa, Tom će je odmah dobiti ako je na vezi. Ako nije, poruka ide pravo u Tomovo „elektronsko“ sanduče. Pored svoje metode, CompuServe koristi još i Teletel, Tymnet i Data-pac. Godišnja pretplata je 39,95 dolara, a svaki minut košta do 25 centi.

## Biblija kralja Džejmsa

Dialog je jedna od vodećih sistema za database usluge. Tvrdi da u bazama kojih ima 250 (najnovija se odnosi na verziju Biblije iz vremena engleskog kralja Džejmsa), postoji čak 115 miliona informacija. Srećom, „vriljanje“ po bazi je dosta jednostavno jer su komande jasne a dokumentacija izvršna (vrlo retka kombinacija). Po završetku radnog



direktno preko Tymnet-a. Uz visoki kvalitet ne ide baš uvek i visoka cena. Godišnja pretplata za Infomaster iznosi 25 dolara, a minut košta svega 15 centi.

NewsNet, kao što joj i ime govori, baza je u kojoj se nalaze novinski članci, dopisi i razne publikacije od kojih neke još nisu čak ni dospеле u štampu. Izvori informacija su: United Press International (UPI), Associated Press, USA Today, stručne publikacije kao što su American Banker (šta je novo po svetskim bankama), Computer Industry News (prevod nepotreban), a i egzotične tipa Church News International (šta radi crkva ovih dana) i Hollywood Hotline (bez komentara). Svaki korisnik može da traži do 8 članaka istovremeno (cena jednog je 37 centi). Pristup nekim NewsNet bazama podataka je dozvoljen samo pretplatnicima na Hampden verzije traženih publikacija. Ako tražite neki članak iz novina na koje niste pretplaćeni, više od svog kolege koji je na njih pretplaćen, platite više od svog kolege koji je na njih pretplaćen. NewsNet svoje usluge godišnje naplaćuje 150 dolara, a svaki minut korišćenja još 80 centi.

## Novinski članci i kuvarski recepti

Vu/Text pruža možda najskuplje database usluge u Americi: cena je od 75 do 100 dolara na sat. Za te pare možete čitati vesti Associated Press agencije, novina kao što su Washington Post, Philadelphia Inquirer i Miami Herald (trenutno u centru pažnje jer je obojodimo izlet bivšeg predsedničkog kandidata Geri Harta i glumice Done Rajs). Gastronomima i domaćicama na raspolaganju je i baza kulinarskih recepata, štampanih u časopisu Detroit Free Press od 1983. godine do danas. Pored toga, Vu/Text ima i dve vrste elektronskog kalkulatora: jedna za obično računanje (za 100 dolara na sat to je verovatno najskuplje sabiranje na svetu), a drugi za računanje otpmeta stambenih kredita (vrlo bitno u životu prosečnog Amerikanca koji, čim se zaposli, gleda kako da izađe kuću).

☆☆☆

Informacije su svuda oko nas. Od nekih smo udaljeni samo dužinom telefonske žice. Ako okrenemo pravi broj, hiljade bitova u sekundi jurnuće prema nama. Izgleda da će uskoro izgoreti tipa „nije bilo knjige u biblioteci, pa nisam mogao da je nađem“ biti zamenjen naprednijim „ne radi mi telefon“

vremena (17.00h), uz Dialog se može dobiti i Knowledge Index (indeks znanja) sa još 35 baza. Treći servis koji Dialog pruža zove se Business Connections (biznis veza) i omogućava pristup informacijama o raznim kompanijama, proizvodima i tržištu. Sve Dialog baze podataka smeštene su na CD-ROM disku, na raspolaganju high-tech bibliotekama i istraživačkim institucijama. Dialog informacije putuju, Dialnet, Tymnet ili Teletel mrežama. Osnovne usluge se ne naplaćuju ali je zato godišnja pretplata za Business Connection 140 dolara, a za Knowledge Index 46 dolara. Cena jednog minuta Dialog usluga je do 1,40 dolara.

Western Union Telegraph Co. dugo je bio sinonim samo za telegrame. Vremena su se promenila, Western Union je izgradio database sistem Infomaster koji ima pristup najvećem broju najraznovrsnijih informacija. Tek je u tome da se neke od tih informacija nalaze u tuđim bazama kao što su Dialog, NewsNet ili Vu/Text. Pomoću software-a MedScan, nalaženje podataka iz oblasti medicine vrlo je jednostavno, jer su Infomaster-u dostupne sve postojeće medicinske baze. Komunikacije se odvijaju preko mreža EasyLink (mreža za teleks i elektronsku poštu) ili

Robi Roncarelli

# Mag kompjuterske grafike

Piše Ruđer Jeny

*Prije dva mjeseca našu je zemlju posjetio gospodin Robi Roncarelli iz Toronta u Kanadi, jedan od vodećih svjetskih stručnjaka za kompjutersku animaciju, i općenito filmsku animaciju, predsjednik Komisije za novu tehnologiju pri ASIFA-I, Međunarodnom filmskom društvu animatora, te izdavač i glavni urednik mjesečnika PIXEL, glavnog biltena s područja kompjuterske animacije. Suradnik Sveta komputera Ruđer Jeny imao je priliku popričati s njime o tome što se sve zbiva na tom neobičnom dinamičnom području, i evo što je gospodin Roncarelli tom prilikom rekao.*

**Svet komputera:** Kao prvo, osnovno pitanje: kako se rodila kompjuterska grafika?  
**Robi Roncarelli:** Sve je počelo potkraj pedesetih godina, kad su neki stručnjaci koji su radili za vladu SAD-a pokušali napraviti slike pomoću komputera kako bi dizajnirali špice za televizijske vijesti. Tih dana oni su stvarali vrlo jednostavne, dvodimenzionalne crteže, i prenosili ih na običan ploter kako bi mogli prenijeti sliku na papir. A tada, jednoga dana početkom šezdesetih godina, jednome od tih ljudi, nitko se više ne sjeća tko je to bio, stila se sjajna zamisao: zašto to ne bismo povezali s televizorom, s jednim od naših monitora i pogledali kako to izgleda, a poslije čemo to prenijeti na ploter. Učinili su to - i pokazalo se da je ideja sjajna!

Tako su mogli međusobno spojati slike. Umjesto da ih gledaju stranicu po stranicu, mogli su ih spojati kadar po kadar na televizoru, i odjednom su imali kompjutersku animaciju na monitoru. Vrlo grubu, neodređenu animaciju samo sa linijama i u jednoj boji, ali slike su se ipak pomicala na ekranu.  
**Š. K.:** A zašto je netko uopće htio upotrebljavati kompjuter za animaciju?  
**R. R.:** A zašto se ljudi penju na Mont Everest? Glavni je razlog, s tradicionalnog animatorskog stanovita, taj što je cijena rada potrebnog za izradu crteža potpuno previsoka. Posebno u Sjevernoj Americi. Veliki se dio animatorskog posla danas obavlja na Istoku, prije je to bio Meksiko, danas su to Tajvan i Koreja, jer je tamo rad mnogo jeftiniji. Crtač-animator mora biti dobro plaćen za svaku sliku, ili bojenje, a stvaranje međukadrova traži vrlo mnogo vremena.

Sada kompjuterom možemo animirati, automatizirati cijeli proces, animacija se ubrza-

la i postala je jeftinija. Kao drugo, kompjuterom pokušavamo simulirati prirodu, jer kad simuliramo prirodu, sve ono što vidimo oko sebe, onda možemo stvarati zanimljive slike i zanimljive priče, tada možemo mijesati stvarno s nestvarnim, što je zanimljivo za filmove i interese ljude.

**Š. K.:** Vi ste u tom poslu još od početka, oko petnaest-dvadeset godina. Kako je sve izgledalo u to pionirsko doba? Kakav je hardver bio potreban da bi se posao mogao obaviti?  
**R. R.:** Bila nam je potrebna soba puna kompjutera koji su radili u dvije dimenzije i koji su bili vrlo spori, i s ograničenim korištenjem boje. Zapravo, neke od tih starih vrpči pronašao sam kad sam pripremao predavanja u Jugoslaviji. Čak sam namjeravao jednu od tih animacija uključiti u program. I gledajući ih, pomislio sam: ovo je grozno, ovo je strašno, ljudi će misliti da to ništa ne predstavlja... Ali, ipak ne bih rekao da su sve bile tako loše. Bile su prve, po današnjem shvaćanju vrlo primitivne jer mnogo, mnogo boje možete vidjeti i na najjeftinijim kućnim računalicama, ali u ono vrijeme mislili smo da su fantastične. Neke od reklama koje smo radili, čak i poslije toga, prije samo pet-šest godina možda su bile dobre reklame, dobre slike, ali tehnički su bile loše, tehnički to nije bilo niži otro, niži čisto, boje su bile mutne.

**„Pokušavamo simulirati prirodu, jer kad simuliramo prirodu, sve ono što vidimo oko sebe, onda možemo stvarati zanimljive slike i zanimljive priče, tada možemo mešati stvarno s nestvarnim. To je zanimljivo za filmove i interese ljude“.**

**Š. K.:** Bili ste kod nas i prije dvije godine. U to vrijeme ste govorili o velikim i skupim strojevima, o Crayevima i VAXovima. Je li situacija i danas takva?

**R. R.:** Ne, tržište se promijenilo, čitava industrija se bitno promijenila. Istina, još uvijek su tu i Cray i VAX sistemi koji rade na kompjuterskim animacijama. To su vrlo veliki i skupi strojevi, vrlo brzi strojevi. Ali, što se dogodilo u prošle dvije godine, naročito prošle godine? Dobili smo cijelu grupu novih sistema, bilo programskih paketa koje možete kupiti i priključiti na vlastiti kompjuter, ili kompletne sisteme koji su ili zasebni sistemi veličine radnog stola s kompjuterom, ili radne stanice s monitorom, a programi su već ugrađeni u njih. Pojavili su se čak i odlični sistemi koji rade na IBM-ovom PC kompjuteru. Nisu skupi, u odnosu na Craya i VAX-a, i rade vrlo dobro, gotovo sve što i oni veliki, a jedina je razlika u tome što manjem sistemu treba za obradu slike mnogo više vremena jer su im procesori bitno sporiji.

...ovaj sistem radi se...  
...ovaj sistem radi se...  
...ovaj sistem radi se...

Ali, šta se dešava s mnoštvom svih sistema koji su sada dostupni po mnogo nižim cijenama, a razlika je veličine sto tisuća američkih dolara i više? Sada mnogo više ljudi ima mogućnost da radi, ima pristup sistemima, tako da imamo mnogo više kreativnih ljudi koji dolaze od ovih uređaja. Prije smo imali samo nekoliko velikih kompanija i manje je ljudi imalo priliku raditi. Sada se to širi. Prema posljednjem izvještaju, na svijetu je prije godine dana bilo čak 600 takvih animacijskih sistema, a sada ih ima sigurno više od tisuću. To je mnogo uređaja za kompjutersku animaciju, to je mnogo kreativnih ljudi, i što je značajno - oni mijenjaju nazor o tom poslu. Ono što je prije bio tehnički posao, sada postaje stvaralački, jer dolaze novi ljudi, oni rade u tim uređajima i to je vrlo uzbuđljivo.  
**Š. K.:** Gotovo je svatko video filmove napravljene pomoću kompjuterske animacije. To izgleda fantastično. Ali, recite nam kako se to zapravo radi?

**R. R.:** To je mikrotipni posao i traje vrlo dugo. Radite li neku jako složenu filmsku scenu bit će vam potreban Cray. I to zato jer filmovi uvijek moraju biti najbifiji, svaki želi biti bolji od prethodnog. Ali, u biti to počinje s jednim animatorom koji ima ideju i koji napravi crtež. Nakon toga je na redu usus u kompjuter. Postupak je vrlo jednostavan, ali i vrlo mikrotipni - crtež se točku po točku prenosi u memoriju, premda u posljednje vrijeme i za to postoji čitav niz sve boljih pomagala, primjerice kamere ili posebni digitalizatori slike. Ali, kad je slika u memoriji, opet je na animatoru da pokrene tu sliku, da je dizajnira, da smisli što će s njim učiniti, kako da je oboji, tako da u tom poslu ima jako puno umjetničkog elementa. Ponekad umjetnik mora raditi s programerom, posebno u onome što nazivamo „špicom tehnologije“, kad se pomiču granice koje je matematička tehnologija. Umjetnik, animator kaže: želim učiniti to i to, ali stroju to se ne može napraviti. Tada dolazi programer, tehničar i on mora smisliti kako će to stroj napraviti. A kad to učini, on je probio put u novo područje i od tada će svatko to moći napraviti. To je poput fraktala, što je proces za izradu slučajnih, nasumičnih slika koje izgledaju prirodno. Kad je s tim počelo, kad je doktor Mandelbrot prvi objavio teoriju fraktala, to su bili dugi, beskonačni programi. Nedavno sam video jedan takav program napravljen za IBM - imao je 21 redak. Sad je sve vrlo jednostavno.

**Š. K.:** Čini se da je većina kompjuterskih animacija rezultat tisknog rada. Postoje umjetnici koji rade kao dizajneri, ali iza njih stoje mnogo hardvera i softvera, mnogo ljudi koji rade na tome.

**R. R.:** Da, kad nastaju novi sistemi, softver polako preteže. Ako želite kupiti neki od ovih novih „ključ u ruke“ sistema, a njegov softver se neprekidno razvija, ništa u njemu

nije statično, proizvodi vam neprekidno falju nova izdanja softvera, što je ustalom isto kao kad kupujete neki novi program za svoje osobno računalo, uvijek postoji novija verzija, ili čak neki noviji i bolji program koji biste mogli kupiti. To je ista stvar. Ne samo da se razvijaju novi načini, nego se razvijaju i bolji načini da to istu stvar učinite. Neke od kompjuterskih animacija koje sam napravio prije nekoliko godina bile su odlične, ustalom baš kao i mnoge druge. Pogledate li današnje animacije, ustanovite ćete da se danas zapravo ne radi ništa bolje, osim što je sve brže i jednostavnije.

**S. K.:** Znamo da su kompjuteri digitalni uređaji. Informacija je u njima digitalno pohranjena. Ali sve što je oko nas, u analognom je obliku. Kako transformirate tu analognu informaciju u digitalnu? Rekli ste nam da za postoje posebni ploteri, kamere i digitalizatori. Ali, postoji li neki neposredan način kojim bi se to moglo izvesti?

**R. R.:** Još ne postoji, i premda već postoji digitalna televizija – ne znam jeste li vidjeli koji digitalni televizijski snimku, to je poput filma, tako čisto i kristalno – ali to je tek u razvoju. Većina kompjutera danas radi digitalno, pa je i slika koja nastaje digitalna. Ta da slika mora biti prenesena u posebna uređaj koji se zove slikovna memorija, i koji je u

**R. R.:** Njezina dobra strana je ta da sada možemo raditi stvari koje prije nismo mogli. Možemo ih raditi brže, jednostavnije, možemo prepravljati već postojeće stvari, možemo napraviti slike nesva na, možemo zadiviti i zabaviti time, i potom se opet možemo vratiti u stvarnost. Zato se sada toliko radi na simuliranju prirode. Jednom kad je slika u kompjutera, mi njom možemo manipulirati po želji, s njom raditi zanimljive i zgodne stvari, možemo zabavljati. Sa stanovništa znanosti, pak, ako stavimo sliku ljudskog tijela u kompjuter, tada, na primjer, ličnik može „raditi“ na tom tijelu, može testirati neke operativne zahvate na njemu, može predviđati, može tragati za terapijom. Ne mora koristiti pravo ljudsko tijelo. Možemo, također, pomoću kompjutera simulirati stvari: ći pod zemlju, ili u unutrašnjost ljudskog tijela. Kao što ste vjerojatno već mnogo puta vidjeli, možemo ći u visinu, u svevili, vidjeti satelite i sve što se tamo gore događa.

**S. K.:** Dakle, simulacije su jedna od dobrih strana kompjutera, koje su njegove loše strane?

**R. R.:** Loka je strana, kao u ostalom kod svih novih tehnologija, to što je ljudi ne znaju upotrebljavati, ili se pak previše vežu uz nju, pa je i upotrebljavaju previše. Postoje, također, stvari koje mi još ne možemo napraviti pomoću kompjutera. Ne možemo simulirati animacija karaktera, ličnih osobina. Kompjuter lakše radi s oblicima, nečim stvarima. Lagani, nježni, pokreti teški su za animacija. Moramo još učiti kako pomoću kompjutera pokazati ljudski pokret. Kako se krećemo, kako govorimo, kako piće teže. To su stvari koje još moramo analizirati, shvatiti i prenijeti na kompjuterski jezik – jasno, ako želimo da kompjuter stvoji te lagane i elegantne pokrete. Drugi je problem s kompjuterom da ga neki ljudi upotrebljavaju previše. Najbolje animacije, bilo u zabavljak ili znanstvene svrhe, jesu one koje kombiniraju s tradicionalnim medijima: s igranim filmom, klasičnom, tradicionalnom animacijom, običnim shemama...

Kad kombinirate tehnike, tada svaka od njih daje ono najbolje. Jedan razlog, također, zbog kojeg zapravo još nismo vidjeli neki vrlo uspješan kompjuterom animirani film, jest taj da filmski režiseri ne znaju koristiti taj medij. Oni bi, na primjer, mogli dobiti vrlo dugačke kadrove jer misle ograničiti kamerom, pokretom ili gravitacijom. Režiser bi mogao reći: napravite mi takav dugački kadar, a ja idem kući, ili se vraćam za pet minuta. Ali, s druge strane, neki ljudi upotrebljavaju i previše kompjutersku animaciju. Umjesto da u nekoj reklamli imaju samo pet sekundi kompjuterske animacije, i da tih pet sekundi dade obješnjost cijeloj reklamli, a sve ostalo da bude igrano, oni cijelu reklamu animiraju kompjuterski, što vrlo brzo postaje dosadno.

**S. K.:** Rekli ste da kompjuteri sve rade brže, i to zato što se ne moraju raditi međupoložaji i tako dalje. Koliko stvarno traje izgradnja jednog spota ili filma od tridesetak sekundi ili minute?

**R. R.:** Ovisi o tome koliko je film složen i koliko slika imate. Posljedni film Boba Abela stvarao se tri mjeseca i za njega je utrošeno 630 tisuća dolara. No tu su i reklame koje su stajale 30 do 40 tisuća dolara, a bile su na-

pravljene za dva tjedna. Dakle, mnogo ovisi o tome koji sistem upotrebljavate, i koliko je složena slika. I vrlo složene slike mogu biti ugodne oku, ali s nekim pokušavate komunicirati, mislim da je bolje biti jednostavan. Dobro, TV-reklame uvijek moraju odskakati, biti nešto posebno. Ali, za stanovišta komunikacije ponekad jednostavnije, snažnije slike komuniciraju najbolje, i to animatori koji rade s kompjuterom moraju gačiti. Ponekad je tako lako napraviti veliki šou: prisitene samo nekoliko tipki, dodate metalni odspjat, još ova i onoga, ponovo prisitene tipku, sve to. Neke animatore tehnologija zavodi pa pokušavaju previše toga.

**S. K.:** Mislite li da će kompjuterske prirode, realistične?

**R. R.:** Već smo vidjeli, prirodne scene dobivene fraktalnom tehnikom, slike koje repliciraju prirodu, odnosno one s različitim predmetima, građevinama. Kako smo već spomenuli, teško je stvoriti ljude. Neki su se posebno zanosili time da čemo moći replicirati ljude. Zanosili su se time da čemo moći opet napraviti film s Marilyn Monroe, premda je ona mrtva, zato što čemo moći ponovo stvoriti njezin filmski lik. To će, možda, biti moguće, ne znam... Po momje mišljenju ono što čini ljude jedinstvenom, to je njezina ličnost, a ne to kako ona izgleda. To je ono što je čini realnom, stvarnom, i premda se o tome mnogo priča, i premda se to

„Neki su se posebno zanosili time da čemo moći opet napraviti film s Merilin Monro, premda je mrtva, zato što čemo moći ponovo stvoriti njezin filmski lik. To će, možda, biti moguće, ne znam... Po momje mišljenju ono što čini ljude jedinstvenom, to je njezina ličnost, a ne to kako ona izgleda.“

me daje veliki publicitet, ne čini mi se da je to moguće. Prvenstveno zato što je to vrlo složeno, i a ne vidim neke velike koristi od toga. Ali, mislim da će postati mogući prikaz ljudskih likova i oblika u pokretu, što će posebno koristiti u obrazovne, medicinske ili znanstvene svrhe. Moglo bi se to upotrebljavati i u zabavljak svrhe, za pravljenje kritiča i filmova... Ali, za tako određenu ličnost, u to ne vjerujem. Dovedni natrag mrtve, to ne! Možda bi bilo zanimljivo stvarati nove likove, možda će doktor Spock i oni iz „Ratova zvijezda“ biti u budućnosti stvoreni kompjuterom.

**S. K.:** Do sada smo saznali što je kompjuterska animacija napravila u zabavljak industriji. Rekli ste nam što sve može u medicini i znanosti. Ali, hoće li obični ljudi imati neke koristi od te tehnologije?

**R. R.:** Da, svakako, ova će tehnologija utjecati na način našeg života. Zato što će se upotrebljavati u znanstvene i obrazovne svrhe. Postoje već interaktivni programi za vježbanje, gdje se radi na povećavanju s video-diskovima. Tako se postiže trenutačni pristup podatku, u ovom slučaju se radi o slici – laser može trenutačno prići informaciju s laserskog diska, i u djeliću sekunde je povezuje

(Nastavak na 58. str.)

„Kompjuterska animacija ima dobru stranu da možemo raditi stvari koje pre nismo mogli. Možemo ih raditi brže, jednostavnije, možemo prepravljati već postojeće, možemo napraviti slike koje nikada pre nismo vidjeli, možemo staviti realističnu sliku u kompjuter, i zatim možemo tu realnost promijeniti u nešto nestvarno“.

biti preuzima čitavu, sa svim njenim bojama, i usklađivata je digitalno u dijelu kompjuterske memorije. Potom se slika mora „prevesti“ u analogni oblik, na magnetsku vrpca ili film. Ponekad su slike napravljene digitalno na posebnom rekorderu koji ima neku vrstu skenera, ne kao na televizijskom ekranu, nego onakav kakav film može registrirati. Ali za televiziju morate proći kroz proces u kojem se slike snimaju kadar po kadar, kao u stariim danima kad se pojedinačna slika crtala na delove, i potom se mijenjala kako je to crtač čini. Suvremene slikovne memorije velikih kapaciteta usklađivataju do 300 slika u jednoj kutiji, i time što se do bilo koje može stići u bilo kojem trenutku i redosljedno, tako da sada možete praviti sekvence duge nekoliko minuta i stavljati ih izravno na vrpca, ne morate ih snimati sličicu po sličicu, što traje dugo, i skupo je. To je sve nova tehnologija, ali mi moramo proći svaik korak da bismo protvneli analogni signal koji će video-rekorder moći primiti.

**S. K.:** To je sve nova tehnologija. Kao i svaka tehnologija, kompjuterska animacija ima svoje dobre i loše strane. Spomenimo najpre dobre strane.

# Prepoznaj mi švrakopis

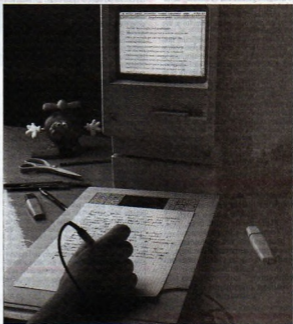
*Prvi put predstavljen na Sicob-u u septembru 1986 g. Personal Writer 15, razvijen u firmi Anatex, izazvao je nekoliko sumnji. Da li je zaista moguće da se uz pomoć programa za Apple Macintosh i grafičke tablice proučava rukopis. Danas, kada se usavršavanje ovog proizvoda dovršilo i kada stiže na tržište, kolege iz redakcija stranih časopisa prvi su ispitivali ovaj program i ustanovili: radi! Međutim ograničenja su mnogobrojna i smrt tastature neće uslediti tako brzo*

**S** ljubiti se mikroručarom, a ne znati daktilografiju, to bi bilo isto tako lažno kao kada bi Poeshe-u ograničili brzinu na 90 km/h. Međutim mnogobrojni su konzervativci čiji odbijaju da savladaju informatiku, s obzirom na poteškoće. Većina ljudi ne poznaje daktilografiju i zbog toga uveličavaju stvar. Prepuštimo konzervativce njihovoj žalosnoj sudbini, pa da prikazemo ovaj aparat koji im omogućava da direktno preskoče jednu tešku etapu. Naime danas je moguće direktno pisanje rukom, računar prikazuje kako prihvata poteze ruke. Personal Writer transformiše rukopis u slova na ekranu. Sistem se sastoji od grafičke table i diskete sa programom. Grafička tabla se priključuje na izlaz za modem Macintosha (čeću se IBM PC verzija programa).

Po grafičkoj tabli piše se narodom olovkom. Pritisak omogućava tabli da računaru prenese ispisane linije. Aparat može da radi bez tastature i miša. U vrhu table nalazi se prostor koji odgovara površini ekrana i na kojoj olovka može da simulira funkciju miša. To znači da na Macintosh-u možemo da pišemo tekst na ovaj način, ali i da izvršavamo funkcije na uobičajeni način.

## Računar uči

Instaliranje je više nego jednostavno. Grafička tabla se priključuje na računar, a na nju olovka. Površina table je prekrivena lepivim slojem koji učvrćava papir A4 formata postavljajući na nju. Ispisan papir se sa lakom odvaja od table da se ne postavi drugi. Program koji se dobija na disketi može se prepisati na hard disk, tako da nema potrebe za stalnim umetanjem diskete. Treba samo kliknuti na ikonu Personal Writer-a na osnovnom ekranu. Tada se pojavljuje prozor podeljen na dva dela. Površina namenjena



realizacijama olovke ispisuje se u donjem, a prevod rukopisa (kako ga računar razume) u gornjem delu tog ekrana. Zaprepačeni korisnik ugledaće linije koje ispiše na tabli kako se pretvaraju u karaktere računara. Treba odmah naglasiti da kada prođe vreme izdavanja sledi period napora. Iako se slova brzo ispisuju, greške su česte, a program iziskuje stalno vežbanje. Potrebno ga je navikavati da prepoznaje osobnosti rukopisa korisnika. U sadašnjoj verziji program nije sposoban da prepozna uobičajeni rukopis, pogotovo kada su slova povezana. Olovka se mora podizati posle svakog slova. Krajem godine Anatex predviđa verziju za kurzivno pismo.

Kako to računar uči? Sa Personal Writerom isporučuju se pripremljeni listovi koji se sastoje od linija sa po četiri polja za svaki znak koji treba da se nauči. Postoje posebni listovi za mala i velika slova, brojeve i interpunkcijske znakove. Papir spuštimo na tablu, piliemo u za to predviđenom polju četiri puta slovo „a“, zatim četiri puta slovo „b“, „c“, „d“, itd. Celokupan podaj traje oko sat vremena. Omogućeno je da se odmah dobiju

povoljni rezultati, a korekcija grešaka koja će se tokom dalje upotrebe javljati, služi za bolje upoznavanje rukopisa. Računar je onaj koji uči, koji se korisno upotrebljava i koji je gospodar. Računar je učenik koji poslušno ponavlja ono što uči, ali pošto je mnogo glup treba mu mnogo puta ponoviti lekciju. Od učenika se mogu očekivati dobri rezultati tek kada se dobro namuči. I bez šale, potrebno je za svaki znak usvojiti jedan oblik. Rukopis će se čuvati tako što se obojni sopstveni datoteka koja će se pri narednoj upotrebi dodatka ponovo učitivati. Program može da služi i za više osoba sa različitim rukopisima, ali samo ako slova ima svoju datoteku rukopisa.

Personal Writer 15 je dosta efikasan ali ima nekoliko mana. Razni kablovi priključeni na tablu nalaze se na desnoj strani, tačno tamo gde smetaju onima koji pišu desnom rukom, znači većini. Ovu manu Anatex ima u vidu i ispraviće je premeštanjem priključaka na zadnju stranu table. Tabla je osjetljiva tek na jače pritiskanje (120 g što vremenom zamara. Ovaj nedostatak će biti ispravljen tablom koja reaguje već pri pritisku od 40 g.





Proces učenja slova: oblik slova se pojavljuje levo, zatim se napiše pravo slovo sa inverzno isctanim odgovarajućim tasterom.

ali izgleda da je i to mnogo, i koštaće više. U svakom slučaju potrebno je naći ravnotežu između suviše velikog pritiska i prevelike osetljivosti.

Glavno se nalazi u programu, tj. u preporodavanju rukopisa. Kada se prva faza učenja završi, možemo da pišemo, ali greške su neizbežne. Da bi je ispravili dovoljno je da se dva puta pritisne pogrešno slovo. Program tada izbacuje oblik i pita kojim znakom odgovara. Tada treba pritisnuti na odgovarajući taster na tastaturi. Ovaj postupak traje 15-ak minuta. Reč je o drugoj fazi učenja, računari sada sve ređe greši. Iako je onaj koji piše ustalo svoj rukopis, pošto je usvojio jedan oblik za svako slovo, ipak nastaju greške.

## Greške učenika

Napilemo na primer „Računar“. Program razume „Rdčunar“. Potrebno je da se ponovo napiše pravi oblik preko pogrešnog slova (ovde „a“ umesto „d“) da bi se ispravila greška. Greška se može ispraviti samo na poslednjem napisanoj reči. Reči prethodno napisane ne mogu se ispravljati. Treba proveriti svaku reč tako što ćemo podići glava posle svake ispisane reči. Ovde se gubi vreme i odvlači pažnja. Da bi beže ilio, bolje je gledati samo u ekran - kao u daktlografiji. Jedna od poteškoća pri upotrebi programa je to što ne možemo slobodno da plovimo po tekstu. Nakon završenog paragrafa ne možete marširati olovkom prvu napisanu liniju da biste ispravili neku grešku. Ova mana je ublažena time što Personal Writer 15 ima značajnu mogućnost da razmenjuje podatke sa mnogobrojnim programima za Macintosh. Možemo direktno raditi na obradi teksta u MacWrite-u, sa svim mogućnostima, izbor komandi vrši se olovkom. Područje za komande nalazi se na vrhu table u obliku ekrana. Čim olovka napusti list da bi preletela ovo područje, ponasa se kao miš. Sve funkcije moguće je koristiti potpuno isto kao sa mišem. Oko zone ekrana na tabli postoje i kvadratići sa posebnim funkcijama. Postoji 12 pregrada koje omogućavaju, pritiškom olovke, odabiranje 12 prethodno definisanih funkcija. Personal Writer 15 je ispušan u radu sa mnogim programima za Macintosh. Sa MacPaint-om tablu koristiš mod za crtanje. Multiplan takođe radi dobro i tada se brojca na polju biraju i menjaju sa naročito lako

ćom. Sa nekim programima za sada ne može da radi, iako se svakim danom njihov broj smanjuje.

Ukoliko imamo potrebu da često pomeramo olovku iz zone pisanja i zone koja odgovara površini ekrana na ovim pokretima gubi se dosta vremena. Mnogo bolja solucija pri obradi teksta, na primer, je da se ispiše ceo tekst, bez obzira na greške, a da se zatim uključi tastatura i miš i te greške isprave.

Pri radu se pojavljuju dve vrste grešaka. Ponekad se reči lepe jedna za drugu. Ovo se može izbaci dužim podizanjem olovke između dve reči. Isto tako i kada se počinje reč. Često se javlja greška kod prvog slova, pogotovo za slova poput p, q, j i sl, koja imaju na stavke nadole. Program tada ne razlikuje malo od velikog slova, p i P na primer, koja su dosta slična.

Personal Writer 15 je dostavljen sa rečnikom koji sadrži 200.000 reči i gramatičkim formi. Brojka koja ostavlja dobar utisak. Ideja je izvanredna ali njena upotreba je skoro

beskorisna. U principu rečnik bi trebalo da pomogne da se nađe napisana reč, čak i u slučaju kada su jedino ili dva slova loše interpretirana. U praksi rečnik ništa ne pomaže već odmaže. Prikazivanje slova na ekranu je momentalno ako se rečnik ne koristi. Međutim sa rečnikom se na traženje reči koristi dosta vremena, pa se pri brzom pisanju neke reči gubi. Šteta, jer bi sa brzim traženjem reči Personal Writer bio moćan program.

Konačan uspeh uslediće tek ako se to omogući u sledećim verzijama. I sada je Personal Writer kompletan program, a ne prototip, koji funkcioniše i izlavlja divljenje. Ni je li to samo beskorisna igračka? Po našem mišljenju nije. Ovo je idealna stvar za ljude koji ne znaju ili ne žele da koriste tastaturu na efikasan način. Cena je prilično visoka (7900 FF), i za sada se Personal Writer ne može nadmetati sa tastaturom. Ostaje mu da učini znatan napredak da bi došao na tržište koje nije samo za računarske snobove.

◇ Prevela Dragica Manojlović

## ČETIRI PRENOŠNA PC-A SA HARD DISKOM

Senka PS/2 porodice IBM-ovih računara nadnosi se nad tržište kompatibilnih PC-a. Proizvođači prenosnih PC-a imaju malo noviteta. Očekuje se pojava po dva modela prenosnih PC klonova dva poznata proizvođača - Toshiba i Data General. U nešto daljoj budućnosti Toshiba najavljuje i treći novi model kompatibilan sa IBM PS/2 model 80 dakle sa procesorom 80386!!

Toshiba ima najširi izbor prenosnih PC kompatibilnaca - modele T1100, T1100+, T2100, T3100. Najavljeni novi model T1200 razvijen je iz postojećeg T1100+ dakle baziran na 8086. T1200 će imati RAM od 1 Mb, LCD ekran u Supertwist tehnologiji, disketnu jedinicu od 3,5 inča kapaciteta 720 Kb i hard disk od 20 Mb. Najvažnija inovacija je mesto za matematički koprocesor 8087. Prema najavama Toshiba T1200 će moći da radi četiri sata na baterijsko napajanje, a ovo vreme se može povećati isključenjem diska?

T3200 je novi AT kompatibilni model. Razlika od postojećeg modela T3100/20 je povećan kapacitet hard diska na 40 Mb. Isto tako, veća je i brzina računara jer procesor 80286 sada radi na 12 MHz. Ugrađen je plazma ekran sa boljim kontrastom. Najinteresantnija karakteristika ovog modela jesu dva slova za dodatne kartice od kojih je jedan namenjen za standardne, a drugi za kratke kartice polovine dužine normalnih. Ova karakteristika se dugo očekivala kod prenosnih računara. T3200 nema sopstveno napajanje, ali je ostalim karakteristikama, izgleda, nadoknadio vremensko zaostajanje za Compaq-om koji je nedavno prikazao svoj Compaq Portable III.

Pojava modela T1200 i T3200 očekivala se krajem juna što znači da su, dok čitate ovaj tekst, ovi modeli verovatno već izloženi u prodavnicama računara.

Treći model koji se neće pojaviti zajedno sa prvom biće po svemu sudeći mašina sa procesorom Intel 80386. Pod oznakom T4100 Toshiba pokušava da napravi računar kompatibilan sa IBM PS/2 model 80 (najjači model).



Novi Toshiba T3200 imaće dizajn sličan modelu T3100/20 (na slici)

Toshiba je bez sumnje danas prva na tržištu prenosnih kompatibilnaca. Data General je, međutim, firma koja se prva pojavila sa modelima prenosnih PC kompatibilnaca krajem 1984. godine sa modelom DG One. Njihovi prvi modeli su zbog nepotpune kompatibilnosti i nešto slabije čitljivosti ekrana bili manje prodorni na tržištu. Konkurencija se u međuvremenu povećala, ali Data General namerava da se vrati u velikom stilu sa dva nova modela. Zapravo radi se samo o jednom modelu u dve verzije - jedan sa elektro-luminiscentnim ekranom i drugi sa LCD ekranom sa pozadinskim osvetljenjem. Obe verzije imaju 80C88 na 4,77 MHz ili 7,16 MHz, RAM od 512 Kb proširiv do 2,5 Mb, disketnu jedinicu od 3,5 inča kapaciteta 720 Kb i hard disk od 10 Mb. Pri baterijskom napajanju model sa LSD ekranom može raditi pet sati a elektro-luminiscentnim ekranom dva. Interesantno je da su baterije smeštene van kućišta računara dok se koriste. Težina računara je samo 6 kg iako ima ugrađen hard disk.

D. M.

FRED DRAGIČEVIĆ

## UVOD U KOMPJUTORE

### UVOD U KOMPJUTERE

Autor **Fred Dignacio**  
Izdavač Globus (Zagreb)  
str. 239

Ima mnogo načina da udjeje u čarobni svet kompjutera, a jedan od najboljih izdaje je Fred Dignacio u svojoj knjizi "Uvod u kompjutere", u izdanju zagrebačkog Globusa.

Začudilo se, verovatno, što vam na početku neprijatno bizaran podatak iz autorove biografije: da ima 38 godina, ženu i dvoje dece, tri roba, tj. kompjutera i mačku. Pomenuti smo sve ovo zbog roba i kompjutera kojima je Fred Dignacio neprekidno skruten. Dostojan, prisutno takvog okruženja osoba se sve vreme dok čitate njegovu dubovitu i nadareno zanimljivu knjigu, neku vrstu bajke 21. stoljeća, u kojoj nema izmijenja lako mnoge futurističke prognoze na to podstacaju.

Ta očarano kompjuterizma liježe iz svakog retka. Obrascje čitaocu bez sumnje je najzanimljiviji podnebo o sili i značaju kompjuterizacije.

Kompjuteri su tako čudesne mašine jer sve što možete zamisliti, sve što možete zapisati ili reći, može biti ubačeno u kompjuter. Kompjuter to može spremiti u jedan od svojih nesčetnih elektroničkih kutaka. On može spajati vaše ideje, podatke iz vizije za drugim idejama, podacima, vijestima. Možete biti kompjuterov jedini, usni - njegov jedini tvor, znanje ili podataka. Sva ljudska bića mogu biti njegovi učesnici.

Kompjuter je elektronički genije, a vi ste njegov gospodar. Želite li muziku? Kompjuter će prevesti vaše ideje u muzičke tonove. Želite li slike? Kompjuter će prevesti vaše ideje u male obječne tačke na ekranu. Kao i pri otmaju trojevima,

kompjuter slate male tačke i posrepeno stvara slike.

Kompjuter ne poznaje granice. Sve dok imate otvorene, aktivan, računao um, kompjuter vas može odvesti u mnoge čudesne krajeve.

Pioniri, repoteriskim jezikom i jargovizim stilom Fred Dignacio dočarava kompjuterska čudesna, znana i buduća. I u tome je najveći kvalitet ovog stiva, ne osporavajući mu izuzetnu stručnost i edukativnost. Svi najznačajniji trenuci u kratkoj, ali prebogatoj istoriji kompjutera, za koje bi valjelo ispisati enciklopediju - stali su u ovoj knjizi za nešto više od 240 stranica. U njoj su pomenuti, u kratkim potezima, pioniri kompjuterizacije, njihove mašine, sedamdesetih frezi računarskog sveta, najpoznatiji kompjuteri i projekti, snovi i rasčerenja mnogih mislilaca itd.

Ako bi mladim ljudima koji treba da udjeju u čarobni svet kompjutera mogli lita da preporučimo, onda je to ova knjiga. Šta će mi lakši i leži uvod od "Uvoda u kompjutere". Steta je što se ova knjiga relativno kasno pojavila, kad su mnogi prvi pioniri talasi kompjuterizacije, jer boje vodiča za početnike sigurno nema.

(S.S.)

### VIZIJA I ZBIJLA

Autor prof. dr **Adolf Dragičević**  
Izdavač August Cesarec (Zagreb)  
str. 332

Retki su naučni društvenog profita u nas koji se toliko zdušno bore za treću tehnološku revoluciju, kao što je prof. dr Adolf Dragičević na Pravnom fakultetu u Zagrebu. Njegova najnovija knjiga, "Vizija i zbilja", u izdanju zagrebačkog "Augusta Cesareca", još jedna je potvrda takvih autorovih opredeljenja.

Svima je jasno da je razvijeni svet uveliko zahvaten trećom tehnološkom revolucijom, u kojoj je osnovni izvor ljudsko znanje i za razliku od prethodnih epoha kada se bogatstvo temeljilo na sirovinama, energiji i jeftinom radu mlilama, ali se u nas i u drugim socijalističkim zemljama - prema mišljenju prof. Dragičevića - te promene ni izdaleka nisu tako manifestovale. Socijalizam je, prema tvrdnji autora, u izvornom Marksovom tumačenju sasbno zasnovano društvo. Uostalom, navodi dalje profesor Dragičević, tehnološki determinizam je bitna komponenta Marksove teorije revolucije koja je najbolje primjenju i ratradu naša u analizi socijalizma i relativnog viska vrijednosti.

Za naše je doba, na imaku 20. stoljeća - karuje autor - "upravo karakteristično da se teletne vještice revolucije prenosi na radikalno mijenjanje načina proizvodnje - na napuštanje staroga i radjanje novog odnosa proizvođača prema

ADOLF DRAGIČEVIĆ



## VIZIJA I ZBIJLA

marksizam i suvremenost

delatnosti u neposrednoj materijalnoj proizvodnji... Valjano se danas jedino one prevratničke ideje koje se odnose na mikroelektroničko revolucionisanje".

Mikroelektronika i ostale, prateće vauke tehnologije - kako se tvrdi - postaje su condition sine qua non bez kojeg nema poboljšanja načina proizvodnje, a time i društvenih odnosa. Njihovo uvodenje, za razliku od mliljenja koja se toane protiv, još više će obogatiti samopraviljanje, sve do stvaranja uslova za novu "Viziju Marksa zasnovano društvo slobodnih stvaralackih individua. Dostojno tumačaci Marksa - kako tvrdi - prof. dr Adolf Dragičević upoređava sa opasnosti od izostajanja iz zabuktalog naučno-tehnološkog stampea: "Tko se već od kraja ovog stoljeća ne uključii i temeljito smjesta na ovaj koloski razvoju, osjet će među izostalom čarodima i pripadati klubu društva-bogalja". I dalje, smelo parafrazira Marks, ističući da je slični čip najveći revolucionar u svetu!

Knjiga obiluje sličnim opaskama, utemeljenim na briljantim analizama izvornih marksističkih postulata, a koji nedvosmisleno upućuju na jedini moguć zaključak da i naše zemlja mora što pre da uskoči u kompoziciju naučno-tehnološke revolucije.

Dosađ su autori uglavnom pisali o tehnološko-tehnološkim aspektima novih promena, prof. Dragičević je jedan od retkih u nas i čak izuzetak i koji ove fenomenne tumači sa stanovita društvenih nauka i time obogaćuje naša znanja. Može se reći o sijn slični li ne - u mnogima je prof. Dragičević i politično od personala i što je u nas retkost, i - ali mu ne može osporiti originalnost pristupa jednoj nadareno zanimljivoj i važnoj problematiki. U našoj prilično skromnoj literaturi u dometima treće tehnološke revolucije, studija "Vizija i zbilja" zasigurno podnosi mesto.

Stanko M. Stojiljković

## АТАРИ ПИШЕ ЋИРИЛИЦОМ И ЛАТИНИЦОМ

Ovo je prvi tekst u Jugoslaviji napisan ћирилицом на ласерском штампачу.

Ласерски штампач АТАРИ - идеалан производ за столно издаваштво (DESK TOP PUBLISHING).

Минимална конфигурација за графичку обраду А4 формата је АТАРИ 2М и штампач.

Информативна цена компјутера и штампача је 9.990.000.- динара. Рок испоруке трећи квартал ове године са текст процесором LARA који подупире најмање 32 врсте писама по систему "ОНО ШТО ВИДИШ НА ЕКРАНУ ИМАШ И НА ШТАМПАЧУ" (WYSWYG).

Текстови могу да се пишу на свим европским језицима.

Технички подаци о ласерском штампачу:

- брзина : 8 страница у минуту
- резолуција : 300\*300 тачака по инчи
- формат папира: DIN А4 по дужини и ширини
- прикључак : АТАРИ ST DMA интерфејс
- емулација : располаже стандардном емулацијом принтера Diablo 630, Epson FX 80 ...

## АТАРИ ПИШЕ ЛАТИНИЦОМ И ЋИРИЛИЦОМ

Ovo je prvi tekst u Jugoslaviji napisan на ласерском штампачу латиницом и ћирилицом.

Laserski штампач АТАРИ - идеалан производ за столно издаваштво (DESK TOP PUBLISHING).

Minimalna конфигурација за графичку обраду А4 формата је АТАРИ 2М и штампач.

Informativna цена компјутера и штампача је 9.990.000.- динара. Rok испоруке трећи квартал ове године са текст процесором LARA, који подупире најмање 32 врсте писама по систему " ОНО ШТО ВИДИШ НА ЕКРАНУ ИМАШ И НА ШТАМПАЧУ " (WYSWYG).

Tekstovi могу да се пишу на свим европским језицима.

Tehnički podaci о ласерском штампачу:

- brzina : 8 stranica u minutu
- rezolucija : 300\*300 tačaka po inči
- format papira: DIN A4 по дужини и ширини
- priključak : АТАРИ ST DMA интерфејс
- emulacija : raspolaze standardnom emulacijom printera Diablo 630, Epson FX 80 ...



### Informacije:

Mladinska knjiga  
TOZD Koprodukcija  
Cigaletova 6,  
Ljubljana  
tel. (061) 327-641  
327-643

Laserski штампач

**ATARI**

# Ne ulazi bez poziva

**Hard diskovi su jedinice čije sve dobre karakteristike rezultuju jednom lošom. Veći kapacitet daje i veće mogućnosti da neko ko ne zna mnogo o računaru (ili zna a želi da vam napakosti) napravi što veću štetu. Zamislite da vam neko napiše program za sabiranje dva broja i pritom obriše program koji ste napravili a koji omogućava da naša zemlja izade iz ekonomske krize, međutim nemate rezervnu kopiju programa! Isto tako, ukoliko mnogo pišete tekstove, može se dogoditi da, vašom nepažnjom, neka nepoželjna osoba pročita vaše strogo pov. ili, zašto ne, ljubavno pismo zaboravljeno na hard disku.**

Piše Samir Ribić

**R**ijetki su veliki računari koji nemaju takozvani LOGON-PASSWORD sistem. Obično se unese ime korisnika, a zatim i njegova lozinka. Kada su mikroracunari u pitanju ova mogućnost često ostaje zapostavljena, pretpostavljajući da se njima služi samo jedan korisnik (izuzetak su CP/M + i MSX 2). To je, uostalom, i logično, jer je lakše zaključati diskete nego podatke na njima.

## Skupo rješenje

Sve je to lijepo, ali šta s hard diskom? Kopirati sav softver na diskete prihvatljivo je rješenje, ali veoma skupo za naše uslove, jer za kopiranje 20M hard diska treba oko 60 disketa, što je, uz današnju cijenu disketa od oko 5.000 din (i diskete poskupljuju) ravno cijeni "Amstrada 464" (300.000 din) u Njemačkoj. Istina, mnogo jeftinije ćemo proći ako kupujemo diskete u inostranstvu, ali i ipak malo ko ima za to mogućnosti. U osnovi ista mogućnost je i snimanje hard diska na traku preko streamer jedinice koja ima vrlo malo konfiguracija.

Da pokušamo zaključati hard disk? IBM PC AT, a kasnije i njegove kopije, dodao je bravu koja se otvara specijalnim ključem aktivirajući i deaktivirajući taster na tastatu. Ideja je dobra, iako nije prihvatljiva ako isti

računar koristi više ljudi, jer svaki od njih bi morao imati svoju kopiju ključa ako želi da radi na računaru kad god osjeti potrebu za tim. IHT kompatibilci, uglavnom, o ključu i bravi mogu samo da sanjaju, osim ako ste dobar hardverer i zaboravili su na garanciju ugradite bravu.

Promjena ROM-a s BIOS-om? Da stavimo izmjene tako da računar traži DOS s A: diska i gleda da li je u 53-tem sektoru četvrti bajt jednak devetnaestici, tako da računar može koristiti samo onaj ko ima određenu disketu? Za ostvarivanje ovoga trebalo bi danima gledati IBM Technical reference manual i njegovih pedesetak strana disasembliranog BIOS-a pisanoj vrlo sitnim slovima, pazeci da ne pomjerimo nijednu rutinu. Ako to i uspijemo stvaraju se problemi s zaštićenim programima, pa je ovo rješenje pogodno možda samo za vojne potrebe.

Dobro, prethodna dva načina, a pogotovo prvi, bila su više hardverski orijentisana, što je često teško ostvarljivo, a i povećava sa mnogim poteškoćama. Stoga preostaje još samo da, ostajajući se na MS DOS omogućimo da pri startu računari pita za šifru. U mnogim računarskim centrima koristi se najjednostavniji metod zvani

## promjena AUTOEXEC-a

Pošto računar redom učita sistemske datoteke (IO.SYS, MSDOS.SYS) CONFIG.SYS datoteku i COMMAND.COM provjerava postoj li datoteka sa imenom AUTOEXEC.BAT i ako je ima startuje je, a ako je nema pita za vrijeme i datum. Logično je u ovoj datoteci, pored naredbi koje redovno u nju stavljamo (TIME, DATE, ili u boljem slučaju CLOCK), GRAFTABL, GRAPHICS, PATH: C: \BIN, VER i eventualno SA GREEN ON BLACK) stavimo i poziv programa (u višem programskom jeziku) koji vrši provjeru šifre. Možemo npr. napisati program u BASIC-u i kompajlirati ga. BASIC program bi mogao izgledati npr. ovako:

```
10 BS=""
20 FOR I=1 TO 5: REM ŠIFRA JE DUGA
   PET SLOVA
30 AS=INKEY$
40 IF AS="" THEN 30
50 BS=BS+AS
60 NEXT I
70 IF BS="ŠIFRA" THEN END
80 BEEP: GO TO 10
```

Iako veoma jednostavan, ovaj metod pali samo za zaštitu od apsolutno nepučenih korisnika. Veliki problem je u tome što je moguće držati CTRL-BREAK pritisnut ruku nego je AUTOEXEC startovan, tako da za-

nar postavi pitanje TERMINATE BATCH JOB (Y/N) prije učitavanja programa koji pita za šifru! Istina, lukavo je nekim DISK EDITOR-om izmijeniti ovu poruku u recimo TRAZIO SAM ŠIFRU, ali samo ortodokсни glupani neće se sjetiti da pritisnu Y i kad se ova poruka javi. Ukoliko želimo viši nivo zaštite, dakle, AUTOEXEC može služiti samo kao dopuna zaštiti, a nikako kao njena suština. Ukoliko ste se ipak odlučili za ovaj metod važno upozorenje: program za zaštitu ne pišite u MS PASCAL-u, jer se javlja neobjašnjiv problem s INS tasterom, računar reaguje kao da taj taster ne postoji (možda je ovo baž svojstven samo određenim verzijama PASCAL-a!!!) Treba ipak pozatrži i mnogo bolje načine. Ali, ovo što slijedi iako radi na 3.20 verziji DOS-a, nije sigurno da je identično i za ostale verzije, pa provjerite da li se vaša verzija uklapa u slijedeća razmatranja.

## Izmjena COMMAND.COM-a

Sve DOS-ove instrukcije prihvata i obrađuje program poznat imenom COMMAND.COM. Odlučna ideja je da taj program modifikujemo tako da prije svog starta traži unose šifre. Sve što je potrebno jeste program DEBUG. Ide nam na ruku, jer je COMMAND datoteka tipa COM, dakle kao stvorena za mijenjanje DEBUG-om. Dakle, nema petljanja sa segmentima, a labela za ovu primenu i nisu neophodne.

Učitavamo COMMAND i DEBUG i utvrditi da se, kao i obično, učitano na adresu 100. Disasembliramo od te adrese i posebno obratimo pažnju na prvu instrukciju i zapisimo je. Ako smo sretni da je ta instrukcija JMP NNNN, onda neće biti potrebne nikakve dopunske korekcije, a ako nije, potražite drugi COMMAND ili pokušajte ubacujući NOP instrukcije gdje treba ostaviti prostor za JMP instrukciju, a da se ne pojave kodovi instrukcija koje u originalnom COMMAND-u ne postoje.

Pretpostavimo da je u pitanju prvi slučaj. Tada se umjesto JMP adresa stavlja JMP naša naša. Da pronađemo prostor za našu instrukciju potrebno je malo tragati. Ukoliko nalažimo na pomolu nula, a one i dalje pripadaju zoni COMMAND.COM-a našli smo odlično mjesto za naš program. Jedno od tih mjesta može biti na adresi 500D, a program za provjeru šifre neka izgleda ovako

```
500D MOV AH,0F
500E INT 10
5011 MOV AH,0A
5013 MOV CX,0004
5016 MOV AL,3F
5018 INT 10
501A MOV CX,0004
501D MOV AH,00
501F PUSH CX
5020 INT 16
5022 POP CX
5023 CMP AL,00
5025 JZ 501D
5027 PUSH AX
5028 LOOP 501D
502A POP DX
502B POP CX
```

502C POP BX  
502D POP AX  
502E CMP AL,49  
5030 JNZ 501A  
5032 CMP BL,62  
5035 JNZ 501A  
5037 CMP CL,72  
503A JNZ 501A  
503C CMP DL,6F  
503F JNZ 501A  
5041 biva instrukcija na adresi 100

a na adresi 100 će stati.

0100 JMP 500D

Da objasnimo rad rutine: od adrese 500D do 501B vrši se priprema i ispis 4 upitnika. Adresa od 501A do 502B smještaju pritisnute tastere na stek, a od 502A do 503F se stek čisti. Svakje je korišten umjesto memorije da bi se anulirali svi problemi s kompatibilnošću softvera s novom šifrom. Šifra je četvoroslovnja, a na vama ostaje da je pokušate pogoditi analizirajući program.

Samiili ste ovakvo modifikovan COMMAND.COM i prvo oduševljenje je uskoro prelaso u razočarenje. Četiri upitnika se, istina, javljaju upravo kada treba, prije nego računaru registruje CTRL-BREAK taster. No,COMMAND je program koji se često startuje, kad god neki program bude učitan preko njege, tako da će SHELL (W+V) do vrata, tako moćna, a tako problematična! Izazivati da otkacamo šifru, pa će tek onda ta instrukcija biti izvršena. Na svu sreću, a MICROSOFT-u su ostavili rupu uz pomoć koje izbjegnemo sve probleme. Kada nekim DISK EDITOR-om (najbolje PCTOOLS) razgledamo COMMAND nalećemo na tekst u kom piše COMSPEC = COMMAND.COM. To znači da će se sljedeći put on učitivati. Sada je sasvim jednostavno. Napravimo identičnu kopiju COMMAND.COM programa i nazovimo je COMMANDZ.COM. U oba programa izmjenimo COMSPEC tako da sada bude COMSPEC = COMMANDZ.COM. U programu COMMANDZ potražimo ih sva mjesta gdje piše COMMAND.COM i promjenimo ih u COMMANDZ.COM. Ako smo sve pravilno uradili možemo reći EUREKA! Softver od sada radi apsolutno ispravno, dakle nema nikakve nekompatibilnosti sa zaštićenom, a pitanje o šifri postavlja se samo pri startu računara. Na žalost, ni ovo nije savršeno. Dovoljno je ubaciti diskete s DOS-om i preći na hard disk. Mogli bi poslužiti za odbranu od toga...

### Skriveni direktoriji

Kao što datoteke mogu imati atribut za nevidljivost, tako se i direktoriji mogu sakriti. Za tu namjenu postoje programi kao što su CHATT ili MDSECRET. Ukoliko sav softver skrivete (pomoću ovih programa) u nevidljive direktorije, eventualni napad na DOS ili vaše programe biće dobro zbunjen. Direktoriji kreirani s CHATT mogu da nose naziv kao i svi ostali direktoriji, dok oni kreirani pomoću MDSECRET obavezno počinju znakom CHR\$ (127). Ukoliko počinju ovim znakom, biće nevidljivi i za PCTOOLS, ali je zato mnogo teže manipulirati njima, potpuno taj znak u DOS-u znači brisanje zadnjeg ot-

kucanog znaka, pa se moramo analizirati uz pomoć BASIC-a i SHELL instrukcije. Ukoliko skrivene direktorije kombinujemo sa skrivenim datotekama, možemo, kao simbol našeg trijumfa ostaviti samo jedan program vidljiv, koji, ukoliko ga startuje onaj što je ušao u sistem uz pomoć diskete, ispisuje nešto kao "Hey look, Bill, another pirate", i formira A. disk.

### FDISK

Prethodna zaštita, ipak, ne štiti sistem od formatiranja hard diska, iako sasvim zadovoljava. Ukoliko ste se odlučili da u sistem ulazite pomoću disketa možete probati kreiranje i brisanje DOS particija. Program FDISK (u sklopu DOS-a) omogućava da hard disk podijelimo u više dijelova od kojih će svaki biti posvećen određenom operativnom sistemu. Pošto se samo za MS DOS isplati držati hard disk, ova će mogućnost biti rijetko korištena, ali svedeno će ovaj program biti upotrebljen i to za svrhu za koju nije predviđen. Ukoliko u njegovom meniju odaberemo opciju Delete DOS partition računacem će ispisati istu poruku kao i pri formatiranju hard diska, upozoravajući nas da ćemo izgubiti sve podatke na disku. No, podaci neće biti stvarno obrisani, samo će računaru izgledati da hard disk ne postoji, tako da bilo koja operacija s hard diskom izaziva poruku INVALID DRIVE SPECIFICATION.

Kada poželimo ponovo raditi s diskom, odaberemo opciju za kreiranje DOS particije i kreiramo particiju iste dužine i sve datoteke su vraćene, a hard disku možemo ponovo pristupiti sasvim normalno. Moramo reći, ipak, da ovu zaštitu treba uzeti sa dosta rezervom. Ona je prekratkoročno korištena da bi se otkrili njeni negativni efekti, što ne znači da se ne bi mogli pojaviti. Osim toga, ova zaštita je problem samo za one koji nisu čitali ovaj broj "Sveta kompjutera".

Kada već govorimo o zaštićenim sistemima da kažemo nešto i o zaštiti programa, omiljenoj temi vlasnika Spectruma i Amstrada. Ovom temom "Svet kompjutera" se bavio u broju 5/86. U međuvremenu je sve više proizvođača shvatilo da je važnije povećati performanse programa omogućivši kopiranje programa na hard disk, nego boriti se protiv, ionako zakonom zabranjenih pirata. I borba protiv zaštite je napredovala, pa se pojavio program NOKEY koji omogućava start DBASE3, SYMPHONY-a i FRAMEWORK-a bez originalnih disketa. Prektno jedini program koji ostaju zaštićeni su neke igre, a i one se mogu kopirati uz pomoć COPYIPC.

Uz pomoć svih ovih metoda sistem je zaštićen od većine korisnika. Neki hakeri bi lako skinuo i ove zaštite, no pretpostavlja se da bi on već znao postovati programerski trud i ne bi se bavio destruktivnim poslovima.



Konačno pravi i potpuni vodič za IBM računare:

# IBM PC

## Uvod u rad, DOS, BASIC

Za Vaš PC, XT, AT ili kompatibilni računar!

- Uvod u rad u IBM računarima, u MS/PC-DOS i IBM BASIC.
- Iz čega se sastoji računarski sistem? Kako se instalira i startuje? Rad sa tastaturom i diskom, osnove operativnog sistema. Kako se koriste gotovi programi?
- Šta je MS/PC-DOS? Njegova uloga, upotreba i organizacija. Sve komande DOS-a. Šta su DOS programi? Koje se greške javljaju pri radu sa DOS-om.
- Sve o BASIC-u, od osnovnih pojmova do kompletnog pregleda svih naredbi BASIC-a. Veliki broj primera. U čemu je razlika između Microsoft BASIC-a (BASIC), GWBASIC-a, XBASIC-a.

### Nezamenjiv priručnik za Vas i Vaš PC računar

320 strana formata 17 x 23 cm, latinsice. Cena: 9.000 din.

autori:

Stevan Milinković, dipl. ing.  
Vladimir Janković, dipl. ing.  
Dragan Tanasovski, dipl. ing.

Knjigu možete nabaviti u svim bolje snabdevenim knjižarama. Takođe je možete naručiti dopisnicom direktno od izdavača.

Podajeće pozvanjem (po prijemu poštom).



**Mikro knjiga**

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

**Kvalitetna i aktuelna literatura iz računarske tehnike!**

# Programi na kilo

*Ne zna se koliko je tačno programa napisano za PC-ja od njegovog „nastanka“ pa do danas, ali je jedno sigurno: ima ih 834657645874365. Spektar se proteže od sitnih edukativnih programa za „kućnu“ upotrebu, pa do onih velikih sa 23785469596 namena. Da podemo nekim redom (ne bi se to baš moglo nazvati redom, pre nabranjanjem):*

**P**rvo program AutoCAD, poznate firme (u svetu PC-ja, naravno), Autodesk. Program za silnije projektovanje po kući. Na tržištu su u prometu verzije od 2.00, pa do 3.00 koja i može da se nazove mali CAD (u poređenju sa velikim sistemima). Pomenuta verzija 3.00 ima pravu hrpu naredbi za rad sa elementima, figurama, itd. Zato sledi program za dizajniranje štampanih kola: SMARTWORK. Program služi samo za crtanje štampe. Dosta je jednostavan za upotrebu jer služi isključivo za crtanje kola.

„Malo“ jači program od gore pomenutog je EE-designer, program za projektovanje elektronskih shema, ali i za (što je ovde najbitnije) testiranje istih kola i za pravljenje štampanih kola na osnovu elektronske sheme. Dobro oruđe za rad u rukama onog koji zna da mu nađe primenu.

Sledeći program sličan prethodnom je orCAD, program za crtanje elektronskih shema. Program ima i bogatu biblioteku već na crtanju kola spremnih za projektovanje.

Koji još nije čuo za firmu Microsoft. Ona je poznata i po programima i za ostale računare. Za PC-ja je napravila brdo dobrih programa. Jedan od njih je i MS Windows, program koji je sličan Mac-ovom operativnom sistemu, sa izvesnim izmenama. Posедуje i programe MS Write, MS Paint, i još neke koji su rad isključivo po njim.

Takođe dobro poznata firma DR (Digital Research) napravila je program pod nazivom GEM. Ne zna se da li je više sličnosti ili razlika između njega i Mac-ovog GEMa. Program dođe kao zamena za PC-jev operativni sistem. Pod PC-jevim GEM-om mogu se izvršavati SVI programi napisani za PC-ja.

Od poznatijih CAD programa za PC-ja po pomenio još i MathCAD (program za matematičko predstavljanje formula i jednačina, kao i njihovo testiranje i grafičko predstavljanje na ekranu, printera, ...) i VersaCAD (program sličan auto-CAD-u, samo mnogo kompleksniji. Inače program staje na samo 10 AT-ovih disketa od 1.2 Mb.). Tu je još i

program PRODESIGN II koji radi, na žalost, samo u dve dimenzije, ali koji mnogo ne zaostaje za svojim prethodnicima na tom polju.

## Stono izdavaštvo

Program Ventura (ili poznatiji kao Vencher Publishing) služi za stono izdavaštvo. Pomoću njega se u nekoliko poteza prave male novine, časopisi i bilo šta drugo. Program radi samo pod GEM-om, ali to nije problem jer već u sebi ima sadržan GEM drajver tako da instalacija GEM-a nije potrebna. Program podržava sve obične i laserske primere rezolucije do 300 tačaka na inč, pa do 2560 tačaka na inč (specijalni XEROX-ovi laser-printeri). Sam program staje na 11 disketa formata 360 Kb.

Program SSSP (Statistical Scientific Subroutines Package) pomaže svima onima koji se bave nekim statističkim računima. Radi sve vrste regresija (linearnu, kubnu, polinomijalnu...), interpolacija, i mnoge druge korisne stvari, a sve to može i da se predstavi grafički u 2D ili 3D. Mnogo dobar i skup program.

Program BGS (Business Graphics System) na osnovu unetih podataka i tabele crta li-nijske dijagrame, blok dijagrame, takozvane PIE-chart dijagrame, i još dosta toga u 2D. Dosta slabiji od SSSP, ali još uvek omiljen među poslovnim jugoslovenima.

Od stonog izdavaštva tu je i Page-maker, koji se, opet, bavi malim izdavaštvom (časopisi i novine). Na tom polju je, ipak, Ventura neprevaziđena.

Za crtanje je tu i PCPG (PC Picture Graphic System) koji u sebi ima definisane mnoge simbole, slova i crtebe koji mogu, kasnije, da se upotrebe kao sprajviti u Mbase-u.

PC Paint je program na malo višem nivou od prethodnog. Crta se pomoću miša ili tastature (može biti učitani program MOUSE-KEY, EKE). Radi na principu GEM-a, mada se dosta razlikuje od njega: mišom se klikne na određenu ikonu i već je tu ciovka, gumica, sprej ili nešto drugo, spremno za upotrebu. Program poseduje na disketi i dosta efektivno urađenih slika, koje, ako se gledaju na kolor monitoru (naročito EGA), uštede da zadržite nekog potera ekrana i duže vreme.

## Naše gore TROLIST

Dokaz da i naš ljudi nisu za bicanje su i dva dobro urađena tehnička programa: STRESS (Structural Engineering System Solver) i TROLIST (TROdimensionalne Linijске Strukture). Program STRESS je već napisan ranije, i delo je stranog autora, ali je ovaj pisao naš čovek. Program je testiran i daje dosta dobre rezultate. Program TROLIST je delo SVOJA soft-a i bavi se, slično kao i prethodni računom žrtova, nosača, roblja i drugih građevinskih elemenata u 2 ili 3D.

Program LOTUS 1-2-3 je poznat odnanije. Služi za tabelarno računanje (spreadsheet). Međutim, verzija LOTUS 1-2-3 release 2 je nešto savsivnomo. Ubačeno je dosta novih naredbi za rad sa podacima, kao i dosta novih funkcija. Novost je rad sa matricama (množenje, inverzna matrica), i regresija. Povećana je, kako brzina rada sa podacima (potrebno je osetno manje vremena), tako i broj disketa. Program je napisala softverska firma LOTUS Co.

Takođe je napravljena i nova verzija programa SYMPHONY. Verzija nosi oznaku 1.1 (uskoro će u prodaji biti i 1.2) i opet je optimizovana i dograđena sa puno novih funkcija i naredbi. Program je dobro urađen integrirani paket (baza podataka, tabela za unakrsna izračunavanja, test procesor, grafičko predstavljanje tabela i računa, program za komunikaciju sa ostalim računarnima u cilju razmene i korišćenja podataka). Program u sebi već sadrži i metod sredine kvadrata za neke operacije sa statističkim podacima, kao i rad sa matricama i regresiju.

Program Framework je sličan prethodnom (baza, spreadsheet, tekst procesor, ...). Poseduje rad u prozorima i dosta je lep za oko. Iz njega se mogu pozivati drugi programi u cilju razmene podataka, kao i korišćenja istih (DBASEIII, ...).

Od integriranih paketa dobro plasiran program je i Javelin, koji ima više funkcija i naredbi od tri prethodna. Naročito dobro je urađen grafički deo programa.

Pomenimo još i Kalkomat, program koji se ne razlikuje mnogo od prethodnih, ali ima jednu specifičnu osobinu: pisan je na srpskohrvatskom jeziku.

## Tekst procesori

Na polju tekst procesora kao prvog pomenimo čuveni MS Word poznate firme Microsoft. Na tržištu se, danas, koriste verzije od 2.00 pa do 3.01 (mislim da je još nema kod nas). Najnovija verzija 3.00 radi u najvećem delu PC-sveta kod nas. Inače, program je napravljen vrlo profesionalno, sadrži sve što bi jedan tekst procesor trebalo da sadrži: veliki broj fontova, isto toliko ilova printera (jedna cela disketa koda za fontove, tako i za printere), prelom strane i još dosta toga. Kad bi imao mogućnost za grafički mogao bi da postane vrlo moćan desktop publishing program.

Konkurencija (i vrlo dobra) prethodnom programu je program pod nazivom Word Perfect. Trenatno je popularnija verzija 4.2, koja ima dosta sličnosti sa MS Word-om, ali i dosta svojih. Kao prvo drugačiji je izgled strane, koja je bez menija, što doprinosi manjoj popularnosti od MS-Word-a. Da su meniji urađeni da su sve vreme prisutni na ekranu možda bi kvalitet bio isti kao i MS-Word, ali ovako moramo da napamet znamo šta koji funkcionalni taster znači, ili sve da zapisemo na papir (a toga ima podosta).

Program CHI-Writer je isto tako tekst procesor, ali za razliku od prethodnih, ima mogućnost matematičkog slova. Znači da višemo zavisi od veličine karaktera na ekranu, već da, ako hoćemo, možemo imati matematičke znake preko celog ekrana. Po-

seduje i lepo urađen font dizajner, pomoću kog možemo da definišemo sami svoje karaktere.

Sličan je i program **VolksWriter Scientific**, koji isto ima matematički slog, ali je malo neudobniji za rad od **CHI-Writer-a**. Inače ima, kao pravi tekst editor, definisanje margina, prelom strane, i još dosta korisnih stvari.

Ko se ne seća **Wordstara**. Stari dobri tekst editor... Još uvek se dobro izađe u PC krugovima, a poseduje i mladu braću:

**Wordstar 2000**, **Wordstar 2000+**, **Wordstar professional**, i još neke verzije.

Od istorijskih programa za obradu teksta posebno su **Multimate** koji može da se povali novim verzijama od kojih se naročito ističe **Multimate Advantage**. Zanimljivost ovog tekst procesora je u tome što iz njega možemo izvršavati i programe koji apsolutno nemaju veze sa tekstom, na primer **AutoCAD** (!!!!!).

Sledeći program je **Fontrix**. Iako ima obilje karakter fontova, možda ga ne bi trebalo uvrtiti u programe za obradu teksta jer poseduje i mnoge druge specifičnosti: crtanje krugova, linija, sprei, popunjavanje zatvorenih površina i još dosta stvari za crtanje koje poseduju mnogi drugi dobri programi za crtanje.

**Turbo Lightning** je zadužen za proveru sintakse engleskih reči u vašim tekstovima (naravno, ako ih pišete na engleskom). Vrlo je jednostavan za upotrebu i ima direktnu proveru sintakse. Samo se pritiska jedan **F-taster** i on već obavlja svoju funkciju.

**SperKey** testira vašu umeršnost u radu sa tastaturom i delo je programera softverske firme **Borland International**, firme koja je napisala i prethodni program.

## Baze podataka

Od programa za bazu podataka sigurno je najpoznatiji **Dbase III**, koji polako predaje primat novoj verziji **Dbase III plus**. Plus se razlikuje od prethodne verzije kao otpornik i procesor. Ima mnogo više mesta za rad sa podacima, mnogo više naredbi i funkcija i još toga.

**RBASE 5000** je isto program za obradu podataka i može direktno da konkurira programu **Dbase III plus**. Ipak nije bolji, jer je dosta komplikovan i nije komforan kao **Dbase III plus**.

Novi program je i **FOXbase** koji još nije testiran kod nas.

**Clarion** je mešavina svih prethodnih programa za bazu podataka, i delo je istoimene softverske firme. Dosta je brz i ima šanse da ubuduće bude ozbiljan konkurent ostalim programima za bazu podataka.

## Programski jezici

Od programskih jezika je, za PC-ja, napisano sve što se možo napisati, počev od **ADE**, mikroploga, module 2, preko klasičnih fortrana, kobola, pa do poboljšanih verzija paskala, bejzika i drugih programskih jezika.

Uzmimo, na primer, dobri stari **BASIC**. Firma **Microsoft** je napravila bejzik pod nazivom **QuickBASIC**. Sadržaj procedure, više se bez linijih brojeva, radi u prozoruima,

podržava matematički koprocesor i miša, i ko zna šta još ima, ali je jedno sigurno: čovek koji prvi put sedne za njega, ne zna da li radi u paskalu ili u nekom drugom jeziku. Pored toga je to i kompajler, tako da kad napišemo neki program, iskompajliramo ga i posle ga koristimo nezavisno od glavnog programa. Sličan je i **Borlandov Turbo Basic**, samo što je sporiji.

Za računarske mreže je zadužen program **Crossstalk XVI**, zatim **Connect** i **Link**.

## Uslužni

Od uslužnih programa najuslužniji je svakako **PCTools** verzija 2.02. Sadržaj komande za rad sa diskom: kopiranje, promenu imena programa, editovanje pojedinačnih sektora promenu statusa programa, i još dosta korisnih stvari neophodnih za svakodnevnu upotrebu. Koristan program kojeg bi trebalo da poseduju svi vlasnici PC-ja.

Poznati **SideKick** radi istovremeno sa ostalim programima. To je u stvari vrlo korisna alatka: kad radimo sa nekim programom samo pritisnemo **CTRL+ALT** i na ekranu se pojavi meniu sa opcijama: digitron, kalendar, notes, mali program za obradu teksta, i još nekim. Nedavno je dobio svog idiona - program **POP-UP** koji radi slično kao i on.

**Microsoft-ov concurrent DOS 4.11** je multitasking, multiuser operativni sistem. Radi

sporo sa više programa odjednom, što je i razumljivo za malu mašinu kao što je PC. Nije mnogo omiljen jer zna da neki put, tek onako, zabrija mali sektor, a to znači samo jedno: ili ćete učitavati DOS sa diskete ili... da, tako je, ili ćete formatizovati hard disk. Zapravo, ovaj DOS koji samo sa hard diskom, jer ima velike sistemske datoteke koje ne mogu da stanu na jednu disketu.

Situaciju popravija **Microsoftov (opet) MS DOS 5.0**, koji, zažalost, radi samo na AT i višim mašinama.

Od programa za kopiranje tu je **copyIIPC**, koji radi besprekorno, kopira sve programe sa zaštitom i bez nje.

## Igre

Kakav bi to računar bio kada ne bi imao igre. Kada i **CRAY** ima igre... Spektar je stvarno velik: imamo skoro sve programe prevedene sa malih računara. Tu su prvo poznati **Filight simulator II**, zatim **Jet**, pa **F15**, **Pacman**, **Kongo Bongo**, **Psion chess**, i mnoge druge igre.

Time bi se ovaj pregled najpoznatijih programa za PC-a završilo. Sa napomenom da ovaj spisak nije krajnji, jer obuhvata samo neki krug onih programa koji su se istakli u ovoj i u nekoliko prethodnih godina.

◇ Nikola Nikolić

## RS 232 interfejs tester

**HIMON** je konfiguraciona kutija za samostalni rad kao i rad uz podršku PC-a. Rad za PC-jem omogućava memorisanje podataka kao i njihovo smeštanje na disketu, pri čemu i simultano primljeni podaci mogu biti memorisani. Najveća moguća brzina prenosa iznosi 19200 bauda. Pri ispitivanju se koriste LED indikatori koji pokazuju logička stanja vezana za prenos i upravljanje. **HIMON** se isporučuje u kompletu sa konektorima (muški i ženski), i pri radu sa PC-jem zauzima dva njegova serijska porta.

◇ (N. C.)



## HP u centru Sava

Poznata američka firma **Hewlett-Packard** održala je, preko svog zastupnika za Jugoslaviju, **Hermesa** iz Ljubljane, prezentaciju svojih proizvoda u Beogradskom centru Sava, 26-og i 27-og maja. Prezentaciju je otvorio **Peter Testen** (Hermes Ljubljana), a na konferenciji za štampu govorio je **Mark Desimone** (HP Geneva).

Prvog dana prezentirani su proizvodi iz familije računara **HP-9000** i to iz serije **800** i **300**. Najnoviji model serije **9000** je, naravno, **RISC** računar model **840**, vrlo moćna mašina pogodna za sve primene gde su potrebne visoke performanse uz nisku cenu. Model **840** je računar izuzetne brzine (4,5 miliona operacija u sekundi). Omogućen je 32 bitni rad i 48-bitni virtuelni adresni prostor. Glavna memorija je od 24 Mb. Postoji matematički koprocesor za operacije u pokretnom zarezu. Na ovom računaru može raditi i do 60 korisnika pod **UNIX** operativnim sistemom,

odnosno **Hewlett-Packard**-ovom verzijom, **HP-UX**, potpuno kompatibilnom sa **AT&T**-ovim **UNIX** sistem V verzijom 2.

Dva interesantna modela prikazana u centru Sava iz serije **300** su modeli **330** i **350**. Radi se o moćnim radnim stanicama velikih grafičkih mogućnosti, zasnovanim na mikroprocесору **Motorola 68020**, sa radnom memorijom od 8 Mb. Ovi **UNIX** računari, veoma su pogodni za **CAD** primene, što je na prezentaciji i demonstrirano. Bili su demonstrirani vrlo moćni programski paketi za 2D i 3D projektovanje u elektri i mašinskoj industriji.

Drugog dana prezentacije prikazani su proizvodi iz oblasti merne i komunikacione tehnike.

Na prezentacijama su govorili poznati stručnjaci iz nekoliko evropskih zemalja, odnosno **Hewlett-Packard**-ovih filijala u Zenevi, Beču i Amstemu. Najzastupljeniji za uspeh prezentacije su stručnjaci **Hermesa** iz Ljubljane, koji su i organizatori ovog događaja.

# Mreže personalnih računara

**Postoji čitav niz specifičnih funkcija za koje se mreža može koristiti: od kancelarijskih, do inženjersko-naučnih sistema specijalne namene.**

Piše Otmar Hedrich

**M**ikroračunarske mreže omogućavaju povezivanje mikročunara zbog međusobne dobe resursa kao što su informacije, komunikacije, štampači i dr., unutar jedne organizacije. Brzina prenosa podataka, obično, ne prelazi 10 Mbps, (megabajt u sekundi) uz, naravno, veoma mali procenat grešaka u prenosu. Mreže mikročunara, ili personalnih računara, na zapadnom tržištu nude se u čitavom nizu topologija i tehnologija. Glavni kriterijum pri postavljanju ovakve mreže jeste da je mreža relativno jeftino implementirati. Mreže koje se mogu naći na tržištu rangiraju se od specijalnih mreža sa glavnim tipom radne stanice koja je izvedena za kancelarijsko poslovanje; i koje mogu imati interface za više popularnih personalnih računara, pa do mreža koje služe za povezivanje specifičnih tipova personalnih računara određenih proizvođača.

## Kancelarijski sistemi

Uobičajeni zadaci koji se obavljaju u kancelarijama mogu se lako izvršavati u sistemu kancelarijske mreže. Ovi zadaci obuhvataju sledeće:

### 1. Priprema tekstova ili izveštaja

Priprema tekstova ili izveštaja obuhvata kucanje, dodavanje novih podataka sadržaju, ispravljanje sadržine materijala. To može da uradi daktilografkinja, ili operater na terminalu, radnoj stanici, rukopisom ili specijalnom skicom - verzijom koja bi, onda, bila uneta u sistem.

### 2. Distribucija poruke

Distribucija poruka omogućava internu elektronsku poštu, ili MEMOS, koja se dostavlja određenim licima. U porustu je broj terminala koji, između ostalog, omogućavaju slanje poruka i govorom. Glas se najpre digitalizira pa se šalje na udaljeni (ciljni) terminal, u kome se vrši njegova restauracija. Korist od ovog sastoji se u tome što svaka urgencija postaje shvatljiva iz boje glasa. Distribucija poruke može poprimiti i druge oblike. Na primer, katkada je moguće napraviti na osnovu rečnika skup reči relevantnih za sistem i određene aplikacije, i sa njima obrazo-

vati prikladne poruke, kako bi se stvorio servis za automatske odgovore.

### 3. Manipulisanje personalnim informacijama

Pod ovim se podrazumevaju softverske funkcije koje oponašaju neke od kancelarijskog poslovanja u kojima su radnici stekli rutinu: ulaz/izlaz, izveštaji, planovi, filing i dr.

### 4. Pristup nepersonalnim informacijama

Ovo dozvoljava pristup referentnim dokumentima drugih sistemskih korisnika, zajedničkim informacijama, i spoljnim bazama podataka. Pristup nepersonalnim informacijama će, pre ili kasnije, zahtevati od korisnika da „krene“ van mreže u kojoj se nalazi. Eksterni pristup može biti izvršen u susednu mrežu preko „mosta“, ili eksterne baze podataka, korišćenjem javne mreže, preko tzv. „gate-way“, ili preko modema.

Sistemi elektronskih kancelarija su samo oruđa koja treba da pomognu radnicima kancelarije u obavljanju svakodnevnih zadataka. Oni moraju biti jednostavni za rad, i tolerantni prema greškama korisnika. Posebna pažnja, pri tome, mora se obratiti na sledeće faktore:

**A. RADNA STANICA:** Da bi se obavio pristup i koristile datoteke i servisi koji stoje na raspolaganju, rad sa radnom stanicom mora biti lak.

Radna stanica mora imati mogućnost lokalne obrade podataka.

Mora biti obezbeđen pristup štampaču ili lokalnoj memoriji sa personalnim podacima.

Radna stanica mora biti izvedena i za naučnu i za kancelarijsku upotrebu.

**B. OPREMA PRIKLJUČENA PREKO TIME SHARING-a:** mora da obuhvata

- kvalitetan štampač, sa kvalitetnim slovima
- pristup obradi podataka
- disk
- uslužne programe
- arhiviranje

**C. PRISTUP SPOLJAŠNJOJ OPREMI:** obuhvata:

- baze podataka
- servise informacija
- servise elektronske pošte (teleks i telefaks)
- faksimil

### D. KOMUNIKACIJE:

- povezivanje radne stanice sa servisima
- međusobno povezivanje radnih stanica
- obezbeđivanje pristupa opremi, po metodi time - sharing (podela vremena)
- obezbeđivanje lakote korišćenja

### 5. Sistemi za manipulisanje informacijama

Informacija je resurs. Upravljanje informacijama podrazumeva upotrebe resursa u

korist organizacije koja mrežu poseduje: Informacije koje poseduje organizacija mogu biti zajedničkog (opšteg) i personalnog nivoa. Zajedničke informacije se, obično, nalaze u većem, možda main-frame računaru; dok će personalne informacije naći svoje mesto u lokalnom sistemu, ili radnoj stanici sa floppy diskovima, ili radnoj stanici koja je priključena na lokalnu mrežu.

Zajedničke informacije obuhvataju takve podatke kao što su poslovanja organizacija, odnosno njenih celina, i služe kao pomoć u delatnosti organizacije. Personalne informacije će pružiti pojedincu podatke koji su mu neophodni da organizaciju svog sopstvenog posla učini boljom: telefonski brojevi, adrese, detalji sastanaka, izvedeni zaključci, i dr.

Konvergenca računarske tehnologije, kancelarijskog poslovanja, informatike i telekomunikacije nameće kao neophodnost ulogu informacionog menadžera. Informacioni menadžer mora egzistirati na svim nivoima organizacije, do odeljenja. Trebalo bi da on koordinira evoluciju mreže personalnih računara, analizirajući njenu potencijalnu upotrebu kao informacionog oruđa. Bez obzira da li je organizacija velika ili mala, uloga informacionog menadžera ostaje ista. Odgovornosti informacionog menadžera, ili svakog drugog ko je uključen u odabiranje mreže personalnih računara koja treba da se koristi za manipulisanje informacijama sledeće su:

- koordiniranje planiranja razvoja i rada zajedničkog i odeljenjskog informativnog sistema
- razvoj strategije i tehničkih uputstava koji treba da pomognu u upravljanju informacionim sistemom
- poboljšanje kompatibilnosti sistema kroz unapređenje standarda hardvera i softvera
- osnivanje i rad informativnog centra organizacije koja će održavati inventar informacije - podatke, kao i softver sadržan u ostalim sistemima
- obezbeđivanje programa za uveštavanje i obezbeđivanje tehničkih konsultacija, i, možda, „hot - line“ servisi
- obezbeđivanje kratkoročnih i dugoročnih planova koji pokrivaju informacione potrebe, i za organizacija i za pojedince u njoj.

### 6. „Electronic message“ sistem

Electronic message sistem koristi se za prenos poruka između grupe korisnika. Da bi ovakav sistem efektivno radio, minimalni sistem potrebne opreme bio bi sledeći:



- centralni filing sistem za čuvanje poruka  
- radna stanica za svakog korisnika u grupi  
- puna međusobna povezanost radnih stanica i sistema za manipulisanje porukama  
Electronic message sistem treba da obezbedi opremu

- koja treba da napiše i emituje poruku  
- da usmeri poruku prema određenom licu  
- da obezbedi potvrde isporuka poruke  
- da memorise primljene poruke  
- da se odazove na primljene poruke  
- da obezbedi odgovarajući status poverljivim informacijama

Electronic message sistem za prenos poruka kod mreža personalnih računara najčešće koristi tastaturu kao korisnički interfejs. Postoje, međutim, noviji tipovi radnih stanica koje omogućavaju i prenos poruka glasom. Ovo se obično koristi kod novih, kompjuterizovanih, telefonskih centrala.

Sam message sistem može pretpostaviti pasivnu i aktivnu ulogu, u obezbeđivanju sistema odziva (glasom). Rečnik ključnih reči, koji je obezbeđen u sistemskom softveru, može se koristiti u speljivanju poruka, kako bi se napravio skup odgovora koji treba da se koristi za nalazne poruke.

Na primer, ako message sistem interaktira sa korisničkim izveštajem i sistemskim real-time lokum, onda se poruka može uspostaviti kao odgovor na bilo koje potraživanje, izvršeno na toj radnoj stanici za vreme, na primer, ručka, sastanaka, praznika i dr. Pasivna uloga, koja je prethodno izolovana obavlja se kad radna stanica spozna povezanost neke nalazne poruke. Sistem, međutim, ne čini nikakve pokušaje da neposredno ponudi odgovor. I aktivni, i pasivni sistemi mogu koristiti glas (ili tekst) za komuniciranje.

#### 7. Pristup bazi podataka

Pristup bazi podataka i pretraživanje informacija vrši se na jedan od dva načina. Pretraživanje može da koristi ključne i druge metode, i jedan takav pristup je ponovno dobivanje slobodno strukturirane informacije. Zapis koji se nalaze u bazama podataka imaju fiksirane formate, sa fiksnim brojevima polja, fiksne dužine. Ovdje moramo ukazati na razliku između FAJLA i BAZE PODATAKA. Fajl (File) obuhvata skup podataka koji treba da se koriste samo u jednoj partikularnoj aplikaciji. Baza podataka obuhvata kolekciju međusobno povezanih, aplikaciono nezavisnih, podataka. Ovo ne znači da su baze podataka krute zato što su strukturirane. U stvari, cela baza podataka (ili zapisi u njoj), može dobiti nove informacije. Ovo dovodi do problema višestrukog obnavljanja individualnih zapisa, i davanja fajla novih sadržaja. Mnoge mreže personalnih računara nemaju ovakve karakteristike. U najboljem slučaju, to se samo delimično obezbeđuje. U najgorem, mora da bude napisano u aplikacionom softveru.

Mreže se mogu prostirati do distributivnih sistema baze podataka, gde korisnici na mreži imaju pristupa bazama u drugoj mreži. Mreže u ovom trenutku mogu biti povezane mostom. Most koji se na ovaj način koristi može formirati osnovu za bezbednosnu strukturu. Razmatranja korišćenja sistema distribuirane baze podataka nalazu da korisnik mora dati prioritet sledećim faktorima:

- CENA: ima uticaja na distribuiranje podataka korisnicima  
- POUZDANOST: uticaj distribuiranja podataka na metode pristupa bazama podataka  
- BEZBEDNOST: zavisnost distribuiranja podataka od metoda za onemogućavanje ilegalnog pristupa bazama podataka

#### 8. Industrijske aplikacije

Mreže se mogu naći u upotrebi u proizvodnji, na nivou pogona, za komunikacione svrhe. Međutim, veći broj aplikacionih zahteva nalazi se u oblasti real-time industrijskih kontrolnih sistema.

U automatskoj test - opremi, već čitav niz godina, koristi se IEEE bus, kako bi se osiguralo da elektronska oprema (dijitalni voltmetri, brojači/tajmeri, i dr.) dobije pristup računaru samo onda kada se testira.

Kod razmatranja primene mreže personalnih računara u real-time kontrolnim sistemima, mora se naglasiti, da tu dolazi do bitnog ograničenja performansi takvog sistema. Ove performanse mogu ozbiljno da budu degradirane usled opterećenja; što dovodi do povećanog vremena za odziv. Ovo je neželjeno i efekat real-time sistema, osim ako je kriva opterećenja unapred poznata, i sistem izveden tako, da dobro radi unutar granica performansi mreže.

#### 9. Razvojni sistemi

Mreže za korišćenje ove kategorije aplikacija spadaju u dve sekcije:

- Mreže personalnih računara na kojima softver može biti razvijen za finalnu upotrebu, na većem, main - frame sistemu. Ovakva svojstva sistema raspoloživa su za razvoj softvera sistema elektronskih kancelarija.

- Mikroprocesorski razvojni sistemi, sa kojima se razvija softver za sisteme koji se zasnivaju na određenom mikroprocesoru. Sistem se, isključivo, koristi za okavku vrstu razvoja, i bez fleksibilnosti koja je, inače, tipična za računarske mreže.

#### 10. Elektronsko izdavaštvo

Aplikacije elektronskog izdavaštva obuhvataju čitav niz raznih načina izdavaštva, informatiku i elektroniku. Ovakav tip interakcije bio je ranije distribuiran na hartiju korišćenjem klasičnih tehnika štampanja. Cela oblast elektronskog izdavaštva može da obuhvati takve oblasti kao što su: automatsko generisanje VIEW-DATA, iz informacija koje se već čuvaju u računarskom sistemu (Npr., V. Britanija), servisi VIDEOTEX novosti, word processing i dr. Elektronska izdavačka tehnologija koristi word processore u radnim stanicama za unošenje i iznošenje podataka, za pristupanje bazama podataka i informacionim sistemima; te za modifikovanje i spravljanje tekstova kako bi bio u obliku spremnom za štampanje.

#### 11. Obrazovanje

U najrazvijenijim zapadnim zemljama veći broj proizvođača nudi prikladne mreže za korišćenje u oblasti obrazovanja. Sama činjenica da mreže sa odgovarajućom opremom obezbeđuju pristup veći količini informacija, proširuju njihovu pri-

menu. Na ovaj se način osigurava rano sticanje kompjuterskog iskustva. Sa usavršavanjem optičkih diskova, postaje veći trend ka interaktivnom obrazovanju i uveličavanju VIDEOTEX i VIDEODATA. Ovi sistemi veliki deo svog sadržaja posvećuju obrazovanju.

#### 12. Zajednički servisi i kućne informacije

Sistemi zajedničkih, ili općih, informacija u nekim zapadnim zemljama već su razvijeni i nude se tržištu, kao npr. u Velikoj Britaniji, VIDEOTEX i VIDEODATA sistemi. Jevitne mreže mogle bi se koristiti za povezivanje stanova u neposrednom susedstvu. Zajednički sistemi račnog vremena već se nalaze u eksploataciji. Personalni računari koji su vezani na lokalne mreže pružaju povoljne prilike za kućne aplikacije.

#### 13. Medicinske aplikacije

Standardizacija medicinskih izveštaja o pacijentima uveliko će proširiti korišćenje kompjuterskih sistema u medicini. Povezivanje u mreži lokalnih medicinskih kompjuterskih sistema obezbeđuje bolji pristup informacijama. Problem je, jedino, što sistem za čuvanje medicinskih informacija imaju veoma stroge zahteve u pogledu bezbednosti.

Medicinske aplikacije se, takođe, prostiru i u oblasti općih servisa i obuhvataju, donekle, metode unošenja podataka u terminali krajnjeg korisnika. Pacijenti koji nisu sposobni da rade na tastaturi, mogli bi koristiti dodir, ton, ili čak jedinice za prepoznavanje glasa.

#### 14. CAD-CAM

Industrijske aplikacije mreže obuhvataju procesu kontrolu, projektovanje pomoću računara, i proizvodnju pomoću računara. Dugo je ambicija industrije biti da podrži i integriše projektovanje i razvoj koji proizvode informacije, na jednoj jedinici mreži. Korist koja se dobija od centralizovane strukturirane informacije obično su neduplirani podaci, od početnog stanja projektovanja, kroz sveotop, do konačnog uhadavanja proizvodnje. CAD-CAM postoji na kompjuterskom tržištu već čitav niz godina; ali sada ušata u upotrebu na mrežama personalnih računara. Mikro - zamovano CAD sistemi moraju imati osobine kao što su parametризacija, razumevanje simbola, višedimenzionost, i druge osobine za manipulisanje podacima, za tehničke biblioteke.

Tamo gde se mreže personalnih računara koriste za mnogo raznorodnih oblasti aktivnosti, odnosno kada se zahteva da se mreža mora koristiti za koreliranje podataka, mora se još u ranom stadijumu projektovanja mreže, pročitati svaka aktivnost koja bi kasnije bila podložna izmeni ili bi se nepovoljno odvijala. Dakle, aplikacije, i sadržaje i buduću, koje će koristiti mrežna personalnih računara, moraju pažljivo biti razmotrene još u stadijumu projektovanja, inače će biti preskupo, ili nemoguće adaptirati mrežu personalnih računara za uslove rada koji se razlikuju od njenog prvobitnog izvođenja.

## SISTEM ZA PONIŠTAVANJE VOZNIH KARATA U JAVNOM PREVOZU



Sistemi za poništavanje voznih karata u domaćim radnim organizacijama javnog gradskog prevoza donedavno su uvoženi RO PEL OOUR Elektronika iz Varaždina potpuno je samostalno razvila i proizvela sistem za poništavanje karata koji zadovoljava sve uslove korišćenja u vozilima javnog transporta.

Sistem se sastoji iz dva dela:

- Daljinski upravljač je mikroprocesorski kontrolisana jedinica (8-bitni mikroprocesor) koja služi za upravljanje automatima postavljenim u vozilu.

Karakteristike:

- Dimenzije: širina 180 mm, visina 100 mm, dubina 120 mm.
- Masa: 0,6 kg
- Unos podataka: 6 mehaničkih prekidača sa deset položaja sa mogućnošću kretanja napred i nazad. Tri tastera.
- Prikaz podataka: dve diode sa emisijom svetlosti. Prikazana jedinica sa četiri mesta.
- Zaštita podataka: bravica sa klučcem. Interni sat napajan iz Ni-Cd baterije.

- Drugi deo sistema za poništavanje karata u javnom gradskom prevozu je automatski poništavač karata koji može biti i više u vozilu.

Karakteristike:

- Dimenzije: širina 156 mm, visina 295 mm, dubina 160 mm.

- Masa: 2 kg

- Podaci koji se štampaju na voznu kartu:

* smer vožnje	1 mesto
* zona	2 mesta
* linija	3 mesta
* datum: dan	2 mesta
mesec	2 mesta
* vreme: sati	2 mesta
minuta	2 mesta

- Veličina znakova: 4 mm

- Papir: mašinski celulozni papir težine 100 gr/m<sup>2</sup>

- Montaža bez upotrebe alata i otvaranja aparata

- Demontaža: otključa se, otvori kućište i oslobodi mehanički osigurač

Napajanje oba dela sistema je 24 V (+ 40 % - 20 %) jednosmerno

Otpornost na vibracije, potres i pad:

- vibracije frekvencije 1 do 150 Hz, amplituda 2g u toku 6 sati,

- potresi: ubrzanje 10 g 16 ms, broj potresa 1000

- slobodni pad 100 mm

**PEL**®

RO PEL OOUR Elektronika  
42000 Varaždin, V. Nazora 2  
Tel: (042) 41-912, 41-203, Telex: PEL YU 23 053

# 10-NET lokalna mreža

**10-NET je homogena lokalna mreža koja se sastoji od hardverskih i softverskih modula međusobno integriranih preko 4-žilnog kabla interne brzine prenosa 1 Mbit/sec**

**O**psluživanje mreže ne zahteva dedikovani hardver. Svi inteligentni čvorovi međusobno „razgovaraju“ i dele raspoložive sistemske resurse uz potpuno obezbeđenje integriteta podataka.

U mreži razlikujemo lađe PC konfiguracije, tzv. MASTER/SERVER i manje SATELIT konfiguracije koje čak mogu biti bez ikakve eksternje memorije.

Instalacija 10-NET lokalne mreže je jednostavna i sastoji se od montiranja komunikacione pločice u PC, pričvršćivanja kabla na razvodna kutija i učitavanje softvera.

## Karakteristike

Server je PC koji poveruje resurse kao što su uređaji za masovno memorisanje ili periferije, sa drugim PC-ima povezanim u mrežu. Većina lokalnih mreža zahteva PC ili drugi hardver da isključivo opslužuje ostale korisnike u mreži. 10-NET ne zahteva poseban uređaj za opsluživanje. Struktura softvera omogućuje „serveru“ da obavlja aplikacije za korisnika istovremeno sa linjskim aktivnostima.

## Arhitektura sa više servera

Ne postoji ograničenje broja PC-a koji se mogu koristiti kao serveri. Mreža je veoma fleksibilna. PC i periferije se mogu ukloniti, a da to nema uticaja na ostale korisnike u mreži. Ovo omogućuje proširenje sistema prema rastu potreba.

## Zajedničko korišćenje datoteka

Svakoj datoteci na serveru može pristupiti više korisnika istovremeno. Server kontroliše onaj ko pristupa datoteci.

Svacom korisniku u mreži je dodeljeno ime, sifra i sigurnosni nivo na odgovarajućem serveru.

## Sifra

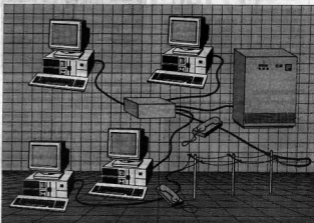
Omnogućuje korisniku posebnu prednost na serveru - da li korisnik može ili ne da se uključi, sa kog radnog mesta i kojim datotekama može ili ne pristupiti.

## Prioritet pristupa

Prioritet je definisan u nivoima od 0 do 99 (0 najmanji, 99 najveći). Korisnici mogu pristupiti datoteci samo kada je njihov prioritet veći ili jednak prioriteta datoteke.

## Zaključavanje datoteke/zapisa

Mogućnost pristupa:



- Lična datoteka - kada je jednom otvori, ni jedan drugi korisnik ne može da otvori istu datoteku.
- Datoteka sa dozvoljenim pristupom - više korisnika može da otvori i čita datoteku, ali čim jedan od korisnika unese zapis u nju, samo on može da ažurira i ima isključivo prvenstvo do zatvaranja datoteke. Ako drugi korisnik pokuša da pristupi datoteci i unosi podatke, dobiće poruku pogrešnog upisa.
- Eksplicitno blokiranje zapisa - više korisnika može da otvori i ažurira datoteku. Istovremeno može da bude blokiran neograničen broj zapisa.
- Isključivo pravo ažuriranje - ovaj mehanizam obezbeđuje da samo jedna osoba može da ažurira u jednom trenutku. Ažuriranje datoteke je dozvoljeno samo onda kada su svi ostali korisnici zatvorili datoteku.

## Operativni sistem MS-DOS

MS-DOS (The Microsoft Disk Operatins System) je najpoznatiji operativni sistem za PC-e. Pruža izvanredne mogućnosti za manipulisanje sa datotekama, za razvoj programa i daje podršku za primenu softverskih paketa za PC-e. MS-DOS je sastavljen od grupe programa koji omogućavaju obradu informacija na disketi ili na fiksnom disku.

- Preko MS-DOS-a se komunicira sa CPU (Centralna procesorska jedinica), monitorom, disk drajvovima, štampačima i drugim perifericima
- Biblioteka naredbi sa više od 40 naredbi omogućuje jednostavno rukovanje informacijama u datotekama, razvijanje programa i izvršavanje aplikacija
- MS-DOS omogućuje interaktivan i batch režim rada
- Postoji mogućnost automatskog pozivanja batch datoteke prilikom uključivanja sistema
- Funkcije za datum i vreme mogu se koristiti za vremenski zavisne funkcije
- Zaštita datoteka se osvrtuje pomoću PASSWORD-a i informacija o datumu i vremenu kreiranja lažuriranja
- MS-DOS omogućava komuniciranje sa kompatibilnim uređajima (ploteri, čitači traka, bušaći, modemi itd.) preko standardnog RS-232-C serijskog interfejsa
- DEBUG program u okviru operativnog sistema omogućuje brze i efikasnije kontrolisanje i otklanjanje eventualnih grešaka
- Obezbeđena je programska podrška za sve programske jezike procesore teksta, provere tabela, sistema za upravljanje bazama podataka i grafičke pakete za 16-bitne mikroracunare.

- Uobičajeno zaključivanje zapisa - više korisnika mogu da otvore i ažuriraju datoteku. Učitavanjem zapisa on postaje zaključan za druge korisnike. Učitavanjem drugog zapisa od strane istog korisnika prethodno se otključava.

**Spooling štampa**

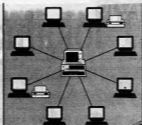
Korisnici mogu da pošalju izlaz za štampu na mreži server pa da čekaju završetak štampanja i nastave rad sa drugim aplikacijama. Spooling (spuling) je tehnika kojom se povećava efikasnost ulaza/izlaza kod operativnog sistema zapisivanjem podataka na disk i prebacivanjem u „bafer“ kada ima slobodnog mesta.

**Raspodela posla**

„Background“ poslovi mogu se predati na izvršenje drugim PC-ima u mreži. Koristi se za manje kritične poslove kao što su sortiranje ili štampanje.

**Uslužni programi**

- MAIL - korisnik može da šalje poruke drugim radnim mestima u mreži koristeći interni tekst-editor i pakete za obradu teksta. Onaj ko prima poruku može da je štampa ili da odgovori na nju.
- 10 CAL - kalendar omogućava zakazivanje sastanaka i unakrsno registrovanje ka-



- lendaru od jednog korisnika do drugog korisnika. Prema tome, jedan korisnik može da planira sastanak sa više osoba i svi njihovi kalendari se ažuriraju.
- 10 NEWS - omogućuje da vesti i tekstovi od opšteg interesa budu na „Oglasnoj tabli“ koja može da se pojavi na svakom PC-u na zahtev. Moguće je automatsko brisanje vesti unošenjem datuma.
- CHAT FACILITY - korisnici mogu direktno ili interaktivno da komuniciraju između sebe u mreži. Poruke su ograničene na 112 znakova.
- CB - omogućuje interaktivno „razgovaranje“ većem broju korisnika korišćenjem cele strane.

- LOCATE - traži zadatu datoteku po mreži.
- 10 DATE - omogućuje serveru da odredi vreme za koje je PC uključen u taj server.
- AUDIT TRAIL - automatski stvara datoteku koja pokazuje korisniku ko je koristio uređaje i kada.
- PUNJENJE ROM-a u PC BEZ DISKA - uključivanjem DPC (PC bez diska) ROM-a na 10-NET mrežu, moguće je povezivati PC-e koji nemaju uređaj za masovno memorisanje. Kada se uključi u PC bez diska, MS-DOS i 10-NET softver se učitavaju sa unapred određenog servera. PC bez diska se ponaša kao i svi ostali PC-i.

**Tehnički podaci:**

- rastojanje između repertoara: 2810 m
- mah. čvorista po segmentu: 32
- najveće rastojanje između dva čvorista: 3050 m
- maksimalan broj repetitora između dva čvorista: 4
- kodiranje/dekodiranje: Manchester

**2780/3780 komunikacija**

Daje personalnom računaru funkcionalne mogućnosti koje imaju komunikacioni sistemi za prenos podataka IBM 2780 ili IBM 3780, u ASCITI ili EBCDIC formatu. Ovo omogućuje da se na personalnom računaru izvršavaju mnogi komunikacijski procesi i prenos datoteka lokalno i/ili udaljeno.

**Karakteristike**

- on-lajn dijagnoza sa automatskom kontrolom greške i ispravkom,
- parametarska definicija emulacije i karakteristike linije,
- transparentni i ntransparentni transfer,
- operacije u sinhronom i asinhronom modu,
- kompresija/dekompresija,
- prenos podataka: do 9600 Bauda,
- podržava privatne, iznajmljene i „switched“ linije,
- podržava lokalne štampače,
- podržava korisničke terminale emulacije,
- podržava „half-duplex“ „full-duplex“ linijske karakteristike.

**3270 SNA/BCS KOMUNIKACIJA**

3270 BSC komunikacija omogućuje povezivanje personalnog računara u IBM-ovu mrežu sa BSCS komunikacionim protokolom i emuliranje IBM 3278/3289 terminala.

Konfiguracija je takva da omogućuje uskladjivanje sa centralnim sistemima.

3270 SNA komunikacija omogućuje povezivanje personalnog računara u IBM-ovu mrežu sa SDLC/SNA komunikacionim protokolom i emuliranje IBM 3278/3279 terminala.

Konfiguracija je takva da omogućuje uskladjivanje sa centralnim sistemima.

**Karakteristike 3279 BSC/SNA**

- Moguće je emulirati sledeće uređaje:
  - kontrolne jedinice IBM 3274/510 i IBM 3276
  - IBM 3278/2 i IBM 3279/2A terminala
  - IBM 3278 štampač

# Poslovni sistem praćenja i upravljanje uslužnim delatnostima

Osnovni cilj projekta informacionog sistema predstavlja modernizaciju poslovanja, kojom će se dobiti, pored postojećih, nove informacije, pregledi i poboljšane evidencije, zatim upravljačke informacije kao što su rezervacije i narudžbe i kvantitativne i kvantitativne analize, na osnovu kojih će se bolje pratiti rad, ulazak materijala i ostvarivanje dohotka. Ovakvim načinom rada postižu se uštede u vremenu pri obezbeđivanju materijala, alata i ostale opreme, zatim omogućava se kontrola i uticaj na kvalitet i kvantitet rada i potrošnju repromaterijala i to kako na nivou pojedinih operacija, tako i za kompletan posao koji se prati pomoću računara. Konačno, ovakvim radom se znatno smanjuje potreba za priručnim evidencijama i pregledima, za koje je angažovan veliki broj ljudi, a čije informacije ne mogu biti ni dovoljno brze niti dovoljno kvalitetne za željeni nivo odlučivanja. Dakle, ovakvim infor-

macionim sistemom neophodno je postići birenje evidencije i pregledi, povratne informacije i analize i to uz manji ulazak ljudskog rada.

Ovakvo koncipiran informacioni sistem prati poslovanje od evidentiranja mogućeg posla pa sve do njegove isplate. Aktivnosti sistema predstavljaju operativne evidencije, upravljanje i analize, orijentisane na poboljšanje poslovanja, uz materijalno knjigovodstvo, koje proističe iz praćenja i upravljanja zalihama materijala. Kvalitativni pomak koji se postiže ovakvom modernizacijom je u tome što se pravovremeno dobijaju informacije na operativnom i strateškom nivou koje je od značaja za organizaciju i upravljanje poslom.

- Analizirajući funkcije sistema, uočava se njihova povezanost i uslovnost, a kao rezultat razlikujemo sledeće osnovne moguće:
- tehnički normativi i katalogi,
  - obrada ponude,
  - rezervacije, narudžbe i zalih materijala,
  - lansiranje i praćenje radnih listova,
  - privremene obratne situacije, fakturisanje i isplata.

Projekat se realizuje na računarski iz proizvodnog programa NOVKABEL-a, a to su RACON, MPS-4 i ET-188A, ali ga je moguće uvesti u obradu i na drugim mikroracunarskim, jer se koristi standardan softver sa minimalnom okolinom. Ovaj princip je osnovni za sve projekte koji se razvijaju u NOVKABEL-u, čime se primenljivost aplikativnog softvera ne svodi na određeni računar. Na taj način je problem formiranja aplikativne mašine otvoren i moguće ga je rešiti na više načina, čime se stvaraju uslovi boljeg konfigurisanja u određenoj situaciji. ■

# Luksuzni digitalni sat (1)

*Časovnik zauzima počasno mesto u svakoj dnevnoj sobi; samim tim je i zaslužio malo veća ulaganja i trud prilikom izrade.*

piše Voja Antonić

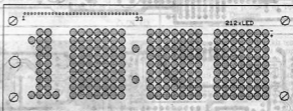
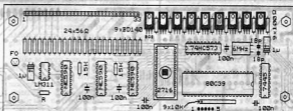
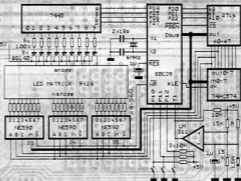
Jedna od neugodnih mana digitalnih časovnika je ta što su praviljeni sa sedmo-segmetnim displejima tje su cifre visoke 10 ili u najboljem slučaju 15 mm, tako da im često treba prići da bi se pročitalo vreme. Ovdje će biti opisana samogradnja digitalnog sata čiji je displej praviljen od svetlećih dioda u matrici 7x9, čime se omogućava da cifre budu visoke 45 mm. S obzirom da je matrica veoma "bogata", trebale nam 212 svetlećih dioda za ovaj časovnik (u SR Nemačkoj jedna svetleća dioda košta 0,16 DM), ali ćemo zato biti nagrađeni veoma lepim oblikom krupnih i lako čitljivih cifara, čak i pri jačem svetlu prostorije.

Jedan od problema koji se javio pri projektovanju ovog časovnika je taj što standardni čipovi za digitalne satove podržavaju isključivo 7-segmetne displeje. Naravno, to nije značilo da treba odustati od zahteva da se napravi matrica svetlećih dioda, nego je upotrebljen mikroprocesor koji je, uzgred rečeno, često i jeftiniji od specijalnih čipova za digitalne časovnike. Drugi problem je veliki broj upaljenih dioda: u proseku ih ima oko 100 koje istovremeno svetle, pa je ukupna potrošnja oko 750 mA. Ovo treba imati u vidu prilikom izbora mrežnog transformatora i hladnjaka za stabilizator.

O samoj šemi veza ne treba mnogo reći. Devet PNP tranzistora srednje snage pobuđuje vrste matrice, a 24 kolone se napajaju kroz otpornike za ograničenje struje sa izlaza tri kola NE590. Ovo su zapravo 8-struka adresibilna latic kola, slična dobro poznatim 74LS259 (čak im je i spoj podnožja potpuno jednak), samo što u rlozima imaju open-collector tranzistore koji mogu da podnesu kolektorsku struju jačine 250 mA.

Kroz otvor na ploči sa svetlosnim diodama proviruje jedan foto-otpornik (na šemi obeležen sa LDR) koji preko komparatora LM311 "javlja" mikroprocesoru da li je prostorja osvetljena. Ako je u prostorji mrakno, mikroprocesor će smanjiti radni režim multipleksa na svega 10%, tako da će u mraku displeji svetleti daleko slabije. Ovo je zbog toga što su displeji koji u mraku blješte punim sjajm vrlo teško čitljivi.

Najbolje je koristiti crvene svetleće diode, jer je tehnologija proizvodnje zelenih i žutih još uvek nedovoljno razvijena, pa je primetna razlika u jačini svetla, što kod većeg broja istovremeno upaljenih dioda izaziva ružan



utisak. Kod crvenih dioda ovog nedostatka nema, naravno, ako se ne radi o škartu (oni koji su se u našim trgovinama snabdevali svetlosnim diodama, dobro znaju šta je autor ovim hteo da kaže).

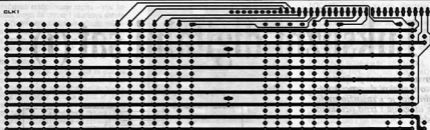
S obzirom da je časovnik praviljen za 12-časovni režim, prva cifra može da bude

samo jedinica (inače je ugalena), pa su zato u matrici predviđene samo diode potrebne za iscrtaavanje te cifre.

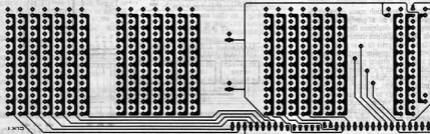
Tasteri za podešavanje vremena spojeni su na ulaze P10, P11 i P12. Preostale nožice porta P1 (to su P13-P17) ostavljene su kao rezerva, ako neko želi da proširi funkciju ure-

# ZLATNE RUKE

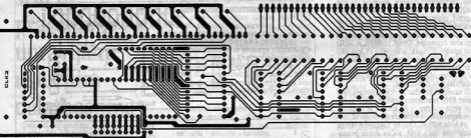
CLK 1



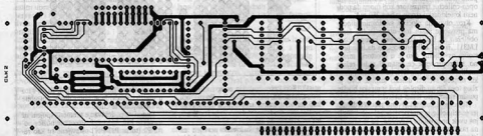
CLK 2



CLK 3



CLK 4

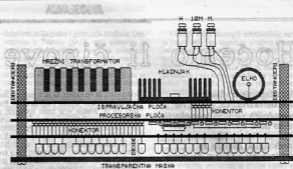


daja dodavanjem novih ulaza ili izlaza za uključivanje perifernih uređaja. Ove nekoristične ulaze možete paziti po tome što na štampanoj pločici od konektora do otporne grupe vode tanke stazice.

Ploče se međusobno povezuju iglastim konektorima ili tankim fleksibilnim izolovanim žlicama, koje treba da budu nešto duže od rastojanja između ploča. Mehanika osnovna uređaja su distanceri i zavrtanj M3.

Ispred svetlećih dioda se postavlja crvena providna dioda od klirita. Kroz nju će proći dovoljno svetla do foto-otpornika, tako da na njoj nije potrebno praviti otvor.

Na slikama vidite šemu veza, montažne šeme i izgled dvoslojnih štampanih pločica u razmeri 1:1. U sledećem broju ćemo se pozabaviti ispravljačem i softverom koji treba upisati u eprom.



## Ručni skaner

Učitavanje crteža u kompjuter postaje sve jednostavnije i jeftinije - uz pomoć skanera koji staje i u džep!

Dobar skaner još uvek je za sve normalne korisnike PC-ja popriličan izdatak. Ručni skaner predstavlja dobru (što se tiče cene) alternativu.

Ovaj IBM-kompatibilni skaner (pripremaju se i priključci za Amigu, Atari ST i Meki-noš) samo je nešto veći od običnog miša. Njim se jednostavno pređe preko zadate slike i svetlosne diode pregledaju odsječak slike čija se veličina određuje u zavisnosti od veličine operativne memorije. Zatim se, za samo nekoliko sekundi zadata slika pojavljuje na monitoru.

Uz pomoć ovog aparata (koji ne može da čita samo crvene linije) svaka zadata slika se bez napora može odštampati na svakom matricnom štampaču koji je kompatibilan sa Epsonom. Podešavanjem kontrasta, sa uspehom se može učitati i svaka (raster) fotografija.

Aparat je za sada samo prototip kojeg su naučni novinari imali prilike da testiraju i skoro da su svi bili više nego zadovoljni! U pripremi je i opširan priručnik koji će se prodavati zajedno sa skanerom.

Komande se veoma lako zadaju preko tastature ili (Microsoft-kompatibilnog) miša. Od velike pomoći je i demo-program, koji za



vreme samog skaniranja na monitoru prikazuje, red po red, svaku učitano sliku. Demo, osim toga, nudi i mogućnost da korisnici koji vole da eksperimentišu i sami dožive iznenađujuće efekte koji, jedan za drugim, bivaju prikazani na monitoru (pomeranje slike ispod skanera, ili menjanje pravca skaniranja).

Slike se mogu pomerati i horizontalno i vertikalno, a osim toga skanirane slike se mogu naknadno (po želji) doterivati uz pomoć nekog grafičkog programa (nape, PC-Paintbrush), uz mogućnost kasnije reprodukcije slike u okviru nekog teksta.

Svi oni koji ne insistiraju na CAD-preciznosti mogu uz pomoć ovog simpatsnog mališana sasvim lako i bez većeg napora svoje tekstove dopuniti ilustracijama.

◇ (N. C.)



SEAGATE, poznati proizvođač hard disk jedinica, postaje prvi proizvođač u SAD. Promet će dostići milijardu dolara jer neprestano raste. U drugoj polovini prošle i prva tri meseca ove zarada je povećana za 122% na 708 megadolara. Čista zarada povećana je sa 18 na 102 Mdolara. U istom periodu rad sa IBM-om predstavljao je 27 procenata od celokupnog prometa. Rast od 250 Mdolara tromesečno uskoro će učiniti Seagate milijarde-rom.

☆☆☆

Prvi stoni računar sigurno nije Anita Mark 8 iz 1967. godine. Jedan od prvih svakako je istočno-nemački D4a iz 1963. U sledećim godinama (od 1964-5.) dobio je oznaku Cellatron i od 1966 počeo se izvoziti u druge socijalističke zemlje. Bio je potpuno tranzistorizovan, radio je 2000 operacija u sekundi. Dimenzije su mu 42 x 45 x 60 cm. Konstruktor je Prof. Dr. N. J. Lehman, navodno Lužički Štrbin iz opštine Radibor kod Budišina (Batuzen), inače redovni profesor na Tehničkom univerzitetu u Drezdenu.

☆☆☆

Mađarska je od svih socijalističkih zemalja najveći prodavač softvera Casopis Computer World ima preko 50 svojih časopisa u svetu, pa tako i u Mađarskoj. Ako neko od vas zna mađarski jezik, a želi da čita dobar časopis, neka se obrati na adresu: Computer World - Szamitastrchnika, H - 1536 Budapest, Pf 386 (ili Rakoczi ut. 16). Cena časopisa je 34 Ft. Izlazi 2 puta mesečno.

☆☆☆

LOTUS je otkupio Computer Access, kompaniju iz Massachusettsa. Zahvaljujući tome proizveden je program dokumentarnog istraživanja „Bluefish“, koji je naročito pravljen da radi sa optičkim diskovima (CD ROM).



Original (levo) i digitalizovana verzija odštampana na štampaču NEC-Pinwriter P7

# Hoćemo li čipove

**Bez ulaganja u vlastitu mikroelektroniku, jednu od najvažnijih visokih tehnologija, nema nam opstanka - tvrdi prof. dr Petar Biljanović, predstojnik Zavoda za elektroniku ETF-a u Zagrebu**

**Svet komputera:** Recite nam, molim vas, kuda ide naša mikroelektronika?

**Biljanović:** Glavni problem u razvoju mikroelektronike leži u nedovoljnoj povezanosti proizvođača mikroelektroničkih komponenata, proizvođača elektronskih i informatičkih uređaja i sistema. Još uvek ne postoji faza vertikalne integracije koja bi jedina činila proizvodnju poluvodiča rentabilnom. Veliki inostrani proizvođači, kao na primer "Siemens", IBM i slično, imaju vrlo veliko prelijevanje akumulacije iz vaših tehnoloških nivoa (proizvodnja uređaja za tržište) u niže. I samo na taj način, proizvodnja mikroelektronike može da bude rentabilna. Tih vertikalnih struktura kod nas nema ili ih ima jako malo. Zato je razvoj naše mikroelektronike usporen s obzirom na tempo koji postoji u zemljama sličnog ili višeg stepena razvijenosti.

**Svet komputera:** Da li je glavni motiv protivnička uvođenja mikroelektronike kod nas to da nije rentabilna i da nemamo snage da proizvodimo čipove?

**Biljanović:** Mikroelektronika kao visoka tehnologija zahteva posebnu tehnološku, civilizacijsku i kulturnu klimu. Elektronika je, ako ne najpopulizivnija, onda je sigurno jedna od najpopulizivnijih privrednih grana u svetu, sa najvećom stopom rasta. Međutim, činjenica je isto tako da to kod nas nije slučaj, da se proizvođači elektronike često navode i kao gubitnici. To znači da postoji veliki raskorak kod nas i u svetu između uslova za razvoj elektronike i mikroelektronike, a taj raskorak je upravo dikiran našom opštom nedovoljnom razvijenošću. Smatram da gubici koje stvaraju pojedini proizvođači elektronike nisu ni u kom slučaju argument protiv elektronike, već su signal da moramo nešto ozbiljno preduzeti u smislu ozdravljenja naše privrede. To što mi ne dospevamo do tog nivoa razvijenosti da elektronika postane rentabilna znači da sve više i više zaostajemo.

**Svet komputera:** Koliko je studija "Stanje i razvoj mikroelektronike u Jugoslaviji", inicirana na MIPRO-u, do sada operacionalizovana?

**Biljanović:** Imala je edukativan uticaj na ljude koji donose odluke. Mislim da je to njena velika vrednost i da ta činjenica automatski povećava šanse studije da bude sprovedena. Mi smo u toj studiji dali konkretne predloge, išli smo u planiranje investicija za mikroelektroniku.

Ja ne kažem da su ti naši predlozi u Studiji jedino mogući i najispravniji. Budući da se Studija vrlo često spominje u stručnim krugovima, ona je postala sastavni deo mikroelektroničkog života u Jugoslaviji.

**Svet komputera:** Strategija je podvukla značaj mikroelektronike, ona je tamno dobila čelno mesto. Smatram da je dobro i ako sve propratimo konkretnim merama koje će stimulisati razvoj mikroelektronike, onda verujem da ćemo postići željene efekte.

**Svet komputera:** Može se uočiti raskorak u razvoju između mikroelektronike i svega onoga što na njoj treba da počiva?

**Biljanović:** Mi razvijamo robotiku, proizvodnju informatičke opreme i mikroelektroniku, ali nismo to međusobno povezali. I to usporava sva tri područja. Mogao bi dodati i područje telekomunikacija, gde smo vrlo jaki, ali smo potpuno zavisni od stranih partnera. Gledano ne samo na duži, nego i na kraći rok, ta industrija nema perspektivu, zato što su promene u mikroelektronici nagle, a mi smo vezani u telekomunikacijama isključivo za licencu. Znači, uvek ćemo biti totalno zavisni od uvoza tehnologije. Mislim da je potrebno, temeljeći se na Strategiji tehnološkog razvoja Jugoslavije i na parcijalnim studijama kao što je ova u mikroelektronici, napraviti program razvoja visokih tehnologija u Jugoslaviji kroz koji bi se pokušao ujediniti razvoj mikroelektronike, robotike, računarske industrije i telekomunikacija.

**Svet komputera:** Koliko ima ljudi koji znaju nešto o mikroelektronici i moga da je razvijaju?

**Biljanović:** Postoji dovoljan broj stručnjaka za obrazovanje mladih. Ukupan broj ljudi potrebnih za razvoj mikroelektronike veći je oseno od onoga što mi imamo, međutim postoji znanje koje se može preneti drugima. To znači da je potrebno otvoriti odgovarajuće katedre za mikroelektroniku na fakultetima na kojima ona postoji i da treba nabaviti oprema koja je neophodna za tehnološko educiranje studenata. Mi možemo skrtariti na opremi za neke teorijske predmete, međutim nastava tako izrazito tehnoloških disciplina kao što je mikroelektronika, može biti bez predavanja, ali ne sme biti bez laboratorijskog rada. A laboratorijska oprema na većini jugoslovenskih fakulteta ili je vrlo skromna ili uopšte ne postoji. Izuzetak je Elektrotehnički fakultet u Ljubljani gde je ta situacija oseno bolja.

**Svet komputera:** Na kakvom je naučno-tehnološkom nivou jugoslovenska mikroelektronika?

**Biljanović:** Teoretski nivo jugoslovenske mikroelektronike vrlo je visok. Efekti koji oni ostižu u domaćoj proizvodnji poluprovodnika daleko su od svetskog vrha, jer ne postoji mogućnost prenošenja rezultata istraživanja u proizvodnju. Razlog za to je što nije moguće investirati u prenošenje inovacija u proizvodnju. Fabrike poluprovodnika



*Mikroelektronika kao uslov opstanka: prof. dr Petar Biljanović*

nemaju dovoljno kapitala da bi to finansirale. Dakle, imamo nauku na dosta visokom nivou, ali nemamo osiguran mehanizam prenošenja rezultata te nauke u praksu. To je, uostalom, problem i u drugim područjima.

**Svet komputera:** Kakve su veze sa svetskim proizvođačima?

**Biljanović:** Mislim da mi nemamo pravi transfer tehnologije. Naše poluprovodničke kuće su imale ili imaju, kako koja, licence svetskih proizvođača. Međutim, nije razraden sistem vlastitog razvoja tehnologije. Transfer tehnologije je spor. Mi zaostajemo u odnosu na svetsku tehnologiju. Tehnologije koje imamo u Jugoslaviji, u mikroelektronici, nisu vrhunske i pomalo će gubiti konkurentnost. Mi bismo morali više investirati u razvoj tehnologije. Moramo sami učestvovati u izradi pojedinih uređaja za tehnološke procese, uspostaviti neke vidove kooperacije sa inostranim kućama. Tehnološko zaostajanje od 10 godina u ovom području je katastrofalno veliko, praktično sve izbacuje iz svetske utakmice. Dakle moramo obezbediti uslove da sami učestvujemo u stvaranju tehnologije.

**Svet komputera:** Dosadašnji dogovori o saradnji imaju nekih rezultata. To je zajednički ulazak u proizvodnju maski za štampaćna kola.

**Biljanović:** To je činjenica koja ohrabruje. Postoji dogovor o zajedničkom centru za izradu maski za proizvodnju silopova. Postoji oprema na Elektrotehničkom fakultetu u Ljubljani, koja sufi svim domaćim proizvo-



dacima, kako je zastarela, napravljen je novi dogovor da se oprema kupi u inostranstvu. Prema tome, to je dobar način da se ista oprema ne instalira na tri mesta i koristi sa manje od trećine kapaciteta. Bilo bi dobro, takođe, imati zajedničku opremu za projektovanje sklopova za simulaciju tehnoloških procesa, i slične stvari.

**Svet kompjutera:** U kojoj se pravcu kreće naučno-tehnološki razvoj mikroelektronike u svetu? Koja su nova polja?

**Biljanović:** Mikroelektronika je do sada dala fantastične rezultate, a kada se gleda u perspektivi, ona je tek na početku razvoja. Mi smo iscrpili, odnosno pomalo iscrpljujemo mogućnosti koje daje silicijum kao osnovni materijal, ali to nije ni na koji način kraj mikroelektronike, već njen pravi početak. Uslediće prelazak na nove materijale, na galijum arsenik i tenijef fosfat, zatim će se sintetizirati trodimenzionalni materijali. I kod silicijuma i kod galijum-arsenida, osnovno ograničenje je što su to dvodimenzionalne strukture, put signala moguće je samo u dve dimenzije, treća se ne koristi. Određenim tehnološkim postupcima koji se sada razvijaju, a neki su i sada razvijeni - kao epitaksija molekularnim slozom-slagace se molekularna struktura, dakle signal će moći ići u sve tri koordinatne ose, što će znatno poboljšati kvalitet čipova, a samim tim i performanse kompjutera. Vrlo su intenzivna istraživanja na području molekularne elektronike, tu nismo na začelju sveta. Imamo ljude koji su kompetentni na tom području. Pliedriao bih da se njima omoguće bolji uslovi rada, naprosto zato što je to jedino područje koje je u svetu u nastajanju i mi imamo velike šanse da budemo u vrhu. Zatim, vrlo je verovatno da će opšta fizika materijala, koja je sada u velikoj ekspanziji, stvoriti i neka druga rešenja koja će unaprediti mikroelektroniku. Osnovni pravac razvoja biće da se dobiju trodimenzionalne strukture, brži kompjuteri, bolji roboti, i to se podučuje sasvim sigurno neće iscrpiti u narednih 50 godina. Menjaće se materijali, ali će principi ostati u biti isti.

◇ Razgovarao Stanko Stojiljković

## JUBILARNI MIPRO upro

*Nedavno je jubilarni MIPRO 87 (deseti po redu) okupio, u Opatiji, oko 700 učesnika iz naše zemlje. Na tri savetovanja i isto toliko seminara, koji su bili veoma dobro poseteni, saopšteno je 153 referata i teza.*

U centru pažnje bio je seminar o novim generacijama računara na kojem je prvi put u nas saopšteno dokle se stiglo u razvijanju tzv. šeste generacije koja podseća na ljudski mozak. Zato neki stručnjaci predlažu da se ona više i ne zove kompjuterima. Prof. dr Branko Souček sa Prirodno-matematičkog

• fakulteta u Zagrebu i gostujući profesor Univerziteta u Tusonu (SAD), vrlo slikovito je predložio situacijama u čemu su prednosti nove generacije, koliko razvijene zemlje - pre svih Japan i SAD - polaju naude u ova istraživanja, kakve su šanse naše zemlje da se uključi u ova superovnu tehnološku utakmicu.

Izuzetno zanimljiva bila su i predavanja prof. dr Brune Stiglica iz „Iskre“ u Santa Klari (SAD) o ekspertnim sistemima, prof. dr Antona Železnakara iz „Iskre Delt“ o preimućstvima i ograničenjima tzv. veštačke inteligencije i prof. dr Jozef Dujmović sa Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu o komparativnim prednostima pojedinih viših programskih jezika na različitim računarima. U onome što se naziva svetskim vrhom, kao što je i prethodnih godina u Opatiji saopšteno sve što je najnovije u mikroelektronici, bio je to veliki doprinos MIPRO-a.

Prema režimu dr Marka Pavkovića, predsednika Organizacionog odbora, iz jednog seminara MIPRO je izrastao u tri jugoslovenska savetovanja i isto toliko seminara koji, zajedno sa tradicionalnom izložbom elektroničke i mikroelektroničke opreme i uređaja, čine okosnicu najskih susreta mikroelektronika u Opatiji. MIPRO je u ovih deset godina informisao i obrazovao više od 4.700 stručnjaka iz cele zemlje, stvorivši tako jezgro za širenje saznanja o mikroelektronici i drugim visokim tehnologijama.

Najvažniji praktični potez MIPRO bio je - kako kaže inž. Mihajlo Filipčević, potpredsednik Organizacionog odbora - izrada Studije o razvoju mikroelektronike u Jugoslaviji, na kojoj su radili vodeći mikroelektronikari predvođeni prof. dr Petrom Biljanovićem. Taj dokument, njegov duh, dobrim delom usao je u Strategiju tehnološkog razvoja SFRJ.

Iz godine u godinu raslo je interesovanje udruženog rada za mirovna događanja. Na poslednjem skupu čak pedesetak organizacija udruženog rada pojavilo se u ulozu suorganizatora i pokrovitelja, među njima i mnoge vodeće. Isto jasno govori o zainteresovanosti privrede za mikroelektroniku, informatiku i druge visoke tehnologije.

MIPRO je najmasovnija stručno-naučna manifestacija u ovoj oblasti, ali njegov ras i masovnost pre svega su plod aktuelnih organizacija udruženog rada koji su nudili. Naučni savet koji predvodi prof. dr Rajko Tomović uvek je bio nužno o kvalitetu predavanja i tema, stavljajući u prvi plan najaktuelnije sadržaje iz mikroelektronike i informatičkih tehnologija. U programskoj koncepciji negovan je svojevrsni spoj nauke i privrede, pa je ove godine upriličena tradicionalna izložba na kojoj su izlagali 23 firme iz zemlje i inostranstva. Izložba je bila neka vrsta velike laboratorije mikroelektronike i elektronike u kojoj su po ceo dan boravili studenti.

Samo na ovogodišnja savetovanja i seminara svoje stručnjake poslalo je oko 300 radnih organizacija, što je dokaz o trajnoj vezi nauke i privrede na MIPRO-u. Prvi put je organizovano i prezentacija 18 studentskih radova sa svih elektrotehničkih fakulteta, a najboljima je stručni žiri dodelio priznanja i nagrade.

Okrugli sto o Strategiji tehnološkog razvoja Jugoslavije, na kojem je uvodno izlaganje imao prof. dr Vlastimir Matejić (koji je bio i moderator diskusije) privukao je veliki broj predvodnika i stručnjaka koji su izneli brojne primedbe i po kojoj zamerka na ova dokument. Sve se slaže u jednom: privreda i nauka travi da što pre počnu da deluju tržišni principi u našoj zemlji kako bi se podstakao naučno-tehnološki razvoj.

Ako bismo hteli da rezimiramo MIPRO 87 je ispunio svoju fundamentalnu misiju informisanja i obrazovanja o najsvremenijim trendovima u mikroelektronici i mikroprocesorskoj tehnologiji. Jugoslavija u teorijskom pogledu nimalo ne zaostaje za razvijenim svetom; međutim, u praksi kaska zato što se malo ulaže u vrhunsko obrazovanje studenata i naučnika i što nema dovoljno para za istraživanja.

U proteklih deset godina na MIPRO-u je izlagalo stotinu domaćih i stranih firmi, oko 200 organizacija pomagalo je (u ulozu suorganizatora ili pokrovitelja) ova manifestacija, saopšteno je 530 referata, predavanja i tema, a učestvovalo oko 4.000 naučnika i stručnjaka. Zar to nisu ubedljivi dokazi opravdanosti postojanja ovakve stručno-naučne manifestacije?

◇ (S. S.)

## ZA SVAČIJI DŽEP

*Varaždinski PEL i ljubljanski KONIM najavljuju, prvi put u našoj zemlji, izdavanje personalnih kompjutera u najmanje za dinare, u akciji koju su nazvali RENT A COMPUTER*

Ipočetka dosta stidljivo, u vreme Sajma tehnike, varaždinski PEL i ljubljanski KONIM najavili su jedinstvenu akciju u našoj zemlji - tzv. RENT A COMPUTER. Jednolično kazano: to je prvi slučaj davanja personalnih računara i prateće opreme u najmanje za dinare. Zašto kažemo stidljivo? Zato što je i bez prave propagande ovaj potez naišao na izvanredan odziv radnih organizacija i škola, pa su PEL i KONIM brže-bolje pripremili više robe da bi mogli da udovolje svim zahtevima.

Prema režimu inž. Vasilija Razdovora, pomoćnika direktora za komercijalne poslove u PEL-u, do sada im je (za desetak dana) stiglo oko stotinu zahteva. U najmanje se, inače, izdaju XT kompatibilni kompjuteri YU PC 20 (tipa Commodore), koje zajednički proizvode PEL i KONIM. Za prvu informaciju da kažemo: računar ima kapacitet RAM-a od 640 KB, a sa hard diskom i celih 20 MB, ima najsvremeniju tastaturu. Koristi mikroslovanje softvare napisano po proširenom MS/DOS standardu.

Najam ne može biti kraći od mesec ni duži od 12 meseci - kaže inž. Vasilije Razdovora. - U čemu su prednosti zakupa? Ako kupujete računare, morate imati zaključicu za prodavcem, oduku radiološkog saveta, produkturu i OBS obrazac (obezbeđena investi-

ciona sredstva), uz plaćanje četiri odsto od vrednosti za izradnju energetskih objekata. I tek tada vam Služba društvenog knjigovodstva dozvoljava da kupujete. Naprotiv, za zakup ne treba ništa od toga, jer se plaća iz materijalnih troškova poslovanja koji nisu ograničeni kao investicioni. Na kraju isteka zakupa možete na licitaciji kupiti taj računar ako doplatite ostatak čene, što je simbolično, i tek tada vam treba OBC obrazac.

Na Zapadu, tvrdi naš sagovornik, informatička oprema se većinom uzima u zakup, pre svega zato što brzo zastareva (pristižu novi, bolji modeli), pa zakupac uvek ima na raspolaganju najsavremenije uređaje. Do prvog jula PEL i KONIM ponudiće oko hiljadu personalaca u najam, u početku XT kompatibilnih, a kasnije će biti i AT kompatibilna.



Uslovi najma vrlo su povoljni. Obezbeđen je obuka, besplatno se daju i programi, servis će stizati za 24 časa (ili će se mašine odmah zamenjivati ispravnim). Za iznajmljivanje duže od mesec dana čene mesečne zakupnine su fiksirane: 586.000 dinara, kod kraćih rokova pratiće kretanje inflacije. Sve je proračunato da se celokupna oprema otpiše za godinu dana, tako da za licitaciju ostaje simbolična suma.

Želimo da privredne organizacije, pa i škole, koje kubure s parama, na ovaj način lakše dođaju do najmodernije informatičke opreme - naglašava inž. Vasilije Radorović. I da svake godine, što je izuzetno važno, nabavljaju sve savremeniju opremu, da budu u špicu tehnološkog razvoja. Koliko im se ovo isplati? Na primer, projektant može za mesec dana pomoću nekog CAD programa da završi projekat za koji mu je ranije trebalo nekoliko meseci, i da odmah počne da ostvaruje dohodak. Ima i jedna caka: neke firme očeće novac u vrednosti kompjutera, pa on

da katomot otplaćuju najam, a glavnica im ostaje.

RENT A COMPUTER, najnižu šansu da računaru nabavi tako reći i onaj ko nema novca. Očekuje se da će ova akcija, prva u našoj zemlji, naići na veliki odjek. Jer, korišćenjem kompjutera u raznim poslovima višestruko se povećava dohodak, pa najam u svemu tome predstavlja tek simboličan izdatak. YU PC 20 sa, nema sumnje, za svatki džep.

◇ S. Stojiljković

## Pre svega - jugoslovenska firma

Na proteklom Sajmu tehnike (25. - 30. maj) koji je ove godine održan po 31. put bili su, kao i obično, pristupi gotovo svi proizvođači računarske opreme kao i mnoge ostale radne organizacije koje se na bilo koji način bave računarima.

Slobodno možemo reći da je najzapaženiji na Sajmu bio štand E. Honeywella, smešten na dva nivoa hale XIV. Na dojem nivou bio je izložen kompletan proizvodni program, a gornji je služio za poslovne sastanke. Nivoi su bili povezani velikim stepenicama koje su iskoristile i za izlaganje proizvoda. Bočne strane ovih stepenica pokazale su se kao idealne površine za reklamne panele, koji bi se na drugim mestima morali posebno platiti. Ovaj štand je, kako smo saznali, delo radne organizacije Spectra iz Beograda.

Osim Honeywell-ovih velikih sistema, super mini, mini i mikroručanara, na beogradskom sajmu bila je postavljena kompletno opremljena informatička učionica zasnovana na Pecom-64 računarima. S obzirom da su računari beskorisne mašine bez programa, vršile su se prezentacije velikog broja programskih proizvoda. O nekolicini ste već imali prilike nešto da pročitate u "Sveta kompjutera". Demonstrirani su programski paketi - potpuna rešenja za korišćenje u proizvodnji, turizmu i ugostiteljstvu, dokumentaciji, magacinima itd. Za korisnike manjih sistema najzanimljiviji su programi kao što je Trolist (Trodimenzionalne Linijske Strukture), GED (građevinski CAD sistem), potpuno 32-bitni UNIX sistem (AT&T licenca) itd.

Osim računara i programske opreme bio je izložen i dodatni asortiman proizvoda baziranih na računarskoj tehnici, kao što je sistem za očitavanje i obradu bar-koda (omogućavanje proizvoda bar-kodom za nekoliko godina postaće obavezno u našim trgovinskim organizacijama). Izloženo je i rešenje upravljanja telesk centralom pomoću računara, a za organizacije u delatnosti transporta interesantna je oprema za obradu podataka sa tehnografskih traka na motornim vozilima. Mnogi su se interesovali za ručni terminal. Potrebu za ovakvim uređajima imaju organizacije kao što je Elektrodistribucija (za radnike koji očitavaju strujomere) ili tran-

sportne organizacije i uopšte svuda gde je u većoj meri zastupljen rad na terenu. Najveći povratka se terena ručni terminal se povezuje sa računarom i prikupljeni podaci obrađuju se na odgovarajući način. Naravno, bili su izloženi i mnogi drugi proizvodi.

Sa Milijem Todorićem, direktorom Sektora poslovnog planiranja i promocije E. Honeywella, razgovarali smo nakon Sajma. Interesovali su nas efekti ulaganja u tako velelepni štand. Evo šta nam je rekao:

"Ulaganja u silmo opremanje štanda iznosila su manje nego što se može pretpostaviti. Koristio se materijal od ranijih postavki kombinovan sa novim detaljima, tako da su ukupni troškovi opremanja kompletnog štanda manji od tri stotine milijarde. E. Honeywell je firma u ekspanziji, što pokazuje da ošta materijalna kriza ne pogađa i računarsku industriju. To je i logično kada se uzme u obzir šta se postilje uvođenjem računara kao pomoćnog sredstva u bilo kojoj delatnosti. Prema sadašnjim procenama celokupna investicija u štand i sve ostalo na sajmu u Beogradu isplatila se višestruko."

"E. Honeywell se bavi proizvodnjom i prodajom računara i prateće opreme već duži niz godina", nastavlja direktor Todorić. "Veliki broj proizvoda izrađuje se kod nas, nešto se samo sklupa, a vrlo malo uvozi u potpunosti. Dosta se polaže na ulaganje sa stranim partnerima, naročito SAD. Inače, u firmi Honeywell akcionara ima iz Francuske, Japana i SAD."

Asortiman računara E. Honeywella vrlo je širok. Velikih informacionih sistema zasnovanih na velikim računarima Honeywell ima najviše u Jugoslaviji - registrovano je oko 600 korisnika. Međutim, tržište je u poslednje vreme najviše otvoreno za manje, tzv. mini i supermini sisteme. Odgovarajuće sisteme pored Honeywella na našem tržištu rudi još samo Iskra-Delta.

Sledeća grupa sistema su UNIX sistemi i mikroručanari. Naravno, tu su i IBM PC kompatibilni računari. Što se tiče ove grupe sistema, E. Honeywell je upravo pred potpisivanjem ugovora sa tri radne organizacije koje će biti distributeri njegovih proizvoda. To su Biroštraj iz Maribora, Tehnike iz Beograda i Inženjerski Biro iz Zagreba. "E. Honeywell je pre svega jugoslovenska firma, pa je neophodna široka trgovačka mreža, kako bismo bili bliže korisnicima", naglašava Milijem Todorić. "Obrazovne ustanove dobijaju ogromne popuste za kupovinu PC računara. Očekuje se da će do kraja godine biti isporučeno oko 100 komada PC računara po ceni od 2,3 do 3 miliona dinara. Popust iznosi i do 50 odsto."

Interesantno je da su Honeywellovi sistemi najmanje zastupljeni baš na "domaćem" terenu - u SR Srbiji. Analize su pokazale da postoji potreba, ali interesovanje nije dovoljno. Namera je da se širenjem prodajne mreže ovakva situacija promeni.

Rezultati su se pokazali već prvih dana izložbe, pojavom dva velika, gotovo sigurna kupca, buduća korisnika Honeywellovih računara. S obzirom na ovakav uspeh, u E. Honeywellu sa nestrpljenjem očekuju jesen i sajam Interbio Informatika u Zagrebu.

◇ (T. S.)

# On line baze podataka

**Bez prave i blagovremene informacije nema ni napretka. Da je informacija moć, razvijeni svijet se već odavno uvjerio i to dobro koristi u odnosu na nerazvijene i na zemlje u razvoju. Zato se sve češće postavlja pitanje kako blagovremeno doći do prave informacije?**

Piše Arif Agović

**P**raktično, informisanje se svodi na praćenje jednog ili više časopisa ili nekih drugih publikacija, koje pokrivaju određenu oblast. Dosta takvih publikacija može se pronaći u i specijaliziranim bibliotekama. Ipak, postavlja se pitanje koliko publikacija neki stručnjak može realno pratiti. Pokazuje se da je veliko stvaranje vremena za nekog specijalistu da, prelistavajući gomile časopisa, slučajno nabasa na informacije relevantne za njegovu oblast interesovanja.

Ako se za jedinicu usvoji ukupan broj publikovanih informacija, prema tzv. Bradfordovom zakonu o rasipanju informacija u publikacijama, pokazuje se da se u relativno malom broju specijaliziranih časopisa objavi oko trećina relevantnih informacija. Jedna trećina objavi se u velikom broju tematski srodnih publikacija, dok je preostala trećina rasuta na ogromnu količinu publikacija koje nisu obavezno bliže zadatoj temi.

Koliko je to količina može se steći utisak ako se pogledaju slijedeći podaci:

- broj časopisa iz nauke ..... 150.000
  - godišnji broj novih naslova knjiga iz oblasti nauke i tehnike ..... 500.000
  - svakodnevno broj naučno-tehničkih informacija kroz sredstva masovnog informisanja ..... 15.000
- Uz ovo treba dodati da se svakih 15-20 godina naučna literatura u svijetu udvostručuje.

Zbog svega navedenog, davno se već javila potreba za brzim uvidom u objavljene informacije, kako bi se moglo odabrati one prave. Rezultat toga jesu razni pregledi, bilteni i katalogi koje izdaju biblioteke, referalni centri ili neke druge ustanove. U tim publikacijama nalaze se, u stvari informacije o informacijama. Takve informacije nazivaju se sekundarnim informacijama i one nastaju „preardom“ primarnih, tj. originalnih, informacija iz primarnih dokumenata i publikacija. Sekundarne informacije obično sadrže apstrakt primarne informacije i sve bibliografske podatke potrebne za njeno pronalaženje. Korišćenje ove vrste publikacija omogućuje stručnjacima da redovno prate najnovije i

najnovije publikacije iz određene oblasti ne obračunavaju se primarnim dokumentima.

Pokazalo se da je jedan od glavnih nedostataka konvencionalnih registara relativno dug period njihove pripreme, uslovljen time što se njihovo sastavljanje vrši isključivo pomoću manualnih operacija i teško može da se mehanizuje i automatizuje. Rješenje je nadeno zahvaljujući stvaranju novih vrsta registara (indeksa), kod kojih je uspjela da se postigne sistematizacija znanja bez učešća čovjeka, automatski, primjenom mašine. Pokazalo se da abecedno sređivanje u sebi krije daleko veće mogućnosti nego što u one koje su korištene u bibliotečkim katalogima i tradicionalnim bibliografskim registrima.

Svaka riječ u naslovu publikacije, koju je formulisao autor, jeste potencijalna predmeta odrednica, a prezime samog autora ključ za objašnjenje određenih bibliografskih kombinacija koje se uspostavljaju pomoću bibliografskih referenci. Uporedo sa tim, računari imaju sposobnost da ogromnom brozom sortiraju i raspoređuju informacije prema formalnim karakteristikama, posebno prema abecedi riječi. Ta mogućnost je iskoristena za stvaranje novih vrsta registara, od kojih najveću primjenu u naučno-informacionoj djelatnosti imaju **permutacioni registri i registri citirane literature**.

**U permutacionim registrima (indeksima)** za osnovu uzimaju se naslovi publikacija. Iskustvo pokazuje da naslovi većine naučnih dokumenata iz oblasti prirodnih, egzaktih i primijenjenih nauka dovoljno vjerno i potpuno izražavaju njihov osnovni sadržaj. Pri sastavljanju permutacionih registara u naslovima se automatski (pomoću ranije sastavljene glosike) fiksiraju sve nevalne riječi (stop words). Ostale riječi i termini u naslovima publikacija koriste se kao predmetne odrednice. One su dobile naziv ključne riječi (key words) i u registru se svaki put, ali u određenom poretku, navode u kontekstu naslova iz kog su uzete. Pri tome se vrši permutacija riječi iz naslova po čemu je registar i dobio ime. Zbog toga se ovi registri na engleskom jeziku nazivaju **KWIC (Key-Word-In-Context)** indeksi, tj. registri ključnih riječi u kontekstu.

**Permutacioni indeksi** počeli su da se izrađuju u SAD od 1958. godine. Za njihovo uvođenje u naučno-informacionu djelatnost zaslužan je američki inženjer H. F. Luhn, koji se smatra glavnim stvaraoцем metodologije i tehnike njihovog sastavljanja.

**Indeksi citirane literature** su principijelno nova vrsta registara i zadovoljavaju one zahtjeve naučnika i stručnjaka praktičara na koje ne mogu da odgovore tradicionalni registri, a to je: u kojim novim publikacijama su citirani radovi određenih autora. Pod citiranim podrazumijevamo se oni radovi za koje u tekstu drugih publikacija postoje bibliografske reference. Ti registri su praktična realizacija metoda bibliografskog povezivanja

dokumenata pomoću referenci. Količina referenci na neki dokument omogućuje da se objektivno ocijeni važnost i vitalnost ideja koje on sadrži.

Prvi, najveći i široko poznat registar tog tipa je „**Science Citation Index**“ (SCI), knjeg od 1964. godine redovno izdaje američki Institut za naučne informacije (Institute for Scientific Information). Registar se sastoji od dva dijela - samog registra referenci (Citation Index) i registra izvora (Source Index). Svaki od njih ulazi u četiri broja godišnje - tri kvartala i jedan godišnji.

Veliku popularnost steklo je i operativno naučno-informativno upsluživanje koje se naziva signalnom informacijom. Ona se sastoji u brozom (maksimum mjesec dana nakon objavljivanja) obavještavanju korisnika informacija o pojavi materijala koji su mu potrebni i praćena je obezbjeđivanjem kopije traženih dokumenata.

U informaciono bibliografskim izdanjima podaci se grupišu u određenom redoljedaju i održavaju nekoliko aspekata (po sadržaju, abecedi, autoru, jeziku ili vremenu objavljivanja) pomoću odgovarajućih aspekata.

Pri **selektivnoj diseminaciji informacija (SDI)**, korisnik informacionoj službi povjerava pronalaženje informacija koje ga interesuju. On saopštava karakteristike po kojima treba da se odabiraju dokumenti za njega (kraći opis problema/te, indekse klasifikacije, predmetne odrednice, deskriptore, prezimena autora potrebnih radova ili publikacija citiranih u njima. U informacionoj službi se u raspoloživim izvorima redovno pretražuju reference po tim karakteristikama tako da se one reference koje zadovoljavaju uslove redovno dostavljaju korisniku.

Korišćenje moderne tehnologije uvelo je proces informisanja u novu eru. Dalja priča o ovoj temi prita je o bazama podataka.

Pretraživanje baza podataka staro je manje od dvadeset godina. Pojava masovnog pretraživanja bibliografskih baza podataka datira od ranih 1970-ih godina i pojavilo se po prvi put u SAD. Iako je njegova primjena novijeg datuma, ovaj metod već sada ima ogroman uticaj na to kako se nalaze i koriste informacije u razvijenim zemljama svijeta, a naročito u SAD.

Ono što je uslovilo uvođenje ove tehnike u informacionu djelatnost posljedica je tehnološkog razvoja u savim drugim oblastima. U toku ranih 1960-ih godina za izdavače sekundarnih časopisa velikih informacionih sistema u SAD u kojima se vršilo apstrahovanje članaka iz časopisa postalo je praktično da se koriste prednosti tzv. kompjuterskog fotoslovoštivanja. Ranije, slažak je proizvodio podatke u slažakoj mašini koja je proizvodila stranice više ili manje pripremljene za štampu. Sada slovoštak postaje daktilograf koji umos podatke u kompjuter. Kompjuter obradi podatke i šalje ih u kompjuterski up-

ravljano slagačku mašinu, tako da se na talu-  
z dobije materijal spreman za štampu.

Medutim, kao nusprodukt ove moderne  
slovoštampačke operacije, više informacije koje  
sadržavaju referentni časopisi ostajale su u kom-  
pjuteru. Tako je izdavač "naslijedio" bazu  
podataka od njenog proizvođača - informa-  
cijskog servisa za apstrahovanje časopisa,  
bez dodatnih troškova, osim normalne pro-  
izvodne cijene za izdavanje publikacija. To-  
kom šezdesetih godina pojavio se veliki broj  
informacionih centara za diseminaciju infor-  
macija, od kojih su mnogi bili udruženi sa  
univerzitetima, koji su počeli da koriste  
kompjutere za pretraživanje pomenutih ba-  
za podataka za svoje korisnike i klijente. Oni  
su općenito nudili dvije vrste usluga - SDI i  
retrospektivno pretraživanje.

Sa je selektivna diseminacija informacija  
(SDI), već je objašnjeno. Pri tom načinu in-  
formisanja zahtev se jednom zada, a infor-  
macija stižu redovno u određenim vremen-  
skim periodima.

Retrospektivno pretraživanje (RP), s druge  
strane, sastoji se od upoređivanja posebnog  
zahtjeva korisnika sa nekoliko mjeseci, ili  
godina, starih podacima u kompjuteru.

U šezdesetim godinama ovi servisi nisu  
raspolagali "on-line" mogućnostima, tj. mo-  
gucnostima da se vanjski korisnik direktno,  
putem udaljenog terminala, modernom kom-  
pjuteru, uključi u sistem i sam pretražuje bazu  
podataka prema svojim zahtjevima. Koristila  
se tehnika "batch" procesiranja, što znači da  
je određen broj zahtjeva bio obrađivan i pre-  
traživan zajedno.

Upravo u to vrijeme došlo je do razvoja  
druge dvije tehnologije. Prvo, kompjuteri su  
postali sve brži i snažniji, a istovremeno i jefti-  
niji. Drugo, razvoj telekomunikacionih  
mreža učinio je mogućim komunikaciju pu-  
tem terminala sa udaljenim kompjuterima.  
Tako je u ranim sedamdesetim godinama  
on-line pretraživanje baza podataka postalo  
realno ostvariva ideja.

Ot tog vremena on-line pretraživanje baza  
podataka doživljava zaista fenomenalan  
rast. Od nekoliko desetina baza podataka  
raspoloživih za on-line pristup 1973. godine  
(uključujući i bibliografske i nebibliografske  
baze), oblast je doživjela rast do blizu hiljadu  
trenutno raspoloživih različitih on-line baza,  
u kojima se može pretraživati po bilo kojoj  
tematici. Slobodno se može reći da je nastala  
nova industrijska grana - on-line industrija.

On-line industrija uključuje četiri osnovne  
komponente:

1. Proizvođači pojedinih baza podataka  
koji stvaraju kompjuterski čitljive reference  
po oblastima.
  2. On-line prodavci (servise za pretraživa-  
nje) koji baze podataka čine raspoloživim na  
velikim kompjuterima, za pretraživanje više  
korisnika istovremeno.
  3. Informacioni centri i biblioteke koji  
vrše pretraživanje baza za potrebe krajnjeg  
korisnika.
  4. Krajnji korisnici koji daju i primaju infor-  
macije.
- Najveći broj proizvođača ima ugovore sa  
jednim ili više prodavaca. Najveći i najpo-  
pularniji prodavač - servis za pretraživanje in-  
formacija u SAD i u svijetu je DIALOG -

Lockheed Information System (Palo Alto,  
California).

Organizovanje DIALOG - Lockheed siste-  
ma počinje 1960. godine, kada se u firmama  
kao što su Lockheed i Boeing shvatilo da or-  
ganizacije ovog tipa ne mogu ni zamisliti da-  
nji razvoj bez postojanja i razvijanja infor-  
macionih centara. Tako je u Lockheed-u or-  
ganizovan jedan informacioni centar, koji je od  
1960. do 1965. godine razvijan za vlastite po-  
trebe organizacije. 1965. godine NASA je ras-  
pisala natječaj za američki on-line sistem ko-  
ji će finansirati i za svoje potrebe. Lockheed  
je pobijedio i dobio velika sredstva za usavr-  
šavanje svog sistema koji ubrzo počinje da  
daje usluge za cijele SAD.

Koje informacije i kako se mogu dobiti iz  
takvih baza podataka?

Generalno uzeviši baza podataka je kom-  
pjuterski čitljiv ekvivalent štampanog mate-  
rijala. Prema tipu podataka koje sadrže, raz-  
likujemo bibliografske i nebibliografske, ili  
faktografske, baze podataka.

Bibliografske baze podataka su kompu-  
terski čitljiv ekvivalent štampanog indeksa  
ili publikacije sa apstraktima. Ove baze upu-  
ćuju korisnika na izvor gdje se mogu naći  
odgovori na pitanja iz svih oblasti tehnike,  
prirodnih i društvenih nauka.

Za razliku od bibliografskih, nebibliograf-  
ske baze direktno daju odgovor na postavlje-  
no pitanje. Ta pitanja mogu biti, na primjer,  
pitanja o hemijsko fizičkim osobinama poje-  
dinih supstanci, statističkim podacima, eko-  
nomskim pokazateljima, itd.

Baze obično imaju i svoju štampanu verziju,  
ali, ali ne moraju je imati. Sadrže od nekol-  
ko hiljada do nekoliko miliona zapisa. To  
mogu biti sekundarne informacije, numerič-  
ki podaci ili kompletan tekst informacije. U  
priručniku za korišćenje on-line sistema dati  
su kraći opisi svih baza iz kojih se mogu sa-  
znati sve najvažnije informacije o vrsti baze,  
njenoj proizvodnji, izvorima, oblasti i vremen-  
skom periodu koje baza pokriva i pri-  
bližnom broju referenci. Tu su, naravno, i ci-  
jene korišćenja.

Nekke baze su specijalizovane samo za ne-  
ke uske oblasti, dok druge pokrivaju više  
srodnih područja.

Pored naučno tehničkih informacija u ba-  
zama se mogu naći i veoma značajne poslovne  
informacije. To mogu biti npr. informaci-  
je firmama, izvještaji o poslovanju, novi pro-  
izvodi, po tak i analize ekonomskih prilika u  
raznim oblastima proizvodnje, ili dijelovima  
svijeta. Informacije sežu daleko da se može  
saznati ne samo ko vodi firmu, već i detalji  
iz poslovne biografije te osobe.

U bazama podataka mogu se pronaći član-  
ci iz naučnijih magazina, sportske infor-  
macije, informacije o knjigama koje se još ni-  
su pojavile u prodaji, informacije o filmovi-  
ma itd.

Uz pomoć baze koja sadrži informacije o  
više od 1.500.000 (milion i petsto hiljada)  
avionskih letova, možemo lako planirati put  
u bilo koji dio svijeta. Pri tome ćemo dodat-  
no biti snabdjeveni i masom ostalih korisnih  
informacija. Istovremeno možemo i rezervi-  
rati kartu za izabrani let. Takođe, na raspo-  
laganju su i informacije o preko 17000 (se-  
damnaest hiljada) sjevernoameričkih hotela,

više od 9.000 (devet hiljada) evropskih i pre-  
ko 3.000 hotela u ostalim dijelovima svijeta.

Medutim, još uvijek nisamo razjasnili kako  
se, u stvari, tim bazama pristupa i kako se  
one pretražuju.

Već je ranije navedeno da postoje specija-  
lizovane službe i ustanove (informacioni  
centri) koje po korisnikovom zahtjevu vrše  
pretraživanje u bazama podataka. Naravno,  
nema nikakvih formalnih poteškoća da se i  
pojedinaac pojavi kao direktni korisnik. Zašto  
se to rijetko dešava postoje različi drugi pri-  
rode. Medutim, zanemarimo za sada te raz-  
loge i pretpostavimo da želimo da se sami;  
bez posrednika, upotrijebimo u uzbuđljivo  
pretraživanje informacija.

Da bismo pristupili bazi kao samostalni  
korisnik moramo biti registrovani kod pro-  
izvođača baze. Drugim riječima, moramo imati  
odgovarajući user identifier (korisnički  
ime) i password (lozinka). Naravno, ne-  
ophodan nam je i modem i neki terminal.  
Kao terminal može poslužiti i mikrokompju-  
ter uz odgovarajući program za komunikaci-  
ju. Takvih programa je u posljednje vrijeme  
sve više. DIALOG je izbacio i svoj sopstveni  
komunikacioni program DIALOG LINK za  
IBM PC. Štampač takođe upada u obavezu  
oprema.

Pošto smo mi u Jugoslaviji, a DIALOG  
ovo u Kalforniji, problem može biti uspo-  
stavljanje veze, a vjerovatno i njen kvalitet.  
Naravno, to važi ako se služimo običnim te-  
lefonskim linijama. Rješenje je korišćenje  
specijalnih mreža za prenos podataka. Pošto  
YUPAK još nije zaživio, moraćemo se snaći  
na neki drugi način. Srećom u susjednoj Au-  
striji postoji veliki komunikacioni centar -  
Radio Austria. Za pristup Radio Austriji po-  
treban nam je, ponovo, password. Kada smo  
riješili ove probleme, ostalo je sve lako. Jed-  
nostavno, nazovemo broj Radio Austrije,  
prepisno se prijavimo i izaberemo adresu  
sistema kojem pristupamo, tj. mreže poveza-  
ne sa sistemom. Ako pristupamo DIALOG  
sistemu, na raspolaganju su nam TYMNET i  
TELENET. Nakon toga automatski se uspo-  
stavlja satelitska veza i mi smo u sistemu. Na-  
kon propisne prijave u mogućnosti smo da  
vršimo pretraživanje u nekoj od blizu dvije  
stotine raznih baza. Broj baza kojima se  
može pristupiti daleko je veći, ali to je zato  
što su neke baze po godinama podijeljene na  
više baza. Ako ne znamo u kojoj bazi da  
radimo, na raspolaganju nam je i "baza pod-  
ataka o bazama podataka" koja nas može  
uputiti na baze koje su značajne za našu  
problematiku. Ako smo početnici, možemo ko-  
ristiti posebne ONTAP baze za vježbu.

Za pretraživanje se koristi posebni koman-  
dni jezik koji je isti za sve baze u sistemu.  
Različiti sistemi imaju i različite komandne  
jezike. Po prirodni stvari taj jezik je interpre-  
ter, tako da su rezultati vidljivi gotovo tre-  
nutno. Komande su prilično jasne i jednos-  
tavnne tako da ovladavanje jezikom ne pred-  
stavlja veliki problem.

Reference ćemo tražiti po ključnim riječi-  
ma. Ključne riječi su riječi koje najbolje opi-  
suju traženu tematiku i koje su naročito bit-  
ne za njenu identifikaciju. Pretraživači se  
mogu riječi iz baznog indeksa u koji ulaze  
sve značajne riječi (sve izuzev stop riječi) iz

čitavog zapisa (naslov, apstrakt, deskriptori, identifikatori), ili se ograničiti na jednu riječi samo u nekim poljima. Ne moraju se zadavati kompletne riječi, već samo korijeni riječi. Riječi su, naravno, na engleskom jeziku.

Treba biti naročito pažljiv u izboru ključnih riječi i njihovoj međusobnoj vezi, jer od toga zavisi i kvalitet pretrage. Ukoliko nismo sigurni da li naša riječ naše i neke sinonime, ili vezane pojmove, u nekim bazama možemo koristiti i on-line thesaurus, tj. kontrolisani rječnik.

Ključne riječi možemo zadavati pojedinačno ili više njih povezanih logičkim i/ili pozicionim operatorima. Logičke operatore već poznamo, ali možda treba naglasiti da su to logički operatori nad skupovima.

Osim po ključnim riječima, pretraga je moguća i po pojedinih poljima kao što su: autor, jezik originalnog dokumenta (svi apstrakti su u engleskom jeziku), godina izdavanja, izdavač... itd. Spisak pretraživih polja može se pronaći u dokumentaciji o bazi i razlikuje se od baze do baze.

Rezultat pretrage sa skupovni referenci i oni se nazivaju setovi. U toku pretrage poznati su nam samo broj seta i broji referenci koje on sadrži.

Često je u toku rada potrebno provjeriti da li nam korištena strategija daje prave rezultate, tj. potrebno je pogledati sadržaj setova. Ako je priključen i štampač, referencu možemo direktno odtampati. Naglašavam da se to koristi samo u cilju provjere referenci, ili u slučaju kada su nam informacije hitno potrebne. On-line štampanje veće količine, ili referenci vrlo je skupo, pa je za te svrhe preporučljivo koristiti posebnu komandu za off-line štampanje. Odabrani setovi naknadno se štampaju na ultra brzim laserskim štampačima i nakon nekoliko dana stizu poštom.

Na raspolaganju su nam razni formati za prikaz referenci – od pristupnog broja do kompletnog rekorda. Formatu se razlikuju od baze do baze, pa je ponekad potrebno konsultovati dokumentaciju.

Tok pretrage moguće je sačuvati za kasnija reprodukcija. Storiranje može biti privremeno i permanentno. Privremeno storiranje strategije automatski se briše na kraju radne sedmice. Ova opcija je korisna jer omogućava pripremu strategije u jednoj (eficijentij) bazi (npr. baza za vježbu), a izvršavanje u čitavom nizu baza interesantnih za našu problematiku, bez ponovnog kucanja.

U nekim bazama (ne u svim) moguće su i SDI usluge. Storirana strategija se tada automatski izvršava prilikom svakog ažuriranja baze i izdvojene referencu se dostavljaju korisniku. Ovim načinom se izdajuju samo nove referencu koje su se pojavile u bazi.

Kod RP usluga izdajuju se sve referencu koje su prisutne u bazi. Pri tome je moguće izvršiti selekciju za određeni vremenski period.

Za kreiranje i promjenu strategije pretraživanja na raspolaganju je i on-line editor. Editor je linijski i prilčno je jednostavan za upotrebu.

Ovo je bio kratak prikaz osnovnih operacija prilikom on-line pretraživanja. Iskusićni korisnicima na raspolaganju stoji i čitav niz drugih opcija kojima mogu poboljšati i ubrzati tok pretrage.

On-line pretraživanje baza podataka nesumnjivo je najbrži, najkvalitetniji i najpotpuniji način informisanja. Postoji međutim i druga strana medalje, koja je, na žalost, za naše prilike jako bitna – cijena. Sve se plaća, i to u dolarima. Korišćenje telekomunikacionih veza, boravak u bazi, on-line i off-line štampanje. Prosječna pretraga rijetko kad traje kraće od 20 minuta, a gornja granica je prilčno neizmjerna i zavisi od mnogih faktora kao što su kvaliteta veze, preciznost zahtjeva, iskustvo i obučanost operatera i poznavanje tematike koja se pretražuje.

Da bi se neko obučio za rad sa on-line bazama potrebno je neko vrijeme, a jedini pravi trening je rad u bazama. Rad u bazama za vježbu dobro dode samo za usavršavanje komandnog jezika. Na žalost, tu nedostaje onaj pravi osjećaj o preciznosti strategije, jer je broj referenci mali, ako se strategija postavi suviše široko dobićemo puno nevažnih i nepotrebnih referenci (dodatni troškovi štampanja), a ako je strategija suviše stroga izgubiće se mnoge značajne referencu pa informisanje neće biti potpuno. Iskustvo neop-

hodno za takve procjene stiće se tek dugotrajnim radom.

Postoji još jedna mogućnost korištenja baza podataka. Ukoliko raspoložemo kapacitivnim računarskim sistemom, možemo kućni bazu na traci i lokalno je pretraživati na sopstvenom sistemu. Ova se varijanta ređe koristi, kako zbog većih zahtjeva na opremu, tako i zbog jednostranosti ovog načina informisanja. Naime traka sadrži samo jednu bazu, i to samo sa onim podacima koji su uzešeni do trenutka kupovine. Sve kasnije informacije nisu dostupne sve dok se ne kupi nova traka.

Međutim, na ovom polju će po svojoj prilici doći do velikih promjena, prije svega zahvaljujući razvoju tehnologije optičkih diskova. Na posljednjem On-line meeting-u, u decembru prošle godine, DIALOG je pokazao verziju jedne svoje baze (ERIC) na standardnom optičkom disku od 12 inča. U relativno jeftiniju opremu – Philipsov CD-Player i IBM PC – možemo lokalno raditi pretraživanja kao i na pravom sistemu. I pored već navedenog nedostatka koji se tiče ažurnosti podataka, nesumnjivo je da pred ovom tehnologijom leži svijetla budućnost.

I u našoj zemlji postoji nekoliko informacionih centara koji su priključeni na banke podataka. Nalaze se u sklopu velikih radnih organizacija (Energoinvent, UNIS, Energoprojekt, IBK Vinča itd.), koje imaju i velike potrebe za informacijama. Neki od tih centara (Energoinventov ICE npr.) pružaju usluge i spoljnim korisnicima, a ne samo organizacijama u okviru SOUR-a.

I pored relativno visoke cijene, potražnja za informacijama je sve veća. To je i razumljivo, jer najveća cijena je cijena naučno tehnološkog zaostajanja. ◇

## GOVORI SE

### Programi za evropske učenike

Za razliku od našeg, evropsko tržište obrazovnih programa je u punoj ekspanziji. Za nekoliko godina trebalo bi da promet dostigne cifru od 500 miliona funti. To je mišljenje Chrisa Currya, bivšeg direktora Acornsa (engleskog proizvođača u rukama italijanskog Olivettija) koji se specijalizovao za mikroradunare za škole. Chris Curry je nedavno u Cambridge osnovao kompaniju E2S (European Educational Software). E2S će razvijati programe za mnoge školske predmete koji će funkcionisati na većini mikro-računara koji su u službi u evropskim školama. To je ambiciozan potez kada se zna koliko su modeli različiti. Kompanija ubraja u svoje osnivače i Huga Devenporta, Sinclairovog bivšeg direktora razvoja; finansijali je podržava i londonsko preduzeće Baring Brothers Hambrecht and Quist koje svesno rizikuje ulaganjem oko 2 miliona funti. E2S predviđa da prve programe publikuje početkom sledeće godine.

Od ovoga će kod nas, po svemu sudeći, koristiti imati samo „pravilni programeri“ koji će ove programe prevoditi i prodavati kao svoje. Interesantno bi bilo videti neki od naslova i u našim školama (propisno uvezene i kvalitetno prevedene). ◇ (D.M.)

Spisak osnovnih instrukcija za pretraživanje u DIALOG sistemu	
<b>BEGIN (B) n</b>	Početak rada u bazi uz brisanje radnog prostora
<b>FILE n</b>	Početak rada u bazi bez brisanja radnog prostora
<b>SELECT (S)</b>	Selekcija setova bez mogućnosti pristupa međurezultatima
<b>SELECT STEPS (SS)</b>	Selekcija setova uz mogućnost pristupa međurezultatima
<b>EXPAND</b>	Prikazivanje vezanih pojmova iz thesaurusa
<b>AND, OR, NOT</b>	Logički (Boolean) operator
<b>(nW), (F)</b>	Pozicioni operatori
<b>COMBINE</b>	Kombinovanje setova sa logičkim operatorima
<b>LIMIT (L)</b>	Postavljanje ograničenja
<b>?, ??</b>	Diočeri (metakarakter, trankejn)
<b>TYPE (T)</b>	Pregled rezultata on-line
<b>PRINT (PR)</b>	Štampanje rezultata off-line
<b>PRINT- (PR-)</b>	Poništavanje posljednje off-line narudžbe
<b>SAVETEMP</b>	Privremeno storiranje strategije
<b>EXECUTE STEPS (EXS)</b>	Izvršenje storirane strategije
<b>RECALL line + RELEASE</b>	Brisanje storirane strategije
<b>LOGOFF</b>	Odvajanje

# Zastavice na Z-80

*Čini se da je u mnogim tekstovima o programiranju mikroprocesora Z-80 pomalo zapostavljena tema koja se odnosi na F ili flag registar. Verujemo da ćemo bar malo popuniti ovu prazninu i da će tema biti interesantna svim vlasnicima ZX-81, Spectrum-a, Amstrad-a i svih računara napravljenih oko mikroprocesora Z-80. Ipak, načini upotrebe flegova u mašinskom programiranju univerzalnog sa karaktera i mogu se primeniti i na 16-bitne mikroprocesore.*

**O**ni koji su bar malo upućeni u mašinsko programiranje znaju da je jedan od registara Z-80 obeležen slovom F koje se može shvatiti kao prvo slovo reči FLAG ili, u prevodu zaptava. U programerskom largonu reč se obično ili ne prevodi ili se prevodi kao indikator. Pošto je Z-80 osmibliti mikroprocesor logično je pretpostaviti da i F registar sadrži 8 bita. Napomenimo da u stvari postoje dva F registra. Pošto drugi pripada grupi alternativnih regista, ne možemo ih koristiti u isto vreme čemo za sada smatrati kao da alternativna grupa registara i ne postoji. Na slici 1 prikazana je struktura F registra. Bitovi su obeleženi sa D0, D1, ..., D7 zdesna ulevo, a njihov naziv upisani u kućice. Primjećujete da bitovi D3 i D5 nemaju imena: konstruktori mikroprocesora nisu predvideli njihovu korišćenje i da se ne mogu testirati na uobičajeni način smatraćemo, zato, da fleg registar sadrži šest fleg bitova koji nose neku korisnu informaciju. Poznato je i da se bit može nadi

u dva stanja. Kada je u njemu upisana cifra 1 kažemo da je bit setovan. Obrnuto, kada je upisana cifra 0 kažemo da je bit resetovan. Bitovi se setuju ili resetuju u zavisnosti od raznih prethodno izvršenih instrukcija. Od šest bitova četiri se mogu testirati, a dva ne mogu. Testiranje vrše tri grupe instrukcija: instrukcije skoka, instrukcije poziva i povratka iz potprograma. Flegovi koji se mogu testirati su:

INSTRUKCIJA	Z	KOMENTAR
ADD A,s; ADC A,s	*	8-bitno sabiranje
SUB s; SBC A,s	*	8-bitno oduzimanje
CP s; NEG	*	porredjenje i negacija
AND s; OR s; XOR s	*	logičke operacije
INC s; DEC s	*	8-bitno inkrem. i dekrem.
ADC HL,ss; SBC HL,ss	*	16-bitno sabiranje i oduzimanje
RL s; RLC s; RR s; RRC s	*	Rotacija i pomeranje bitova
SLA s; SRA s; SRL s	*	
RLD; RRD	*	Rotacija levo i desno
DAA	*	decimale ispravke A
IN r,(C)	*	Ulaz sa porta u registar
INIR; INDR; OTIR; OTDR	1	Blok ulaz i izlaz
CPI; CPIR; CPD; CPDR	*	Z=1 ako je A=(HL) u suprotnom Z=0
LD A,I; LD A,R	*	Prenos sadržaja iz i odnosno R registra u A
BIT b,s	*	Bit b sa lokacija s kopira se u Z
INI; IND; OUTI; OUTD	*	Blok ulaz izlaz

simboli u tablici

- \* operacija utiče na Z fleg
- r neki od 8-bitnih registara (A,B,C,D,E,H,I)
- s 8 bitna lokacija u bilo kom načinu adresiranja koji dozvoljava date instrukcija
- ss 16 bitna lokacija u bilo kom načinu adresiranja koji dozvoljava date instrukcija

TABELA 1. Instrukcije koje utiču na stanje Z fleg

D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

S	Z	H	P/Y	N	C
---	---	---	-----	---	---

- D0 - C - Carry flag
- D1 - N - Add/Subtract flag
- D2 - P/Y - Parity/overflow flag
- D4 - H - Half carry flag
- D6 - Z - Zero flag
- D7 - S - Sign flag

Slika 1. Bitovi F registra

1) Carry flag (C) ili bit prenosa - označava prenos ili pozajmicu pri aritmetičkim operacijama. Operacije pomeranja i rotiranja bitova takođe menjaju sadržaj C bita.

2) Zero flag (Z). Bit je setovan, (=1) ukoliko se kao rezultat neke operacije u akumulatoru (A registru) pojavila nula. U svim ostalim slučajevima je resetovan (=0).

3) Sign flag (S). Bit S sadrži sedmi bit akumulatora. Ukoliko binarni sadržaj A registra interpretiramo kao pozitivan ili negativan broj, bit 7 će predstavljati znak tog broja. Znači, S fleg govori da li je broj u akumulatoru pozitivan ili negativan.

4) Parity/Overflow flag (P/V). P/V je jedini fleg koga možemo dvojak interpretirati. Ako ga tretiramo kao bit parnosti (P) videćemo da će posle logičkih operacija (AND, OR, XOR) biti setovan ako je broj bitova u aku-

mulatoru paran, a resetovan ako je neparan. Ako bit posmatramo kao bit premažaja (V) videćemo da će biti setovan ukoliko se u akumulatoru posle aritmetičkih operacija pojavi pogrešan rezultat. U kom smislu pogrešan, razmotrićemo kasnije.

Ostala su nam još dva bita F registra za koje smo rekli da se ne mogu testirati. Oba se koriste u radu sa BCD aritmetikom. To su: 1) Half carry flag (H). H signalizira prenos ili pozajmicu petog bita. Napomenimo da se binarno kodirani decimalni brojevi (BCD) upisuju samo u četiri bita. Zahvaljujući ovom bitu DAA instrukcija je u stanju da ko-

riguje rezultat posle izvršenja aritmetičkih operacija nad brojevima tretiranim kao BCD.

2) Add/Subtract flag (M). Kako je algoritam za korekciju rezultata pri radu sa BCD brojevima različit za sabiranje i oduzimanje, DAA instrukcija mora znati koja je od ove dve operacije poslednja izvršena. Ako je N=0 poslednja operacija bila je sabiranje, a ako je N=1 onda je to bilo oduzimanje.

Ovim se nameralo iz kratkog pregleda BIF registra. Sada se možemo detaljnije posvetiti proučavanju načina upotrebe svakog od njih. Počnimo od Z flega.

## Z-fleg

Svako ko je počinjao da uči mašinsko programiranje zna da se prvi programi mogu pisati već posle tri naučene instrukcije: LD, JR i JR Z, gde slova s i e predstavljaju neke od mogućih načina adresiranja. Koristeći ovih par instrukcija pokušaćemo da objasnimo način funkcionisanja Z flega i damo praktične primere njegovog korišćenja.

Pešto je Z fleg samo bit u F registru on može biti jednak nuli ili jedinici. Kada je Z=1 za fleg kažemo da je setovan, a kada je Z=0 za Z fleg kažemo da je resetovan. Da li će Z biti setovan ili resetovan zavisi od instrukcije koja je bila prethodno izvršena. Važno je zapamtiti da je Z=1 kada se kao rezultat neke operacije u A registru pojavi nula. Drugačije rečeno Z zastavica se diže po pojavi nule u akumulatoru. Ali ne utiču baš sve instrukcije na stanje Z flega. Spisak instrukcija koje menjaju stanje Z flega dat je u tabeli 1. Primitičete da tu nema load instrukcija. Tako, na primer, instrukcija LD A, # ne može prouzrokovati da Z fleg postane jednak 1 iako je sadržaj akumulatora jednak nuli.

U tabeli postoji i instrukcija koja ne menja sadržaj akumulatora već samo kopira bit b sa lokacije s u Z fleg. To je instrukcija BIT b,s. Z zadržava istu vrednost sve dok mikroprocesor ne naiđe na instrukciju koja to stanje može da promeni. To je naravno neka od instrukcija iz table 1. Primitimo da slovo s u tabeli označava bilo koji način adresiranja koji dozvoljava data instrukcija. Na primer, ADD A,s označava celu grupu instrukcija ADD A,r i instrukciju ADD A,(HL), gde umesto r može stajati A, B, C, D, E, H i L. Postavimo sada neka osnovna pravila:

1) Stanje Z flega menja se po izvršenju bilo koje instrukcije iz table 1.

2) Ako se po izvršenju instrukcije u A registru pojavila nula Z fleg postaje jednak jedinici, a ako akumulator ne sadrži nulu Z fleg postaje jednak nuli. Ipak postoje instrukcije koje utiču na stanje Z flega ne menjajući sadržaj akumulatora. To je na primer već pomenuta BIT b,s instrukcija, zatim CP s i slično.

Ako je Z=1	Ako je Z=0
JP Z,ss	JP NZ,ss
JRZ,e	JR NZ,e
RET Z	RET NZ
CALL Z	CALL NZ

TABELA 2. Instrukcije koje prepoznaju stanje Z flega

Očigledno je i poreklo imena Z flega: Zero flag (nula zastavica). Evo i jednog primera kako dolazi do setovanja Z flega:

```
LD A,4 ; A=4
LD B,4 ; B=4
SUB B ; A=A-B=0
RET
```

Neka je Z fleg pre izvršenja ovog programa bio u nepoznatom i nama neinteresantnom stanju X, gde je X bilo 0 bilo 1. Prve dve instrukcije ne menjaju stanje X, ali posle izvršenja treće instrukcije, pošto se kao rezultat u akumulatoru pojavila nula, Z fleg će biti setovan, odnosno jednak jedinici.

## ISPITIVANJE STANJA

Ceo opisani mehanizam bio bi beskoristan da programer nije pružena mogućnost da ispita stanje Z flega. Ispitivanje stanja može se izvršiti instrukcijama skoča, poziva i povratka iz potprograma. Tabela 2 prikazuje te instrukcije. Iako prepoznaju stanje flega, navedene instrukcije ga ne menjaju. Prva kolona table prikazuje instrukcije koje se izvršavaju kada je Z fleg jednak jedinici, odnosno kada se u akumulatoru nalazi nula (Z-zero). U drugoj koloni su instrukcije koje se izvršavaju kada je Z=0, odnosno kad se u akumulatoru nalazi broj različit od nule (NZ-non zero). Slovo Z i slova NZ, odnosno „zero“ i „non zero“, odnose se na stanje akumulatora, nekog drugog registra ili bita a ne na stanje Z flega. Tako, zanemarujući stanje Z flega, instrukciju JP Z,ss citamo kao „jump if zero“ misleći pri tome, na primer, na sadržaj A registra. Slova nn u tabeli 2 označavaju ne-

ku adresu, a slovo e relativnu adresu tj. +127 ili -128 bajta maksimalno od navedene instrukcije.

Pri izvršenju instrukcije CP s (compare) vrši se poređenje sadržaja 8-bitne lokacije (ili registra) sa sadržajem A registra. Poređenje se zavisa na fiktivnom oduzimanju. Ako je rezultat oduzimanja nula, tj. sadržaj A i sadržaj 8-bitne lokacije su isti, setuje se Z fleg. Naravno, sadržaj akumulatora ostaje nepromenjen.

Da sa teorije pređemo na praksu. Pokazaćemo kako se pravilnom upotrebom Z flega mogu pisati dobro strukturirani programi i na mašinskom jeziku. Da se ne bismo zamerali ni protivnicima ni pobornicima strukturiranog programiranja podelićemo načine programiranja u tri grupe:

1. „Spageti programiranje“: prekomerna upotreba JP instrukcija, teško se prati tok programa.
2. Strukturirani programi: lako prepoznatljive kontrolne strukture
3. Optimalno napisani programi bilo po kriterijumu brzine rada ili uštede memorijskog prostora.

## Osnovne strukture

Počaćemo sa if-then-else strukturom. Pošto je Z fleg indikator pojave nule, svaki uslov grananja treba ovome i podeliti. Pomenuta struktura izgleda ovako:

```
if (uslov)
then
...
else
...
endif
```



LISTING 1. Ostvarivanje if-then-else strukture sa primerom

Odgovarajući primer na asembleru prikazan je na listingu 1. Ideja programa je da ako je sadržaj memorijske lokacije M1 jednak broju u A registru, ovaj uzima broj 50, a ako nije A uzima vrednost 150. Primitimo da je upotrebljena instrukcija JR NZ što znači da smo upotrebili kompletnost uslova. Da je upotrebljena instrukcija JR Z, else i then bi promenili mesta, što na nivou mašinskog programiranja i ne mora da se primeti.

Realizovaćemo sada takozvanu while-do petlju:

```
while (uslov) do
...
endwhile
```

Na listingu 2 dat je praktičan primer. HL služi kao brojač adresa po kojima se traži broj 65 (npr. ASCII kod slova A). Petlja će se izvršavati sve dok se broj 65 ne nađe. Naravno, Z-80 poseduje i posebne instrukcije za ovu vrstu pretraživanja, ali to je već posebna tema. Da je reč o potprogramu iz njega bi, po ostvarivanju uslova, mogli izaci instrukcijom RET Z koju bi pisali umesto JR Z. No, to bi kvarilo izgled dobro strukturiranog programa.

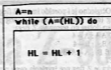
Evo sada i jedne for-do petlje:

```
for (i=poč to kraj) do
...
endifor
```

```

while LD A,s
      CP s
      JR NZ,end_while
      .....
      JR while
end_while NOP
      .....

```



```

while LD A,65
      CP (HL)
      JR Z,end_while
      INC HL
      JR while
end_while NOP

```

## LISTING 2. Primer while-do petlje

Listing 3 prikazuje primer u kome se sadržaj A registra inkrementira (povećava za jedan) B puta. Primetimo da je korišćeno brojanje unazad, tj. smanjivali smo B da bi dobili efikasniji i kraći program. Uopšte, Z-80 više podržava dekrementiranje nego inkrementiranje brojača u petljama. Razlog je naravno Z fleg.

Pogledajmo i izvođenje repeat-until strukture:

```

repeat
.....
until (uslov)

```

```

for LD B,s
   JR Z,end_for
   .....
   DEC B
end_for NOP
.....

```



```

for LD B,10
   JR Z,end_for
   INC A
   DEC B
   JR for
end_for NOP
.....

```

## LISTING 3. Primer for-do petlje

Listing 4 prikazuje primer doslednog pisanja ove strukture i isti je kao i za while-do petlju. Razlike u načinu pisanja nastaju usled zahteva ove strukture da se uslov ispituje na dna petlje. Primetimo da se ispituje kompletno uslova.

Struktura case ima puno poredenja i obično zahteva optimizaciju jer dosledno napisa-

na na assembleru spada u prvu, najnepoželjniju malopre spomenutu kategoriju.

```

case x of
a: A;
b: B;
:
else W
Endcase

```

```

LD A,s
repeat
.....
CP s
JR NZ,repeat
.....

```



```

LD A,65
DEC HL
repeat INC HL
CP (HL)
JR NZ,repeat
.....

```

## LISTING 4. Primer repeat-until strukture

Na listingu 5 prikazana je i ova struktura. Ukoliko ima dosta poredenja poželjno ih je na neki način minimizirati ili napraviti takozvanu tabelu skokova. Prikazani primer ispituje da li je sadržaj adrese HL jednak 0, 12 ili 15 i ako jeste izvršavaju se sekvence na-

redbi L0, L12 i L15. Ako ni jedan uslov nije zadovoljen izvršava se instrukcija LD A,100.

## Neki specijalni slučajevi

Gledajući tabelu 1 videli smo da I/O instrukcije bloka utiču na Z fleg. Pošto se B re-

```

LD A,(HL)
CP 0
JR Z,L0
CP 12
JR Z,L12
CP 15
JR Z,L15
LD A,100
JR end_case

```

```

L0      JR end_case
L12     JR end_case
L15     JR end_case
end_case NOP
.....

```

## Listing 5. Primer case strukture

gistar upotrebljava kao brojač, Z fleg je direktno sa njim povezan. Gledajući primer sa listinga 3 uočavamo drugu zanimljivu stvar. Iza labela „for“ odmah sledi JR Z instrukcija, a ni ona, ni prethodna LD instrukcija ne utiču na stanje Z flega. Moglo se desiti da je on neгде ranije u programu bio nekom instrukcijom setovan. Posledica bi bila preskakanje cele for petlje što znači da program ne bi uopšte radio. Pri pisanju programa treba se čuvati ovakvih zamki. Ne postoji instrukcija koja bi nam omogućila da direktno setujemo ili resetujemo Z fleg, ali ukoliko nam sadržaj A registra nije važan, Z fleg možemo setovati instrukcijom XOR A, Iстина, time smo i u akumulatoru dobili nulu, a to nam je često i cilj.

Ovim razmatranjima ni izdaleka nismo iscrpili sve varijante mogućnosti upotrebe Z flega. Ovakv tekst treba smatrati kao uvod u eksperimentisanje i pisanje programa. U jednom od sledećih brojeva posvetićemo se proučavanju ostalih bitova F registra mikroprocesora Z-80.

◇ Aleksandar Radovanović





## LLIST SPECTRUM

## GRAND PRIX

Igra GRAND PRIX vodi nas u svet automobilskih trka Formule 1. Voziteće automobil na pisti koju sami kreirate, a čija je maksimalna dužina čak 277 ekranal Pistu i automobil vidite iz "pitičije perspektive" (slično komercijalnoj igri RACE FUN). Pogledajmo opcije koje program nudi. Kada učitate igru, na ekranu se pojavljuje meni sa sledećim sadržajem.

1) TRKA. Ova opcija omogućava vožnju po stazi koju korisnik sam kreira. Komande su: 6 - levo, 7 - desno i 0 - povratak na meni. Treba proći celu stazu koja je kružnog oblika. Ukoliko je staza kraća, možete se provozati i nekoliko krugova. Računar vas obavestava koji krug vozite i koliko ste kilometara prešli. Na osnovni meni se vraćate kada pritisnete taster 0 ili kada izletite sa staze. Kada prvi put učitate igru staza neće postojati, pa je bolje odlučiti se za sledeću opciju.

2) EDITOR STAZE. Pritiskom na taster 2 naći ćete se u potprogramu za kreiranje staze. Potprogram vam omogućava da sami crtate automobilsku pistu. Komanda editora su: 6 - levo, 7 - desno, 0 - leva i desna ivica staze i ENTER - povratak na meni. Staza se crta vrlo jednostavno. Pomerite kursor na mesto gde želite da bude leva ivica puta i pritisnete taster 6. Kursor zatim odvedete udesno, pri čemu ostaje trag za znak i, i opet pritisnete taster 0. Time ste napravili jedan poredčan presek staze. Ekran se zatim automatski podiže ustupajući vam mesto za sledeći poredčan presek. Stazu ne morate crtati odjednom. Nacrtajte desetak linija, vratite se na meni, izaberite opciju 1 ili 3, provozajte se malo, a zatim natrag u editor.

3) RAZGLEDANJE STAZE. Ova opcija omogućava razgledanje staze bez sedanja u automobil. Računar će vas sam provozati jedan krug. Ako vas neki detalj piste posebno interesuje, pritisnite neku tipku i kretanje će se zaustaviti sve dok je ne pustite. Po pregledu staze ova opcija vraća vas u osnovni meni.

4) UČITAVANJE STAZE I 5) SNIMANJE STAZE NA TRAKU. Ove dve opcije omogućavaju vam da sve ono što ste nacrtali snimite ili učitate sa trake i tako napravite malu biblioteku igara.

6) NOVA STAZA. Opcija koja le memorije briše podatke o stazi i tako stvara prostor za novu.

7) ZVUK. Naizmeničnim pritiskom na taster 7, zvuk se uključuje ili isključuje. Ovo je značajno za samu trku. Kada je zvuk isključen, tj. motor se ne čuje, brzina automobila biće veća.

U toku kucanja listinga obratite pažnju na podeljavanja slova. Njih treba kucati u G modu. Na linijama 60 i 90 podeljavanja tačka označava da umesto neke treba kucati SPACE. Igru na traku snimite sa:

SAVE „GRAND PRIX“ LINE 1.

◇ Aleksandar Radovanović



```

450 PRINT AT 20,3:"7) ZVUK:"1:AS
460 REM *****
DA LI JE OPCIJA IZABRANA ?
*****
470 IF INKEYS="1" THEN GO SUB 4
0: GO TO 340
480 IF INKEYS="2" THEN GO SUB 8
70: GO TO 340
490 IF INKEYS="3" THEN GO SUB 5
40: GO TO 340
500 IF INKEYS="4" THEN GO SUB 6
501 GO TO 340
510 IF INKEYS="5" THEN SAVE "BT
AZARCODE 40000,ADR:40000: GO TO
340
520 IF INKEYS="6" THEN RUN 20
530 IF INKEYS="7" AND Z=1 THEN
BEEP .06,10: LET Z=0: LET A#="E
": GO TO 450
540 IF INKEYS="7" AND Z=0 THEN
BEEP .06,10: LET Z=1: LET A#="D
": GO TO 450
550 GO TO 470
560 REM *****
RAZGLEDANJE STAZE
*****
570 POKE 23304,0
580 CLS
590 PRINT AT 21,0:"RAZGLEDANJE
STAZE"
600 PRINT #0: INK 5:"Bilo ko je
duga se zaustavlja na:"
610 IF PEEK 23304=1 THEN PAUSE
100: RETURN
620 RANDOMIZE USR 52000
630 IF INKEYS=")" THEN GO TO 67
0
640 GO TO 610
650 REM *****
UCITAVANJE STAZE SA TRAKE
*****
660 CLS
670 PRINT AT 10,10:"UCITAVANJE
*****
680 GO SUB 1750
690 LET N=40000
700 PRINT AT 0,0:"BRISANJE STAZ
E:"
710 IF PEEK N=0 DR N=50000 THEN
GO TO 740
720 POKE N,0
730 PRINT AT 0,15:"
740 LET N=N+1
750 GO TO 710
760 PRINT AT 10,6:"UKLJUCITE KA
SETOFON"
770 LOAD "CODE 40000
780 LET N=40000
790 IF PEEK N=0 DR N=49999 THEN
GO TO 820
800 LET N=N+1
810 GO TO 770
820 LET ADR#=""
830 RANDOMIZE ADR
840 POKE 23302,PEEK 23670
850 POKE 23303,PEEK 23671
860 RETURN
870 REM *****
KREIRANJE PISTE
*****
880 PAPER 5: INK 7: CLS
890 IF ADR:50000 AND ADR:40000.
THEN GO TO 930
900 PRINT AT 21,0: PAPER 1:"
POCINJETE NOVU STAZU
*****
910 LET ADR#40000
920 PAUSE 100
930 PRINT AT 21,0: PAPER 1:" 6-
LEVO 7-DESN0 0-DZNAKE "
940 PRINT #0:"EDITOR STAZE ("E
NTER ZA KRAJ)"
950 LET K=15
960 LET X=X
970 PRINT AT 18,31:"A"
980 LET FLAG=0
990 RANDOMIZE ADR
1000 POKE 23302,PEEK 23670
1010 POKE 23303,PEEK 23671
1020 LET X1=X+(INKEYS="7" AND X1

```

```

1070 IF CODE INKEYS=13 AND FLAG=
0 THEN RANDOMIZE ADR; POKE 23200
,PEEK 23670; POKE 23207,PEEK 236
71: RETURN
1040 IF INKEYS="0" THEN GO SUB 1
110
1050 IF X1=X THEN GO TO 1020
1060 BEEP ,000,0
1070 IF FLAG=1 THEN PRINT AT 18,
X1; PAPER 1;"A"; PAPER 2;" " ;IAT
18,X1; PAPER 3;" " ; GO TO 1090
1080 PRINT AT 18,X1; PAPER 3;"A"
18,1; PAPER 3;" "
1090 LET X=X1
1100 GO TO 1020
1110 REM *****
PODPROGRAM EDITORA STAZE
*****
1120 BEEP ,08,10; BEEP ,16,20
1130 PRINT AT 18,X1; PAPER 1;"A"
1140 IF FLAG=0 THEN LET FLAG=1;
LET A=X1; GO TO 1200
1150 LET FLAG=0
1160 LET N=X-1
1170 IF N=1 THEN GO TO 1230
1180 LET A=N+1
1190 RANDOMIZE USR 52200
1200 POKE ADR,A
1210 LET ADR=ADR+1
1220 RETURN
1230 REM *****
ILEGALNA KOORDINATA
*****
1240 LET FLAG=1
1250 PRINT AT 20,0; PAPER 1;"101

```

```

TE DESNO ! "
1240 BEEP ,08,-10
1270 PAUSE 20
1280 FOR N=X TO 31
1290 PRINT AT 18,N; PAPER 3;" "
1300 NEXT N
1310 PRINT AT 20,0;"
"
1320 LET X=A; LET X1=A
1330 PRINT AT 18,X1;"A"
1340 RETURN
1350 REM *****
INICIJALIZACIJA PROMENLJIVIH
*****
1360 LET ADR=40000
1370 POKE 23200,64
1380 POKE 23201,156
1390 LET Z=1
1400 LET A="DA"
1410 RETURN
1420 REM *****
INICIJALIZACIJA MATEMATIKIH RUTINA
*****
1430 FOR N=52000 TO 52075
1440 READ A
1450 POKE N,A
1460 NEXT N
1470 FOR N=52200 TO 52222
1480 READ A
1490 POKE N,A
1500 NEXT N
1510 FOR N=0 TO 39
1520 READ A
1530 POKE USR "A",N,A
1540 NEXT N

```

```

1550 RETURN
1560 DATA 33,000,88,017,080,195,
001,128,002,237,176,032,080,195,
017,032,088,001,096,002,237,176,
042,004,091,228,237,091,006,091,
237,082,056,012,225,033,064,156,
034,074,091,042,001,050,008,091,
201,047,047,006,072,032,000,088,
119,044,016,252,225,124,025,070,
075,034,004,091,038,088,111,042,
015,119,044,016,252,201
1570 DATA 33,000,88,017,080,195,
001,128,002,237,176,032,112,195,
017,006,088,001,096,002,237,176,
201
1580 DATA 16,56,124,254,254,124,
56,16
1590 DATA 3,6,198,206,254,223,22
3,31
1600 DATA 128,192,198,230,254,24
6,246,240
1610 DATA 14,12,239,236,252,239,
231,229
1620 DATA 224,96,238,110,126,238
,206,78
1630 REM *****
A. RADOVANDVIC (C) 1985
*****

```

## AMSTRAD

# Procesni mobil



Printeraki port

Slika 1

**Procesni mobil je automobil čijim pokretima upravlja neki mikroprocesor što automobilu omogućava da logički razmišlja o potezima koji su napravljeni i koji će biti napravljeni.**

**Ukoliko imamo Amstradov računar i neki starji automobilčić na baterije koji može da se kreće napred nazad levo i desno onda nam je lako napraviti jedan takav procesni mobil. Pošto već pomenuti automobil radi na el. energiju onda je jasno da njen protok kroz elektromotore treba da reguliše kompjuter a to se može ostvariti samo preko nekog izlaznog porta. U ovoj gradnji korišćićemo Amstradov printski port.**

**P**rintski port se nalazi sa leve strane kompjutera, kao na slici 1, i ima sa obe strane sedamnaest izlaza od kojih je jedanaest funkcionalno osposobljeno a ostali ili nemaju nikakvu funkciju ili su na potencijalu „mase“ (vidi sliku 2). Od drugog do devetog pina su izlazi koje je moguće programski postaviti (to su DATA izlazi). Međutim, pošto je Amstradov port sedmo-bitni a izlaza ima osam onda je jedan u višak, i to je deveti pin. Njega nije moguće programirati, ali je on pod naponom ako su svi pod naponom i obratno. Pošto nam je za procesni mobil potrebno četiri izlaza i „masa“ (jer automobil ima četiri pokreta: levo, desno, napred, nazad) onda ćemo koristiti prva četiri izlaza koje ćemo programski postaviti u „upaljeno“ ili „ugašeno“ stanje (logičko 1, logičko 2) što zavisi od poteza koji automobil treba da napravi.

Ako pokušamo da na prvi DATA izlaz printerskog porta postavimo logičko 1 Bejzick naredbom PRINT # CHR\$(X00000001) -

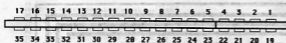
nećemo uspeti: svaki put kada zadamo ovu naredbu računar prvi da proveru da li je priključen printer pa ako jeste onda će na port postaviti stanje prema broju u zagradu, u suprotnom će čekati da se štampač priključi. Iz ovoga proizilazi da je iz Bejzicka nemoguće upravljati potezima automobila pa ćemo morati da koristimo mašinsku rutinu #BD31. Ova rutina postavlja port prema kôdu koji se nalazi u akumulatoru (u A registru), pa ako želimo da na portov prvi izlaz postavimo logičko 1 onda će program koji to izvršava izgledati ovako:

```

10 ORG 40000
20 LD A,$00000001
30 CALL #BD31
40 RET

```

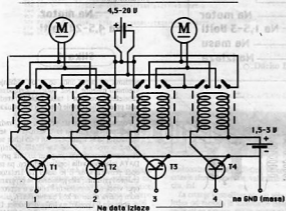
Kada budemo pozvali adresu 40000 u akumulator će se smestiti navedeni broj, porzvaće se rutina #BD31 i napon će se postaviti na prvi DATA izlaz a zatim će se vratiti u Bejzick program odakle je mašinic porzvan. Ako bismo hteli da postavimo drugi DATA izlaz ceo program bi isto glasilo, samo bi binarni broj koji se u dvadesetoj liniji postavlja u akumulator bio zamenjen brojem



PIN 1	STROBE	PIN 19	GND
PIN 2	08	PIN 20	GND
PIN 3	01	PIN 21	GND
PIN 4	02	PIN 22	GND
PIN 5	03	PIN 23	GND
PIN 6	04	PIN 24	GND
PIN 7	05	PIN 25	GND
PIN 8	06	PIN 26	GND
PIN 9	07	PIN 27	GND
PIN 11	005V	PIN 28	GND
PIN 14	GND	PIN 33	GND
PIN 16	GND	Ostali nisu korišćeni	

Slika 2

## ŠEMA SPOLJA



Slika 3

%00000010, za aktiviranje trećeg DATA izlaza %00000100 a za četvrti %00001000. Odgovarajući program dat je na listingu 1.

## Kako radi uređaj

Struja koju može da da printerski port ne može da pokrene elektromotor automobila pa se mora pojačati, a to se može uraditi preko NPN tranzistora BC 108 C ili nekih sličnih. Ovakvo pojačana struja još uvek ne može da pokrene elektromotore automobila ali zato može elektromagnele releje koje ćemo sami napraviti. Elektromagnele privlače kontaktne poluge i napravi se kontakt - uključuju se elektromotore. Šema interjeza data je na slici 3 a izgled štampane pločice dat je na slici 4.

Za izradu ovog uređaja potrebno nam je četiri tranzistora tipa BC 108 c ili sličnih, štampana pločica i četiri releje. Releje možete sami napraviti od zavrtanja M3

dužine najmanje 2 cm koji će služiti kao jezgro, izgled zavrtanja dat je na slici 5 cret 1. Na telo zavrtanja nalepimo tanak sloj selotejpa ili izolir trake ali ostavimo nekoliko navoja bez selotejpa da bismo preko tog dela mogli da pričvrstimo elektromagnele za štampani ploču. Na deo na kojem se nalazi selotejpa namotamo žicu debljine 0.1 mm a to možemo pomoću bilo koje bušilice; u čeljusti bušilice stepenimo glavu zavrtanja tako da ne može da proklizava zatim namotamo ručno prvih nekoliko navoja žice, pustimo bušilicu da okreće zavrtanj i žica će se sama namotavati. Konačan izgled jednog takvog elektromagneta dat je na slici 5 cret 2. Ovakvo napravimo osam elektromagneta i svaka dva vezamo redno kao na slici 5, cret 3 i 4. Kontaktne poluge prave se od belog lima po dimenzijama koje su date na slici 5 cret 5. Kontaktnih poluga ima takođe 8 (za svaki elektromagnet po jedna). Konačan izgled releja dat je na slici 5 cret 6.

Kada sve ovo napravimo, možemo preći

```

1: listing 1
2:
10 org, 40000
20 ld a, %00000000
30 call #bd31
40 ret
50 org 40050
60 ld a, %00000001
70 call #bd31
80 ret
90 org 40100
100 ld a, %00000010
110 call #bd31
120 ret
130 org 40150
140 ld a, %00000100
150 call #bd31
160 ret
170 org 40200
180 ld a, %00001000
190 call #bd31
200 ret

```

na sklapanje uređaja. Releje postavimo na štampanu pločicu kako je to prikazano na slici 6, a zatim zalepnimo tranzistore i izvede iz releja. Kontaktne poluge treba namestiti što bliže jezgru elektromagneta (zavrtanja). Ovim je ceo uređaj gotov.

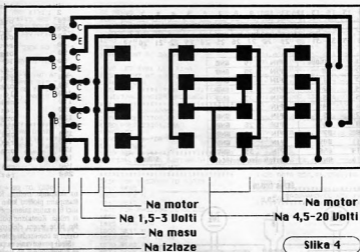
Sledi povezivanje sa printerskim portom i sa automobilom na sledeći način:

- 1) Izlaz sa štampane pločice označen sa brojem 1 na izlaz printerskog porta br 2.
- 2) Izlaz štampane ploče označen sa brojem 2 na izlaz printerskog porta br 3.
- 3) Izlaz štampane ploče pod brojem 3 spaja se sa izlazom printerskog porta br 4.
- 4) Izlaz štampane ploče pod brojem 4 spaja se sa izlazom printerskog porta br 5.
- 5) Izlaz štampane ploče broj 5 spaja se sa masom tj. sa izlazom br 14 ili 16.
- 6) Izlaz štampane ploče broj 6 ide na minus pol baterije od 1.5 do 3V a izlaz 7 na plus pol te iste baterije.
- 7) 8 i 9 sa štampane ploče treba spojiti sa motorom volana automobila.
- 8) 10 i 11 sa štampane ploče treba spojiti sa baterijom od 4.5 V.
- 9) 12 i 13 sa uređaja na pogonski motor automobila (motor koji pokreće automobil napred i nazad).

Ako smo sve spojili kako treba onda je uređaj spreman za rad i možemo ga slobodno priključiti na printerski port.

## Kako rade programi

Program koji treba da opslužuje ovaj uređaj potrebno je da pamti poteze automobila i da je kasnije u stanju da ih tačno ponovi. Takav jedan program dat je na listingu 2 i kod njega se pamćenje poteza postiže BASIC naredbom TIME. Ova naredba radi u interuptu i kad uključimo računar ona uvećava odgovarajuću sistemsku promenljivu za jedan svake tristotinke sekunde. U navedenom programu testira se da li je priklisnut neki od tastera koji treba da pokrene automobil ulevo, udesno, unapred ili unazad pa ako jeste onda se zabeleži trenutna vrednost TIME-a. Program zatim testira da li je i dalje pritisnut taj isti taster pa ako jeste onda se u programu stalno uvećava TIME. Koliko dugo mi držimo određeni taster toliko će se dugo uvećavati TIME. Ukoliko više ne držimo



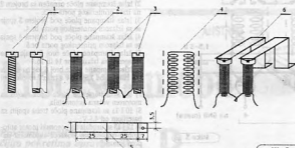
Slika 4

pritisnut taj taster onda će se od sadašnje vrednosti naredbe TIME oduzeti prethodno zabeležena vrednost i tako dobijena vrednost predstavlja trajanje poteza u tristošestdesetima sekunde.

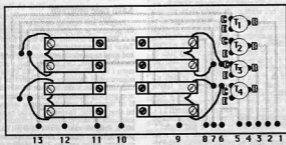
Posmatrajmo sada šta program radi kada je pritisnut onda će se to detektovati u sedamdesetj liniji i promenljivoj t dodeliće se trenutna vrednost TIME ( $t = \text{TIME}$ ). U liniji 80 poziva se mašinski program koji na prvi DATA izlaz postavlja logičku jedinicu, pa se opet proverava da li je taster za kretanje unapred pritisnut; ako jeste onda se program opet vraća na osamdesetu liniju, a u suprotnom poziva mašinc koji na sve DATA izlaze postavlja 0 i prelazi na liniju devedeset. U toj liniji se od nove uvećane vrednosti TIME oduzme stara vrednost koja je bila zabeležena u promenljivoj t. Ovako dobijena vrednost dodeljuje se promenljivoj s i to je prava dužina poteza u tristošestdesetima sekunde. Ovaj interval se beleži u memoriji u delu koji se zove „put data“, tu se interval različi na dva bajta jer nekad traje preko 255 i kao takav smešti se u memorijske ćelije. Deo koji ponavlja poteze automobila nalazi se od 230-te do 380-te linije i u tom delu se čitaju podaci koji su bili smešteni u memoriju od adrese 10000. Zatim se ti podaci prepoznaju kao jedna od četiri vrste poteza i poziva se odgovarajući mašinski program. Posle izvršenog poteza sledi jedna FOR NEXT petlja koja je tu isključivo zbog inercije automobila.

Kada unosite programe onda prvo unosite BASIC program pa ga snimite sa SAVE\_ROMOBILIL zatim ukucate asemblerski listing i snimite ga sa O 10,200, mehteh.bin odmah iza BASIC programa.

Ukoliko su programi dobro uneseni videćete kako vaš procesni mobil može da uradi, doslovce, sve ono što mu naredite.



Slika 5



Slika 6

```

10 ***** Sistina *****
20 MODE 2:MEMORY 39999:LOAD "astek.bis",4000
30 a=10000
40 C15
50 PRINT " Uplaz podatka:"
60 IF INKEY(1)=0 OF INKEY(1)=0 THEN GOTO 300
70 IF INKEY(1)=0 THEN a=TIME ELSE GOTO 100
80 CALL 40000:IF INKEY(1)=0 THEN GOTO 80 ELSE CALL 40000
90 a=TIME-1:PRINT " Naziv: ";a:GOTO 220
100 IF INKEY(2)=0 THEN a=TIME ELSE GOTO 100
110 CALL 40100:IF INKEY(1)=0 THEN GOTO 110 ELSE CALL 40000
120 a=TIME-1:PRINT " Naziv: ";a:GOTO 220
130 IF INKEY(1)=0 THEN a=TIME ELSE GOTO 100
140 CALL 40150:IF INKEY(1)=0 THEN GOTO 140 ELSE CALL 40000
150 a=TIME-1:PRINT " Naziv: ";a:GOTO 220
160 IF INKEY(1)=0 THEN a=TIME ELSE GOTO 100
170 CALL 40200:IF INKEY(1)=0 THEN GOTO 170 ELSE CALL 40000
180 a=TIME-1:PRINT " Naziv: ";a:GOTO 220
190 IF INKEY(1)=0 THEN GOTO 230
200 GOTO 60
210 ***** put data *****
220 a=a+1:pool:=INT(a/250):paa:=a-(pool*255):POKE a,a:POKE a+1,pool:POKE a+2,paa
40:GOTO 60
230 PRINT " Posavljak potrazi:"
240 FOR aa=10000 TO a STEP 2
250 IF PEEK(aa)=72 THEN aa="RAPPED"
260 IF PEEK(aa)=73 THEN aa="BAZAD"
270 IF PEEK(aa)=74 THEN aa="LEUD"
280 IF PEEK(aa)=75 THEN aa="SEBOD"
290 IF PEEK(aa)=76 THEN aa="KAP"
300 IF PEEK(aa)=77 THEN aa="KAP"
310 IF PEEK(aa)=78 THEN aa="KAP"
320 IF PEEK(aa)=79 THEN aa="KAP"
330 FOR a=1 TO (PEEK(a)=255)+(PEEK(a+1)):(NEXT a
340 CALL 40000
350 FOR a=0 TO 900:NEXT a
360 PRINT " Izbir: ";a:GOTO 220
370 GOTO 60
380 a=10000:GOTO 60

```

◆ Darko Lazović

## AMSTRAD

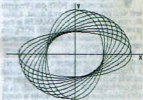
# Kosa elipsa

Kosa elipsa je ona elipsa kod koje dijagonale elipse (pravce koje spajaju centar sa najbližom ili najudaljenijom tačkom kružnice) ne zaklapaju sa x osom 90, odnosno  $\theta$  stepeni, nego neki drugi ugao A ( $A < > 90$  i  $A < > 0$ ).

Rutine za crtanje kose elipse veoma su važne u građevinskoj grafici koje prikazuju 3D objekte bez perspektive (posmatrač je

beskonačno udaljen). One omogućavaju crtanje sfernih površina, valjkastih konstrukcija, itd.

Za crtanje kose elipse postoji više metoda. Jedna od metoda je formiranje internog koordinatnog sistema, čiji se centar poklapa sa centrom elipse, a x' i y' ose zaklapaju neki ugao A sa x i y osama realnog koordinatnog sistema. Pomoću njega može se okrenuti re-



Programi koji na tom principu crtaju elipse su dati su u primerima. Nije dat assembler'ski listing programa, a prevođenje u mašinski ne bi trebalo da zadaje teškoća.

◆ Andrija Radović

```

10 KEM KOSA ELIPSA
20 DEG
30 MODE 2:yx=320:rx=140:r2x=70:ax=100
40 a=COS(ax):b=SIN(ax)
50 MOVE xx+r1xxa,yx+r1xxb:FOR zx=0 TO 360
60 q=r1xxCOS(zx):w=r2xxSIN(zx)
70 DRAW xx+qax-wsb,yx+uax+qsb
80 NEXT
90 END

```

Variabla X% - X koordinata centra elipse

Variabla Y% - Y koordinata centra elipse

R1% | R2% su R1 | R2 elipse

```

10 ***** KOSA ELIPSA U PETLJI *****
20 DEG:DIH d(360,20):FOR xx=1 TO 360:
30 d(xk,1)=SIN(xx):d(xk,2)=COS(xx):NEXT
40 MODE 2
50 xx=320:yx=200:r1x=140:r2x=70
60 FOR ax=10 TO 90 STEP 10
70 a=d(ax,2):b=d(ax,1)
80 MOVE xx+r1xxa,yx+r1xxb:FOR zx=1 TO 360
90 q=r1xxd(zx,2):w=r2xxd(zx,1)
100 DRAW xx+qax-wsb,yx+uax+qsb
110 NEXT:NEXT
120 END

```

Variabla A% određuje ugao i petlji (linije 60 - 110)

# POKE za pet minuta

Kao što svaki haker zna, pronalazačje POKE-ova u većini slučajeva mukotrpno je i težak posao, prvenstveno zbog velike dužine igara. Svaka ozbiljnija i bolja igra ima u preteku 40K memorije, a najkraći disasembler, koji je neophodan, zauzima 6K, tako da on mora prekrivati izvestan deo igre. Problem se odmah javlja: gde smestiti disassembler? Šta ako se baš u tom delu nalazi POKE?

Pišu Dragan Knežević  
Predrag Bećirić

**V**eliki broj učitavanja i puno utrošeno vremena su odlike ovakvog načina traženja POKE-ova. Program koji sledi celodnevno vas ovih muka, a takođe vam i šteti vreme. POKEMAKER je program specijalno pisan za traženje POKE-ova sa svojih dvadesetak naredbi znatno će vam olakšati posao.

POKEMAKER predstavlja jednu vrstu disasemblera, koji je smešten u video memoriji. Program počinje od adrese 16384, u dužini od 5996 bajtova, iako da za red korismicu ostaje ceo raspoloživi RAM, u koji može da se učita celokupna igra. Rad se odvija u donjoj trećini ekrana.

Svaka komanda se aktivira pritiskom na pojedino dugme na tastaturi. Uz neke komande potrebno je uneti i parametre. Svaki parametar koji se unose moraju biti u heksadecimalnom obliku. U slučaju da smo pogrešili naredbu, iz edit moda izlazi se pritiskom na CAPS i SYMBOL SHIFT (u isto vreme).

## Kratki opis naredbi

**M-memory:** Postavlja memorijski pokazivač na određenu adresu. Unesite četiri znaka koji predstavljaju novu adresu u heksadecimalnom formatu.

**Q-decrement:** smanjuje memorijski pokazivač za jedan.

**A-increment:** povećava memorijski pokazivač za jedan.

**G-get:** Unositi string koji treba pronaći u memoriji. Oznaka ZX znači da se bajt na tom mestu zanemaruje. String koji se unosi mora imati ozakon karakter. Npr.

**N-next:** traži se sledeće ponavljanje unesit stringa.

**P-message:** pomoću ove komande možete na primer upisati svoje ime u tуди program. Upisuje se do 42 karaktera. Završavate sa ENTER.

**B-poke:** služi za unošenje određenog POKE-a na adresu koju pokazuje memorijski pokazivač.

**D-dump:** lista sadržaj memorije na taj način što vrednost svake lokacije predstavlja kao ASCII simbol. BREAK za povratak.

**L-list:** ovo je najmoćnija komanda u disasemblersu. Lista sadržaj memorije poževeći od adrese memorijskog pokazivača. Povratak se vrši pritiskom na BREAK. Napomena: instrukcije koje operišu sa IX i IY registrima štampaju se u malo promenjenom obliku. Prvo se štampa prefiks DD ili FD, a zatim ekvivalentna mašinska instrukcija koja radi sa registarskim parom HL. Ispred te naredbe štampa se "8", a iza nje "IX", ako se radi o prefiks DD, ili "IY", ako se radi o prefiks FD. Treći bajt instrukcije koja radi sa IX ili IY registrom je uvek relativni pomak (-127 + 128).

**U-load:** postoji mogućnost učitavanja do 18 različitih blokova (0-9). Učitavanje se vrši od adrese memorijskog pokazivača +1. Dužina programa se automatski određuje. Na lokaciju na koju pokazuje memorijski pokazivač učitavaju se flag bajtovi (flag bytes).

**S-save:** kao što postoji mogućnost učitavanja od deset različitih blokova, tako postoji mogućnost i snimanja ovih blokova. Snimanje se vrši na taj način što se posle ove komande unese broj bloka koji želimo da snimimo.

**Z-the end:** briše memoriju do RAMTOP-a. Ekvivalentno NEW naredbi iz Basica.

**H-hex/dec:** vrši pretvaranje heksadecimalnih brojeva u decimalne. Heksadecimalni brojevi se unose na sledeći način: 0032 ED32... (tj. uvek sa četiri cifre).

**J-jed/hex:** vrši pretvaranje decimalnih u heksadecimalne brojeve. Decimalni brojevi

se unose na sledeći način: 65535, 02341... (tj. uvek sa pet cifara).

**E-jump:** startuje program od unete adrese. Nakon toga potrebno je uneti još jedan parametar koji predstavlja vrednost SP (stack pointer).

**R-registri:** pokazuje vrednosti registra koje su dobijene pri poslednjem izvršavanju programa.

**Y-set break point:** postavlja prekidnu tačku. Po izvršenju programa biće vraćena vrednost datih lokacija.

**X-executes:** izvede program od unete adrese. Važno je to da registri dobijaju vrednosti koje su imali posle poslednjeg izvršavanja programa opcijom I. Po nalasku na break point vraća se u disassembler. Vrlo korisna instrukcija za izvršavanje samo dela programa. Koristi se npr. kada je potrebno da se neki deo programa koji se analizira „odskoruje“.

**O-printer on (slovo „O“):** od sada će se svi podaci dobijeni komandama <L> i <D> slati na printer. Ostale komande će i dalje koristiti ekran. Komanda od 23296 do 23551 biće isključena za printer buffer.

**K-printer off:** nastavlja ispisivanje karaktera na ekranu.

**F-get text:** unosimo određeni tekst za traženje. Npr. GAME OVER. Ako umesto nekog slova stavimo „\*“ to mesto će biti ignorisano.

**V-vrši pretraživanje memorije i traži zadani tekst:**

Ovo su sve komande koje POKEMAKER prepoznaje. Program unesite brojom i unesite adresu. Uvek se izdaje u ovom broju i to od adrese 36384. Zatim sve prekontrolisate, a zatim ga snimite sa SAVE „POKEMAKER CODE 36384,3896. Učitavanje programa se vrši sa LOAD \* CODE 16384-RANDOMIZE USSR 20480

## PHANTOMS

U prošlom broju objavili smo više trikova koji olakčavaju igranje ove igre. U izvesnom broju primeraka taj tekst je ostipatim bledo, pa se deštal ne može pročitati. S toga smo tužni da vam kažemo da je

POKE 63308,99

zaduden za premeštanje prekidača u 55. ekranu, a dve poslednje linije BASIC programa koji omogućava da se pređe u bilo koji skrini fajl ovako:

80 POKE 23430,(10\*X + Y)

90 RANDOMIZE USSR 53876 : RANDOMIZE USSR 44657

Broj skrini u kojoj se u toku igranja može preći kuca se obavezno sa dve cifre, što znači da kod prvih 9 skrinih treba staviti nulu ispred broja (npr. 04). Skrinihova linia 64 (01-64).

```

36308:243,253,33,50,92,49,144,77,949
36309:177,50,137,79,285,48,65,205,956
36404:117,70,209,280,79,23,142,79,928
36409:285,125,70,62,250,54,165,77,1047
36414:253,293,1,174,253,203,40,222,1307
36424:251,118,245,257,203,1,140,40,1219
36432:193,50,9,92,33,110,65,113
36440:22,150,40,0,17,10,0,25,312
36448:16,247,24,220,205,117,70,245,1184
36454:117,70,30,245,205,79,62,15,70
36461:50,154,89,6,7,124,285,157,774
36471:69,35,14,249,94,35,50,205,709
36480:117,70,209,205,117,64,33,32,973
36489:17,70,0,205,181,3,205,144,3
36494:117,70,195,0,64,233,205,76,981
36504:66,254,4,32,247,205,25,66,763
36512:183,205,205,65,65,113,205,205,1980
36520:62,62,50,154,69,15,16,39,449
36528:205,172,64,17,232,3,205,172,1070
36536:64,17,100,0,205,172,64,17,10,649
36544:18,0,205,172,64,17,10,64,9
36552:205,172,64,201,62,47,10,237,1040
36560:92,40,251,237,98,43,205,157,1113
36568:9,205,126,2,127,232,3,205,818
36576:249,33,0,4,21,33,164,77,779
36584:221,126,1,17,16,39,205,6,531
36592:65,221,126,2,127,232,3,205,818
36600:65,221,126,3,127,100,0,980
36608:205,6,65,221,126,4,17,10,64,0
36616:205,6,65,221,126,5,17,49,0
36624:18,0,205,65,205,205,76,764
36632:62,62,50,154,69,124,205,181,607
36640:7,125,205,163,71,201,164,0,1076
36648:183,200,7,127,232,3,205,818
36656:197,213,229,33,0,9,127,193,1016
36664:70,6,192,26,79,126,19,113,630
36672:35,19,16,247,205,205,164,1145
36680:42,225,70,175,50,165,77,229,1073
36688:42,165,70,205,139,70,229,124,1925
36696:205,163,71,125,205,163,71,201,1206
36704:104,114,105,110,116,101,114,32,772

```



SERVIS

392081 195.60.197.72.204.03.208.66.1093
392082 195.60.197.72.204.05.198.76.1077
392083 195.60.197.72.204.05.198.82.1081
392084 197.3080.205.65.05.198.05.160.1072

401384 10.210.62.33.215.205.127.79.926
401385 201.237.115.254.79.34.44.79.943
401386 225.34.60.79.237.69.164.79.923

409321 115.97.103.101.44.35.72.45.612
409322 104.32.105.47.103.191.99.44.716
409323 45.100.101.99.47.104.101.871



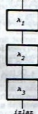
# Informacioni sistem i baze podataka

*„Kada je potreban neki informacioni sistem, on je pomoćni organ nekog drugog sistema, sistema objekata ili upravljanog sistema“*

*B. Langefors - u knjizi „Teorijska analiza informacionih sistema“*

Informacioni sistem je podsistem organizacije udruženog rada, čiji je zadatak da obezbedi informacije i podatke, u bilo kom trenutku i bilo kom delu te organizacije. Konceptijom se predviđa da informacioni sistem povezuje elementarne podsisteme organizacije udruženog rada u jedinstvenu funkcionalnu celinu. Svaki podatak se samo jednom unosi u informacioni sistem (prekulija), a potom se u njemu uskladištuje, obrađuje i potrebne sadržaje i dostavlja svim zainteresovanim korisnicima, bilo kao osnovni podatak ili kao informacija, pravovremeno uz minimalne troškove. Zbog toga informacioni sistem u organizacijama udruženog rada treba da zadovolji sledeće uslove:

- da omogući da svaki radnik u udruženom radu bude uvek pravovremeno informisan o svemu što je neophodno za njegovo aktivno neposredno i ravnopravno učešće u izboru, donošenju i sprovođenju samospravljačkih odluka i to na njegovu pogodan način i bez dodatnog opterećenja.



Slika 1.

- da omogući prethodno proveravanje efekata mogućih odluka u procesu samoupravnog odlučivanja,

- da omogući da se na svim važnijim elementima strukture organizacije udruženog rada, praktično za svakom poslu i radnom zadatku, uvek znaju planirani (projektovani) i ostvareni efekti upravljanja procesa, da se brzo i neposredno (pravovremeno) otkrivaju i identifikuju sva odstupanja i da se odmah raspoložive mogućnostima za odgovarajuće korekcione, odnosno regulacione akcije (princip povratne sprege sa komparacijom),

- da može i sam da preduzme neke regulacione funkcije za one vrste i delove procesa koji su do te mere definisani i na odgovara-

jući način opremljeni i ugrađeni, da se mogu programirati i automatski regulisati,

- da informacione potrebe podmiruju po sledećim principima prioriteta,

- prve, najefektnije i najpotpunije informacije, onim radnim ljudima na čiji se rad odnose,

- sve potrebe svake OOUR (RZ),

- sve potrebe ostalih udruženih organizacija,

- sve ostale interne i eksterne potrebe.

Da bi se obezbedile informacije za donošenje i sprovođenje upravljačkih i poslovnih odluka u organizacijama udruženog rada potrebno je izgraditi i uvesti jedinstven informacioni sistem. Takvim sistemom predviđa se veća obuhvatnost podataka na osnovu kojih će se formirati baza podataka koja će biti na raspolaganju korisnicima u svakom trenutku. Pod informacionim sistemom podrazumevaju se međusobno i funkcionalno povezani procesi prikupljanja, prenošenja, obrade, korišćenja i čuvanja (skladištenja podataka) informacija, najčešće uz upotrebu elektronskih računskih. Prema tome, informacioni sistem obezbeđuje informacije o stanju i ponašanju organizacije udruženog rada, informacije o poremećajnim dejstvima i drugim uticajima okoline na organizaciju udruženog rada. Uspostavljanjem takvog informacionog sistema obezbeđuje se propisane informacije za društveno-političke zajednice i druge korisnike, a dobijaju se obimnije i kvalitetnije poslovne informacije neophodne u tekućem poslovanju.

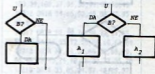
Pošto je informacioni sistem složen dinamički skup informacija i podataka, treba se obezbediti mogućnost za njegovo menjanje i dopunjavanje. To se postiže izgradnjom informacionog sistema kroz njegove podsisteme, a podsistema kroz aplikacije.

Informacioni sistem organizacija udruženog rada obuhvata sledeće podsisteme:

- podsistem planiranja i analize,
- podsistem istraživanja i razvoja,
- podsistem proizvodnje,
- podsistem nabavke,
- podsistem prodaje,
- podsistem finansija i računovodstva,
- podsistem osnovnih sredstava,
- podsistem kadrova,
- podsistem samoupravnog odlučivanja,
- i drugi podsistem.

Povezivanje podsistema informacionog sistema, odnosno njegova integracija u jedinstvenu, funkcionalnu i ekonomičnu celinu, postiže se i pomoću baze podataka. Baza podataka je relativno novija forma organizovanja (i fizičkog smeltnja) podataka. Polaznici od začela da se svaki podatak samo jednom unosi u informacioni sistem, a na osnovu te činjenice, u bazi podataka su memoirani podaci i moguće veze među njima za potrebe korišćenja različitih informacionih podsistema i aplikacija. Baza podataka treba da obezbedi informacije u informacionom

sistemu organizacije udruženog rada, koje se izvode na osnovu podataka koji su u njoj pohranjeni. Iz ovoga proizilazi da je baza podataka skup istovrsnih podataka sa višestrukom namenom. Korisnik baze podataka nije uvek zainteresovan za sve podatke koji se u bazi nalaze, već samo za one koji su neophodni za njegov rad. Baza podataka je zajednička za veći broj korisnika a pritom je različiti korisnici različito shvataju. Tako na primer, podaci u bazi podataka evidencija stanovnika mogu se prikazati pomoću šeme. Grupisanje obeležja za identifikaciju stanovnika označeno je njihovim upisivanjem u jedinstven pravougaonik. Ponašavajuća grupa je skup podataka koji se javljaju više puta u korišćenju baze podataka. Obeležje ponašavajuće grupe podataka se posebno izdvaja, kao na primer - kvalifikacija (sprema), koja se u informacionom sistemu stanovništva



Slika 2.

javlja onoliko puta koliko ima, recimo, stanovnika sa visokom spremom i titulom profesor matematike, a taj podatak nije uvek potreban, nego samo kada se, na primer, postavi zahtev za informacijom ko je sv profesor matematike?

Kao što se na osnovu navedenog primera da zaključiti, baza podataka se ne sastoji samo od jednostavnih podataka nego i od njihovih međusobnih veza.

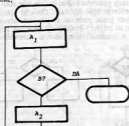
Reč algoritam je nastala iskrivljenim izgovorom imena poznatog hropskog matematičara i državnika Al - Horezmi (Mubamed ibn Musa), koji je živeo u devetom veku i formulirao je pravila za četiri osnovne računске operacije, odnosno on se smatra tvorcom aritmetike. Svakodnevno smo u priliči da rešavamo različite probleme i zadatke. U procesu njihovog rešavanja koristimo se već poznatim metodama i pravilima, ili sami određujemo postupke rešavanja. Propisana i formalizovana pravila ponašanja u rešavanju problema i zadataka zovu se algoritmi. Uobičajeno je da se algoritam definiše kao „konačan skup strogo formuliranih pravila kojima je određen niz radnji za rešavanje određene vrste problema“. Za ovakvo definisanje algoritma, kaže se da je intuitivna definicija, u matematički postoji matematička definicija algoritma, koja se izučava u posebnoj oblasti matematike i zove se teorija algoritma.

Svaki algoritam ima svoju strukturu. Nju sačinjavaju: polazne veličine problema (zadaci) koje se zovu ulazne veličine algoritma.

ma, a rešenje problema označavaju kao izlaznu veličinu algoritma. Pošto algoritam poredzato je povezan niz elementarnih pravila, onda se svako pojedinačno pravilo u sklopu algoritma zove algoritamski korak.

To znači da se algoritam sastoji od niza algoritamskih koraka i pri čemu se postupno transformišu ulazne veličine sve dok se ne dobije konačno rešenje (izlazna veličina). Kao procedura za rešavanje problema - zadatka, algoritam ima nekoliko osobina:

- određenost algoritma označava njegovu tačnost i jednoznačnost, koja osigurava proizvoljnost u postupku ili operacijama. To znači da svaki korak algoritma mora biti precizno definisan i operacije koje treba izvršiti ne smeju imati svovismlenosti;
- konačnost algoritma se mora završiti posle konačnog broja koraka;
- masovnost algoritma predstavlja njegovu osobinu u pogledu mogućnosti za njegovu primenu za rešavanje jedne vrste problema bez obzira na različite epolazne podatke;



Slika 3.

- efikasnost karakterise osobinu algoritma da dovede do rešenja na što efikasniji način, recimo za što kraće vreme ili manji broj koraka.

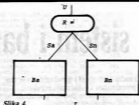
Vi se u vašem radu koristite uglavnom algoritimima koje su drugi napravili. Ponekad i sami sastavljate algoritme, zapazili ste da oni mogu biti i vrlo složeni, sa mnogo algoritamskih koraka. Pošto su algoritmi našli veliku primenu u informatici, preciznije u programiranju elektronskih računara, a da bi se mogli njihovi zapisi jednostavnije prikazati koriste se šeme za grafičko prikazivanje algoritma.

## Način zadanja algoritama i vrste algoritamskih struktura

Dijagram toka služi za lakše sagledavanje logičkog odvijanja procesa rešavanja zadatka.

Pre nego što se prede na rešavanje problema u elektronskoj obradi podataka potrebno je za njega izraditi odgovarajući algoritam. Kada se svaki algoritamski korak prikaže grafički simbolom, a oni se međusobno povežu linijama dobija se algoritamska šema - dijagram toka (organigram). Grafička predstava algoritma je naročito pogodna jer:

- omogućava jednostavnu kontrolu logike i valjanosti rešenja problema;
- omogućuje kraći i jasniji zapis algoritma nego što je to slučaj opisnim putem;



Slika 4.

- daje preglednu vezu između detalja i celine algoritma;

- predstavlja putokaz za pisanje (kodiranje) programa;

- omogućuje eksperimentisanje i više varijantna rešenja kao i njihovu komparaciju;

- omogućava timski rad na rešavanju kompleksnih problema.

Algoritamski prikaz rešavanja problema grafičkim predstavljanjem ne znači da se algoritam direktno prenosi na elektronski računar, te se algoritmi (na ovaj način prikazani) mogu koristiti i u druge vrste. Pri grafičkom prikazivanju algoritama, postupci u rešavanju problema mogu biti prikazani različito. Ako se za prikaz algoritma koristi algoritamska šema sa većim funkcionalnim ili logičkim celinama kao algoritamskih koracima, onda je reč o opštoj algoritamskoj šemi. Kada se grafičkim putem jasno prikaže funkcije svakog algoritamskog koraka, onda je reč o detaljnoj algoritamskoj šemi. Za dobijanje uvida u logičku strukturu složenog algoritma koristi se opšta algoritamska šema, a detaljnija se koristi za uvid u sve algoritamske korake, zbog njihovog izvršavanja.

Kada se neko rešenje predstavi algoritamskom šemom, onda se ona sastoji od početnog koraka, ulaznih veličina, obrade, izlaznih veličina i kraja algoritma. Vezu između algoritamskih koraka u algoritamskoj šemi određuju njihove dijagramne linije: logičkog, cikličnog i selektivnog toka.

Na slici 1. prikazana je linijska šema algoritma. U takvoj vezi, svaki algoritamski korak se može izvršiti jedanput u toku izvršavanja algoritma, odnosno nakon izvršavanja jednog algoritamskog koraka A1 prelazi se na izvršavanje drugog A2 i tako redom do kraja od gore na dole, često se kaže da je to prestono linijska struktura.

Na slici 2. data je šema razgranate linijske strukture algoritma. Ona se definiše kao linijska šema kod koje se svaki algoritamski korak izvršava najviše jedanput u toku izvršavanja algoritma. To znači, da u takvoj algoritamskoj strukturi postoje koraci koji se izvrše jedanput, ali postoje i algoritamski koraci koji se ne izvrše u toku izvršavanja algoritma. U razgranatim algoritamskim strukturama mora postojati kao jedan uslovni algoritamski korak koji omogućuje grananje algoritma. Uslovni algoritamski korak sadrži uslov koji može biti ispunjen, ili ne. Kada uslov ispunjen izlaz iz algoritamskog koraka je označen sa „da“, a ako nije ispunjen izlaz je bit označen „ne“.

Na slici 3. prikazana ciklična struktura algoritamske šeme. U slučaju kada se jedan ili više algoritamskih koraka mogu izvršiti više od jedanput pri realizaciji algoritma, reč je

o cikličnoj algoritamskoj šemi ili ciklusu. Svaka od cikličnih struktura se sastoji od dve proste linijske šeme A1 i A2 i uslovnog algoritamskog koraka B. Ako je uslov naveden u uslovnom algoritamskom koraku B ispunjen, izlazi se iz ciklusa, a ako uslov nije ispunjen, prelazi se na prostu linijsku strukturu A2, posle čega se ciklus ponavlja. U ovom slučaju uslovni algoritamski korak B zove se izlazi kriterijum ciklusa.

Na slici 4. prikazana je šema selektivne strukture. Prema koncepciji selektivne algoritamske šeme, u zavisnosti od datog kriterijuma C biraју se ostali algoritamski koraci (Ba ... Bn) preko puteva Sa...Sn.

Prof. dr Đorđe Nadrijski

## GOVORI SE

### Visicalc protiv 1-2-3

Lotus je nedavno tužio dve softverske kuće zbog kopiranja programa Lotus 1-2-3. Programi su objavljeni pod nazivom VP-Planner i Twin (bilanac).

Sada, međutim, Software Arts Publishing, kompanija koja je usavršila legendarni program Visicalc, traži 100 miliona dolara odštete od Lotusa navodeći iste argumente kao i Lotus pri tužbi dotične dve kompanije - izgledi ekrana pri radu sa programima previse liče jedna na drugi. U Software Arts Publishing kompaniji kažu da je Mitch Kapor, bivši predsednik Lotusa, ukrao tehnologiju od Visicalca koji je bio jedan od ispitivača prvih verzija. Kako vidimo, udarci padaju nisko, ali u Lotusu nisu zabrinuti. Njihov advokat naglašava da nekoliko odgovornih u Software Arts Publishing imaju interese u jednoj drugoj kompaniji koja sada usavršava svoju verziju programa ovog tipa.

Bob Frankston i Dan Bricklin, dva Visicalc-ova izumitelja, koji su odgovorni u Software Arts Publishing-u, bunili su se protiv ove žalbe. Treba naglasiti da je ovaj prvi sada zaposlen kod Lotusa.

Adam Osborn, osnivač firme Paperback Software, optuđen od strane Lotusa za plagijat, podneo je protiv-tužbu tražeći 20 miliona dolara zbog klevete. Sudenje će se završiti za oko godinu dana. Do tada i jedni i drugi će imati vremena da razmisle i o liji koju je Osborn ispricao na sjajnoj Sijeci u Parizu: „Šta je vrhunarne rasipništva? To je kada se autobus pun advokata strovali u provaliju a bilo je mesta za još jednog na pomoćnom sedištu autobusa?“

◇ (D.M.)

## Z80 BISERI

Potrebno je umanjiti sadržaj B registra za jedan, a da ne promijenite bilo šta u drugim registrima i (pažite sad) da ne promijenite stanje FLEG-ova. Naravno, nije dozvoljeno koristiti ni stek.

Postoji jedno, zaista, kratko rešenje. Ako ne vjerujete pogledajte na stranica 1/0 porta.

◇ D. Muraja

EDUKATIVNI PROGRAMI (2)

U prvoj seriji započeo smo seriju časovne i e-kasovne programe za Oran. Da vas ne bi oparali drugi serija u ovoj seriji časovne, dešavao nam je program za zadržavanje generacije najmlađih Oranovih programa naslov je Akademski Radionovosti za radnike ZŠ Specijal i rezervni i za mlade časovne na letovane preko godiš (2/194)

Prilikom je za Oran, dešavao nam je serija i prv-a pred vas.

U prvoj seriji prilikom je serija i program i to u seriji 95 i 100 serija da gleda

95 89-87/1918,13

100 07 07/07 100 10/07 100 10/07 20

Prilikom serija godiš dešavao nam je novi Oran i Mat.

T. Stanković

```

18 GOSUB 9000
20 GOSUB 8000
30 GOSUB 7000
40 P=2:GOSUB 1000
50 PRINT:PRINT*GOSUBUVAŠE ZEM
LJE*
51 P=3:GOSUB 1000:CLS:PRINT:PRIN
T:PRINT:PRINT*TRČNO*
52 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT*METRČ
ND*
55 SC=0:NC=0
57 CUR 26,12:PRINT SC:CUR 26,16:
PRINT NC
58 FOR P1=1 TO 10
70 K=INT(RND(1)*20)+1
80 NODE 120:CIR GK(K)+6,GY(K)+90
,3
90 P=1:GOSUB 1000:CLS
92 PRINT:INPUT*KOJI JE OVO GRAD
*:P$
100 IF P$=GRS(K) THEN CLS:MOVE 5
0,50:LETTER*BRNOV*,2,0:SC=SC+1:G
OTO 120
110 CLS:PRINT:PRINT*NE 11*:PRINT
:PRINT*TU SE NALAZI *;GRS(K)
112 NC=NC+1
120 SOUND 99,99:MODE 120:CIR GK
(K)+6,GY(K)+90,3
121 CUR 26,12:PRINT SC
122 CUR 26,16:PRINT NC
125 NEXT P1
130 FOR I=1 TO 1000:NEXT
140 FOR I=10 TO 100 STEP 10
150 SOUND I,1/10:NEXT
160 GOTO 55
1800 IF P=0 THEN GOSUB 2000:RETU
RN
1802 IF P=4 THEN RETURN
1805 VDU A(P),B(P),C(P),D(P)
1808 CUR 5(P),X(P)
1810 X=A(P)+0-1,X1=B(P)+0=0
1820 Y=(31-D(P))+0-1,Y1=(31-C(P)
)*0=0
    
```

```

1830 NODE 0:MOVE X,Y
1840 DRAM X,Y1,X1,Y1,X1,Y,P,X,Y
1850 FOR I=1 TO 2:MODE 2-1:MOVE
X1+1,Y1-3
1855 DRAM X1+1,Y1-1,X+3,Y-1:NEXT
1860 CLS:RETURN
2000 LNK 20400:MODE 0
2010 FOR I=0 TO 3
2020 MOVE I,1:DRAM 255-1,I,255-I
,255-1,I,255-1,I,1
2030 NEXT
2040 RETURN
7000 READ A,B:MOVE A+6,B+90
7010 FOR I=0 TO 152:READ A,B:DR
A A+6,B+90:NEXT I
7020 FOR I=1 TO 20:READ GRS(1),G
X(1),GY(1)
7030 PLOT GK(1)+6,GY(1)+90:NEXT
I
7040 RETURN
8000 POKE 120,00:RETOP=$5000
8010 DIM A(4),B(4),C(4),D(4)
8020 DIM S(4),K(1)
8025 DIM GRS(20),GK(20),GY(20)
8030 REM PROZOR 1
8040 A(1)+1:B(1)=22:C(1)=1:D(1)=
20:S(1)=A(1):K(1)=C(1)
8050 REM PROZOR 2
8060 A(2)+21:B(2)+30:C(2)=1:D(2)
+5:5(2)+A(2):K(2)=C(2)
8070 REM PROZOR 3
8080 A(3)+24:B(3)+30:C(3)+7:D(3)
+19:5(3)+A(3):K(3)=C(3)
8090 REM PROZOR 4
8100 A(4)+1:B(4)+30:C(4)+22:D(4)
+30:5(4)+A(4):K(4)=C(4)
8110 FOR P=0 TO 4
8120 GOSUB 1000
8130 NEXT
8140 RETURN
9000 REM MAŠINSKA AUTINA
9010 FOR I=20400 TO 20525
9020 READ A:POKE I,A:NEXT
9100 DATA 169,0,133,224,169,96,1
33
9110 DATA 225,169,170,160,31,15
9120 DATA 224,136,16,251,169,05
9130 DATA 160,63,145,224,136,192
9140 DATA 31,280,249,165,224,24
9150 DATA 185,61,133,224,165,225
9160 DATA 185,0,133,225,201,120
9170 DATA 200,219,96
9180 RETURN
10000 DATA 0,120,0,131,11,133,11
,135,0,136
10001 DATA 0,130,10,140,12,142,2
0,140,21,130
10002 DATA 25,139,27,137,20,140,
31,141,32,144,44,143
10003 DATA 40,146,51,145,52,149,
50,149
10004 DATA 56,147,57,146,50,143,
    
```

```

60,139
10005 DATA 64,130,66,132,72,130,
73,126,76,126,78,123,84,122
10006 DATA 86,124,91,120,94,125,
102,126,102,120,105,126,109,130
10007 DATA 110,133,114,131,122,1
32,125,126,131,123,109,117,131,1
14
10008 DATA 140,111,144,100,142,1
03,145,100,140,97,150,90,155,93
10009 DATA 160,99,167,96,166,94,
164,93,163,09,166,07,160,00
10010 DATA 162,77,160,75,163,73,
163,67,172,62,170,57,163,53
10011 DATA 165,43,161,30,170,33,
171,30,174,25,172,23,172,17
10012 DATA 169,15,170,11,165,12,
160,10,156,10,152,5,140,4,143,3
10013 DATA 140,3,134,5,130,4,130
,6,120,0,120,12,127,19,129,20
10014 DATA 120,25,130,31,127,35,
123,30,120,42,115,41,113,45,109,
30
10015 DATA 107,35,109,27,104,30,
103,34,100,37,94,30,94,40,96,43
10016 DATA 94,46,92,40,86,43,85,
46,83,45
10017 DATA 00,49,74,50,72,51,65,
55,70,54,74,53,72,55,66,60,63,61
10018 DATA 60,64,57,66,65,60,49,
60,46,60,45,74,40,70,39,77,75,70
10019 DATA 33,85,34,87,40,85,32,
92,29,90,30,103,25,100,23,111
10020 DATA 20,113,10,100,17,100,
10,100,13,102,13,90,10,101,10,10
1
10021 DATA 0,100,107,110,0,115,0
,119,9,110,10,119,14,120,10,125
10022 DATA 10,127,0,129,0,120
10100 DATA BANJA LUKA,60,90
10110 DATA BEOGRAD,125,99
10120 DATA BITOLJ,144,10
10130 DATA DURRUKH,K,87,45
10140 DATA LAJUBLJANA,25,130
10150 DATA MARIBOR,45,140
10160 DATA MOSTAR,70,65
10170 DATA NIKŠIĆ,90,52
10180 DATA NIŠ,151,65
10190 DATA NOVI SAD,115,110
10200 DATA PRISTINA,130,40
10210 DATA RIJEKA,22,112
10220 DATA SARAJEVO,90,75
10230 DATA SISKAK,54,113
10240 DATA SKOPLJE,143,33
10250 DATA SPLIT,57,66
10260 DATA TITOGRAD,105,42
10270 DATA ZAGREB,49,121
10280 DATA ZENICA,02,05
10290 REM ----->
10300 REM |(C) T.S.& A.R., 06/07|
10310 REM ----->
    
```





programa + disketa = 2300 din. Zovite, plikite, dođite - duga saradnja garantira uspeha. Andričić Zdenko, Dragi Isaković 14/52, 11079 Novi Beograd, tel: 011/331-641.

**PRODAJEM** neispisan C-64, palice, kontrolni, literature, veliki broj naših Casseta. Pojedinačno ili kolektivno. 025-947-30

**COMMODORE 128:** Prodajem programe za sva tri moda (64, 128 i CP/M) - Radovan Pijembar, Klaićeva 44, Zagreb, 572-359 (na 160).

**NOVI G805 programi:** Geost 1.3, Writer Workshop, Geodes, Dejakpak, Geoflex, Geocalc, Tel: 051/22-482 (popodne).

**C-64/128:** Najnovije igre i programi sa C-64. Veliki izbor kasetnih programa za PC 128 mod. Katalog besplatno. Vidnoć Bošidar, Brigade Braće Kadić 5, 41020 Zagreb, tel: 041/531-299.

**NAJNOVIJI** najjeftiniji a najkvalitetniji snimljeni kompleti 19, 20, 21, 22 i 23. Jedan komplet (35 programa) 1000 dinara, dva (76 p.) 1800 din, tri (105 p.) 2600 din, četiri (140 p.) 3300 din, a sva pet (176 programa) 4000 dinara. Pojedinačno 50 a Super Poke Catalog 600 dinara. Komplet 19: No Limits, S.S. Ice Hockey, Jeep Command II, Demon Attack, Madness. Packup 1987, Army Movies, Ivanhoe, Rock Monster II, Nemesis Warlock, Trown II, Tens Tornado, Dogfight 2167, Top Gun & pic, Expediter +, Drago F. Game, Gun Star, Samuraj, Fireball, Mega 5, Packer, New Cricket, Asaf Money, Izbarjenje II, UFO, New Cyborg, Lostgame, Suicide Voyage, World Tour II, M. Bros 1987, Blast'n, Vampyre. Za sadržinu kompleta 20, 21, 22 i 23 (na novim igrama) besplatno upakati. Plikite ili nazovite: Željković Dragan, 4. jula 88/17, 19000 Zaječar, tel: 019/33-724.

**PRODAJEM** najnoviji najjeftiniji najkvalitetniji snimljeni kompleti 19, 20, 21, 22 i 23. Jedan komplet (35 programa) 1000 dinara, dva (76 p.) 1800 din, tri (105 p.) 2600 din, četiri (140 p.) 3300 din, a sva pet (176 programa) 4000 dinara. Pojedinačno 50 a Super Poke Catalog 600 dinara. Komplet 19: No Limits, S.S. Ice Hockey, Jeep Command II, Demon Attack, Madness. Packup 1987, Army Movies, Ivanhoe, Rock Monster II, Nemesis Warlock, Trown II, Tens Tornado, Dogfight 2167, Top Gun & pic, Expediter +, Drago F. Game, Gun Star, Samuraj, Fireball, Mega 5, Packer, New Cricket, Asaf Money, Izbarjenje II, UFO, New Cyborg, Lostgame, Suicide Voyage, World Tour II, M. Bros 1987, Blast'n, Vampyre. Za sadržinu kompleta 20, 21, 22 i 23 (na novim igrama) besplatno upakati. Plikite ili nazovite: Željković Dragan, 4. jula 88/17, 19000 Zaječar, tel: 019/33-724.

**SAMO KOD NAS** za 2000 d. Možete dobiti 100 najnovijih programa. Slaves Dobelić, Katerina 40, 41000 Zagreb, tel: 041/533-932.

**DOUBLE D SOFT** pripremo vam je nova iznenađenja - pretpila, superkomplete, misli komplete. Saizmano sve iz kompletno! Brazilu isporuče je 68 sati. Za sve pojedinačne javite na adresu: Doolinar Dasko, Najboljevičeva 25, 41000 Zagreb, tel: 041/535-234.

**KOMODOVOVCI!** Prodajem najnovije programe: REBELS, KIDNAP, HERO, HONOR, SUPERHERO, G.A. ELIAS, 2500 din. Tratinje besplatan katalog. Club M&M, Milan Abrahamović, Ujbljanska 13, 64310 Ribnica, tel: 061/963-181.

**INTERPECTOR CLUB:** 058/553-524. Nabojite i najnovije igre i programi. Besplatan katalog.

**KOMODOKODIJE!** Treasure Mine, Tempé Terror, Bond, Head Over Heels, Milk Race, Gunrunner, Kenon, Dawn Patrol, Kind of Magic, Buddy Bubble, Pro-Jumper, Micro-Olympic, Dual, California Goldrush, Drag Race (4 programa), Jet, Turbo Espirit, Soldier, Amaraote, Gauntlet 2 (4 programa) + 5 noviteta + kasetna + PTT = 2000 dinara! Tel: 012/23-546 (Zoran).

**C-64 + 4/128** - 27 programa - 3.000 dinara: Natrix, Vox, Autobahn, Rocksmm, Speed King, Kane, Convoy, Gold Rush 2, Strip Poker, Helix, Sjesterpedje, Tutti Frutti, Zodiak, Wald, Hydrant, Spaceminion, Zylon, Lightforce, Swoverstrind, Starvater 2, Speed Boat, Falcon, Bandits a, Profy Destruction, Legionnaire, Montbrugg, Laser Zone, Ikarusfly Cobaner, Petra Drapšina 53/2, 21480 Sribrota. Telefon: 021/730-364 od 9-12 i od 19-22 h, radnim danom.

**Prodajem na noviji je programe za Commodore 64, 128 i CP/M tel. 011-603-321 bane**

**C-64 SUPERHITOV!** 34 programa 1200 dinara. Slikovni gašenje, Adrian Mole 1-3, Gauntlet 2 (1-4), Great Escape, Top Gun, Armysies 1-2, Highland 1-3, Samurai 1-3, Turbo Espirit, Beach Head 2 (pravil) 1-3, Thanox, Nemesis, Vindoggers, UB 40, Duet 4, Gunstar, Psycharia UFO, Heleik, Fireball, Camille, Secretation, Bubble, Madmen, Gallery, Branislav Cobaner, Petra Drapšina 53/2, 21480 Sribrota. Telefon: 021/730-363 od 8-12 i od 19-22 h, radnim danom.

**NAJNOVIJI** hitovi (pojedinačno i u kompletima); ušaga brza i kvalitetna, cene idealne. Besplatan katalog. Dejan Vrančić, Negotova bb, 19300 Negotin. Tel: 019/92-856 (13-16 časova).

**C.C.S** vam nudu priliku da kupite kvalitetne igre po niskim cenama; isporuka odmah. Podelavamo glavnu pravu važen kateforu! Besplatan katalog: Petar Goran Milokereš, Bulevar na revoliucija b.b., 97000 Ohrid i Goran Milerenski, Bogotina 65, 57300 Ohrid, tel: 0961 54-814.

## COMMODORE 64 Najpopularnije igre letnjeg raspusta

### Komplet 48:

1. THE JET I
2. THE JET II
3. THE JET III
4. SOLDIER
5. SPACE SHUTTLE SIMULATOR
6. BRUTALO BOULDER DASH
7. CHAMPIONSHIP FOOTBALL
8. ENDURO RACER
9. TURBO ESPRIT COMAND
10. STOLE MILLION PART II
11. DECEPTOR
12. AUSTRALOPTICUS
13. TITANS
14. THANTOS TRAINER
15. CENTER FOLD II
16. AMAUROTE
17. SPACEHUNTER
18. TOAD FORCE
19. STRIKE
20. PREMIER LAGUE
21. EAGLES
22. ENCLAVE
23. KANDAR
24. RAGE HART
25. PACOS PETE II
26. GUN STAR DELUX
27. CASTELS OVER SEAS
28. DRUM TIME
29. BAKED BEANDS
30. PLAYBOY PREVIEW
31. AMUY IST
32. MADNES TRAINER
33. PIED PIPER
34. BLIND VISION
35. NEBUCCA

### Komplet 49:

1. SOLDIER II
2. SOLDIER III
3. MAGIC CIRCLE
4. TREASURE ISLAND
5. SPSSSTI HEY ALTER
6. MAD MONKEY
7. TURBO ESPRIT TRAINER
8. MICRO OLYMPICS
9. REVENGE II
10. RACE & DEVIL
11. CYCROPOLY
12. BUGGYS II
13. ANIMATED STRIP POKER
14. NEW GRIBBLY
15. DRAG RACE ELIMINATOR I
16. DRAG RACE ELIMINATOR II
17. DRAG RACE ELIMINATOR III
18. DRAG RACE ELIMINATOR IV
19. TOLLY YOYO
20. XENON RANGER
21. ATLANTIS
22. MILK RACE
23. DEMO DESIGNER
24. BURGER RIOT
25. BUDDY BUBBLE
26. A KIND OF MAGIC
27. SPECTRAL SNEER
28. VOID RUNNER
29. DAVN PATROL
30. METRO CROSS
31. GUN RUNNER (3D)
32. UP PERISCOPE
33. HEAD OVER HELLS
34. ZENITH

### Komplet 50:

1. THE LAST NINJA
2. MADONA MIX
3. PIRATES
4. USA FALCON
5. BARBARIAN I
6. BARBARIAN II
7. DESPERADO
8. MAD MAX
9. WIZABALL I
10. WIZABALL II
11. 3 MUSKETEERS
12. EMPIRE STRIKE BACK
13. BOND
14. MAD TERROR
15. ADRIAN MOLE IV
16. MR. DO NEW
17. METRO CROSS TRAINER
18. WELCOME
19. SLEEP MUSIC
20. D.H.LAWRENCE
21. STARS WARM
22. ALPHA MOVES
23. LOVELY DESIRE
24. ARGANUM
25. I BALL
26. ESCAPE FROM PARADISE
27. GULF STRIKE
28. SENSIBLE 3D
29. MICRO WAVE
30. FORCA I
31. ZONAL PATROL
32. OXYGENE
33. NEW SAILING
34. THE SECOND ARKS
35. GAD GET

Sve igre su sa turbom i mogu se presnimavati.

1 komplet + kasetna + ptt = 2500 dinara. 2 kompleta 4500 dinara. 3 kompleta 6800 dinara. Plaćanje pouzećem.  
DRAGAN JAGLICA, J. GAGARINA 158/19, 11070 NOVI BEOGRAD, tel. 011/156-445

# RG servis

KOMERCIJALNI PROGRAMI C-64/128

**ARMOR** - 2-godi End Plus, Print Master Plus, Photo Finish, End Game, Print Master - Graphics Library, Print Shop - Companion, GEMS, 30 Design, Hot Shot, Kick, Micro Calculator 120, StarMaster, Newsroom 8, Video Titles, ...  
**ARMORA TEKST** - Better Work UP, StarMaster, Telemail Plus, Post Master 8, Project 120, Drawings (118), Supercolor 128, WordStar 3.0 (EP/M), Paper 64, ...  
**SPREDSHEET** - Multipan 1.06 (64 i EP/M), Sufficient (64 i 128), Profil (64 i 128), EP/M, ...  
**STAR MASTER** - Superbase (64 i 128), EP/M, File, Data Manager 120, Observe 2.04 (EP/M), Perfect Fiber 1.2 (EP/M), ...  
**COMPILER** - Palspeed, Profi Pascal 5.5, Turbo Pascal 1.0 (EP/M), EDDI, Novosoft 2.1, C-Compiler 64, C-Compiler 128/Manoool (P/M), ...  
**UTILITY** - (map programa 64/128/Speedit, Hardcopy 64/128, Disktool 84, ...  
**ARMORNA** - Speditos 2.0, VU znaci za prebrze Star i Epson, No znaci je spre za disk, Disketo 2000 din, ...  
**ZAG SPREDSHEET** - tel. 011 / 672 682  
 Novotradici heroja 5/29 NOVO BEOGRAD

UCAR SOFT vam i ovog meseca nudi najnovije hitove za Commodore 64. KOMPLET 1: Dog Fight (17), Target Strike (F-16), Enduro Race, Soldier!!!, Amaralet, Andrian Mole 1-2, The Ket Trilogy 1, Rockmonitor III, Australoptica, Trancez Trainer, Space Cails, ...  
**KOM-FILET 2**, Free Flight (178), Turbo Kaptin Conn, Decaport, Nebuca H, Titan, Brutalo B, Dash, Strike!!!, Andrian Mole 3, The Ket Trilogy 2-3, Stripet, ...  
 Ukoliko mnogo drugih hitova koji su samo malo pojeftiniji 1 komplet (25 poeg), 1.000 din., 2 kompleta (50 poeg), 1.800 din., Porednjacno 100 din. Opisanje u besplatnom katalogu. Pažnja: Prvih 20 narucilaca ima popust 15%!  
 Zovite Pilite! Borna Mustajic, Blazine 57, 58000 Split, tel. 068-518-227.

**COMMODORE TURBO 128** sa vaalim imenom. Kaseta C-20 i program ukupno 2.000 din. Zoran Vajc, Iva Andrića 23 a/1, 26000 Panzevo.

**NARUCITE** najnovije i starije programe od KRIPITON SOFTA. Katalog besplatan, cen minimalne, kvalitet zagarantovan. Aleksandar Nikolic, Dragana Jevitica 7, 32100 Gornji Milanovac, tel. 032/719-328.



**QUICK SOFT** je pripremio još novih kompleta koji još nisu objavljeni u Jugoslaviji. Cena jednog kompleta od 25 programa je samo 2500 dinara zajedno sa kasetom. Prvih 10 koji se baci ja najviše dobiće nagradno iznenađenje.  
**Komplet 4:** Turbo Esprit, Enduro Race, Strike, Amaralet, Drum Time, Trancez, Castels Ovrene AA, Space Shuttle, Saviour, Kick, ...

**Komplet 5:** Turbo Esprit, Enduro Race, Strike, Amaralet, Drum Time, Trancez, Castels Ovrene AA, Space Shuttle, Saviour, Kick, ...

**Komplet 6:** Treasure Island, Temple Terror, Bond, head over Heels, Milk Race, Gun Hunter, Xenon Ranger, Dawn Patrol, Cyllu, A Kind of Magic, Badly Bubbly, Frog Yumper, Micro Olympia, Dinosaurs, Cassette, Calli, Goldrush, Metro Cross, First 1, Drag Dogs, Lino CDS, Fuel Dragger, Ali Funnickar, Pic, Playboy Preview, Time Traveller II, The Trip 64, Hips Demo, ...  
 Do izlaska ovog broja izaci ce još novih kompleta. Ukljuci brata i tacna, koji je brzina i kvaliteta najbolja reklama.  
 Komplete mozte naruciti na adresu:  
 Terezić Slobodan, Naselje ANVOJ C-2, 19000 Zadar, Telefon: 019/33-404.

**SHIFT-SOFT UVEK PRVI!** Za letnji raspust nudimo 3 kompleta puna hitova! Sve što made ostali zajedno na jednom mestu!  
**KOMPLET 17:** TURBO ESPRIT (hit sa Spectruma!), ANIMATED STRIP POKER, FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD 2, DRUG RACE ELIMINATOR 1 i 2, SPACE SHUTTLE SIMULATOR, HEAD OVER HEELS, BLACK HIGHT, CIRCOPILO!, CHAMPIONSHIP FOOTBALL SOLDIER, SAMURAY, THE Jet (program sa diskom), GROWING PAINS OF ANDRIAN MOLE 2, EARLE HUNT, METROGROSS, WARLOCK TRAINER, KET TRIOLOGY 3, MEGA SOUNDPACKER, RINGSIDE BOXING, RACE & DEVIL, TOLLY YOYO, DAWN PATROL, TULIP NOIR, DREAM TIME, STIFF LIP, KANDAR, HOWERCRAFT, NEBUCCA, TOAD FORCE, TRAFSTER, A HEAVY Y THINK, WOBBLY SHARKS, LIEUTENANT LAWN, ENCLAVE, MAGIC CIRCLE 87, SPECTRAL SNEER.  
**KOMPLET 18:** PERISCOPE UP!, BRUTAL BOULDER DASH, BUGGY 2, THE EQUALIZER, TREASURE ISLAND (hit sa C16/plus 4!), EAGLES, TEMPLE OF TERROR (sa diskom), THE JET 2, FABBO M, MIXABLE, SOLDIER 2, ENDURO RACER (hit sa automata), BLIND VISION, KET TRIOLOGY 1, ADRIAN MOLE 3, MAD MONKEY, REVENGE 2, POLLITATOR, CALLI GOLD-DRUSH, PESSE!, CASTLES OVER SEAS, GUN STAR, DRUG RACE ELIMINATOR 3, AUSTRALOPTICUS, ROCK MONITOR III, MILK RACE, WASTER YEARS, VAINQUEUR, THANATOS TRAINER, FADE TO BLACK, SUPERSTAR 1, SPACE HUNTER, RAGE HARD, PREMIER LEAGUE, BUDDY BUBBLE, ATLANTIS, SPACE CALLS.  
**KOMPLET 19:** DARK SCEPTER (hit sa Spectruma), A KIND OF MAGIC, TITANS, KET TRIOLOGY 2, MICROOLYMPICS, TURBO ESPRIT II, XENON RANGER, CYLU MISSION II, THEY STOLE A MILLION 2, DECEPTOR, TIME TRAVELLER, FROG JUMPER, S.O.I.J., GRIBBLY 2, DEMO DESIGNER, MADNESS TRAINER, ARMY'S 1st, WOOD RUNNER, TDC STRIKES, THE JET 3, DRUG RACE ELIMINATOR 4, SOLDIER 3, GUN STAR DELUX, WOOLGOCLE, PIED PI, PIER, AMAAROTT, SUPERSTAR 2, BAKED BEANS, ANDRIAN MOLE 1, BURGER KIBIT, S.T.R.I.K.E., ZENITH, GUN RUNNER 3D, PACOS FETE II, LETHAL, PLAYBOY PREVIEW, CENTERFOLD II.  
 Komplet + kasetu + PTT = 3000 dinara. Dva kompleta za 5500 a dva tri za 8000 dinara! Za stare ljubitelje pustite! SHIFT-SOFT!  
 Nenad Vasović, Dubrovačka 19, 11080 Zemun, 011/210-884  
 Goran Krizanović, Dušana Vuksanovića 74, 11070 Novi Beograd, 011/172-234

**FOR C-64** only the best! KIZA SOFT - 30 hitova izara! Krakost, Movie Menator, Master of the Universe 1-2, Top Gun, Bomb Jack 2-3, Shooler, ...  
**Komplet 1:** Kaseta 400 din!! Sa 11 priča! Dodici kod Kize!! Prvih 5 besplatno! Ivan Kapich - KIZA, Jurja Gagarina 96/11, 11000 Beograd, tel. 011/153-606.

**COMMODORE 64:** nudimo vam najnovije igre po ceni od samo 80 do 120 dinara po pojedinačnom programu ili 1.200 po kompletu. Moguća razmjena. Detaljnija objašnjenja u besplatnom katalogu. Jedini distributer, Otko Kuzina 51, 58000 Split, tel. 058/524-930.

**COMMODORE 64:** veliki izbor kvalitetnih disk programa (GigaCAD - ceo!l!, Newstron, Print Shop, The Prens.), i jedini Tražnje katalog Petar Osočić, Radoja Dakića 13, 26000 Panzevo, tel. 031/32-59.

**DISKETNI** uslužni programi (veliki izbor). Ne morate imati IBM da bane koriste upotrebljavali računari! Tražite ilustrovani katalog sa opisima! Žoran Milosavljević, Pipstova 3/8, 34000 Kragujevac.

**PREVOJCI:** Easycript 1600, Vizavizov, Multiplan (800), Superbase (1200), Disk 3570/1571 (1500), C18 upravnio, CVM plus (2000), CAD 64 (sa engleskom, 1200), Tel. 011/658-070.

**PRODAJEM** najnovije programe za C-64 koji nam stizu izjedno iz Engleske, Holandije i Njemačke. Besplatan spisak ZAGREB CRACKING SERVICE - Ozren Dakic, Calogovcva 5/III, telefon 641/688-004.

**PRODAJEM** uređaje za presnimavanje na dva Komodorova ili sa ostalim i Komodorovim kasetofonom, kao i adaptere za priključivanje svakog kasetofona na Komodor 64. IC tehnologija, potpuna pouzdanost i besbedno računara. Vlado Ribić, Borisa Kidinca 5, 22100 Stara Pazova, Tel. 022/311-013.

**CHEAP SOFT!!** Predajmo najnovije kasetne (porednjacno 75 din., kompletno 20 programa i kasetu 1.800 din.) i diskovne (2200 din.) programe. Jedini distributer računara us rok isporuke od 24 Sata. Cispak besplatan. Dragana Nikolic, Ruzniska 6, 24230 Ormožica, tel. 018/717-193; Mirko Cerikov, Široosajnerova 2, 26000 Panzevo, tel. 031/64-182.

**COMMODORE 64:** najnovije i najbolje programe mozte dobiti samo kod nas. Cijene snize, mimici programiranja, isporuka brza. Naravno, tu si i popus. Katalog besplatan. Andelko Aralica, Njegozev trg 4, 59000 Šibenik, 059/24-148.

## SPECTRUM

**PROFESIONALNE** tastature za računari Sinclair ZX Spectrum prodajem. TL 011/422-873.

**JUG-SOFT** komplet = 800 din., pojedinačno = 80 din. (Bomb Jack, Billard...). Katalog besplatan. Stojan Petek, kabin 093/25-151, Markova 16, Trajke Kobilov (093/24-406), Markova 16, 91400 Tlovo Vele.

**SPECTRUMOVCI!!! NE, TO NIJE SVE!!!** Programi + kasetu + PTT = 1.200 din!! To imate samo u našem cjenovniku. Specijalizirani smo se za distribuciju najnovijih i najkvalitetnijih programa. Javite nam se i imate redovne informacije o najnovijim programima, najamne jednom mjesečno na vašu adresu: DELTA SOFT S. Radica 76/P 88000 Mostar, tel: 088-416-196.

**BMX SOFT** nudi najnovije programe. Cena povoljna. Spektrumovci, tražite besplatni katalog. Bratislav Stokvic, Dusejina Obradovića 4, 16000 Leskovac (016/48-278).

**NAJNOVIJE** igre 70 din., komplet 600 din. COPY program koji presnimava na 10 turbo brzine košta 1500 din sa kasetom. Saso Rizevski, D. Vlahov 19, 97000 Bistola, tel. 087/46-271.

**SECTRUM PAŽNJA!!**

NAJPOVOLJNIJA PONUDA

POSREDIJE JE PROGRAM ---- 800 din.  
 POKROJENOST ---- 2000 din.

JEŠE MOE VLASTI U DRUGI NEJAVNI COMAN moze vratiti unavremeno svojim ili moze bez kasete, kasete staju 800 din + PTT - besplatno. sa svaku narucilava popus. Je bilo koji drugi program po veliki izabaru, ali to kompedno staju samo 1500 din. Ima sa besplatno katalog stazite se na adresu:

GRADIVO STRAS  
 Trgovički, tel. 59/75  
 110/P 3, BEOGRAD, TEL. (011) 3221-598

**SPEKTRUMOVCI** Komplet 1200 + kasetna 700 + PTT 350 din.

**KOMPLET 41:** Kick Boxing, Ballroom, Strike Force SAS, Sea Surfer, Dr. Livingstone, Hedy Gagarin, Sling shot, 1 još nekolicino novih hitova. **46:** Pippo, Cane de Sherwood, Dustin, Swords of Base, Lil Allen, Saracen, Defcon, R. Rodriguez, Hydrofrol, Microtron, Throne of Fire. **59:** Saboteur 2, Storm, Hyparaid, Nemesis - Warlock, Academy, Sidney Affair, H. Headbanger, Sentinel, S. and Moonies, Silicon War, Salina, 38: Army Moves, Koronita, Tremor, H. Over Heels, Indoor Sports, Koronita's Riff, Knuckle Busters, Aufwiedersehen Money, Express Rider, Brainache, 37: Nemesis N. Soundhouse, Amaraone, Short Circuit, H. Krakov, Enduro Racer, Martindock, S. Riders II, Ether Heat, Nexus, City slicker, 36: World Games, Star Runner, White Heat, S. of Bagdad, Trap, Uchi Mata, Robin Hood, Syrox, Deathball 2001, 33: Shadow Kickmaster, Little Gnome, Gunstar, Imagination, Rance, Sean, Hacker 2, Singer's Game, Rana Rama, Road Race, S. Rider, Short Circuit, 34: Sigma 7, Kayleth, How to be a Hero of Grand Hill, Pro Snooker, Bazooka Bill, Field 2 of Spynk, Whoman T. of Death, Megabuck 33, Agent Orange, N. A. War, Steel, Hard Guy, Eagle's Nest, leaderboard Golf, Hive, Arkonoid, Lap of the Gods, noamed, New Nostradamus, Kane, 32: SF Harrier, Tobrak, Mad Nurse, Judge Dread, Time Flight, Little Game, Miami Vice, Sky Runner, Kat Trap, Decorating Bites, Alero Jet, Summer Santa.

Za ostale komplete i programe pojedinačno po ceni od 150 din. Izdavač: AVNOJ - 117/3, 11870 Novi Beograd, tel. 011/744-173.

**SUPER KOMPLET** - Spectrum komplet od 240 programa 2.000 din, na valjnim ili 4.800 din, na 4 moje kasete. Spinali kompletas 5, Savinovski, 43900 Virovitica, Gajeva 4, tel. 045/724-778.



**Little Bird**

**SPEKTRUMOVCI** - veliki broj programa (1300). Cena 501.100 dinara. Podjoni: uputstva i karte. Besplatan katalog. DZ-SOPT, Pionirska 15, 11420 Smederevska Palanka, tel. 028/34-951.

**ZA SADA SAMO ZA SPECTRUM**. TEORIJA UKLJUČENOSTI (Porporo nov pristup pravici), 18 programa preko 500 KB, na kaseti C-90. Programi nisu za igru ili zabavu nego za one koji hoće nešto više saznati i naučiti. Cena 5000 - din. Plaćanje poslovanje (Posuda: neka na se javi ostali koji možda oke programe prilagoditi na Komodor, Atari, Amradr i IBM PC). Glavač Stanak, Vodička 28, 41040 Zagreb.

**SPEKTRUMOVCI** Saradite vreme uživanja programa. Turbo komplet - duplo brže uživanje 700 dinara komplet. Saboteur 2, Koronis Riff, Academy su stari programi. Novosti su besplatno kataloge. Možete naučiti izrazno A jedinstvo i izrazno B drugo kompleta. Kvalitet zagarantovan, uporka odmah. Arsić Ranko, Naeša Milivojević Bjelečić 16, 14000 Valjevo, tel. (034) 33-322.

**SPEKTRUMOVCI** Saradite vreme uživanja programa. Turbo komplet - duplo brže uživanje 700 dinara komplet. Saboteur 2, Koronis Riff, Academy su stari programi. Novosti su besplatno kataloge. Možete naučiti izrazno A jedinstvo i izrazno B drugo kompleta. Kvalitet zagarantovan, uporka odmah. Arsić Ranko, Naeša Milivojević Bjelečić 16, 14000 Valjevo, tel. (034) 33-322.

## Mc SOFTWARE/ SPECTRUMOVCI

Najbolje odabrane igre u kompletima od 12-14 programa možete nabaviti za samo 1200 din + cena kasete (800). Rok isporuke je 1 dan. Kvalitet programa i snimaka su zagarantovani. Prilikom narudbi dobijate i katalog sa spisikom svih kompleta.

- Komplet 64:** Saboteur 2, Indoor Sports, Nemesis-Warlock, Sentinel, Express Riders, Brainache, H. Headbanger, S. and Moonies, Storm, Silicon War, Tremor, Sidney Affair.
- Komplet 63:** Koronis Riff (4 programa), Academy (3 programa), Knuckle Buster, Hand over Heels, Aufwiedersehen Money, Hyparaid, Army Moves, Q'Poster, Caverna of Koronita.
- Komplet 62:** Enduro Racer, Star Riders 2, Short Circuit 2, Nemesis, Dazy Die, Nexus, Nuclear Countdown, Krakov, Invasion, Martindock, Ether Heat, Amaraone.
- Komplet 61:** World Games, (5 programa), Trap, Transmuter, Uchi Mata, Scpire of Bagdad, Star Runner, Roshon Hood, Deathball 2000, Road Race, Tomb of Spynk.
- Komplet 60:** Dragon's Lair, Hag Trouble in Little China, Cyrox, Explorer, Vampire Killer, MegaQack, 5005, Shock-Warlock, Short Circuit, Rana Rama, Terror of Deep of White Heat.
- Komplet 59:** Sigma 7, Wilburas, Bazooka Bill, How to be a Hero, Pro Snoker, Feud, Hacker II, Gun Star, Shadow Kickmer, Samurai, City Slickers, Rastemon.
- Komplet 58:** Strike Force Harrier, Kane, Acro Jet, Agent-Orange, Kat Trap, Hive, Leader Board, Sky Runner, Decorating Bites, Time Flight, Zvez, Theatre Europe.
- Komplet 57:** Bomb Jack 2, Judge Dread, Eagle's Nest, Batch, Hard Guy, Napoleon, Hunter, Hyperwolf, Mad Nurse, Miami Vice, Thrust 2, Arkonoid, No Nared, Lap of the Gods, Slide Show.
- Komplet 56:** Jail Break, Ninja, BMX Simulator, Tobrak, Pole Position, Poke Stripper, Scaleritz, Elevator, Hee Man (masters of the Universe), King's Keep, Antiractant, Mat Lazan, Little Game.
- Komplet 55:** Ye Ar King Po 2, Galvan, Jet Temple, Speed King 2, Nostradamus, Trail Blazer, Crystal Castles, Tarzan, XENO, Video Poker, Avenger, Star Glider.
- Komplet 54:** Top Gun (Dvoj program), Dorey Snow (na bolja igra sa automata), Monto Cross (na osnovu trika motorista), Super Soccer (najista super fudbala), Space Harrier (samo za naprednije), Golf-imegame (kao da se na pravom terenu), Future Knight, Alien, Super Cycle, Sha Lin's Road, Silent Storm, Deep Strike.
- Komplet 53:** Future Games 1, Future Games 2, Sam Cruise, Red Hawk 2, Dr. What, Impooball, Agent X, Cub, Gauntlet (3 programa - US GOLF), Marble Madness.
- Komplet 52:** Double Take - Ocean, Exploding Fist 2 (2 programa), Peter Shotton's Handball, Maradona, Cop Out, Ace of Aces (3 programa, simulacije godine), Johnny Reb 2, Hyperwolf, Treasure, Hunter, Terminator.
- Komplet 49:** Scooby Doo, Desert Hawk, DM Vortex.
- Komplet 48:** David, Uridium, Great Escape, Asterix, Vera Cruz (2 programa), Custard Kid, Light Force, Dandy (3 programa), Trap Door, Glider Rider, Tanabata.
- Komplet 32:** Archaeologist, Legend of Kage, Xovious, Mailstrom, Crime Busters, Frost Byte, Orbis the Terror Ball, Terra Cresta, Euro D.F.C., Antiraid, Tujad, Thrust.
- Komplet 50:** Handball, Bump set Spibe, Street Hawk, Breakthru, Goonies, Destructors, Sortizer of Rogue Trooper, Room Cent, Fire Worm, Bugatti, Bulls Eye.
- Komplet 47:** Infiltrator (2 programa), Gils and Lusa, Prodigy, 1942, Landlord, SF Cobra, Time Trax, Roboto, Komodorko, Settlers.
- Komplet 45:** Paper Boy (dvoj), TT Racer, Heartland, Mastroit, Universal Hero, Mermald Midnes, Dyanamic Dan 2, Tennis, Tomatoes, Rupert, Collossus Chess 4, Dice of Death.
- Komplet 44:** Knight Rider, Ninja Master, Dan Dare, Atlantic Challenger, Klidax, Black Arrow, Mindstone, Ole Torro, Superman, figure Chess, Stainless Steel, Labyrinthine, 1C1P5.
- Komplet Komplet 34:** Ping Pong, Friday 13th, Turbo Espirite, Spidfer 40, Valitors, Commando (beurmt), Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Yu Skool, Diaz, Spellbound Sword & Sorcery, Frankenstein 2000.
- Komplet 35:** The Way of the Tiger 1-5, Bomb Jack, Back to the Future, Green Beret, Fireman, Samanta Fox, Strip Poker, Tuffy Turner, P.A. Cup Football, Rapert's Party, Rustatione.
- Komplet „nabojne igre“ 1:** Popeye, WS Basketball, Franke goes to Hollywood, Night Shade, Herberts Dummy Run, Yper Sports, D.T. Superfest 2, Exploding Fist, Monty on the Run, Filipi, Dam Busters, Highway Encounter.
- Komplet „nabojne igre“ 2:** Impossible Middletin, Tie na Nog 3, Rambo, Dyanamic Dan, Fourth Protocol, Beach Head 2, International Karate, Boulder Dash, Bountid Bob (US GOLF), Macadam Bumper, Back to Skool, Strip Poker/US GOLF, Ye Ar King Po.
- Komplet „nabojne igre“ 3:** Elites, Mike, N.O.M.A.D., Transformers, Zorro, Gunfight, When the Music Box, Fahrerhall 3000, Fairlight, Super Birt (match point 2), Jet Set, 3, Saboteur, Freeman.
- Komplet „nabojne igre“ 4:** Winter Machine, Pyjarama 4, Street Hawk, Tomahawk, Beach Head 3, Mega Fruit, Batman, Super Wolf, Pentagram, Briny Hill, Starstrike 2, Who Dares Wins.
- Usluzni programi 4:** (26 programa) - Machine Lighting, Graphic Advertiser creator, The Writer, Animator 3, Directory, Eye Tutor, Trans Express, Mega Basic 4.6...
- Usluzni programi 5:** (26 programa) - Mamerfile 99, Where the Music Box, Turbo 1, Taiscopy, Special Writer, Laser Compiler, Devpac 7, B3, Biochyma, Turbo Tape...
- Usluzni programi 2:** (25 programa) - Mini Office, Speed Office, White Mc Tutor, Light Mapper...
- Usluzni programi 1:** (36 programa) - Word Processor, Fiscal hp 4, Micro Prolog, Devpac 3, Hung, Quill, Taword, Machine Code Tutor, Budgetman, 15 Compiler, FP Control, ALMANAC, Bar Chart, Screen Machine, Music Maker, Edit Assembler, Master File...
- Zoran Milivojević, Pere Todorovića 10/38, 11890 Beograd, tel. 011/552-893.**



**DUGASOFT** (48/128 K) nastavlja e ne, dosti broj i kvaliteta snima najpoznatiji i verovatno najpopularni program. 12 kom. putni Katalog besplatno! Nemojte ikad, Sterima 17, 21000 H. Sad, Prosveta ako ne venujete! Zurni, tel. 021/330-237 vao zvoniti!

**STOP! SPECTRUMOVCI** ne tražite dalje! Profesionalna usluga, najpoznatiji programi (Krakov, Tremor, Amaraone...), niska cjenat! Besplatan katalog! BOBY SOFT, Podgoračka 1, 41040 Zagreb!

**STOP! SPECTRUMOVCI** ne tražite dalje! Profesionalna usluga, najpoznatiji programi (Krakov, Tremor, Amaraone...), niska cjenat! Besplatan katalog! BOBY SOFT, Podgoračka 1, 41040 Zagreb!

**OLDTIMER SOFT**  
SPEKTRUMOVCI programi u kompletima ili pojedinačno, vrhunske snivice. Besplatan katalog tražite telefonom 011-436-137 odvojedno od 10 do 15 h ili pismom na adresu: Miroslav Pladosavljević, Braće Nedica 2, 11000 Beograd.

**ERUPTION SOFTWARE** odavno ima **KOMPLET 46** Express riders, Indoor sports, Warlock, Vulcan, Sentinel, Storm, Damin, Defcon, Ramon Rodriguez... tel. 091/336.000, NIKOLOŠKI VLADIMIR, bul. Partizanski odred 101/32, 91000 SKOPJE

**SINKLEROVCI** naručite katalog najpoznatih igara. Anđrija Tojčić, Osejčka 6, Virovitica.

## MALI OGLASI.

**SPECTRUM 48 K.** Požunov nov, prodajem. Tel.: 014/312-928 (poslije 15).

**PRODAJEM ZX SPECTRUM + 2** (128 K). Tel.: 024/21-609. Jovana Vilić, 24000 Subotica, Trg L. Nešića 10/4.

**SUPER NOVI** komplet + kasete samo 1250 d. Katalog besplatni. Komptrom isetfex. 11900 J. Ljubomir Spasovak, Vangal Dima 18, 81060 Skoplje, tel: 091/218-945.

**SPECTRUMOVCI** Komplet najnovijih avetičkih lutova za samo 9900 din + kut. Komplet: 49: Dragon's Lair 2, Rana Rama, Shockway Rider, World Games, Uchi Mata, Laduta... Komplet 50: Enduro Racer, Money 5, Nemesis, Army Moves, Star Riders II, Krakout, Legends of Death, Sceptre of Baghdad, Short Circuit... Komplet 51: Saboteur 2, White Heat, Sillycoo War, Academy, Cyrox, Nuclear Countdown, Terror of the Deep, Star Hunter, Gray Slicker, Transmitter... Rok isporuke 24. M. Garavajević, Ivoinec Nenad Perić, Bulev Miladina 82, 37000 Kruševac, tel: 037/35-318.

### Razno

**ATARI XL/XXE** ciljne lutke, uporka 48 sati, pojedinačno, kompleti, ogromni popusti. Superkatalog 100 od Ivo Milanić, ul. Neđeljca, 58458 Jelač, ot. Hvar.

**HARDWARE.** Apple II, Galaksija, RCA CDP 1802, Flopi Disk Spectrum (komplet 50 delova), Sava Bočić, Karlovačka 15, 11000 Zemun, tel: 011/701-454.

**AMSTRAD 464,** zelesni monitor, ocaerijeno, literatura, programi, vopayca za 390.000 od Prodajem, tel: 043/229-993.

**PRODAJEM ZENITH Z-171** portabi, 640 K i dva diska (260 K), tel: 041/537-438.

**AMSTRAD:** Prodajem programe po veoma povoljnim cijenama. Naručite besplatni katalog. **CVIKO-Soft, M. Groszija 19, 43110 Ivančić Grad** tel: 065/81-152.

#### KOMPIJUTER BIBLIOTEKA

**1. TURBO PASCAL 3.0 - PRINCIPI I PROGRAMIRANJE**  
Knjiga koja vas uvodi u tajne programskog jezika koji je već tri godine u samom vrhu popularnosti u svetu i koji nas kod vlastita sledećih vrsta računara: COM-MODORE, AMSTRAD, IBM/PC i kompatibilnih računara.  
Pretplatna cena (5.000)

**2. PC U PRAKSI**  
Knjiga koja je potrebna od principata za PC računara. Otkrivaćete vam od ta islece procesorom (INTEL-DOSYAR), bazom podataka (dBASE), kalkulacijama (SUPER-CALC). Podignite vaše računarsko obrazovanje na viši nivo radeći na COM-MODORE-u, AMSTRAD-u ili nekome drugom PC računaru.  
Pretplatna cena (4.000)

Takođe možete u knjižarama lično izmisliti ili direktno putu naručiti dobiti i sledeće knjige čija su druga izdanja upravo izašla iz štampa:  
3. **COM-MODORE 128 - PROGRAMIRANJE** ..... (3.000)  
4. **COM-MODORE 128 - PROGRAMIRANJE** ..... (3.000)  
5. **VODIČ** ..... (4.000)  
6. **OPYV SISTEMSKOG UPUTISTVO 2.1 I 3.0** ..... (4.000)  
7. **UPUTISTVO ZA DISK DRAVJ 1571** ..... (3.000)  
8. **COM-MODORE 64 - MEMORIJSKE LOKACIJE** ..... (3.500)  
9. **COM-MODORE 64/128 - KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA** ..... (4.000)

Naručujem knjige: 1 2 3 4 5 6 7 8  
Lični podaci:

Poručite štati na adresu **KOMPIJUTER BIBLIOTEKA FILIJA FILIPOVIĆA 41, 35000 ČAČAK**, tel: 032/31-20

**AMSTRADOVCI** Zašto da se mučite i nabavljate igra po igru kad vam je Sun Set Soft spremio super komplet od 18 zaiata najboljih i najnovijih igara kao što su: Fox, Sigma 7, Trail Blazer, Silent Service, Heartland, Helicopter, Star Firebird, President, Soccer... Cijena je zaita simbolična i iznosi 1400 dinara po kutu da vas jedna igra dočeka 78 dinara. Isporka istog dana! **Dražen Stojanović, Vojvode Putnika 19-B, 71000 Sarajevo**, tel: 061/813-348.

**AMSTRAD modulator MP-1 i ULA** tip za SPECTRUM, Tel: 034/215-291.

**PROGRAMIRAM I** brišem EPROM-e za Galaksiju. **Bud. Lazić** 201/81, 11070 N. Boopad, tel: 011/688-394.

**ELEKTRONICARI R & A inc.** - najkvalitetnije a najjeftinije elektroničke jeme. Za ispiak 100 din. R & A inc., Omladinskih brigada 48, 11070 Novi Beograd.

**AMSTRAD/NAIDER CPC.** Naručite najbolje kasetne programe po tematskim kompletima. A - šah, B - sportske igre, C - avio-simulacije, D - avanture. I - najbolje atraktivne igre, F - auto-moto trke, G - bostički sportovi, H - ratne igre, JK - hitovi '86 i '87, M - najnovije igre 12, 13, 14... Zoran, tel: 011/173-877.

**SERVISIRAM** palice za igre i ugrađujem mikroprekidače u iste. Tel: 011/465-542.

#### SPECTRUM...SPECTRUM...SPECTRUM...SPECTRUM...SPECTRUM

Svi programi za vaš kompjutar na jednom mestu. Komplet sadrži od 12 do 37 programa (1100 dinara po komplehu), a može se naručiti i pojedinačno svaki program (200 dinara komad). Rok isporuke je 24 časa. Kvalitet je zagarantovan.  
**Komplet 56:** 14 super najnovijih uzbuđenja!!!

**Komplet 54:** INDOOR SPORTS (AIR HOCKEY, DARTS, PING PONG, BOWLING), SENTINEL (97% CRASH), SWORDS OF BANE, TRAP, ROAD RACER, DR LIVINGSTONE, BABLER, SPY VS. SPY 2.

**Komplet 53:** SABOTEUR II, ACADEMY (TAU CETI 2), HEAD OVER HEELS, WHITE HEAT, TERROR OF THE DEEP, NUCLEAR COUNTDOWN, STAR RUNNER, TRANSMUTER.

**Komplet 52:** ENDURO RACER (najbolji motorist), NEMESIS, SHORT CIRCUIT 1.2, SCEPTRE OF BAGHDAD, STAR RIDERS 2, KRAKOUT, ARMY MOVES, AUFW. MONTY, BIG TROUBLE.

**Komplet 51:** WORLD GAMES (8 programa), UCHIMATA, ESCAPE FROM S. CASTLE, RANARAMA, HOW TO BE A HERO, SPOCKWAY RIDER, CADUTA.

**Komplet 50:** FEUD (prvi na top listi), HACKER 2, GUNSTAR, SIGMA 7, HVE S.O.S., SAMURAI, KAYLETH, ARTIST 2, SHADOW SKIMMER, PRESIDENT...

**Komplet 49:** BAZOOKA BELL, LEADERBOARD GOLF, SKY RUNNER, PRO SHOKER, AGENT ORANGE, JOHNNY REB 2, GRANGE HILL, CAT TRAP, WISSTARS...

**Komplet 48:** BOMB JACK 2, MIAMI VINCE, NAPOLEON AT WAR, ARKANOID, EAGLE'S NEST, TRUST 2, LAP OF THE GODS, MAD NURSE, TIME FLIGHT, HARK GUY...

**Komplet 47:** BMX SIMULATOR, NINJA, MASTERS OF THE UNIVERSE, JUDGE DREDD, ELEVATOR ACTION, SCALCETRIC, NONAMED, POLE POSITION 86, '80', TERMINUS.

**Komplet 46:** AGENT X, MARADONA, TOBRUK, DOUBLE TAKE, JAIL BREAK, COP OUT, TREASURE ISLAND, ACROJET, ZUB, IMPOSSABALL, HYPERBOWL, LITTLE GAME.

**Komplet 45:** ACE OF ACES, EXPLODING FIST 2, HYPBALL, CONTACT SAM CRUISE, 10TH FRAME, HELM, FUTURE GAMES 1.2, TEMPEST, AUTO SOUNDS.

**Komplet 43:** TOP GUN, SUPER CYCLE, MOTOCROSS, SHAO LIN'S ROAD, LEGEND OF KAGE, NOSFERATU (ispriprano), TRAIL BLAZER, X.E.N.O., STAR GLIDER...

**Specijalna ponuda 2** (22 programa): MATCH POINT, MANIC MINER 2, HOBBIT, PHOENIX, CHUCKIE Q, FULL THROTTLE, DONKEY KONG, FRED, GALAXIANS, FOOTBALL MANAGER.

**Specijalna ponuda 1** (22 programa): MANIC MINER 1, JET SET WILLY 1, PENETRATOR, JET PAC, HARRIER ATTACK, PACMAN, FRIBALL, TANK, WORLD CUP FOOTBALL, FROGGY.

**Usluži 6:** LASER GENIUS, MACHINE LIGHTNING, BLAST 13.7 (bez šteta), LASER BASIC, GRAPHIC ADVENTURE CREATOR, LAST WORD, PASCAL HP4TM161.

**Usluži 4** (25 programa): WRITER, PROJECTOR, ANIMATOR 1, BLAST, MEGA BASIC 4.0, MICRO PROLOG, ARTIST, FINANCE MANAGER, QUIL 2, BETHOVEN, PLAN, MULTICYCLO 4.

**Usluži 3** (26 programa): C COMPILER, TURBOLOAD, LEONARDO, COMPRESOR, TELEFONSKI IMENIK, COMP. MACHINE TUTOR, MEGA BASIC, GAME DESIGNER, WHAM PAINTBOX...  
**PREDRAJ ĐENADIĆ, D. Karađeloć 33, 14220 Lазaravac**, tel: 911/811-208.

**ORIC**

Prodajem NOVAMACRO, macro-asebler za labelima, monitorom, break post, disasemblerom itd. Možete naručiti i Forti, Orioncom, Utility igre (Glasier Attack, M.A.R.C., Fantasy Quest, Scuba Dive, Wallace...). Dajem savete i odgovorima na pitanja u vezi sa hardware-om i software-om ORIC-a. Naraviam sistemske i ulazni software za škole i privatnike po narudbi. **Bogo Vlasovec, Butarjeva 3, 65220 Tuzla**.

**ATARI ST** - najnoviji i najkvalitetniji software po jedinstvenoj ceni. **Branislav Novosel, Gajeva 54, 43405 Pločama**, tel: 046/782-222.

**IBM PC.** Programi originalni i prevedena uputstva. Povoljno radnim organizacijama. **Charlie Soft, Banske 33, Iamača A ulica 5/7, 71218 Ilidža**.

**ATARI 800 XL** - prodajem programe, Usluga brza, kvalitarna, jeftina. **Štefan Kranjčević, Fratkogorika 15, 15000 Šabac**.

**COM-MODORE** 64 profesionalni prevodi prihrnik (1700), Programmers Reference Guide (2000) Mlašković Programiranje (1590), Grafika i zvuk (1000), Matematika (1200), Disk 1541 (1000), Uputstva za upotrebu programe: Simon's Basic (700), Praktički (800), Easy Script, Pascal, Map, Help-64, Vtwatwrite, Stat, Graf, Supergrafik po 900), Multiplan (1000), U komplena 17.000. **Kompjuter Biblioteka, Bane Jankovića 79, 32000 Čačak**, tel: 032/30-34.





## Appleova programoteka

APPLE osniva sopstvenu programsku kuću. Programi koji budu napravljeni u ovoj kući biće namenjeni uglavnom proizvođačima Apple, odnosno linijama Apple II i Macintosh. Osim prodaje sopstvenih programa ova programaska kuća će se baviti i plasmanom softvera nezavisnih proizvođača kao i realizacijom programa u okviru firme Apple (operativni sistemi i sl.).

Prema nekim informacijama Apple-ova programaska kuća počće sa radom za oko godinu dana. Posle perioda razrađivanja uslediće osamostaljenje. Operativni sistem i grafički interfejs za Macintosh rađeni su u okviru firme. S obzirom da je to bio prilično veliki posao u Apple-u smatraju da imaju snage za ovaj poduhvat. Bieće interesantno videti šta će ispasti iz svega ovoga i da li će se usavršavati postojeći softver za Macintosh. John Sculley, prvi čovek Apple-a, kaže da će glavna orijentacija biti aplikativni softver.

◇ (D.M.)

PIRATI (ili barem neki od njih) zaista imaju mašte. Pronađeni su primeri u jednoj igri koja predstavlja simulaciju trika Formula 1. Igra je pretvorena u triku kombajna!

\*\*\*

AMSTRAD je izdao katalog od 69 programa koji su na raspolaganju za Joyce FCW 8256. Na raspolaganju su igre, korisnički i sistemski programi, programski jezici pa čak i medicinski programi. Lepa evolucija za jednu mašinu koja je ipak specijalizovana za obradu teksta.

\*\*\*

Jednostavno a genijalno. Kada upotrebljavate Wordstar, dBase, dBase, Framework ili neki drugi program na PC-u, učitajte i program pod nazivom SVP. "Zarobite" adresu vašeg korepondenta u jednom prozoru, na ekranu, pritisnite određeni taster i adresa se automatski ispisuje na kovertu koja se nalazi u štampaču.

\*\*\*

POLAROID reklamira svoje diskete na originalan način. Uveo je službu koja se bavi "oporavljanjem" oštećenih disketa.

## Uz pomoć udruženog rada

Kvalitetna nastava u školama srednjeg osmerenog obrazovanja, s obzirom da smo na pragu XXI stoleća, nezamisliva je bez primene informatike. Za razvoj kompjuterizacije u školama zaslužni su OOUR- sisačko-banijske regije, odnosno zajednice općina Sisak. Svaki OOUR, prema svojim mogućnostima, pomaže škole pri opremanju računara.

Kako stvari sada stoje može se konstatirati da su mrežom računara opskrbljeni uglavnom svi školski centri sisačko-banijske regije. Tako se, na primer, CIU "Vladimir Majder" iz Siska osposobio da komunicira sa novoizgrađenim računarskim centrom Kombinata Željezara Sisak. U okviru kabineta za informatiku te škole instalirano je čak 14 kompjutera. U CUO "Norbert Weber" u toku su radovi na osposojavanju preuzimaju se i jednu i slabu stručnu; neki poboljšanja u praktičnom radu učenika temeljiti će se na računaru. Na žalost, sve to su tek početni koraci u primeni znanja koje je odavno prisutno u školstvu industrijski razvijenih zemalja.

◇ Milivoj Alapić

## KOMPLETNA PONUDA ZA COMMODORE C-64, C-128

Sve što vam je potrebno za rad sa kompjuterom možete dobiti na adresi: Čajkovski Karlo, A. Matić 3, 11210 Beograd, tel. (011)711-358.

1) Najbolji disketni korisnički programi (u cenu svakog programa uračunato originalno ili prevedeno uputstvo i potrebne diskete):  
CP/M + dBase II (baza podataka) 5000 din. CP/M + Wordstar 3.0 (tekst procesor, mail-merge funkcije) 5000 din. CP/M 3.0 Multiplan (spreadsheet) 5000 din. CP/M + Nevada COBOL (program.jezik) 5000 din. CP/M + turbo Pascal (program.jezik) 4000 din. CP/M + FORTRAN 80 (program.jezik) 5000 din.

C-128 Superscript (tekstprocesor 40/80 slova, sve standardne funkcije, istovremeni rad sa 2 nezavisna teksta, rečnik 80.000 reči) 5000 din. C-128 SUPERBASE (vrhunska baza podataka) 5000 din. C-128 Word Writer, Data Manager, Swiftcalc (tekstprocesor, baza podataka, spreadsheet i 400 str. uputstva) 15.000 din. C-128 Textomat plus (tekstprocesor) 4000 din. C-128 Jans (tekstprocesor, baza podataka, spreadsheet, 80 slova bez RGB monitora) 4000 din. C-128 Starcomm (komunikacijski terminal program) 4000 din. C-128 Protext (tekstprocesor) 4000 din. C-128 Basic compiler 5000 din.

C-64/128 Pat Hack'em V 3.0 (kopira 100% sve programe C-64, C-128, CP/M) 3000 din. C-64 Giga Cad Plus (brzi 10 puta od stare verzije, bolji hardcopy, više printera) 7000 din. C-64 The New's Room (kućno novinarstvo) 7000 din. C-64 Geos (operativni sistem, tekstprocesor sa YU slovima, 10 oblika slova, rad i sa 135 slova u ređu, mešanje teksta i slika, sve štampa na MPS 801/803, kalkulator, časovnik sa alarmom, notes) 5000 din. C-64 Superbase (baza podataka) 4000 din. C-64 Textomat plus (tekstprocesor) 5000 din. C-64 Multiplan (spreadsheet) 4000 din.

2) ROM moduli (ne zauzimaju RAM memoriju): (1) Epyx fastload (disket brži 7 puta, kompatibilan sa svim programima, učitava 202 bloka za 22 sekunde, snima za 52, disk operacije se izvršavaju priličnom na taster, ugrađen mašinski monitor sa debuggerom, editovanje diskete (ubacivanje poruka i reklama u programe) zaštita podataka, ugrađeni programi za kopiranje, titanje greške diska, ubrano formatiranje, nove komande - 20.000 din.

(2) Turbo 250 V2.0 (sa linijama) + štampač azimuta 15.500 din.

(3) Turbo 250 V2.0 + turbo 2002 + štampač 17.500 din.

(4) Profi assembler/monitor 17.500 din.

(5) Simon's Basic 16.500 din.

- reset modul 2000 din. (sprečava kvarove, turbo ostaje)

- 10 industrijskih disketa 11.000 din.

3) Najbolji disketni korisnički programi od sada i na kaseti! Cena jednog programa je 2000 din. Uračunato kompletno uputstvo i C-60 kasetu.

- Geowrite (tekstprocesor sa YU slovima)
- Geopaint (grafički program iz GEOS-a)
- Giga-Cad (projektovanje u 3D ravni)
- Giga-Cad plus (10 puta brži! Najnovije)
- Multiplan (vrhunski spreadsheet)
- Chartpak (poslovna grafika - izražavanje složenih numeričkih rezultata grafikom i dijagramima: torta, horizontalni, vertikalni, sinusoidni, izlaz na primer)
- Microprolog (programski jezik)
- Vizawrite (tekstprocesor, YU slova)
- Easy Script (vrhunski tekstprocesor)
- Maie II (najbolji assembler kroz monitor)
- Pascal (interpreter/kompajler)
- Simon's Basic (novih 114 naredbi)
- Graphics Basic (proširenje bejzika)
- Graph (matematički grafovi funkcija)
- Stat (statistika izračunavanja sa grafičkim predstavljanjem)
- Help 64 plus (proširenje bejzika)
- Megatape (kopiranje kasete - originala)

4) Sortirani paketi programa (cena jednog sa kasetom i PTT 2000 din)

- 20 raznih
- 20 borilačkih
- 20 sportskih
- 15 auto trika
- 15 šahovskih i logičkih
- 20 muzičkih
- 20 erotskih
- 12 simul. letanja

5) Paketi obrazovanih programa (cena sa kasetom i PTT 2000 din)

- (1) 30 programa za učenje engleskog jezika za učenike osnovnih škola. Obradna kompletna engleska gramatika. Opširna objašnjenja.
- (2) 60 programa za pomoć pri učenju matematike: integrali, polinomi, matrice, determinante, finansijska matematika, grafovi funkcija...
- (3) Običan kurs učenja i vežbanja znanja engleskog + rečnik 4000 reči (engl./sh.). Lako dodavanje novih reči.

6) Paketi najboljih disketnih grafičkih programa - na kaseti!!! (Cena sa kasetom i PTT 3000 din):  
Geos (Geopaint i Geowrite), Giga Cad, Giga Cad Plus, Starpainter, 3D Design, Doodie, Profipainter Hi-Edi Plus, Paint Magic, Blazing Paddles + dve paklon igre: Chess Master 2000 i The Jet.

## LICNOSTI

(Nastavak sa 15. str.)

s tekстовnom informacijom pohranjenom u kompjuteru. Dakle, to otvara posve nove mogućnosti. Možete vježbati: na primjer, ako učinim ovo, dogodit će se jedno, ako učinim ono, dogodit će se nešto drugo.

Ne morate čak ni govoriti jezik, možete lako naučiti nekoga kako da vazi uz pomoć malog kompjutera i odgovarajućeg programa vezanog za sliku s laserskog diska. U zemljama trećeg svijeta, u nerazvijenim zemljama, to može biti izvanredno oružje za podučavanje ljudi, za podizanje vlastitog životnog standarda, može se podučavati čak i ljude koji ne znaju čitati i pisati, isto tako može se to raditi u zemljama koje imaju više jezika. Više neće biti važno koji od njih govorite. To je jedna korist od toga. Druge mogućnosti upotrebe su važne za medicinu. Kao što sam već rekao, to možete provjeriti stvari, i, također, vježbati. Ta tehnologija može ujecati naprosto na svaki djelić našeg života, na način na koji živimo. I to zato jer ove slike mogu biti prethodno snimljene, mogu biti ispitane, simulacijom prirode možemo raditi unutar kompjutera. Kad bismo sve to radili s živim ljudima i u stvarnom životu, to bi trajalo vrlo dugo.

S. k.: Dakle, čini se da je kompjuterska animacija i grafika povezana s gotovo svime što se događa u stvarnom svijetu.

R. R.: Da, tako će i biti, jer ono što mi radimo na kompjuteru jest simulacija pravoga svijeta. I premda je to slika koja postoji samo u kompjuteru, simulirajući stvarni svijet možemo ga testirati, možemo stvarati njegove modele. I, nadam se, tako ćemo nešto i saznati o tome zašto, na primjer, umiru šume, ili zašto zagađena atmosfera škodi travi, kako biljke rastu, i tako dalje. Sve to možete simulirati na kompjuteru, i sve to možete vidjeti realistički.

S. k.: A što je s umjetnošću?

R. R.: Pa, umjetnost je drugo područje. Bilo je to ovako: kad su se umjetnici prvi put susreli s kompjuterskom animacijom, animatori su se tome opirali.

Isto tako, kompjuterska umjetnost, kompjuterska animacija je novo izražajno sredstvo sa zabavljačkog ili umjetničkog stanovališta. I kad umjetnici upoznaju to sredstvo, dogodit će se ono što smo, ustalom, već i vidjeli. Kompjuterska umjetnost, kompjuterska animacija, to ćemo zapravo tek vidjeti. To je zabavno, to je uzbuđujuće, to navodi ljude na smijeh i na suze. To nije nikakva zamjena drugih medija, to je naprosto drugi način izražavanja.

S. k.: Dakle, čuli smo šta nam donosi nova tehnologija: nove stvari, nove umjetnosti. Mislim da je najbolje da tu i stanemo. I da svima, pa i nama, poželimo da kompjuterska animacija napreduje i da možda za nekoliko godina, kad se ponovno sretnemo, ponovno porazgovaramo i pokažemo neke nove stvari, stvari koje će nas zapanjiti i koje će nam pokazati da se dogodilo nešto novo.

R. R.: Tome se i ja nadam. Jer, očekada sam bio ovdje prije dvije godine nastale su nevjerojatne promjene. Nadam se da ćemo se sledeći put sjajno zabavljati i još više diviti.

Novo izdanje Mikro knjige...

# pascal

## PRIRUČNIK

Prevod čuvene knjige

PASCAL User Manual and Report

(trećeg revidiranog izdanja iz 1985. god.)

autora: Kathleen Jensen i Niklaus Wirth

To je **prva** knjiga o Pascalku, potekla iz pera N. Wirtha – čoveka koji je strojni programski jezik Pascal.

To je **osnovna** knjiga o Pascalku, iz koje su ušli i pretpisivali autori svih ostalih knjiga o Pascalku.

To je **kompletna** knjiga o Pascalku, u prvom delu je Priručnik za korišćenje, a u drugom referentna definicija Pascala.

To je **najbolja** knjiga o Pascalku, i zato se koristi širom sveta na univerzitetima, školama i računarskim laboratorijama kao udžbenik i referenca.

**Študenti, đaci, programeri!**

Možete imati bilo koju knjigu o Pascalku, ali uvek će Vam nedostajati **Pascal priručnik**.

256 strana formata 16x23 cm, latinica, izlazi iz štampe 1. 9. 1987.

**PAZŃJA:** Zbog ograničenog tiraža naruđite knjigu na vreme! Knjigu možete naruđiti po preplatajnoj ceni od 8.600 din, ako na adresu izdavača do 1. 8. 1987. uplatite odgovarajući iznos. Posle ovog roka knjigu možete naruđiti poudzeman po prodajnoj ceni od 8.700 din.



Da li znate koji je program broj jedan u obradama baza podataka?

Postoj! Samo jedan odgovor:

**dBASE III firme Ashton-Tate**

Da li znate da je savremeno poslovanje nemoguće bez dBASE III?

Da li znate da i Vi u Vašem poslu možete koristiti novo dostignuće koje koriste razvijeni svet.

To Vam omogućuje:

# PRIRUČNIK

# dBASE III plus

Knjiga iz koje ćete naučiti:

Šta su baze podataka, kako se obraduju podaci, šta su rezultati obrade. Knjiga koja će Vam omogućiti da upotrebite program dBASE III za:

- Evidenciju poslovanja u industriji, trgovini, medicinskim ustanovama, hotelima, maloj privredi...  
- Vođenje finansijskog i materijalnog knjigovodstva, stanja magazina i konsignacije, obracun prometa materijala, ličnih dohodaka, troškova...

**Za sve one primene gde je potrebno vođenje evidencije o ljudima, poslovima, vremenima, materijalu i novcu.**

**Priručnik dBASE III plus** je napisan na takav način da od Vas ne zahteva prethodno poznavanje računara i programiranja.

**Priručnik dBASE III plus** je za Vas koji već dobro poznajete i koristite dBASE.

**Priručnik dBASE III plus** je potpuni vodič za upotrebu programa dBASE III plus, dBASE III i dBASE II.

288 strana formata 17x23 cm, latinica.

Autor: Blaise Brideresi dipl. ing.

Vladimir Janković dipl. ing.

Dragan Tenasićki dipl. ing.

Knjiga izlazi iz štampe 1. 10. 1987. Možete je naruđiti po preplatajnoj ceni od 7.200 din, ako na adresu izdavača do 1. 9. 1987. uplatite odgovarajući iznos. Posle ovog roka knjigu možete naruđiti poudzeman po prodajnoj ceni od 9.600 din. dBASE II plus, dBASE II i dBASE II su zaštitni znak firme Ashton-Tate.



Naruđujem \_\_\_\_\_ primeraka knjige Pascal priručnik.

Naruđujem \_\_\_\_\_ primeraka knjige dBASE III plus

Ime: \_\_\_\_\_

Adresa: \_\_\_\_\_



**Mikro knjiga**

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

Kvalitetna i aktuelna literatura iz računarske tehnike!

CF03  
2P6092  
6F7C  
3P6E19  
706A  
3P6F0C  
7058  
3P6E65  
71BE  
3P71EE  
71DB  
3P71B8  
3P71B8  
3P71B9  
3P71EF6

## DEŽURNI TELEFON

neće raditi tokom jula meseca. Kada se odmorimo i mi i vi, naši stručni saradnici ponovo će odgovarati na vaša pitanja od srede 5. avgusta između 10 i 13 časova na iste telefone: 320-552 (direktni) i 324-191 (lokali 368 i 369). Do tada se lepo provedite na moru, jezeru, potoku, lavoru itd.

## Kvar zbog gluposti

Desio se kvar na mom Spectrumu 48K i pišem vam u nadi da ćete mi pomoći: slika je zaglazjena. Kada uključim kompjuter na ekranu se vide razne kvadratiće. Ispravnica je u redu. Kada pritisnem bilo koji taster ne čuje se „klik“ a slika je i dalje ista (loša). Mislim da se kvar desio zbog gluposti koju sam napravio: dok je kompjuter bio uključena izvodio sam interfejse iz portu. Preporučite mi servis.

Boško Jelovac  
Bar

Kvar koji si opisao mogao je nastati zbog tvoje, kako kažeš, „gluposti“, ali i sam od sebe (čizbij zbog nekvallitetnog materijala). Opisane simptome najčešće izaziva neispravnost ULA čipa, ali sa mogućim i drugi uzroci.

Adrese i telefoni tri najpoznatija servisa za kompjutere u Beogradu su: 1. ELEKTRONIKA 011, Maršala Toljubina 53, tel. 011/437-437; 2. EXPRES RADIO, Knez Mihajlova 49, tel. 011/638-868; 3. KOMPJUTER SERVIS, Prolomska 8, 11080 Zemun, tel. 011/213-836. Sa vetujemo ti da po puno pregledaš male oglase (rubrika „razno“), jer se često može naći adresa nekog servisa za kompjutere - možda ćeš pronaći i nekog majstora koji ima radnju bliže tvom mestu.

## Ničeg nema, samo sneg...

Imam računar Atari 800 XL i dva televizora, RIZ mini graphik (crno-beli) i Gorenje 603 TRD (kolor). Do sada sam radio na RIZ-ovom televizoru, ali - ovaj, pre oko nedelju dana na ekranu se pojavio samo „sneg“. Da nestreba biće peva, ista stvar desila se ushoro i sa drugim televizorom. Svađo koga sam pitao slede ramenima. Mači me to što ne znam da li kvar na televizorima dolazi od računara ili je

u pitanju nešto drugo? Moram još napomenuti da Atari još uvek radi na programu rezervisanom za njega.

Siniša Avramov  
Bečej

Dragi Siniša, tvoje pismo nije dovoljno jasno, ali pretpostavljamo da je „sneg“ samo na onim kanalima rezervisanim za prijem TV programa. Tvoj računar ni za koji način nije mogao da pokvari samo te kanale, a da ostane ispravan ostaj rezervisan za njega. Biće da je u pitanju neki banalan kvar: pala ti je antena, pokodao se antenski kabl ili je loš kontakt u utikaču (a da li je antenski utikač opšte uključuje u televizor?). Time bi se objasnilo to što je na oba televizora skoro istovremeno nastupio „kvar“. Ako te nisimo dobro razumeli, i tvoji televizori ne rade ni na jednom kanalu, onda dišeme nema - oba su pokvarena (i to se ponekad dešava). U tom slučaju, moraćete da se obratite servisu.

## ERROR

Pogrešili smo odgovarajući Milovanu Petroviću iz Svetozareva u vezi sa RF modulatom za Commodore VIC 20. Modulatom zaista nije ugrađen u računar, a dobija se prilikom kupovine i kao posebna jedinica priključuje na računar. Naš čitalac Milovan verovatno je kupio računar „iz druge ruke“ te nije dobio modulatom zajedno sa njim.

Na ovu grešku nas je upozorio čitalac Radoslav Jokanović, iz Lukavca, ul. Sarajevska br. 2. On nam je poslao i adresu na koju Milovan i svi drugi zainteresovani za modulatom mogu da se jave: Volkner Elektro, Postfach 5320, 3300 Brunschweig, BR Deutschland (Savezna republika Nemačka).

## Mašinar za HP-75

Uzimal sam više puta zovu „dežurni telefon“ želeći da zatražim stručni savjet odatih su radnika. Pošto je linija uvijek bila zauzeta zaključak je da su radnici imaju mnogo posla. Zbog toga vam pišem i molim vas da mi odgovorite slijedeće:

1. Da li je moguće mašinsko programiranje na Hewlett-Packardovim HP-75?
2. Da li su računari HP-71B i HP-75S kompatibilni?

Nikola Ružman  
Zagreb

1. Da, ali samo ako imate ROM-modul sa assemblerom. Bez ovog modula mašinsko programiranje nije moguće, jer ne postoje naredbe PEEK i POKE ni njihovi ekvivalenti.

2. Ova dva računara kompatibilna su u velikoj meri, ali sa neophodne neke sitnije prepravke u programima prilikom prebacivanja sa jednog na drugi računar. Naime, neke naredbe na HP-71 imaju veće mogućnosti, neke imaju drugačiji sintaksu, a postoji i nekoliko novih naredbi koje HP-75C ne poznaje. Na nivou mašinskog jezika računari nisu kompatibilni, jer je na HP-75C procesor osmo-bitni (tzv. HP-ov serije 80), a na HP-71B procesor je interno 64-bitni i ima potpuno drukčiji set instrukcija.

## Atari 520 i monitor

Mogu li povezati svoj ATARI 520 S77\* sa portabil televizorom Gorenje-Körting tip 109R koji poseduje monitorski ulaz? Da li mogu da nabavim kabl (ili odgovarajuće utičnice) za povezivanje ova dva uređaja? Koliko se u ovoj kombinaciji može postići od kvaliteta slike u odnosu na sliku na monitoru? I još nešto: koje dišeme koristi Atarijeva disk-dišeme SF 354 - da li specijalne Atarijeve ili bilo koje jednostране od 3,5 inča?

Milenko Savović  
Čačak

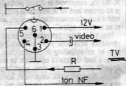
Sudeći po šemi monitorskog ulaza koji ste nam poslali odgovor na ovo pitanje je potpun. Mi na žalost nemamo šemu monitorskog ulaza na računaru; trebalo bi da se ta šema nalazi u priručniku koji ste dobili uz računar. Kabi niste mogli da napravite i sami - šestopinski džekova ima na na-

## Mala brojka - veliki problemi

Autorka rubrike ZLATNE RUKKE, Voja Antosić, skrenuo nam je pažnju na grešku koja se pojavila u tekstu „Još malo o emulatoru“ objavljenom u prošlom broju. Slovoslagu se otkrio prst (a korektoru oko), pa je jedna jedinica pretvorena u tačku i zarez. Ukratko, kada pomoću nekog standardnog editora ili programa Edlin budete kreirali datoteku MODE.COM, u njoj treba da piše  
MODE COM1: 9600,N,8,2  
a ne  
MODE.COM; itd.

Verujemo je većina čitalaca ipak shvatila o čemu se radi.

šem tržištu. Od svih notica na džekku potrebno je spojiti samo masa (6 i 3), video ulaz (2) i tonski ulaz (4), što znači da vam treba dovoljni oklopljeni kabl (oklop se spaja na masu) ili dva jednodimenzionalna kabl (u tom slučaju oba otklopa zajedno spajate na masu). Ne možemo vam reći kako da povežete kabl sa strane računara i kakav džek da upotrebite - to pogledajte u priručniku.



Slika koje se dobija preko monitorskog ulaza na televizor uvek je lošija od slike na prvom monitoru. Ono što se najviše uočava je neodtrina slika i blizini viša ekrana, narobe u uglovima. Kvalitet slike mnogo zavisi od tipa televizora - ostaje vam jedino da probate. Verujemo da ćete rezultatom ipak biti zadovoljni.

Vaša disk jedinica prima sve dišeme od 3,5 inča bez obzira na proizvođača. Mogu se koristiti i dvostrane dišeme, ali samo kao jednostrane (nije moguće koristiti drugu stranu).

Možete se obratiti Atarijevom zastupniku za Jugoslaviju na sledeću adresu: Mladinska knjiga - predstavništvo za Atari, Cigaletova 4, 61000 Ljubljana, telefoni 061/327-641 i 061/327-643.

## Galaksija plus

1. Kako da ostvarim da ekran predstavlja "prozor" koji može da se "seta" po slici od 256 puta 1400 karaktera?

2. Na koji način da definišem karaktere tako da dobijem 64 karaktera u redu?

3. Zašto ROM „C“ ima 2 puta po 4 K istog programa (od &E000 do &F000 nadalje)?

4. Da li na Galaksiji mogu koristiti „relejski interfejs“ za ZX 81 čija je šema objavljena u časopisu TREND br. 7/85? Ako ne može, da li se može prepraučiti?

Molio bih vas da mi odgovorite na ova pitanja, time biste obradovali ne samo mene, već i mnoge moje drugove koji imaju Galaksiju plus.

Dido Dobos  
Osijek

1. Pročitaj drugi nastavak serije „Korisne rutine“ Nikole Bujenovića u jednom od sledećih brojeva.

2. Morao bi da potpuno promenim rutinu za ispis znakova (a to bi radilo samo u grafičkom modu). Da bi to utinjio morao bi da izvršno poznaje hardver Galaksije plus. Jednom rečju - ne preporučujem ti. Ako ti prepravka ipak uspe ne časi ni časa, odmah nam se javi!

3. ROM „C“ teško da može imati 2 puta po 4 K istog programa pošto mu je kapacitet samo 4 K. Pri dampaovanju ROM-a samo izgleda da se sadrži ROM-a ponavlja, ali to je pitanje hardvera; iako se pro-



Gde li su samo našli softver?!

zivaju druge adrese, hardver ponovo proziva one iste.

4. Ne može. Prepravka se ne isplaća. Inače, sličan interfejs za Galaksiju objavljen je svojevremeno u listu „Galaksija“ (telefon 011/650-161)

Gorivo (poznatije kao Bombarder), Poker i Šah. Verovatno postoje još neke igre - nadamo se da će ti naši čitaoci pomoći. Pokušaj još da se javiš na adresu AVTO-TEHNA, TOZD Nova, Titova 66, 61000 Ljubljana, ili na telefon 061/319-877.

## Igre za Oric

Pošto ste u broju 5/87 pisali o računaru Oric Nova 64 (kojeg i ja posedujem) pošlo bih da nešto napišem i o igrama za ovaj tip računara.

Novica Gogić  
Heroja Dejanovića 49a  
31205 Sevojnjo

Među kasetama sa programima koje smo dobili od Avtohtodne prilikom testiranja Orica ima mnogo obrazovnih programa, ali malo igara. Jedinje igre koje smo dobili su Zid (slično kao na Spectrumu),

## C-128

Poslednjem Commodore 128 i interesuje me:

1. Kakve razlike postoji između disk jedinica 1571 i 1572?
2. Košike sa njihovom cene u Nemačkoj (u DM)?
3. Koji štampač odgovara 128-ici a

## Z80 BISERI

(relejni):

LBL

DJNZLBL

podrška i grafiku i tekst? Kolika mu je cena?

4. Zašto neke igre u modu 64 neispravno rade: alika počinje da se meša sa tekstom, a sve ostalo je u redu? Te igre su radile na C-64!

Danilo Kadaković  
Smederevo

1. Disk jedinicu 1572 čine dve disk jedinice 1571 u jednom kućištu.

2. Cena 1571 je oko 659 DM, a 1572 oko 1200 DM.

3. Preporučujemo STAR NL-10 sa Commodore interfejsom. Podrška apsolutno sve grafičke programe. Cena (sa interfejsom) je oko 700 DM.

4. Mod 64 ipak nije potpuno isti sa C-64. Tu pomoći nema.

Imam Commodore 128 sa disk drajvom i želio bih da ga koristim u profesionalne svrhe. Imam malu upostiletsku radnju i želio bih da podatke o poslovanju i svu administraciju obrađujem računarom. Da li postoji pogodan program i, naravno, gde bih ga mogao nabaviti sa uplatom (možda kod pirata, u Malim oglišima)?

Čitalac iz Slavenskog Broda

Program koji bi vam mogao odgovarati je SUPEKBASE 128 - možete ga nabaviti kod pirata. Ako ustanovite da vam program ne odgovara javite se na telefon 011/767-269 i naručite program po sopstvenim željama.

◇ (Z. M.)

## STARI BROJEVI

Na žalost, više nemamo sledećih brojeva:  
10/84, 11/84, 12/84, 5/85, 6/85, 7/85, 8/85, 9/85, 10/85, 4/86, 5/86, 1/87.  
Nestalo nam je i Specijalnog izdanja posvećenog igrama. Pišite nam da li biste želeli da izdamo još jedan „Specijalac“ posvećen igrama!

## NARUĐBENICA

Ovim neopozivo naručujem sledeće brojeve „Sveta kompjutera“

Ime i prezime \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_

Potpis \_\_\_\_\_

Primerke ću platiti pouzetcem poštaru.

## UŠTEDITE 15%

Pretplatom štedite 15%. Uplatu možete izvršiti na žiro-račun broj 60801-601-29728 uz obaveznu naznaku: NO „Politika“, OOUR Prodaja, pretplata na „Svet kompjutera“. Da biste bili sigurni da će vam broj stizati, popunite pretplatni listić i pošaljite ga zajedno sa primerkom (ili fotokopijom) uplatnice na našu adresu: „Svet kompjutera“, Makedonska 31, 11000 Beograd. Uz kupon o pretplati obavezno poslati uplatnicu ili njenu kopiju.

Pretplaćujem se na list SVET KOMPJUTERA

Ime i prezime \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_

Potpis \_\_\_\_\_

HAKERSKI BUKVAR

# Osnova svake igrice

**Kada programer krene da napiše neku akcionu igricu, ukaže se potreba za izvesnim rutinama koje je zamorno stalno iznova pisati - tu uglavnom mislimo na sprajtove i skrolovanje...**

Pišu Nikola Popović i  
Predrag Bečić

Istvarno, kada imate dobru ideju za neku igru, uvek možete izgubiti vreme na pisanju sopstvenih rutina za skrolovanje ekrana levo-desno ili gore-dole, a da ne spominjemo i sprajtove koji su često glavni problem. Interesantno je to da se iste rutine za sprajtove mogu koristiti u većini igara, tako da mladi programer (haker) može ladan koristiti i rutine koje objavujemo u ovom broju Hakerskog bukvara.

## U Amstradovom slučaju...

...milijena se podeljena. Superiorne grafičke mogućnosti u tri moda su često smetnja programerima, naročito onima bez nekog velikog iskustva. Većina igara za Amstradove računare radena je u modu 0, dok se nađe nekolicina i u modu 1. Mod 2 je najčešće potpuno zastopavljen. Problem kod Amstrada u modu 1 je mali broj boja (samo 4) koje su dostupne korisniku. Igra, igre pravljene u ovom modu, ako su nastale ispod prstiju nekog stvarnog majstora, imaju grafičku nalik na onu sa automata za igru (ako imate kolor monitor, utisak je potpun).

No, programirati sprajtove na Amstradu možda je naišlo lakše. Organizacija video memorije je bolja, jer su bajtovi slike središtni u logičkom redu, za razliku od Spectruma gde je ekran podeljen na tri segmenta. Ipak, ako se izaizme mod 2, potrebno je manipulirati sa bojama na odgovarajući način. Da vidimo... Amstrad ima fiksni broj bajtova za video memoriju (za razliku od BBC-ja na primer), koji je 16384 bajtova sa početkom na adresi 49152. U modu 2, gde je grafička 640 x 200 tačaka, poukovanjem na neku adresu u video memoriji, na primer na 49152, dobija se manje ili više isprekidana crta. Svaki bit broja koji se upoukovali, ako je setovan (tj. ako je jednak 1), predstavlja jednu tačku. U ovom modu postoje samo dve boje (boja pozadine i boja teksta ili grafike). No, u modu 1 postoji duplo manje tačaka po horizontalni (320 x 200), što znači, da ako upoukujete isti broj na adresu 49152 koji je bio i gore dobićete nešto dužu crticu koja će uz to biti i obježnat. To dolazi jer u bajtu koji se upoukovali postoje bitovi koji određuju i boju crte. Pošto je Amstradova video memorija znatno komplikovanija od Spectrumove, na primer, ovde se više nećemo zadržavati na njenoj organizaciji. O tome drugom prilikom.

Rutine koje vam dajemo (listing 1 i listing 2) pisane su da rade sa RSX instrukcijama. MOVE i ERASE, nove komande iz Bejzika, pozivaju se tako što se ispred njih otuoca SHIFT-ovan „majmunski znak“, kojim se dobija uspravna crta. Posle ERASE mora biti otuocana zapeta i parametar koji označava prvi bajt podataka koje ste uneli za kretanje sprajta. Zapamtite se da prilikom kretanja sprajtova podaci za kretanje i podaci za izgled sprajta unese u DATA linije iz Bejzika ili na neki drugi način, sa time da znate gde tačno u memoriji počinju skladišteni podaci, da bi računar mogao manipulirati sa njima komandama MOVE i ERASE. Program u stvari radi sa delovima sprajta koji su jednaki jednoj četvrtini karaktera u modu 1, tako da se mogu kreirati mali i veliki sprajtovi različitih oblika. Ova rutina je napisana tako da se sprajtovi kada nalete na ivicu ekrana pojave na drugoj strani, što se da izmeniti u samom programu.

Komanda ERASE, jednostavno, isključuje sprajt. MOVE radi bez parametra i računa prvo položaj sprajta, zatim ga briše, računajući gde bi trebalo da se sledeći put pojavi i ponovo ga ispisuje. Tako se dobija utisak kretanja. Novi položaj se određuje tako što se proverava brzina kojom se sprajt kreće, a zatim se na osnovu nje novi položaj manje ili više udaljava od prethodnog, u takozvani MOVE DATA, parametre koje je originalno uneo programer, računajući sledeće parametre: prvi je stanje sprajta (ON/OFF), odnosno da li je „uključen“, da li se kreće ili je „isključen“, nepostojeći. Drugi i treći parametar sadrže vrednost adrese u video memoriji na kojoj se nalazi prvi bajt sprajta. Četvrti i peti sadrže vrednost brzine sprajta, šesti služi da se u njega unese vrednost INK - a koji će da služi za „maskiranje“ sprajta, odnosno za njegovo brisanje prilikom kretanja. Sedmi i osmi parametri pokazuju adrese koje adrese počinju podaci o izgledu sprajta. Deveti parametar je bajt koji služi kao indikator sudara: ako se dotični sprajt sudari sa nekim drugim, vrednost ovog bajta postaje veća od nule.

Programer kreira i SHAPE DATA, odn. podatke koji nose bajtove koje će određivati izgled i boju sprajta. Prvi parametar ovog je broj koji određuje veličinu sprajta u već pomenutim jedinicama. Ostalo je jasno svima koji su definisali svoje karaktere u bejziku: ostali bajtovi sadrže podatke o sprajtu... Ako pravite svoju igru, komandu MOVE možete iskoristiti samo jednom u jednom ciklusu jer će ona pokrenuti sve sprajtove zajedno.

## Brzi scroli na Spectrumu

Pošto smatramo da je većina zapreženih spectrumovaca već igrala neku od igara tipa Commando, dajemo vam jednu korisnu rutinu: uz pomoć nje možete skroloovati svj

skrin, a kasnije istu rutinu iskoristiti u nekoj igri u Commando-stilu.

Da bi se napravila brza akcionna igra potrebno je uključiti više stvari. Kao prvo tu su sprajtovi, a ako se oni još kreću u nekom skrolovanju sistema, potrebno tek počinju: brzina skrolovanja bi trebalo da bude izjednačena sa brzinom kada se vaš junak kreće bez skrolovanja celog ekrana.

Zato iskoristite sve četiri rutine iz ovog broja! Sve četiri su date u listingu 3, tako što je svaki od segmenta (skrol nagore, nadole, levo, desno...) posebno obeležen i ima svoj ORG. Možda vas je začudilo što su ORG-ovi jednaki nuli. To je stoga što su sve četiri rutine relokativabilne, pa korisnik može sam ubaciti svoje ORG-ove ili ih jednostavno obrisati sa ili bez brisanja cele rutine.

Prilikom pisanja rutine za skrol levo ili desno, posao je relativno lak: potrebno je zatritirati bitove svih bajtova sa skrta, preostale bajtove dodati već zatritiranim, i sve to baciti nazad na ekran. Kod skrolovanja gore ili dole, problemi dolaze zbog Spectrumove organizacije video memorije: već i vrapci pričaju o tri dela koji se zasebno „pune“. No, i to „punjenje“ je uz malo računanja moguće izvesti. Ako ste spremni sa baratanjem mašinskih jezika za Z80, pogledajte listing i ako imate neke predloge ili primedbe, kao na primer za ubrzanje procesa, pišite nam. U nekom od narednih brojeva Hakerskog bukvara biće objavljeno i proširenje ove rutine za skrolovanje time što će biti napravljen editor kojim će korisnici moći da napravje pejzaže i igrački prostor sličan onome kod Commanda ili sličnih igara.

Iskoristićemo priliku da nešto kažemo i o Spectrumovoj neupotrebljenoj organizaciji video memorije. Pošto smatramo da vam je poznat njen izgled, ove kraće rutine koje su izdane za se odredni adresa bajta koji je na ekranu ispod onog azadnog u registarskom prvu HL. To je korisno ako želimo ispisati slovo na nekim neupotrebljenim koordinatama, pa smo već odgovarajućih rutina prinuđeni da poukujemo bajtove slova u video memoriji. Tako, u registrar HL se unese neka adresa u video memoriji a posle izvršenja programa:

RR H

RR H

RR H

INC HL

RL H

RL H

RL H

RL H

HL. Registarski par će imati vrednost sledeće adrese.

Toliko za sada. Čujemo se ponovo u septembru.

### listing 1

A34A	ES	PUSH HL
A34B	ES	PUSH AF
A34C	CDIABC	CALL BBC1A
A34F	F1	POP AF
A350	EB	EX DE,HL
A351	CDV50B	CALL BBA5A
A354	9687	LD E, #07

# Svet igara

A356 4E	LA356 LD C. (HL1)
A357 05	PUSH BC
A358 05	PUSH DE
A359 0A04	LD B. #04
A359 6F	LA359 XOR A
A35C CB21	SLLA C
A35E 30A2	JR NC.LA362
A360 F4CC	OR #CC
A362 CB21	LA362 SLLA C
A364 30E2	JR NC.LA369
A365 F453	OR #E3
A366 12	LA360 LD (DE1),A
A369 13	INC DE
A36A 10EF	DJNZ LA359
A36C D1	POP DE
A34D 05	PUSH HL
A34E 210000	LD HL.#0000
A371 1F	ADD HL,DE
A372 ED	EX DE,HL
A373 E1	POP HL
A374 23	INC HL
A375 C1	POP BC
A376 10DE	DJNZ LA356
A379 E1	POP HL
A379 24	INC H
A37A 24	INC H
A37B 24	INC H
A37C 2C	INC L
A37D C375BD	JP #8B75
A380 00	NOP
A381 00	NOP
A382 00	NOP
A383 00	NOP
A384 00	NOP
A385 00	NOP
A386 00	NOP
A387 00	NOP
A388 00	NOP
A389 00	NOP
A38A 00	NOP
A38B 00	NOP
A38C 00	NOP
A38D 00	NOP
A38E 00	NOP
A38F 00	NOP

## listing 2

A400 018EA4	LD BC.LA40E
A403 218AA4	LD HL.LA40A
A406 CDB1BC	CALL #BCD1
A407 C9	RET
A40A F0A68E	LA40A CALL N.#0CA6
A40D A4	AND H
A40E 16A4	LA40E LD D.#A4
A410 3CECA4	JP LA40C
A413 C320A4	JP LA420
A416 45	LD B,L
A417 52	LD D,D
A418 41	LD D,C
A419 53	LD D,E
A41A 05	PUSH BC
A41B 4D	LD C,L
A41C 4F	LD C,A
A41D 56	LD D.(HL)
A41E 05	PUSH BC
A41F 00	NOP
A420 DD2100A5	LA420 LD IX.LA500
A424 1849	JR LMA4F
A426 21CA04	LA426 LD HL.LA4CA
A427 3680	LD (HL),#00
A42B DD7E81	LD A.(IX+1)
A42E 00	NOP
A42F 00	NOP
A430 00	NOP
A431 CD79A4	CALL LA479
A434 21CA04	LD HL.LA4CA
A437 DD7E85	LD A.(IX+5)
A43A 77	LD (HL),A
A43B DD7E82	LD A.(IX+2)
A43E DD6684	ADD A.(IX+4)
A441 F26A44	JP P.LA44A
A444 C630	ADD A.#30
A446 FE30	LA446 CP #30
A447 320C	JR C.LA44C
A44A D630	SUB #30
A44C DD7792	LA44C LD (IX+2),A
A44F DD7E81	LD A.(IX+1)

A452 DD6683	ADD A.(IX+3)
A455 F25AA4	JP P.LA45A
A458 C650	ADD A.#50
A45A FE50	LA45A CP #50
A45C 3882	JR C.LA460
A45E D650	SUB #50
A460 DD7781	LA460 LD (IX+1),A
A463 DD36A000	LD (IX+0),#00
A467 C079A4	CALL LA479
A46A 110900	LA46A LD DE.#0009
A46D DD19	ADD IX,DE
A472 DD7E80	LA46F LD A.(IX+0)
A475 1F	RRA
A473 30B1	JR C.LA42A
A475 1F	RRA
A476 30F2	JR NC.LA46A
A478 C9	RET
A479 F5	LA479 PUSH AF
A47A D650	SUB #50
A47C ED44	NEG
A47E 4F	LD C,A
A47F DD6682	LD H.(IX+2)
A482 DD5E86	LD E.(IX+6)
A485 DD5587	LD D.(IX+7)
A48D 1A	LD A.(DE)
A48F 1F	LD L,A
A49A 4F	LD L,A
A49B 13	INC DE
A49C F1	POP AF
A49D E5	LA49D PUSH HL
A49E F5	PUSH AF
A49F D5	PUSH DE
A4A0 100000	LD DE.#0000
A4A3 F5	PUSH AF
A4A4 7C	LD A,H
A4A5 FE3B	CP #30
A4A9 D650	JR C.LA49B
A4AB 237F	SUB #30
A4AD 3002	JR NC.LA4A1
A4AF 1620	LD D.#20
A4B1 4F	LD L,A
A4B2 2680	LD H.#00
A4B4 F1	POP AF
A4B5 D5	PUSH DE
A4B6 29	ADD HL,H
A4B7 29	ADD HL,H
A4B8 29	ADD HL,H
A4B9 29	ADD HL,H
A4BA E5	PUSH HL
A4BB D5	POP DE
A4BC 29	ADD HL,H
A4BD 29	ADD HL,H
A4BE 19	ADD HL,DE
A4BF D1	POP DE
A4B0 19	ADD HL,DE
A4B1 16CA	LD D.#CA
A4B2 5F	LD E,A
A4B4 19	ADD HL,DE
A4B5 D1	POP DE
A4B6 3E04	LD A.#04
A4B8 F5	LA4B8 PUSH AF
A4B9 C5	PUSH BC
A4BA E5	PUSH HL
A4BB 1A	LA4BB LD A.(DE)
A4BC FE00	CP #00
A4BE 208C	JR Z.LA40C
A4CA 7E	LD A.#7E
A4C1 FE00	CP #00
A4C3 2083	JR Z.LA40C
A4C4 DD7790	LD A.(IX+0),A
A4C6 1A	LA4C6 LD A.(DE)
A4C7 E6FF	AND #FF
A4C8 77	LD (HL),A
A4C9 13	LA4CC INC DE
A4CA 23	INC HL
A4CB 0F	DEC C
A4CC 2083	JR NZ.LA4D9
A4D1 05	DEC PUSH BC
A4D2 4F	XOR A
A4D3 115000	LD DE.#0050
A4D6 ED52	SBC HL,DE
A4D8 D1	POP DE
A4D9 18E0	LA4D9 LD HL.#A0B0
A4DB E1	POP HL
A4DC 010000	LD BC.#0000
A4DE 09	ADD HL,BC
A4E0 C1	POP BC

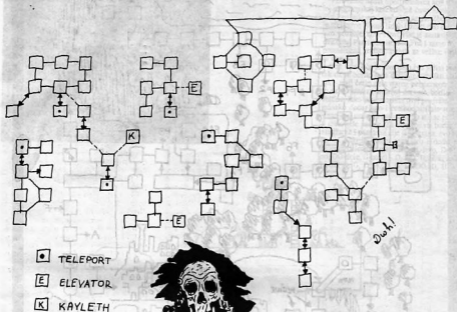
A4E1 F1	POP AF
A4E2 3D	DEC A
A4E3 20D3	JR NZ.LA4B0
A4E5 F1	POP AF
A4E6 C1	POP HL
A4E7 24	INC H
A4E8 2D	DEC L
A4E9 20A2	JR NZ.LA460
A4EB C9	RET
A4EC D5	LA4EC PUSH DE
A4ED 21CA04	LD HL.LA4CA
A4EF 3580	LD (HL),#00
A4F2 DD01	POP IX
A4F4 DD36A000	LD (IX+0),#00
A4FB DD7E81	LD A.(IX+1)
A4FC C379A4	JP LA479
A4FE 00	NOP
A4FF 00	NOP
A500 012718	LA500 LD BC.#1827
A503 00	NOP

## listing 3

10	*****
20	*****
30	*****
40	*****
50	*****
60	*****
70	*****
80	*****
90	*****
100	*****
110	*****
120	*****
130	*****
140	*****
150	*****
160	*****
170	*****
180	*****
190	*****
200	*****
210	*****
220	*****
230	*****
240	*****
250	*****
260	*****
270	*****
280	*****
290	*****
300	*****
310	*****
320	*****
330	*****
340	*****
350	*****
360	*****
370	*****
380	*****
390	*****
400	*****
410	*****
420	*****
430	*****
440	*****
450	*****
460	*****
470	*****
480	*****
490	*****
500	*****
510	*****
520	*****
530	*****
540	*****
550	*****
560	*****
570	*****
580	*****
590	*****
600	*****
610	*****
620	*****
630	*****
640	*****
650	*****
660	*****
670	*****
680	*****
690	*****
700	*****
710	*****
720	*****
730	*****
740	*****
750	*****
760	*****
770	*****
780	*****
790	*****
800	*****
810	*****
820	*****
830	*****
840	*****
850	*****
860	*****
870	*****
880	*****
890	*****
900	*****
910	*****
920	*****
930	*****
940	*****
950	*****
960	*****
970	*****
980	*****
990	*****
1000	*****







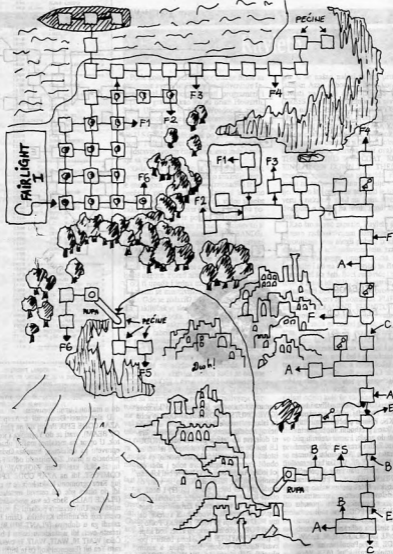
mermerna ploča. Uzmi je, skinu sočiva i baci ih sa kuitjicom. Pogledaj ploču i zapamti Azap Code AKN. Polomi ploču i uzmi štap (ROD) koji se, kao i prethodni, može zavrteti. Sada se vrati do grada, i uzmi srebrnu piramidu i kocku. Zatim kreni do lifta, popni se na prvi sprat i udi u Azap sobu. Kucaj AZAP CODE AKN i: U, SE, W. Da bi oterao opasne Zempove, zavrti štap i oni će pobeći. Idi S, GET DINE, W, GO SOCLE i baci piramidu, štap i kocku. Bićeš momentalno prebačen u donje delove razorenog manastira, a u podrumu je sveštenik. Uzmi posudu (MORTAR) i NORAY POD. Prvi radi automatski kada se u njega ubaci seme, a ovaj drugi predmet služi za odbranu od izvesnih zraka. Vrti se: U, GO SOCLE, E, N, E, NW, D, AZAP CODE ELY. Popni se na drugi sprat i od Yagmoka traži ključ (ASK YAGMOK FOR KEY). On će ti dati beđi koji možeš navući (WEAR) i iskoristiti kao ključ za otvaranje vrata na ostrvu. Ako pri sebi imaš MODULE, SUIT i QNUTS, kreni do ostrva kao što si malopre uradio. Kraj izgorale kuće, otvori vrata i idi nadole. Dibble, glupe

mutantno čudovište je lakomo na knutove (GIVE QNUTS TO DRIBBLE). Dole je soba sa izlazom nadole koji vodi pravo u širelo nekog nedefinisano čuda! Budi hrabar, kreni dole sve do želuca gde ćeš baciti NODULE koji će eksplodirati i osloboditi te! Idi na istok i pokupe svetleći kaput. Nemoj ga još obući! Pretraži Yagminkove sobe i nađi čes još jedan Azap Code: EPO koji će biti ključan kasnije. Idi W, RIDE RING, pa se vrati do grada gde ćeš baciti odelo (SUIT) i beđi, a obući kaput i uzeti kertridže. Brozaku daj DIME i on će te odvesti u Zironijanski bioskop. Tu pokupe flašu vode, nadi Yureka, daj mu POD i pokupe ga (GET YUREK). Pošto je pio POD, neće mu smetati zraci kod kapije (ARCHWAY). Idi u staklenu baštu i pokupi dubrivo vodom, baci flašu, a zatim ubaci u slot Mastu. Idi W, N, GO DOME, GO PLATE. U Zironijanskom rudniku chromazinske rude idi na jug dok ne nađeš blato (MUD). Pretraži ga i nađi čes sekač kamena. U donjim prostorijama nalazi se ruda koju možeš uzeti sa CUT ROCK. Baci sekač i ubaci Sertu. Izadi napolje i idi na istok, ubaci ru-

du u mašinu i uzmi epruvetu.

U slot ubaci Dextu, idi u Azap sobu i AZAP CODE EPO. Probi zid na jugu (SHOT BEAM), vrati se do Yagmoka i još na istok. U otvor na metalnoj mašini ubaci prvo epruvetu pa uplašeno Yureka. Ovim si se prebacio u pravi, Zironijanski odlik i Kaylethu se bliži kraj. Uzmi MORTAR, BALL i COMPOST. Idi na AZAP CODE EPO i na jug. Kroz ogromnu biljku koja će te zarobiti idi do oltara gde ćeš ostaviti metalnu loptu (PLACE BALL). Sada će vas gospodari Zironijanskog Univerzuma podariti sa mladicom cveta koji će uništiti Kayletha. Uzmi BLOB i zassadi ga u dubrivo (PLANT BULB). Kada izraste cvet, idi u staklenu baštu i baci ga. Čekaj WAIT 18, WAIT, WAIT. Iz cveta će izrasti Tea bit (Essence) koji će te štititi od Kaylethovog zla. Idi na AZAP CODE DHT i otkucaj OPEN KAYLETH DOOR. Vrata će se otvoriti i najzad ćeš se susresti sa omrznutim neprijateljem... Neka je MOC uz tebe, hrabri Zironijanče! Tvoj svet sada isključivo zavisi od beđe!

◊ Tekst: Nikola Popević  
Mapa: Predrag Bočinac



## FAIRLIGHT II

Nakon uspeha prvog dela igre FAIRLIGHT, u Jugoslaviju je došao i njen nastavak, FAIRLIGHT II.

U prvom delu vi ste se, krećući se kroz zamak, rešavali brdo naizgled nerešivih zadataka. Drugi deo je sličan. Za razliku od prvog dela, radnja u FAIRLIGHT-u II sve vreme se odvija u prirodi.

Važno je napomenuti da se sobe koje su povezane pojedinim slovima nadovezuju.

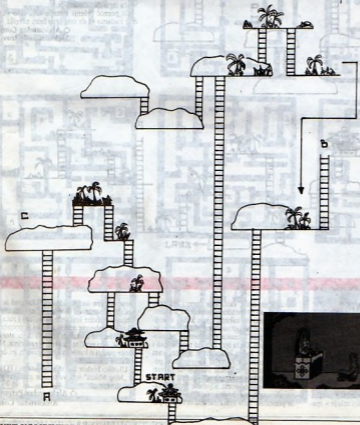
© P. Bećirić

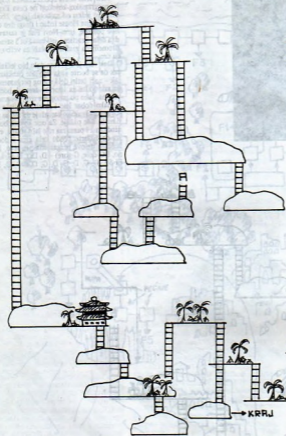


## FIST II

Verovatno nema Spectrumovca koji u svojoj programskoj kolekciji ne čuva Exploding Fist kao jedna od najboljih igara. Zbog toga je Melbourne House izdao i drugi deo ove, toliko poznaje, igre. Novi Fist je sastavljen iz dva dela: Practice - isti kao Fist i samo što je promenjena grafika, a služi za vežbu; i glavni deo.

Dok vam je u prvom delu bio jedini zadatak da se borite sada dobijate ozbiljan zadatak - naći četiri dela starog pergamenta koji su vrlo važni za istocijat drevnih borilačkih veština. Iako po mnogima ovaj program nije jednako dobar kao i prethodni (loše scroll-ovanje...) svakako zaslužuje da mu se posveti malo više pažnje. Za one kojima borba sa nindžama i pumama nije jača strana, evo kako da najbrže pređu celu igru i dodu do željenih delova pergamenta: (L-levo, D-desno, DO-dole, G-gore) - D, DO, D, G, L, MO-LI SE, D, G, D, G, D, G, DO, D, UZMI





DEO PERGAMENTA, D, DO, L, MOLI SE, D, D, DO, L, PRESKOČI RUPU, UZMI DEO PERGAMENTA, D, DO, L, G, D, G, D, DO, D, DO, L, PRESKOČI RUPU, MOLI SE, D, DO, D, UZMI DEO PERGAMENTA, L, MOLI SE, D, DO, D, UZMI DEO PERGAMENTA (sakriven je iza platna u kolibi), DO, D, DO, D, G, L, MOLI SE, D, G, D, G, D, G, D, DO, D, DO, L, MOLI SE, D, DO, L, DO, L, G, D, DO, D, DO, D, DO, L, MOLI SE, D, DO, L, MOLI SE, D, G, D, DO, D, DO, L, MOLI SE, D, D.

Tada vam preostaje još samo da ubijete Warlorda koji je kriv za sve, i igra je gotova (priznajte da nije bilo strašno teško).

Evo vam i najefikasnijih udaraca kod određenih neprijatelja - Nindža - udarci rukom i nogom iz čučnja, Pume - nogom napred i iz čučnja, Razbojnik - udarac nogom u glavu tzv. mai-geri.

Verovatno ste u rešenju primetili naredbu: moli se. Ona se koristi u prostorijama u kojima se nalazi mali kip. Bude kome se treba pomoliti tako što ćete sešti - time vam se vraća izgubljena energija.

Uz pomoć rešenja i mape koje smo vam dali nadamo se da ćete igru brzo završiti.

◊ Aleksandar Conić  
Aleksandar Petrović

## INTO THE EAGLE'S NEST

Eagle's nest je još jedna igra rađena po filmu „Orlovsko gnezdo“, ste, verovatno, gledali, jer je film već nekoliko puta bio na TV programu. Američki spijun (Klint Isruvd) i nekoliko engleskih (predvođeni Richardom Bartonom) dobili su zadatak da iz nemačkog dvorca spasu engleskog generala koji zna velike tajne i vezi sa iskrcavanjem Saveznika u Normandiji.

U igri, istina, vodite samo jednog junaka. Možete izabrati jednu od četiri misije - spa-

savanje generala, miniranje dvorca itd. Igru počinjete sa 99 metaka u mitraljezu, a njihov broj povećavate sakupljanjem kutija u kojima se nalazi po petnaest metaka. Dvorac je, naravno, pun Nemaca koje morate nemilosrdno ubijati. Da bi igra bila što realnija (ali i teža) imate samo jedan život. Nemci vam stalno oduzimaju energiju koju možete povratiti uzimanjem hrane i kutije sa prvom pomoći. U dvorcu se nalaze i ključevi kojima otvarate neka od vrata. Ključeve čuvajte i otvarajte samo neophodna vrata, kako vam ne bi ponestali. Bela vrata možete otvoriti i pu-

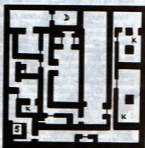
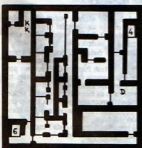
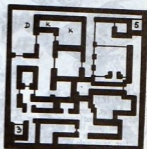
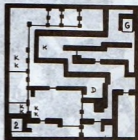
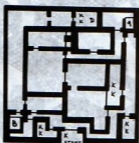
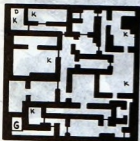
cajem, time štedite ključeve. Pregled je iz prične perspektive, i vrlo je lepo urađen. Ubijajte i oficire koji sede za stolom i ručaju. Ukoliko izaberete misiju u kojoj je potrebno poći dvorac u vazduh idite do defonatora i pucajte. Isto uradite na svim spratovima. Nemajte pacuti u kutije sa eksplozivom, jer ćete odleteti u vazduh.

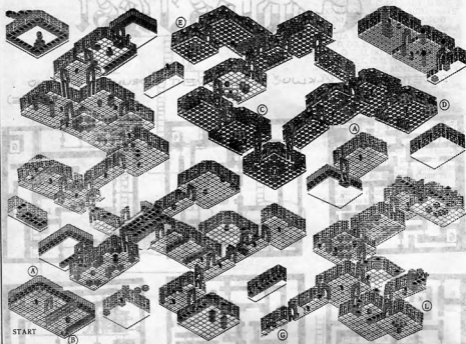
Ukoliko budete koristili ovu mapu i POKE iz „Mog Mikra“ igra vam neće predstavljati veći problem.

◊ Aleksandar Petrović  
Aleksandar Conić

# Eagles Nest

D-DETONATOR K-KLJUČ B-BASEMENT (PODRUM) G-GROUND FLOOR (PRIZEMLJE)





## HEAD OVER HEELS

Jon Ritman, autor slavnog Match Day-a, i Bernie Drummond obradivali su sve „Dagbe“ novom igrom Head over Heels. Ideja je nova, izvedenje je vrlo slično Bat-Man-u, međutim, to ni malo ne smeta ovoj vrhunskoj igri. Sve je počelo davno, sa Knight Lore-om, nastavljeno je Allen & Pentagram-om, Batman-om, da bi došli do H. over H. Sve odlike starijih igara smeštene su i u novo Ocean-ovo čudo: odlična animacija, prelepa 3D grafika, bezina, ali i nove ideje i znatno veći broj soba.

Negde daleko u svemiru nalazi se carstvo Cnog Zuba (Blacktooth Empire) koje je porobilo 5 planeta: Egyptus, Book World, Safari, Penitentiary i Blacktooth. Dolaskom tirana na vlast sve planete su postale kolonije, a stanovnici robovi. Svaka planeta je imala krunu koja je jedina mogla da povede porobljene planete u zajedničku borbu za oslobođenje. Dve životinje - glavne ličnosti ove priče - batene su u zabačenu do carstva. Njih dvojica mogu ili da pobegnu, ili da pokušaju da nađu krunu.

Head (Headus Moutation) je životinja ko-

ja može vrlo visoko da skače, a ima i krila koja mu omogućavaju da kontrolise skok. Head uz pomoć trube i krofni može da puca na neprijatelje koji ima na svakom koraku.

Za razliku od Head-a Heels (Footus Underium) ne skače visoko, ali su mu tokom evolucije nestale ruke, a noge se veoma povećale, tako da može vrlo brzo da trči. Heels može i da nosi predmete, ali samo ako nađe torbu.

Head i Heels počinju svoj zadatak razdvojeni, ali ukoliko im budete ukristili puteve moći ćete ih spojiti, čime znatno povećavate njihove mogućnosti. Spajanje postižete tako što sa Head-om skočite Heels-u na glavu. Time ste znatno olakšali posao, jer zajedno, Head i Heels prolaze ono što pojedinačno ne mogu. Svaki od junaka na početku ima osam života. Prva stvar na koju ćete naići jesu teleporti koji su međusobno povezani, ali postoje i i teleporti u jednom smeru. Vrlo važnu ulogu igraju i zečevi koji vam daju jednu od 3 funkcije: Head-u besmrtnost određeno vreme, veća brzinu ili 2 života, a Heels-u -besmrtnost, veći skok ili 2 života.

U nekim sobama se nalaze i reinkarnirane ribe. Ove ribe prosto obožavaju da budu po-

jedene! Kada budete izgubili sve živote igru možete nastaviti od poslednje pojedene ribe (old game) ili od početka (new game). Jedite samo žive ribe (one trepere), jer mrtve vam oduzimaju život.

Poluge su predmeti koji služe za uključivanje i isključivanje pokretnih platformi, robota i sl. u zavisnosti od sobe. Poluge pokrećete tako što na njih skočite.

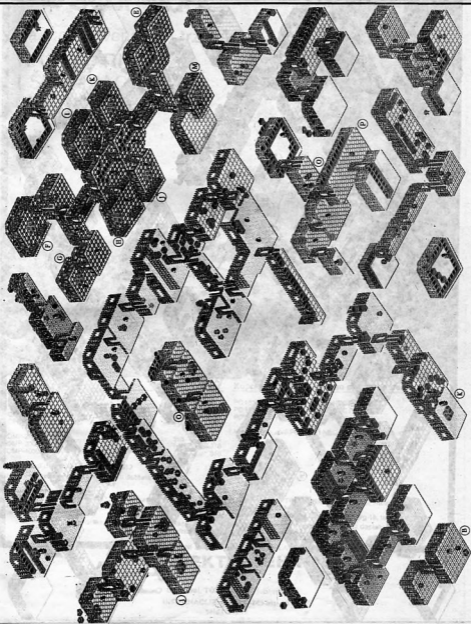
Kao što smo rekli truba i krofne koristi Head. U celoj imperiji postoji samo jedna truba i mnogo kutija krofni (u svakoj kutiji ih se nalazi 6). Truba i torbu uzimate samo jednom i ne možete ih izgubiti ili ostaviti.

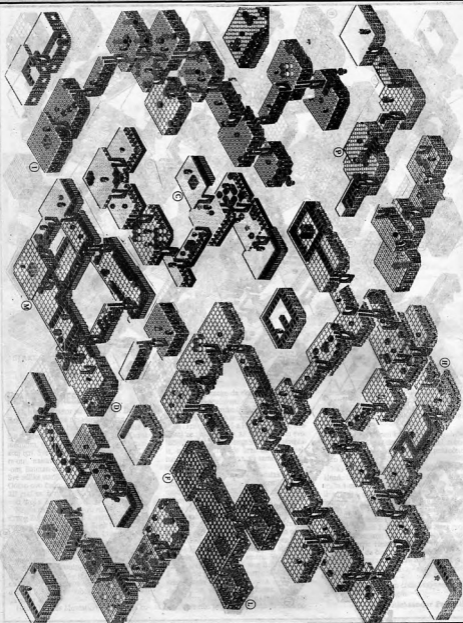
Od raznih čuda naići ćete i na pokretne platforme, robote... i možda najzanimljivije životinje - Hush Puppies. Oni ceo život provode u odmaranju i spavanju. Međutim, tokom evolucije Head-ovi su im naneli nepravdu tako da tim vide Head-a oni se teleportuju u nepoznatom pravcu, a Heelsa prosto obožavaju, i dovoļavaju mu da ih koristi kao stepenice!

U igri ima još mnogo čuda i zagonetki, ali to otkrićete kroz samu igru.

◊ Aleksandar Petrović

# Svet igara







# Schneider

na jugoslovenskom tržištu

## RAČUNARI I ŠTAMPAČI JEFTINIJI



PC 1512 MM/SD	DM	DM
PC 1512 MM/DD	1.810	1.510
	2.134	1.905
CPC 6128 zeleni monitor	917	792
CPC 464 zeleni monitor	799	475
DMP-2000 (A 4)	558	525
DMP-3000 (A 4)	748	576
DMP-4000 (A 3)		848

20 Mb tvrdi disk za ugradnju u PC-8512 1.311  
Na gornje cene se plaća se oko 65% dažbina u dinarima.

**Prodajna mesta:**  
Ljubljana, ELEKTROTEHNA DO SET, Cankarjeva 3, tel.: 061/331-757  
Zagreb, KNUŽARA PROSVJETA, Trg bratstva i jedinstva 5,  
tel.: 041/422-523

**Kupcima za dinare nudimo sledeću opremu:**

PC 1512 MM/SD in LQ štampač NEC P-7 (A3)	3.665.750
PC 1512 MM/DD in LQ štampač NEC P-7 (A3)	3.902.250
PCW 8512 Joyce plus in NLQ štampač (A4)	1.436.738

Moguće je kupiti PC 1512 i NEC P-7 takođe posebno!

**Prodajna mesta:**  
Ljubljana, ELEKTROTEHNA, TOZD ELZAS, Titova 81,  
tel. 061/329-745 lokal. 49  
**Računarski poslovni center, Mestni trg 18, tel. 061/217-321**

Dinarske cene su bez poreza. Računare i štampače opremljamo s YU setom znakova uz doplatu.  
Servisiranje u Ljubljani, Zagrebu i Beogradu.

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU



## ELEKTROTEHNA

Do Junel, TOZD Elzas, Ljubljana  
INFORMACIJE: 061/329-745 int. 49  
telex 31767

## VIETNAM

Najbolnija rana američke istorije svakako je ona koja je za sobom ostavio rat u Vijetnamu. Trajao je nekih deset godina bar što se tiče Amerikanaca, od 1945 do 1976. Bio je to jedan od najkrvavijih sukoba u ljudskoj istoriji i jedini potpuni poraz američkog kolosa uprkos ogromnoj tehničkoj premoći.

Sva tehnika kojom su raspolagali Amerikancima nije mnogo koristila u gustišu džungle gde sve vrvi od gmiravaca, otrovnih insekata, pijavica i drugih karakondžula koje vam mogu pasti na pamet. Lako opremljene i pokretljive jedinice vijetnamske narodne vojske pobeđile su tehnološkog džina. Još jednome je dokazano da „... boj ne bje sjajno oružje, već boj bje sroe u junaka“.

Igra „Vietnam“ firme SSI (Strategic Simulation Inc.) omogućava vam da osetite kako se osećao američki komandant bataljona. Ne postoji mogućnost biranja strane kojom ćete komandovati niti je mogu igrati dva igrača.

Na raspolaganju su pešadijske jedinice (INF), tenkovi (PATTON, BULLDOG), heli-

1. OKUKA NA PUTU
2. TALASI GNEVA
3. SMRT SA NEBA
4. U PODZEMLJE
5. SUDAR OKLOPA
6. GRAD POD VATROM

Iznad svakog naslova nalazi se mali tlocrt bojišta, a crvenim poljima označene su koncentracije američkih snaga. Kad se pritisne „F“ počinje učitavanje scenarija koji je na ekranu. Taster „F“ služi inače za prelazanje s jedne faze poteza u drugu. Faze su: pokret jedinica (MOVEMENT) osmatranje (OBSERVATION), određivanje reona bombardovanja (ARTILLERY PLOT), faza vatre (FIRE PHASE). U fazi osmatranja mogu se lake jedinice ukopati ili iskopati odnosno spremirati za pokret. Kursor se vrlo lako pomera po mapi džojstikom, a ekran skrolova po njom vrlo brzo. Naredjenja se izdaju pritisnom na dugme džojstika.

Na kraju svakog poteza igrači može sačuvati trenutno stanje snaga na posebnom disku pa da nastavi kasnije. Kao i sve druge igre ovog tipa ona dugo traje.

♦ Radimir Stojanović

## DELTA

U Finskoj se nedavno pojavio programer Stavros Fasoulas koji je brzo stekao reputaciju majstora za arkanide igre. Posle poznatog „Samion“a sada je pre nama još jedna njegova tvorevina koja samo potvrđuje njegovu veštinu.

Vaš zadatak je da očistite svemirsku zonu Delta od invazije flote. Upravljate letilicom „Demookle“ i što više neprijatelja uništite više bodova stičete a to vam omogućava da svoj brod opremite još jačim oružjem. Za uništenje celog talasa protivnika dobijate nagradne bodove.

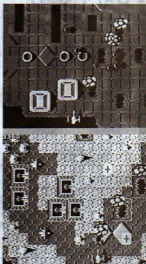


Dodatno oružje i oprema predstavljene su ikonama koje svaki čas prolaze preko ekrana. Ono koje vam je dostupno (zavisno od broja osvojenih bodova) predstavljeno je plavom ikonom i dovoljno je da preko nje preletite. Nedostupna oprema predstavljena je sivim ikonama i svaki dodir sa njima izaziva gubitak broda.

Ikonе omogućavaju: povećanje brzine, dodatnu municiju, višestruku vatru, dodatni laser, žarpenelske bombe (sa veoma efektivnim dejstvom), usporivač protoka vremena i zaštitno polje koje vašu letelicu čini (verovatno) nepovredljivom.

Igra je grafički impresivno opremljena a sve kvalitete upotpunjuje muzička podloga koju je za ovu priliku uradio još poznatiji specijalista Rob Hubbard.

♦ Srdan Vučić

FIRETRACK  
(VATRENA STAZA)

Još jedna iz serije pucačkih igara sa vertikalnim promicanjem ekrana. Siže je klasičan: industrijski pirati opremljeni su osam asteroida i okrenuli se protiv Zemlje (hladiti put). Naravno, tu ste vi sa bojebnom flotom „Vatrena staza“ koja se sastoji od tri letelice, sa ciljem da u preletu uništite što više instalacija na svakom asteroidu. Veliki nuklearni reaktor nalazi se na kraju svakog od ovih svetova i kada pogodite dva glavna rashladna tornja asteroid nestaje u dubinama svemira. Instalacije su rasejane po tlu a one označene sa „+“ i „x“ donose nagradne poene koji se dodaju ako uništite asteroid.

Na sledeći svet stiči ćete posle riskantnog leta kroz svemir gde izbegavate prepreke a na kraju vas čeka obnovljena flota i naredni asteroid.

Međutim, ni pirati ne sede skrštenih ruku. Napadaju u stilu najboljih kamikaza, što je i za očekivati, i svaki sudar sa njima trenutno uništava vašu letelicu.

Ono što ovu igru izdvaja od sličnih jeste jedinstveno korišćenje boja za pozadinski što stvara utisak da pred vama nije stari dobri C-64 već da igrate na velikom automatu. Opšti utisak poboljšavaju i brojne flote napadaka koje stvaraju osećaj potpunog haosa.

Ali, na sreću, tu ste vi, sa velikim iskustvom u borbi protiv pirata svake vrste.

♦ Srdan Vučić

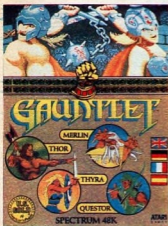
kopteri (HUEY, COBRA, KIOWA), haubice (MRTR) kalibra 81 ili 60 mm, bestrajni mitraljez (M-60 MMG) artiljerija (ARTILLERY).

U donjoj polovini ekrana nalazi se linija poruke gde se ispisuje ime jedinice i podaci o njoj kad god je kursor iznad jedinice. S leva na desno podaci idu ovim redom: ime, vatrena moć (F), domet (R), izdržljivost oklopa (A), broj poteza u kretanju (M) i izdržljivost (S). O neprijateljskim jedinicama ne dobijaju se nikakvi podaci. Pešadija, artiljerija i haubice mogu se transportovati kamionima (TRUCK), odlopnim transporterima (M-113) i helikopterima.

Najlakše je otkriti skrivenog neprijatelja helikopterima, a oni su ujedno u haubice i najefikasniji s obzirom da im ništa ne ometa vidik.

Kada se učita igra može se izabrati jedan od šest scenarija i to:

# Svet igara



## GAUNTLET

Všesesečna, suverena vladavina ovog programa na top listama još nije završena. Gauntlet se još uvek dobro drži, oko 8-9 mesta, pa je zato ova mapa još aktuelna. O samoj igri već je dosta rečeno u „Računarna 26“, ali evo na kraju još dva trika koja će vam, nadamo se, pomoći u igri.

— Ako za vreme igre pritisnete Symbol Shift moći ćete da prolazite kroz zidove!

— Ukoliko želite da duže igrate odaberite igru za 1 igrača, a upravljajte za oba igrača podesite na tastaturu. Igraće sa prvom dok vam energija ne spadne bližu 0, a zatim pritisnite pucanje drugog igrača i nastavite igru sa njim!

Prijatna zabava.

♦ Aleksandar Conić i Aleksandar Petrović

## EXPRESS RAIDER

Da li se sećate Dion Vejta ili Gari Kuperu kako smelo trče po krovu zabukalog voza, vesto išu konja i hrabro se biju sa banditima. Ukoliko su vam se ovakve scene svitale trebalo bi da vam se sviđi i najnovija U.S. Gold-ova igra pod nazivom Express Raider, jer su baš takve scene prenete na „Dugu“.

Opasni razbojnici su obili banku, uzeli novac i vozom pobešli iz grada. Zadatak vam je da se popnete na poslednji vagon i pored mnogobrojnih bandita dodete do lokomotive. Na žalost – pištolj ste negde zaboravili, tako da se borite samo rukama i nogama. Na raspolaganju vam je dosta udaraca, ali je najefikasniji udarac nogom u stomak. Na nekim vagonima su razbojnici koji vas gađaju flašama, na drugom pucaju, a na vagonu za ugaji gađaju vas ugljem i tuku lopatom. Bez većih napora doći ćete do lokomotive, a zatim dobijate nov zadatak – da ubijete bandite koji su u vozu. Hrabro ćete uzgahati svoga Šarca, uzeti pištolj i krenuti u borbu. Banditi izviraju i pucaju, a vaš zadatak je da vorite nišan i ubijate bandite. U svakom vagonu ih ima šestoro, a na sledećim nivoima i više. Naravno pištolj ne punite, baš kao Talični Tom. Tu su još i pume (?) a na višim nivoima i razbojnici koji guraju sanduke. Evo malo saveta. Umštavajte prvo gorje, a zatim donje sanduke, sve do kraja, a zatim se obračunajte sa banditom. Da biste izbegli flaše, metke i ugaji pritisnite dole – desno, kako biste kleknuli. Ne ubijajte žene, već im uzmi-te novac, takođe i pricama. A posle – opet sve od početka, ali malo teže.

♦ Aleksandar Petrović i Aleksandar Conić

## ARMY MOVES

Evo još jedne igre tipa GREEN BERET: vozi-pucaj-skoči, ali je svakako najvažnije – pucaj. Na sreću promenili smo prevozno sredstvo, tako da više ne trismo sopstvene noge, već se vozimo u džipu. Princip je jednostavan – džip vozite po vrlo dugačkom mostu, napadaju vas helikopteri i kamioni, a tu su i rupe na putu. Džip za drvo čudo može i da skače (?), tako da rupe ne predstavljaju veliki problem. Helikoptere umišta-vate raketama, a džipove nekom vrstom bombe. Najbolje je pri definisanju tastera odabrati isti taster za bombe i rakete, jer će-te tako pritiskom na jedno dugme izbacivati obe vrste oružja. Oružja, naravno, imate u neograničenim količinama. Nivo ste završili kada vam gorivo dođe do nule, ali to nije ni-malo brzo. Pošto ste džipom stigli do baze, ulazite u helikopter u kome ćete provesti sle-deća tri nivoa. Tu vas napadaju avioni i ga-đaju baze sa zemlje. Ako ređate i ova tri ni-voa dobijate šifru za sledeće nivoe koje mo-rate učitati sa kasete. Ukoliko ne želite da igrate i mučite oko prva četiri nivoa evo šif-re: 27351. Sada ste ostali i bez helikoptera, tako da ćete put kroz džunglu i močvaru na-staviti sami. I, ako i sve to prodete shvatite da ste sve vreme jurili nekaakve dokumente.

Ovo je još jedna konverzija sa automata, ali mora se reći da je imagine mogao napra-viti i daleko bolju igru.

♦ Aleksandar Petrović i Aleksandar Conić



# EXPRESS RAIDER

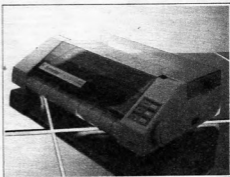


# IZBOR ŠTAMPAČA, KOJE NUDIMO JUGOSLOVENSKIM KUPCIMA

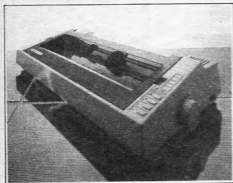
## DEVIZNA PONUDA



Schneider DMP-2000  
Epson kompatibilan  
Format A4  
Broj iglica 9  
Brzina - draft 105 zn./sek  
Brzina - NLQ 25 zn./sek  
Interface centronics  
Cena: DM 525 i cca 65 % din

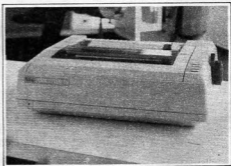


Schneider DMP-3000  
Epson/IBM kompatibilan  
Format A4  
Broj iglica 9  
Brzina - draft 105 zn./sek  
Brzina - NLQ 25 zn./sek  
Interface centronics  
Cena: DM 576 i cca 65 % din



Schneider DMP-4000  
Epson/IBM kompatibilan  
Format A3  
Broj iglica 9  
Brzina - draft 200 zn./sek  
Brzina - NLQ 50 zn./sek  
Interface centronics  
Cena: DM 848 i cca 65 % din

## DINARSKA PONUDA



NEC Pinwriter P-7  
Format A3  
Broj iglica 24  
Brzina - draft 216 zn./sek  
Brzina - Letter quality 60-72 zn./sek  
Interface centronics

**INFORMACIJE O NABAVCI**

Elektrotehna Ljubljana  
tel. 061/329-745 lok. 49

TOZD ELZAS 61000 Ljubljana Titova 81  
telex 31767 elzas yu

# HOAIT NOLIT

## Zanimljiva nauka

**Živimo u vremenu egzaktnih nauka: nove naučne činjenice moguće se vrtloglavom brzinom a znanje se uvećava tako da već dovodi u pitanje našu sposobnost da ga mudro koristimo. Rezultati nedavnih epohalnih otkrića takoreći prekonoc postaju nerazdvojni deo čovekove svakodnevice. Potreba da se u osnovnim postavkama razume, prati i prihvati svet u kojem živimo dovodi do velikog interesovanja za knjige koje naučna saznanja popularišu, objašnjavaju i približavaju čitaocu. U nadi da ćemo ovo sve življe interesovanje barem donekle zadovoljiti, preporučujemo vam naša najnovija izdanja.**

### 1. Ivan Bratko i Vladislav Rajković

#### RAČUNARSTVO S PROGRAMSKIM JEZIKOM PASKAL

Cena: 3.600,- dinara

Ovo delo namenjeno je svima koje interesuju osnovna znanja iz računarstva, informatike i programiranja. Knjiga je podeljena u dva dela: prvi deo obrađuje arhitekturu, rad i primenu računara i osnovne principe konstruisanja algoritama, a drugi deo je posvećen programiranju u jeziku Paskal. Podeljena na dvadeset i jedno poglavlje, ova knjiga je sastavljena tako da može da služi i kao udžbenik, jer se na kraju svakog poglavlja nalaze zadaci: rešenja zadataka, indeksi i druga naučna aparatura nalaze se na kraju knjige. Knjiga je štampana latinsicom, na 390 stranica, sa plastificiranim omotom u boji.

Ivan Bratko  
i Vladislav Rajković



Preporučujemo vam i druge knjige iz biblioteke ZANIMLJIVA NAUKA:

5. Dr Branko Lalošević NASUŠNO SUNCE Cena: 450,- dinara

6. Čarls Darvin POREKLO VRSTA Cena: 1.900,- dinara

7. G. Mjakišev ELEMENTARNE ČESTICE Cena: 450,- dinara

8. B. F. Sergejev ZANIMLJIVA FIZIOLOGIJA Cena: 900,- dinara

Ove i druge Nolitove knjige možete nabaviti u svim Nolitovim knjižarama ili naručiti direktno od izdavača: dopisnicom (Nolit, Beograd, Terazije 13/IV) ili preko telefona 011/328-908, 328-827 ili 338-150. Najmanji iznos narudžbine je 4.000 dinara.

Mihail Sapozhnikov

#### POSTOJI LI ANTISVET?



2. Mihail Sapozhnikov

#### POSTOJI LI ANTISVET?

Cena: 2.000,- dinara

Saradnik Ujedinjenog instituta za nuklearna istraživanja u Dubni, Mihail Sapozhnikov, u svojoj knjizi nastoji da odgovori na pitanja u vezi sa antimaterijom, zašto se naš svet sastoji od materije, koja njegove osnovne komponente - elementarne čestice - imaju svoje dvojnice - antičestice? Po rečima akademika Pontekova, to je jedno od onih „najjednostavnijih“ pitanja kakva nameće savremena nauka, a na kakva je istovremeno najteže odgovoriti. Ovu bogato ilustrovanu knjigu (175 stranica, štampanu latinsicom i sa plastificiranim omotom u boji) prevela je s ruskog dr Ljiljana Sinić.

### 3. Grupa autora

#### MIKROELEKTRONSKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENE POSLEDICE

Cena: 2.500,- dinara

Ova izuzetno zanimljiva tema obrađena je tako što je izbor iz tekstova najpoznatijih i najpovornijih svetskih stručnjaka sačinio i predgovor napisao dr Vladimir Štambuk. Knjiga ima 230 stranica, a podeljena je u tri odeljka, sa ukupno petnaest poglavlja. Štampana je latinsicom, sa plastificiranim omotom u boji.



4. T. F. Fraj

#### RAČUNARI ZA POČETNIKE

Cena: 1.200 dinara

Osnovi pojmovi o računarima, Brojni sistemi i računar, Računarska logika, Računarski ulaz i izlaz, Centralni obradivač, Skladištenje i povraćaj obavestjenja, Kako funkcionira računarski program, Veliki i mali sistemi tvrdne aparature, Računar i društvo, Indeksi

IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost  
Beograd, Terazije 13/IV

#### NARUĐZBENICA

VEŠT KOMITETA - 02-11037 87

Neopozivno naručujem sledeće knjige iz biblioteke ZANIMLJIVA NAUKA:

UKA: \_\_\_\_\_

(navesti redni broj)

Iznos od dinara \_\_\_\_\_ platiću poštom prilikom prijema knjiga.

(prezime, očevo ime i imc)

(adresa, broj pošte, ulica i broj)



**Ei Honeywell**

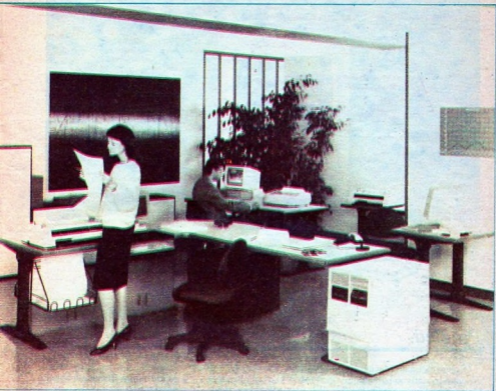
**Ei Honeywell**  
BJ MARKETING  
11000 BEOGRAD, Masarikova 3/18  
tel: 841-555, 658-947  
telex: 11820

# X-SUPERTEAM

Honeywell nije pridošlica u svet UNIX-a. Naprotiv, Ritchie i Thompson su bili deo tima, iz Bell Labs, koji je učestvovao u razvoju MULTICS sistema na računaru GE 645; MULTICS je preteča savremenih Honeywell-ovih operativnih sistema serije GCOS a GE 645 je preteča Honeywell-ovih velikih računara DPS 8/88/90. Dobar deo ideja iz projekta MULTICS Ritchie i Thompson su iskoristili za koncepciju UNIX-a. Linija računara X-SUPERTEAM znači povratak, u Honeywell, ideja i koncepata koji su u međuvremenu obogaćeni novim dostignućima na polju računarske arhitekture i tehnologije i programske opreme. Zašto UNIX? Današnji trend računarstva je standardizacija; zbog integracije, zbog kooperacije, zbog zaštite velikih investicija koje savremeni software zahteva. UNIX je zbog svoje fleksibilnosti, svoje otvorenosti, svoje savremenosti, postao defacto standard operativnih sistema. Ulazeći u svet UNIX-a korisnik ima na raspolaganju gotovo neograničen broj software-skih oruđa i aplikativnih čaketa, može sopstvene aplikacije prenositi na druge računare bez ikakvih modifikacija, jednom rečju, svuda se oseća kao kod kuće. Honeywell je, ulazeći u svet UNIX-a i industrijskih standarda, tu otvorenost obogatio i dizajnom svojih 23-bitnih supermikro računara zasnivajući ih na standardnim komponentama i arhitekturi koja dozvoljava obogaćivanje elementima nevezanim za određenog proizvođača.

POSLOVNE JEDINICE

PJ ZAGREB, tel: 841/431-112  
PJ LJUBLJANA, tel: 061/342-498  
PJ SARAJEVO, tel: 071/618-413  
PJ SKOPIJE, tel: 091/232-549  
PJ MARIJBOR, tel: 062/20-072  
PJ RIJEKA, tel: 051/423-384



X-SUPERTEAM je koncipiran kao mali računar opšte namene baziran na moćnim 32-bitnim mikroprocesorima. Arhitekturu karakteriše dualna magistrala, jedna za vezu procesor - memorija a druga za vezu memorija - periferija. Budući da je magistrala za periferiju standardna (VME bus) to je moguće priključiti sve kontrolere raspoložive na tržištu. Pridružena „cache“ memorija znatno povećava performansu procesora. Standardnu periferiju predstavljaju fiksni diskovi (72/143 MB formatirano), fleksi disk (720 KB/1.2 MB) i kasetni STREAMER (45/60 MB). Na veće modele je moguće priključiti standardne GCR/PE jedinice magnetnih traka (1600/6250 BPI). Ponudu dopunjuje bogat izbor Honeywell-ovih štampača i terminala. Standardno se priključuju kontroleri za ETHERNET LAN, X.25 i SNA. Operativni sistem je UNIPLUS, derivat UNIX-a V 2.0, razvijen sa AT & T. Raspoloživi su svi važniji programski jezici - COBOL, FORTRAN, Pascal, BASIC, C jezik. Za struktuiranje podataka se može koristiti C-ISAM ili UNIFY - software za upravljanje bazama podataka. Za automatizaciju uredskog poslovanja su raspoloživa dva rešenja, UNIPLEX II + i ALIS koji trenutno predstavlja vrh ponude u ovoj oblasti na svetskom tržištu. Software i hardware dozvoljavaju maksimalnu integraciju u geografski distribuiranu mrežu. Moguća je interaktivna

komunikacija i udaljeni unos poslova IBM hostu, bilo kroz klasične 3270/2780/3780 protokole, bilo kroz emulaciju SNA PU.T2 (3274/3777). Komuniciranje sa Honeywell hostom je omogućeno emulacijom VIP protokola. X.25 protokol omogućuje uključjenje u javne mreže za prenos podataka. Lokalne mreže su podržane hardware-om i software-om koji realizuju ETHERNET standard. U takvu mrežu je moguće uključiti više X-SUPERTEAM sistema, pa je moguće vršiti prenos datoteka, udaljenu štampu, pristup aplikacijama na drugom sistemu i elektronsku poštu. Posebnu prednost ovakve mreže predstavlja mogućnost integracije ličnih računara (PC), gde X-SUPERTEAM, između ostalog, funkcioniše i kao file server za MS-DOS.

X-SUPERTEAM	X20	X40
PROCESOR	MC68020	2 x MC68020
CACHE	OPT	STD
MEMORIJA (MB)	2-10	4-20
DISKOVI (MB)	435	870
ŠTAMPAČI	4	8
LINIJE	32	64



## Pregled

Osobno računalo Macintosh™ SE vodi inovativnu tehnologiju Macintosh-a Plus još jedan korak dalje, nudeći mogućnost jednostavnog proširenja u istom kompaktnom kućištu.

Macintosh SE pruža dodatnu fleksibilnost u dva oblika. Prvo, preko konektora za dodatne kartice i uređaje kojima možete sistem prilagoditi Vašim potrebama. Drugo, pruža se izbor između dvije konfiguracije za pohranjivanje podataka. Možete

koristiti osnovni model koji raspolaže sa dvije ugrađene disk jedinice, svaka od po 800K, ili ako želite kompletan sistem velikog kapaciteta vanjske memorije i brzog pristupa podacima odabrati ćete model koji ima ugrađen jedan disk od 800K i SCSI hard-disk kapaciteta 20MB.

Macintosh SE je kompatibilan sa postojećom Macintosh hardwareskom i softwareskom opremom, te dozvoljava

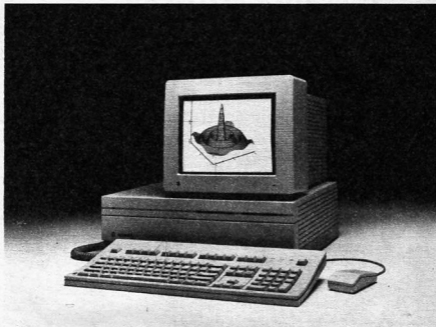
izmjenu datoteka i komunikaciju sa ostalim članovima obitelji Macintosh.

## VELEBIT Informatika

Apple grupa  
Radauševa 3, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/219-915, 228-555. Tlx.22623 inf.

Elektronički proizvodi i usluge Apple su dostupni u većini zemalja Apple Macintosh i ostali su proizvodi Apple LaserWriter, Apple, Apple II, Apple III i LaserWriter su registrirane adrese znaci Apple Computer Inc. Macintosh je zaštitni znak Apple Computer Inc. Sve prava pridržava.





## Pregled

Macintosh II novi je član obitelji osobnih računala Macintosh, računalo vrhunskih performansi i otvorene arhitekture.

Macintosh II je namijenjen rješavanju najsofisticiranijih zadataka ekonomskog poslovanja, elektronskog izdavaštva, projektiranja i designa. Standardno je opremljen istinskim 32 bitnim mikroprocesorom Motorola 68020 i matematičkim koprocesorom Motorola 68881.

Za punu fleksibilnost predviđena su proširenja radne memorije u modulima do 8MB, kao i šest internih

utičnica koje dopuštaju konfiguraciju sistema prema korisnikovim potrebama, dodavanjem memorije, koprocesora, video procesora, D/A konvertora i slično.

Upotrebom dodatne sklopovske i programske opreme iz proizvodnog programa Applea® ili nezavisnih proizvođača Macintosh II može podržati i druge operativne sisteme uključujući MS-DOS i AT&T UNIX.

Macintosh II također pruža mogućnost izbora nekoliko monitora uključujući monitor u boji visoke rezolucije (640x480 točaka). Ista mogućnost izbora postoji i za

ugradene odnosno vanjske hard-diskove, jedinice trake, digitalizatore slike i slično.

Kompatibilan sa većinom postojećih Macintosh aplikacija, Macintosh II isporučuje se standardno sa jednim megabyteom RAM-a i ugrađenom disk jedinicom od 800K, koja se može nadopuniti ugrađenim hard-diskom, do 80MB i još jednom disk jedinicom.

## VELEBIT Informatika

Apple grupa  
Radauševa 3, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/219-915, 228-555. Tlx.22623 inf.

Ustavnički prelozi i pregledna slika izdane su na rečunanju Apple Macintosh i izdane su pod nazivom Apple LaserWriter. Apple, Apple Logo i LaserWriter su registrirane zaštitne oznake Apple Computer Inc. Macintosh je nazivne oznake Apple Computer Inc. Sve prava zadržana.

# Lokalna Mreža

## UNIS - NCR PC2PC

Personalni kompjuteri su korišteni u stalno rastućoj mjeri. Za mnoge, personalni kompjuter je učinio posao puno efikasnijim i omogućio puno više užitka u radu. Rad sa papirom je redukovao na ono vrijeme kada je stvarno neophodan. Poslovni zadaci sada mogu biti urađeni bolje i brže preko korištenja softvera za finansijsko modeliranje, grafiku i obradu teksta, koji se nalazi na personalnom kompjuteru. No ljudi ne rade izolovano kao pojedinci već u grupama u kojima su međusobno zavisni. Oni dijele informacije, saraduju i razmjenjuju ideje. Oni takođe dijele kancelarijske resurse za čuvanje, kopiranje i distribuciju

informacija stvarajući troškove fotokopiranja, sistema interne pošte i raznoraznih ormara i kabineta. O svemu tome uspješno može da se brine jedan proizvod vezan za personalne računare koji sav individualni i kancelarijski rad čini efikasnijim, fleksibilnijim i ekonomičnijim. Taj proizvod je personalni računar naoružan do pune snage pomoću dodatka za lokalnu mrežu (Local Area Network) koji dozvoljava personalnim kompjuterima da komuniciraju i rade zajedno na način na koji i ljudi rade. Dodatak koji sve to omogućuje je UNIS-NCR PC2PC koji povezuje vaše računare.



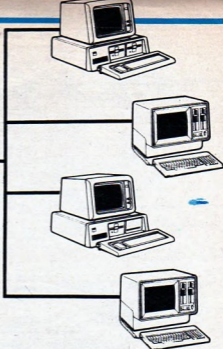


Printer (optional)

File Server/Requester



6097 File Subsystem (optional)



## Osnovne karakteristike PC2PC

UNIS-NCR PC2PC je mreža personalnih računara lagana za korišćenje i lagana za instalisanje. PC2PC omogućuje personalnim računarima da komuniciraju, dijele printere, RAM diskove, čvrste i fleksibilne diskove. Rezultat toga je dijeljenje datoteka, dijeljenje skupih periferala i pristup ka dijeljenim informacijama. Ovakav način rada je brz i ekonomičan.

PC2PC je baziran na industrijski standardnim operativnim sistemima (NCR-DOS, MS-DOS\* ili PC-DOS\*) i na standardnoj mrežnoj tehnologiji OMNINET\*. Birajući industrijske standarde, štite vaše dugoročna ulaganja i osiguravate mogućnost korišćenja hardverskih i softverskih opcija raznih proizvođača sa svih meridijana. Koristeći PC2PC, jedan PC je dizajniran kao mrežni server. Server ima ulogu da omogući PC-ima priključenim u mrežu korišćenja mogućnosti mreže. Funkciju servera mogu vršiti UNIS-NCR PC6, UNIS-NCR PC8, Compaq, IBM PC, i svi IBM kompatibilni PC, koji pored uloge servera još uvijek zadržavaju mogućnost rada kao jedno od radnih mjesta. Pored servera, još 63 PC mogu biti povezani u PC2PC mrežu. Koristeći PC2PC eliminišete potrebu za dodavanjem skupih diskova ili printera na svaki pojedinačni PC. Povezivanje u PC2PC ne znači gubitak tajnosti podataka. Povjerljive informacije su sigurne jer se pristup ličnim datotekama zaštićuje putem šifri.

## Neke mogućnosti mreže

PC2PC nudi jeftino i lagano za instalisanje povezivanje personalnih računara. Iako ima male troškove, PC2PC ima visoku vrijednost. PC2PC nudi široku lepezu mogućnosti uključujući i sljedeće:

### Spooling printer

PC2PC dozvoljava štampaču vezanom na server da bude

djeljiv za sve PC u mreži. Dokumenti mogu biti poslani na štampu od strane različitih ljudi u isto vrijeme. Ukoliko je printer zauzet dokumenti jednostavno čekaju ili idu u spool datoteku, dok se printer ne oslobodi. Svaki korisnik može uvijek zaustaviti štampu svoje datoteke, može skimirati listu stavki koje šalje na printer ili može obrisati datoteku sa liste čekanja. Postoji i mogućnost uvođenja papira prije svake štampe radi slučajeva koji zahtijevaju specialne vrste papira.

### Prenos datoteka

PC2PC omogućuje prenos datoteka između PC-iva u mreži preko ili bez posredstva servera što se postiže navođenjem adrese ili imena korisnika.

### Pošta

Pošta omogućuje slanje i primanje poruka između korisnika. Poruka se može poslati jednom korisniku, grupi ili svim članovima mreže. Poruka se takođe može primiti od posebnog pošiljaoca ili od svih.

### Komunikacija

Komuniciranje sa glavnim računarom umreženi PC može izvršiti pomoću asinhronog ili bisinhronog komuniciranja sa glavnim računarom. Postoji mnoštvo komunikacijskog softvera koji se može primijeniti na personalne računare priključene u mrežu.

## Osnovne karakteristike mreže

BRZINA PRENOSA

VRSTA KABLA

TEHNIKA PRISTUPA MREŽI

BROJ PRIKLJUČNIH MJESTA

MINIMUM MEMORIJE ZA SERVER

MINIMUM MEMORIJE ZA REQUESTER

1 megabit/sek

dvožilni kabl

CSMA/CA

64

384 KB

256 KB

# NI KOMPJUTERSKA OBRADA PODATAKA VIŠE NE MOŽE BEZ AERA

- Kvalitetne trake za štampače
- Obrasci za kompjutersku obradu podataka
- Tabelačne etikete za kompjutere
- Termoreaktivni papir za kompjutere

Za dodatne informacije obratite se na

**aero** 

Služba prodaje **Grafike**,  
Čopova 24, 63000 Celje  
telefon (centrala) 31-312  
telex 338-53 telefax 25-305  
(obrasci za kompjutersku  
obradu podataka tabelačne  
etikete za kompjutere)

Služba prodaje **Kemije**, Trg  
V kongresa 5 telefon  
(centrala) 24-311 telex  
335-11 yu aero telefax  
25-305 (pisače trake za  
štampače termoreaktivni  
papir za kompjutere)

