

681-3 e

SVET 

ПОЛИТИКА

3
|| 24841 / 1986

6 / 86

KOMPJUTERA

SPECTRUM U AMSTRADOVOJ KOŽI

LAŽNE UZBUNE „RATA ZVEZDA“

MAKROKRIZA MIKRORAČUNARA

Pozajmljeni test
SHARP PC-7000



Mape za igre

- GYROSCOPE,
- DYNAMITE DAN,
- SPELUNKER,
- INSEKTOR SPIRIDON

● broj 21 ● cena 200 din. ●

Uspešna promocija ORLA 64
Sajmu tehnike '86

na nedavno održanom
u Beogradu.



NOVI DOMAĆI MIKRORAČUNAR „ORAO 64“

Posetioci Sajma tehnike '86 bili su prijatno iznenađeni pojavom novog domaćeg računara ORAO 64 proizvedenog u PEL-u OOUR Elektronika iz Varaždina, sve u sopstvenoj produkciji.

Predstavljanje ORLA bilo je mali prvorazredni događaj na sajmu. Za konkurenciju, domaću i „uvoznu“-stranu ORAO 64 je neočekivana senzacija. Oko ORLA su se tiskali osnovci, srednjoškolci i drugi - poslovni ljudi ali su mladi lakše uspevali da dođu na red da isprobaju ORLA i da se upoznaju sa njegovim novim programima.

- ORAO 64 je namenjen obrazovnim ustanovama ali se može uspešno koristiti i kao mali poslovni računar.
- ORAO 64 ispunjava sve zahteve koji se postavljaju pred računar koji traži da bude savršen za školsku primenu.



- ORAO 64 omogućava rešavanje složenih problema koji zahtevaju mnoga računanja na nivou osnovne škole i brže usvajanje nastavnog gradiva.

- ORAO 64 po karakteristikama hardware-a i software-a spada u sam vrh oslobodnih mašina, što ga čini **idealnim za primenu u školi**.

- ORAO 64 je mali ali snažan poslovni sistem! Njegov RAM dopušta pisanje programa dužine do 16 K... i u načelu to je dovoljno za svaki projekt namenjen malom poslovnom sistemu.

- ORAO 64 se može koristiti skoro svuda: počev od mini-farme do gradske biblioteke, direktorske kancelarije ili lekarske ordinacije - kao pomoć u svim kancelarijskim poslovima...

- ORAO 64 ima odličan operativni sistem za komunikaciju sa najobičnijim kasetofonom; kasetofon se doslovno pretvara u jedinicu magnetskih traka.

Tehničke karakteristike ORLA svrstavaju ga u sam vrh jugoslovenske informatičke tehnologije. Ispitivanja su pokazala da je u nekim zadacima-poslovima ORAO brži od već legendarnog mikroručunara APPLE II. Grafičke mogućnosti svrstavaju ga uz bok najboljih svetskih mikroručunara jer u potpunosti ispunjava te zahteve, a poseduje:

- profesionalnu tastaturu sa izdvojenim cifarskim delom
- RAM memoriju 64 KBajta
- ROM memoriju 32 KBajta
- prikaz teksta u 25 redova sa 80 znakova u redu
- prikaz grafike visoke rezolucije 640 * 200 tačaka
- paralelni (Centronics) i serijski (RS 232) priključak za štampač
- mogućnost priključenja dve disketne jedinice od po 640 KBajta, formatirano
- mogućnost priključenja različitih štampača, plotera, kasetofona, AD/DA pretvarača i drugih periferijskih uređaja.

PEL®

RO „PEL“ - OOUR ELEKTRONIKA 42000 Varaždin Vladimira Nazora br. 2
tel: 042/41912, i 41203 Telex: PEL YU 23053

SVET KOMPUTERA
izlazi jednom mesečno
cena 200 dinara br. 21

Izdaje i štampa
NO „Politika“, OOUR „Politikin svet“
Beograd, Makedonska 31
telefon 324-191 lokal 368, 369
Redakcija: 320-552

Direktor NO „Politika“, v. d.
dr Zivorad Minović

Rukovodilac OOUR „Politikin svet“
Jelena Jevremović

Glavni i odgovorni urednik
Stanko Stojiljković

Stručni urednici: **Jovan Puzović,**
Nenad Balint, Zoran Mošorinski,
Srdan Radivojša

Likovno-grafička oprema
Vjekoslav Sotarić

Lektor
Dušica Milanović

Sekretar redakcije
Jasmina Krstić

Stručni saradnici: **Voja Antić,**
Momir Popović, mr Lidija
Popović, mr Nedeljko Mačević,
dr Vukašin Masnikosa, Ruder
Jeny, Dragoslav Jovanović,
Aleksandar Radovanović, dr
Dragana Popović, Nenad Dunjić,
Ivan Gerencić, Srdan Radivojša,
Zoran Kapelan, Đorđe Seničić,
Radivoje Grbović, mr Zorica
Jelić, Zarko Modrić, Zoran
Kadrović, Stanko Popović, Dejan
Terapavac, Milan Tadić, Vojislav
Mihailović, Dragana Timotić,
Vlada Kostić, Tihomir Stančević

Marketing: **Sergej Marčenko**

DEŽURNI TELEFON

320-552

Ponedjeljkom 10-13 časova
sreda 15-18 časova.

Kakve novosti da vam saopštimo?

Za vas je, poštovani čitaoci, najvažnije da i dalje svoj „Svet komputera“ na kiosku dobijate za 200 dinara. Kao što vidite, opstajemo uz velike muke, ali ne poskupljujemo. Nadamo se da tako više znatiželjnika može da sazna šta je novo u svetu računara.

I broj stranica je nepromenjen - **ukupno 68.** Želimo i ubuduće da budemo „debeli“ zato što su nas mnogi u tome podržali. Možemo da se pohvalimo da smo junski broj, zaista, napunili najsvježijim novostima. Pročitajte da smo uspjeli da ubacimo, u posljednjem trenutku, **novi Amstardov hit - SuperSpectrum!** Nemojte da se čudite: to je „obogaćeni“ Spectrum u Amstardovoj koži. Nadamo se da će vam se dopasti tekst o kompjuterima u projektu „Rat zvezda“ od naše stalne saradnice iz Njujorka, **mr Zorice Jelić.** Prvi put, verujemo, možete na jednom mestu da dobijete uvid u uspone i padove industrije mikroračunara u svetu („Makro kriza mikroračunara“). Objavljujemo drugi nastavak „Eprom programatora“. Ova samogradnja je naišla na izvanredan prijem.

Moramo da priznamo da ste nas iznenadili odzivom u našoj velikoj anketi: stiglo je više od dve hiljade listova s vašim odgovorima. Sada ih obrađujemo na našem Macintoshu, a rezultate ćete čitati u sledećem broju. Već sada možemo da vam obećamo da ćemo uvažiti primedbe i praviti časopis kakav se vama dopada. Sledeći put vas očekuje veliko iznenađenje. Kakvo? Saznaćete kad u julu dođete na kiosku.

VAŽNO ZA MALE OGLAŠE

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za ukupne oglašne plaća se 1.500 dinara po santimetru (1 cm = približno 15 reči), najmanji oglas mora da bude 2 santimetra. Kod oba oglasa plaća se i adresa.

Uplata se vrši na šalterima Oglasnog odeljenja NO „Politika“ (Makedonska 29). Ako se uplaćuje preko pošte, peti primerak se šalje Redakciji (Makedonska 31), zajedno sa tekstom, sa naznakom za „Svet komputera“ (žiro račun: 60801-603-20790).

Oglaš za sledeći mesec primaju se najkasnije do 20. prethodnog meseca.

Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „Politika“ kod „INVEST“ banke Beograd na račun broj 610611-620-63-257300-00054 uz obaveznu naznaku preplata na list „Svet komputera“. Avionska poštarina plaća se posebno nezavisno od cene lista.

ku NO „Politika“ OOUR „Prodaja“ preplata na list „Svet komputera“. Da biste bili sigurni da će vam list stizati, popunite i preplatni listić i pošaljite ga na našu adresu: „Svet komputera“, Makedonska 31, 11000 Beograd.



UŠTEDITE 15%

Preplatom štedite 15%. Uplatu možete izvršiti u zemlji: žiro račun 60811-601-29728 uz obaveznu naznaku

Preplaćujem se na list „SVET KOM-
PUTERA“

Ime i prezime _____

Adresa _____

Potpis _____

NARUŽBENICA

Ovim neopozivo naručujem sledeće brojeve časopisa „Svet komputera“:

Ime i prezime _____

Adresa _____

Potpis _____

Primerke ću platiti pouzrećem poštaru.

Zatim otkucate direktne naredbe:
POKE 23756.15
POKE 23772.30

Toliko što se tiče principa. Praktično, prenumerator ima dosta složen zadatak. Osim brojeva programskih rečova, u zapisu mora da pronađe i kodove svih naredbi GO TO, GO SUB, RESTORE, LIST i LIST1 i da u odgovarajućim adresama iza njih izmeni petobajni zapis brojeva.

TV BAJT U SVETU KOMPIJUTERA

- Koji je kompjuter najbolji za početnike (Saša Jakovljević, Beograd)? Prvi kriterijum za kupovinu kompjutera za početnike je cena računara. Prema tome mi bismo vam preporučili da izaberete izmedu Spectruma (loša tastatura), Commodorea (loš bežik) i Orion.
- Da li mogu programi za Commodore 64 da se koriste na Commodoreu 4+ (Saša Pavlović, Zaječar)? Mogu bežik, a ne mogu mašinski.
- Gde mogu da kupim igre za Spectrum (Rastko)?

Postoje dve mogućnosti: prva, kod pirata preko malih oglasa, a druga, PGP Sazaj koja je izdala nekoliko kaseti za Spectrum.

● Gde mogu da nabavim Atari 800 XL (Dejan Mitrović)?

Atarijeve računare prodaje Mladinska knjiga, a Atari 800 XL košta 177 DM plus 5% daniškog dažbina.

● Gde mogu da nađem programe za kompjuter Partner (Dragan, Nis)? Najbolje bi bilo da se obratite proizvođaču Isari Delti.

● Kako se mogu prepoznati zamor prilikom dugog rada sa kompjuterom (Tomislav Stefanović)?

Prvi znak je bol u ramenima i leđima.

● Koji je najbolji kasetofon za Spectrum (Sandra Stalić)?

Debar će biti bilo koji. Datarecorder (imamo).

● Kako se na Spectrumu postigne start bežika a da se pri tom ne ugoti varijabla (Zoran Jovanović)?

To se postigne naredbom GO TO pa iza nje broj programske linije od koje želite da startujete program.

● Gde mogu da nađem igre za Commodore 64 (Slobodan Petrović)? Isto kao i kod Spectruma potrebno je da se obratite piratima preko malih oglasa i više više.

● Da li kompjuteru smeta kada stiska na televizoru igru (Krnobelom) (Aleksandar Knežević)?

Kompjuteru u svakom slučaju neće smetati (osim ako smetnja dolazi od njega), ali će zato vama sigurno smetati (naročito kada počnu da vam igraju oči).

ZAVRŠIO SAM „THE LAST V8“

Završio sam igru „The last V8“ Kad prodete prvi dio za manje od minute dolazite u grad. I ovdje imate vremensko ograničenje - gorivo - koje poslije određenog vremena nestane pa morate is početka. Kad uđete u bazu kompjuter vam napiše „You made it“ na ekranu na kojem se obično nalaze poruke o udaljenosti od baze. Kao što ćete vjerovatno primjetiti kompjuter vodi računa samo o plavom krugu na autu tako da, tek kada njime udarite u prepreku, eksplozira.

Otkrio sam dosta stvari o igri „Revs“. Uradite shjedete. Na početku izaberite stazu, upišite ime, „wing settings“ što znači brzinu reagovanja komandi lijevo-desno. Tipikama „Q“ i „CTRL“ podešite brzinu na 0. Pritisnite „J“ i držite neko vrijeme. Kad se kazaljka otkloni za oko 75 stepeni pritisnite „S“ koji predstavlja gas i kazaljka će napraviti puni kug. Tada pritisnite „Q“ da prebete u prvu brzinu i auto će krenuti. Lijevo-desno su tipke sa uglastim zagrada odnosno „{“ i „}“.

Molim štitaoce da mi pošalju program „Piza turbo 202“ ili neki drugi dobri copy program za Commodore 64. Kasete vraćam.

Neno Jenciragić,
D. Đakovića A3,
71000 Sarajevo

HARDWARE

Želeo bih da mi odgovorite na sledeće pitanje: pročitao sam da razni neispravni hardverski deloči iz kućne radionice mogu da ulazni port Spectruma postavljaju drajvere (74LS245) koji će sprečiti kvar.

Zoran iz Piroti

Zorane, najkraće rečeno, Spectrum se ne može nikako zaštititi.

POKICE

Darko Ilić iz Beograda pitao nas je kako se postize besmrtnost u igri Chuckie Egg II, čija je mapa objavljena pre nekoliko brojeva.

Darko, bežik ode igre, prvo učitaj sa MERGE a zatim posebne naredbe CLS okucavaju sledeći postupak:

POKE 65335.176

i startuj program. Sad više nećeš gubiti živote.

COPY

Dušan Ravnikar iz Ljubijane pitao nas je kako da natera copy programe koji rade na Commodoreu 64 i disku 1541 da prorade i na Commodoreu 128 i disku 1571.

COMPUTER SHOP

Stigle su nam nove cene iz Computer shopa knižare Mladost. Sve cene su u dinarima.

IKRO MLADOST COMPUTER SHOP * BEOGRAD * MARŠALOVA TITA 48
645-785
TELEFONI: (op1)682-076 * 684-277 *
645-785
RAČUNARI

TRS 703	3.200.000
TRS 713	1.800.000
COMMODORE PC 20	2.750.000
COMMODORE PC 10	1.603.250
I V E L U L T R A	595.000
COMMODORE 64	297.000
AMSTRAD CPC 464	189.216
ZX SPECTRUM 48 +	132.000
SPECTRUM 48 K	98.086
ORAO 102	90.000

MONITORI

COMMODORE 1702	321.750
AMSTRAD CTM 640	212.976
ORAO C/B	45.000

STAMPACI
EPSON FX 80+ KX 100 + 580.000
P 80 P 240.000
COMMODORE MP5 803 242.000
PEL P 80 340.000
AMSTRAD DMP-1 237.500

DISK JEDINICE
COMMODORE 1541 297.000
AMSTRAD DD-1 260.928

INTERFEJSI
COMM-PEL 80 90.00
ZX-EPSON 35.000
COMM-EPSON 23.000

POTROŠNI ELEMENTI
DISKETE 3.5" 4.565
5.25" 2.985
8" 1.920

MAGNETNE TRAZNE 600 f 4.950
1200 f 7.240
2400 f 11.300

KASETE SA PROGRAMIMA 1.300
PRAZNE KASETE C-12 330
PAPIR ZA PRINTERE 6

Na demo disketi koju ste dobili iz disk 1571 postoje dva copy programa: jedan je za pojedinačno kopiranje, a drugi kopira ceo disk. Oba programa rade u modu 128.

„SPEKTRUMIZACIJA“ GEMINIJA

Nebolja Rakić iz Subotice postavio je nekoliko pitanja a sva su vezana za upotrebu štampača Star Gemini 10X u relaciji sa Spectrumom.

Svaki štampač koji nije predviđen za jedan jedini računar (ne prodaje se u kompjuter sa računarom) može da se koristi uz bilo koji kompjuter. Naravno, samo ako je ostvarena dobra veza tj. ako postoji odgovarajući interfejs. U ovom slučaju Spectrum i Gemini traževa povezati jednim od paralelnih interfejsa. Pri kupovini interfejsa mnogo nailaze na dilemu koja da kupe, jer na tržištu postoje dva osnovna tipa: „onaj sa epromom“ i „onaj bez eptroma“. Ako se kupi drugi onaj softver koji podržava naredbe LPRINT, LIST i COPY mora da se učitava sa kasete.

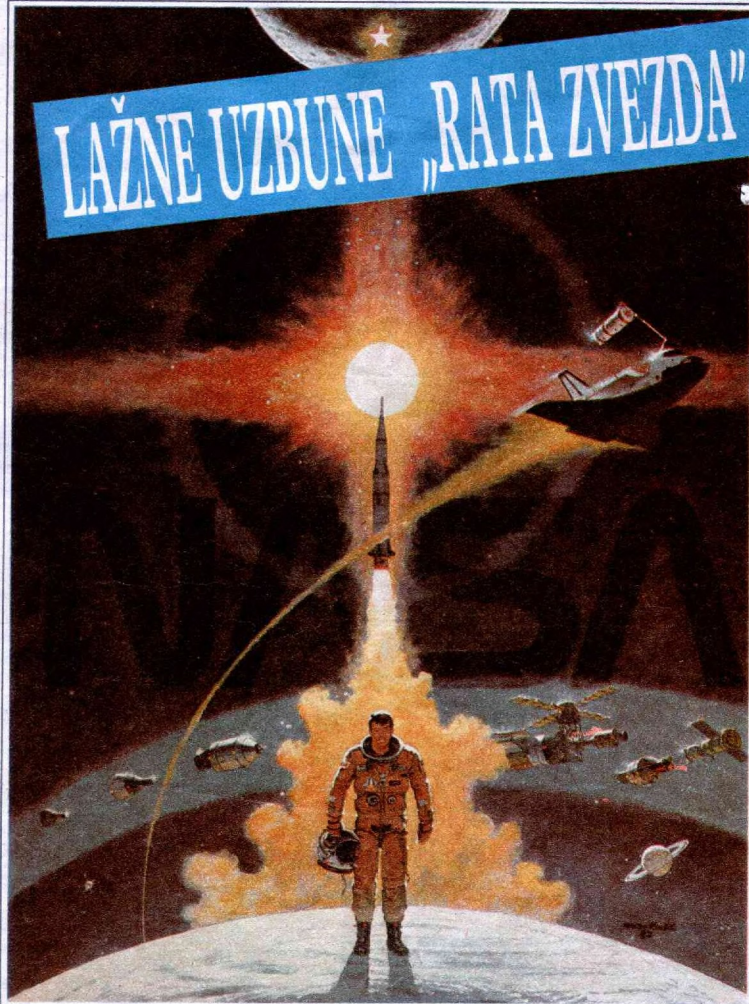
U najboljem slučaju softver se kupuje zajedno sa interfejsom ali često se događa da morate da ga pravite sami. Na kraju krajeva to i nije tako teško ali početniku predstavlja nepremostnu teškoću. Prednost ovog tipa interfejsa je u tome što pomenuti softver može da se nalazi bilo gde u memoriji računara što olakšava posao kad se u memoriji nalazi i još neki naročito dugačak program: interfejs sa epromom je

mnogo komforniji za rad od prethodnog jer se ceo prateći softver već nalazi unutra i može se koristiti u bilo kom trenutku ali zato zauzima određen prostor koji je nepromenljiv a često je smetnja prilikom izvođenja nekob vrlo dugačkih programa (naročito igara). Ako zanemaramo pomenuti nedostatak (mi nam se da je najlakši za korišćenje interfejs LPRINT III“ firme „Euroelectronic“). Poseduju, prateći softvera koji smo već pomenuli još i neku vrstu menija za izbor štampača koji je priključen na mega.

Program „TASWORD II“ je univerzalni program za obradu i podržava sve štampače koji postoje na tržištu. Bez ikakvih izmena prilagođen je za Epson štampače ali se većom lako menjaju potrebni kodovi vezani za specifičnost pojedinih štampača i interfejsa.

„Gemini 10X“ je veoma dobar štampač a jedna od njegovih boljih karakteristika je postojanje RAM a u koji je moguće smestiti ceo novi karakter set znakova koga samo definišemo. Postupak slanja definisanih karakterata je jednostavan i opisan je u priručniku koji se dobija uz štampač. Zašto je sve ovo bitno? Pa, jedno od pitanja koje je Nebolja postavio jeste dobijanje YU seta karakterata. Da bismo to ostvarili potrebno je da se odlučimo koji nam postojeći karakteri ne trebaju pa da umesto njih ubacimo naša slova (č, ć, š, ž). Sve u svemu nije komplikovano. Drugi, nešto teži način je da se pre štampačima svakog „naseg“ slova štampaču pošalje kako taj znak izgleda ali to zahteva malo više znanja iz mašinskog programiranja. (S. R.)

LAŽNE UZBUNE „RATA ZVEZDA“



Uopšte, nemoguće je garantovati uspešnost Star Wars kompjuterskog sistema jer ga je nemoguće potpuno testirati. Bio bi to verovatno prvi sistem koji bi morao da radi bez greške u prvom pokušaju, a to se dosad nikad nije ostvarilo

Piše Zorica Jelić specijalno za „Svet kompjutera“ iz Njujorka

Sistem o kojem je reč nije iz filma. Deo je plana koji će svet, tako bar kaže američki predsednik Regan, zaštititi od nuklearne katastrofe. Razvija ga Amerikanci a onda u cilju očuvanja mira pokloniti ga Rusima - da se valja uzalud ne muče.

Ideja je od juče. Krajem pedesetih godina počeli su američki radovi na ABM (Anti Ballistic Missiles ili u prevodu „antibalističko oružje“) sistemima. Rezultat se pojavio polje 20 godina i zvaao se Safeguard („Zaštitnik“). Projekt je obustavljen posle nekoliko godina zbog nesavladivih problema oko praćenja objekata. Futuristički govor predsednika Regana, 1983. godine, značio je nastavak istraživanja za koje je predviđen početni petogodišnji budžet od 26 milijardi dolara. Kompletni izveštaj Reganovog „Star Wars“ tima, zvanog još i „Fletcher's Report“ (po predsedavajućem James Fletcher-u koji je upravo ovih dana izabran za novog predsednika NASE), klasifikovan je, ali su generalne specifikacije sistema ipak objavljene u skraćenoj verziji pod nazivom „Battle Management and Data Processing“.

Sušтина predviđenog SDI sistema (to mu je pravo ime: Strategic Defense Initiative) je u mogućnosti prestatanja neprijateljskih raketa u svakom trenutku: od momenta njihovog lansiranja do pogađanja cilja. U tu svrhu bi se koristila razna sredstva - od konvencionalnih raketa i projektila do egzotičnih laserskih zraka. Po navodima iz Fletcherovog izveštaja neophodno je da sistem bude sposoban za trenutno aktiviranje odbrambenih uređaja, što znači da se očekuje real-time reakcija svih senzora na trenutnu situaciju. To zahteva ogromnu brzinu izvođenja računskih operacija i sposobnost obrade ogromnih količina podataka u veoma kratkom roku.

NEKOLIKO SEKUNDI ZA RAZMIŠLJANJE

Čeo sistem je zasnovan na komunikacijskoj mreži tipa „zemlja-vazduh-svemir“ (ground-air-space). Mrežu bi činili optički senzori, uređaji za kontrolu radara i energetska oružja, uređaji za aktiviranje oružja za prestranjenje, high-speed procesori, terminali i uređaji za čuvanje podataka. Neke komponente ove mreže nalazile bi se na zemlji, druge u avionima i na satelitima. Radari bi emitovali nekoliko hiljada signala u sekundi. Ti signali se uz kompjutersku pomoć mogu interpretirati kao tragovi odbrambenih objekata.

Po zvaničnom izveštaju, broj potrebnih računskih operacija iznosi bit od 10 miliona do milijardu u sekundi. Identifikovani tragovi objekata čuvali bi se u bazi podataka koju bi koristile sve 3 faze glavnog programa (Battle management software): lansirajuća (boost-phase), srednja (mid-course) i završna (terminal phase). Postojalo bi nekoliko identičnih kopija baze, za svaki slučaj.

Možda najvažniji deo programa je tzv. scheduler (rasporedivač) koji svakoj „metri“ dodeljuje određeni senzor, oružje ili već šta drugo, po potrebi. Ovakav zadatak mora biti potpuno nezavisan od bilo kakvih oštećenja mreže i zahteva besprekornu koordinaciju rada svih komponenti. Fletcher-ov izveštaj navodi i da će

„Software definisati i kontrolisati celokupnu odbranu i time odrediti njenu efikasnost kao i kvalitet oružja i senzora.“ Predviđeno je nekoliko odbrambenih strategija a izbor najbolje biće prepušten kompjuteru. Vreme za „razmišljanje“: par sekundi.

IZVINITE, KOMPJUTER JE POGREŠIO

Verovatno vam se dešavalo da dobijete pogrešan račun za telefon, pa vam, kad se žalite, kažu da nisu krivi jer je eto, kompjuter pogrešio. A vi i sami znate da je grešku napravio programer a ne kutija sa licama i šrafovima. Neke greške su ozbiljnije od drugih. Raketa lansirana prema Veneri, 22. jula 1962. godine malo je promenila pravac i krenula prema naseljenim krajevima! Uništena je na vreme. Krivac za to skretanje je jedna jedina tačka. Programer NASE je u FORTRAN programu napisao:

DO 31 = 13

Umesto:

DO 31 = 1,3

Program je testiran mesecima pre poletanja rakete, ali greška nije uočena.

Ovo je tek kap u moru. A i samo je raketa stradala. Malo opasnija greška desila se 1979. godine kad je kompjuterski operator stavio pogrešnu traku u kompjuterski sistem NORAD (North American Aerospace Defense Command). Na traci je simuliran napad Sovjetskog Saveza. U trenutku su sva zvana i alarmi zatrešali. Srećom, zabuna oko trake na vreme je uočena.

Američko udruženje „Kompjuterski profesionalci za društvenu odgovornost“ prošle godine je stampalo kritiku Star Wars kompjuterskog sistema, rad naučnika Dr Grega Nelsona i Dr Dejvida Redela. Njihovo mišljenje je da postoje tri moguća razloga zbog kojih dotični kompjuterski sistem neće funkcionisati: (1) suviše je kompleksan pa neće nikad ni biti završen, (2) ako i bude završen, „zatajiće“ u presudnim trenucima borbe ili će se (3) aktivirati sam od sebe iz nepredvidljivih razloga, to jest u pogrešno vreme.

NEMOGUĆE TESTIRANJE

Najveći problem predstavlja konstrukcija razgranatog softverske sistema koji mora biti „zaštićen“ od grešaka a pri tome regulisati rad elektronskih mreža, održavati ogromnu bazu podataka i njene kopije, vršiti real-time kontrolu i obradu radarskih signala, određivati zadatke uređajima a indirektno i ljudima.

Realizacija mreže „zemlja-vazduh-svemir“ ne predstavlja već tehnički problem. Mnogo je teže stvoriti „protokole“ (način telekomunikacijskog prenošenja podataka) koji će besprekorno funkcionisati kad individualne komponente mreže počnu da „stucaju“ (šanse za kvar u uslovima nuklearnog rata su ogromne).

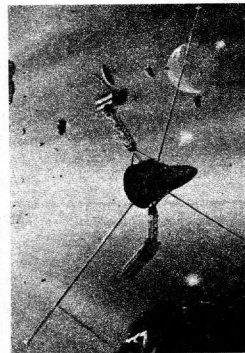
Svaki član mreže ima pristup podacima koji se nalaze u više kopija osnovne baze podataka, i menja ih po potrebi. Svaka promena jeste kopije, naravno, zahteva promenu i svih ostalih. Zbrku već naslućujete. Kopije baze će biti međusobno udaljene više hiljada kilometara što će izazvati kašnjenja u sinhronizaciji podataka. Zakasnela će iznositi greške nekoliko hiljadnih delova brzine svetlosti ali u takvoj situaciji će i to biti previše. Kao i svaki drugi sistem, i ovaj bi zahtevao

dupone, i usavršavanje (u svetlosti pojave novog oružja).

Tu se javlja problem instalacija svih novih delova. Jer, kako proveriti da li se uđaju pa u već postojeći sistem na predviđen način? Verovatnoća pojave grešaka pri svakoj duponi potpuno je velika. Fletcher-ov izveštaj pomnije ova problem ali ne i rešenje. Uopšte, nemoguće je garantovati uspešnost Star Wars kompjuterskog sistema jer ga je nemoguće potpuno testirati. Bio bi to verovatno prvi sistem koji bi morao da radi bez greške u prvom pokušaju, a to se do danas nikad nije ostvarilo. Rešenje ovog problema Fletcherova komisija vidi u temeljnom testiranju podsistema i pojedinih manjih celina. Nelson i Redel samnjaju u pouzdanost takvog testiranja izmedu ostalog i „zbog nedostataka kompletnih specifikacija sovjetskih protivmera“.

VRAG BI ODNEO ŠALU

Alarmni uređaji su programirani da se uključuju pod vrlo specifičnim uslovima. Te uslove je ponekad moguće i simulirati, neke slučajno ti, greškom a neke i namerno. Jedan od izveštaja američkog Senata navodi da je tokom 1979. i 1980. godine održano nekoliko hiljada sastanaka čiji je cilj bio da utvrde da li je uzbuđna lažna ili ne. Pravila američke vojne komande zahtevaju da



se, u slučaju da dotični „konferencijasi“ zaključuje da opasnost zaista preči, sazove skup „viših vojnih starešina“ da precizno ocene situaciju. U istom periodu (1979-1980) održane su čak četiri takve konferencije iako se kasnije pokazalo da se radi o zabunama. Jednu je unela već pomenuta traka koju simulira sovjetski napad, drugu pogrešno interpretirano testiranje novog sovjetskog oružja. Krivicu za ostale dve uzbuđne snose čipovi koji su promenili bitove komunikacijskih poruka o broju protivničkih raketa primećenih na američkim radarima. Tada je bilo dovoljno vremena da se te greške otkriju.

Kod Star Wars sistema to vreme biće mnogo, mnogo kraće, jer lansirajuća faza (boost-phase) traje manje od 5 minuta a može se skratiti čak na jedan. Od tehničara se ne može očekivati da u tom roku otkriju zabunu, tako da će „ocenjivanje“ opasnosti biti automatizovano a time i života čoveka u procesu odlučivanja znatno smanjena.

Šanse da će hardware i software sami od sebe za početi nuklearni rat su ipak male. Opasnost se krije u nepredvidljivosti ponašanja čitavog tog sistema, uključujući tu i čoveka. U direktnom sudaru sa protivničkim raketa, aktiviraće se svi sistemi koji su do tada testirani samo simulacijom. O posledicama svakog, makar i najmanjeg propusta možemo samo da nagađamo.



Piše mr Zorica Jelić
specijalno za „Svet
komputera“ iz Njujorka

Projekat Amiga
započet je još pre tri
godine kad je
nekoliko investitora
sa američkog
srednjeg zapada
osnovalo firmu
Hi-Toro sa željom da
iskoriste popularnost
video igara i zaradi
neki dolar. Za
početak našli su
inženjera Jay Miner-a
koji je u to vreme
radio na
programiranju čipova
za Atarijeve video
sisteme i kućne
komputere. Ubrzo je
došao i David Morse,
bivši potpredsednik
firme Tonka
(proizvođač igraćaka)
koji preuzima
komandu. Posao je
počet sa ciljem da se
napravi mali
komputer,
organizovan oko
Motorolinog čipa
68000. Koštao bi oko
\$300 i zvao bi se
Amiga. Međutim, ime
je neko već
patentirao pa su novu
spravu nazvali **Amiga**.
Da bi se održala u
životu, firma **Hi-Toro**
se uglavnom bavila
proizvodnjom
Joystick-a. Onog
trenutka kad su video
igre izgubile svoj
prvobitni značaj,
pojavi su se
finansijski problemi.

ČUDO ZVANO AMIGA

Amiga je istovremeno pristupačan kao Macintosh i fleksibilan kao IBM PC, uglavnom zahvaljujući originalnom operacionom sistemu Amiga DOS. Komande se mogu aktivirati i pomoću miša i kucanjem na tastaturu. Najznačajnije je ipak to što sistem omogućava istovremeni rad nekoliko programa (multitasking), a takođe i nekoliko programera (multiprocessing). Programi su različitih prioriteta tako da oni manje značajni (recimo štampanje) rade „u pozadini“, uglavnom kad glavni program očekuje input. Drugim rečima, možete istovremeno sredivati račune pomoću spreadsheet-a, sortirati bazu podataka i štampati pismo, bez ikakvih pauza i prekida.

Mišljenje časopisa „Personal Computing“ jeste, da je AmigaDOS postao nov standard prema kome će se ocenjivati funkcionalnost i sposobnost budućih operacionih sistema.

LIČNI OPIS

Ako je suditi po spoljašnjosti, Amiga izgleda prilično konzervativno. Sastoji

se od tri kutije: monitora, tastature i sistemske jedinice (system unit). Sa desne strane sistemske jedinice nalaze se dva izlaza (port) od kojih je jedan rezervisan za miša a drugi za joystick. Light pen ili Koala tablu za crtanje. Sa zadnje strane nalaze se RS-232 i Centronix izlazi za komunikacije i vezu sa printerom. Pored toga tu su još i audio i video izlazi, što znači da Amigu možete povezati za vaš stereo sistem, televizor, RGBa ili RGBi monitor.

Tastatura posedća na Apple IIc ali je mnogo tiša. „Function keys“ (u slobodnom prevodu „funkcijske dirke“) nalaze se u gornjem redu što omogućava programima, koji ih koriste, lakšu definiciju na ekranu. Mali problem predstavlja loš položaj Caps Lock dirke koja se nalazi između „A“ i „Ctrl“ tako da se pritisnom na „Ctrl“ često zakleči i „Caps Lock“.

Ako zavrismo malo u unutrašnjost, videćemo šumu čipova. Osnovna ploča sadrži 192K ROM memorije zahvaljujući kojoj Amiga uvek tako lepo da crta i svira. Kad smo već kod toga, Amiga može da vam dočara čak 4096

nijsani i da svira solo ili uz pratnju. Komputer je opremljen sa tri vrste čipova koji mu omogućavaju da što više vremena posveti računanju. Oni kontrolišu rad disk „drive“ a i stvaraju grafički i zvučni output i to u vreme kad 68000 oslobodi „data bus“ da bi obradio čobijene instrukcije ili podatke. Posledica je, naravno, veća efikasnost sistema. Inače, u konkurenciji IBM PC-/AT i Macintosh, Amiga je ubedljivo najbrži. Brzina njegovog unutrašnjeg sata (clock speed) je 7.8MHz dok je kod Macintosh 7MHz a kod AT-a 6MHz.

Sve u svemu, Amiga ima iste osobine kao mnogi drugi mikrokomputeri, ali su one tek sada došle do punog izražaja. „Drive“ izgleda kao kod Mac-a ali je dvostruko većeg kapaciteta. „Pull-down menu“ posedća na Macintosh-a ali su mnogo fleksibilniji: iz jednog „menija“ se može izvući „sub-menu“. Za razliku od Mac-a, ugrađivanjem tzv. „Trump Card“ pločice (u prevodu bi značilo „Adut u kartama“) Amiga postaje kompatibilan sa IBM PC serijom.

ČUDO OD KOMPJUTERA

Ovo je međutim tek početak Clive Smith, potpredsednik za planiranje i razvoj (planning & development) u firmi Commodore smatra da je vrlo mali deo mogućnosti Amige ispitran i iskorisćen. Po njemu, Amiga je „tri čuda u jednom komputeru“. Prvo čudo je naravno cena: sistem (bez monitora) košta svega \$1295. Ako tome dodate monitor u boji (\$495) i 256K dodatne memorije

(\$200), za \$2000 dobili ste kompjuter mnogo bolji od skupljeg Mac-a. U poređenju sa IBM PC predstavnicima, Amiga nudi veću brzinu, bolju grafiku i mogućnosti adresiranja memorije (memorijske adresiranja) koje se ne mogu naći ni za veću cenu. Drugo čudo predstavljaju izvrsne grafičke, zvuk i animacijske mogućnosti. A treće je tzv. „otvorena arhitektura“ mašine (open architecture) koja omogućava pospešno dodavanje i razvijanje novih uređaja kao što su „hard disk“ ili dodatne memorijske ploče.

I pored svih svojih sjajnih osobina, Amiga ipak nije izazvao „bum“ koji se očekivao. Razloga ima više. Mnogi smatraju da se pojavio u trenutku kad su skoro svi koji su želeli da kupe kompjuter već to i učinili. A sa druge strane, Amiga iako kompatibilan sa IBM-PC, nije uspeo da zainteresuje poslovnost. Nedostatak programa je jedan od problema sa kojima se Commodore suočava. Većina software proizvođača rešila je da sačekaju dalji razvoj događaja pa će se naknadno uključiti (ili neće) u Amiga avanturu. Istorija je, ipak, pokazala da je svakom novom kompjuteru potreban bar jedan superprogram da bi privukao pažnju poslovnih firmi (čuvni tandem: Apple II i Visi/Calc, IBM PC i Lotus 1-2-3, i Macintosh i Jazz). Uslovanje nova godina je tek počela. Videćemo šta će doneti za Amigu i Commodore.

Karakteristike

Operacioni Sistem	: Amiga DOS
Processor	: Motorola 68000
Disk Prostor	: 880K 3.5 inch
Clock Speed	: 7.8 MHz
Broj Nijansi	: 4096
Broj Nijansi na ekranu	: 12
Izlazi (Ports)	: 1 Mis, Joystick, RS-232, Centronix, dodatni disk „drive“, audio i video
Maksimalna Rezolucija	: 640 x 400
Expansion Slots	: 1 za memoriju i 1 za „bus expansion“
Cena	: \$1295 za CPU, tastaturu, 256K memorije, 3.5" drive, mis; \$495 RGB monitor

AMIGA POD UNAKRSNIM PITANJIMA

Za mnoge ljubitelje kompjutera važno je sa kojim kompjuterskim jezikom mogu raditi na nekom novom kompjuteru. Koji je raspoloživ jezik za Amigu? Commodore: Mi smo vodili računa da Amiga od samog početka bude sa jednom višestrukom paletom kompjuterskih jezika. Pored BASIC-a postoje još Pascal, Logo, Lisp i C. Tu je i takođe i Assembler. Basic je jedna posebna varijanta, koja nudi sve mogućnosti programskog strukturiranja i kod koje se mogu izostaviti rečni brojevi (brojevi redova).

Kod novog kompjutera važno je koji se softver može dobiti. Kako stvar stoji sa Amigom?

Commodore: Amiga se u Americi prvo pojavila sa ograničenim brojem programa. To su standardni paketi, koji mogu podmiriti osnovne potrebe korisnika. Zatim dolaze programi sa iznenađujućim grafičkim i muzičkim sposobnostima (mogućnostima). Medutim, ni igre ne nedostaju.

Kada jedan novi, interesantni kompjuter dođe na tržište, odmah se mnogi proizvođači softvera trude da što je moguće pre ponude nove programe. Kakva je neposredna budućnost Amige?

Commodore: Za ovaj računar uskoro će postojati jedna široka paleta softvera: programi za kompjutersko konstruiranje (CAD-computer-aided design), kompleti programskih paketa za određene oblasti primene (tzv. vertikalni softver), programi koji dozvoljavaju preradu: monitorne slike u kompjuteru, primene koje će omogućiti dobiti zbog multi-tasking mogućnosti Amige. Sve u svemu može se reći da softver ove mašine može omogućiti potpuno iskorišćenje hardverskih osobina.

Uprkos drugačijeg procesora, Amiga će od IBM ličnog kompjutera moći da koristi softver, i to uz pomoć dodatnog aparata. Kako funkcioniše ovaj uređaj?

Commodore: Emulacija IBM PC-a za sada se neće proizvoditi sa dodatnim

aparatom, već na bazi softvera, tj. sa jednim programom. Korišćenjem jedne diskete, na uobičajeni način, Amiga će se ponakati isto kao i IBM PC. Na taj osnovi (na taj način) može se PC-DOS (tj. MS-DOS), pogonski sistem IBM računara zameniti, a time i takođe i softver za ovaj kompjuter.

Poznao je da se svi kompjuterski uređaji sa IBM PC računaru. Kako izgleda kompatibilnost Amige sa njenim emulacionim programom?

Commodore: Na ovo pitanje se ne može odgovoriti upšteno, već za svaki program pojedinačno. U tom pogledu, naši testovi sa Amigom još nisu završeni.

Kojom brzinom idu IBM programi na Amigu?

Commodore: Brzine zavise od karakterističnih osobina, kao i od obima podataka koje se moraju obraditi. U svakom slučaju, nije postigao tempo IBM računara. U mnogim slučajevima, međutim, to će se izmeniti, kada se bude ubacio jedan specijalni hardver dodatka - Accelerator. Ovaj će modul verovatno biti na raspolaganju već početkom ove godine.

Zbog naročitih kvaliteta Amiga je jedan mnogostrani kompjuter. U kojim oblastima se može primeniti Amiga?

Commodore: Amiga nudi velike mogućnosti primene. Amiga će se primenjivati u oblasti slikarstva i nauke, u malim firmama i slobodnim profesijama i naravno svuda gde se traži grafika. No, sigurno je da će se i neki ozbiljni Home-computer - korisnici odlučiti za ovaj računar.

Za korišćenje Amige, sigurno, odlučujuću ulogu imaju njene osobine. Šta je Amiga inaj profesionalci, a koje su njene karakteristike važne za korisnike u domaćinstvu?

Commodore: Profesionalni korisnik će imati velike koristi od multi-tasking sposobnosti Amige. Za njih su, bez sumnje, od značaja proširivanje mogućnosti računara, kao i povoljna cena. Ove prednosti važe i za domaćeg korisnika (korisnika u domaćinstvu). Ove me će koristiti i pogodnost računara za slobodne aktivnosti - muzika, grafika i kompjuterske igre.

Za računar klase Amiga čisti (pravi) Multi-tasking je neobična karakteristika. Kakva korist može doći na tom planu?

Commodore: Multi-tasking - mogućnost kompjutera da istovremeno radi nekoliko stvari donosi korisniku konkretne koristi. Najvažnija prednost leži u tome da štodi vreme.

Neki vlasnici jednog C64 će ozbiljno razmišljati da li će sa svog računara preći na Amigu. Ovaj korak bi mu bio olakšan kada bi delove dotadašnjeg uređaja mogao i dalje koristiti. Da li je to moguće opr. sa monitorom za C64 ili C128?

Commodore: Amiga nudi RGB i Composite-Video (FBAS)-priključak za monitor i priključak za televizore. Zato se i naši monitori model 1901 i 1702, kao i televizori mogu priključiti.

Da li je uopšte preporučljivo upotreba televizora s obzirom na tako visoku rezoluciju ekrana koja poseduje Amiga?

Commodore: Tačno je da sa monitor. ška grafika Amige loše prenoši na TV ekran. Medutim za mnogobrojne primene televizor je upotrebljiv priključni aparat.

Da li se široka ponuda softvera, koja postoji za Commodore C64 i C128, može odnositi i na Amigu?

Commodore: Tehnički, Amiga je jedan sasvim novi kompjuter, koji se u osnovi razlikuje od naših modela C64 i C128. Zato se programi ova dva računara ne mogu koristiti za Amigu.

Za korišćenje kompjutera takođe je važno koji se periferali mogu dobiti. Koji se uređaji mogu priključiti na Amigu?

Commodore: Već postoje eksterni kasetofoni za 3 1/2 i 5 1/4 inčne diskete. Pored toga, omogućeno je proširenje memorije RAM-om od 256 K bajta, a tu je i Modem. Od drugih koji nude postoje fiksna 20 Mb ploča, 20 Mb Tape-Stream, Genlock-Interface za memorisanje monitorne slike (prema američkom NTSC normama) i proširenje RAM-a kapaciteta 2Mb.

Koji su periferali dalje planirani?

Commodore: U blizju budućnosti planira se MS-DOS-ov akcelerator, zatim Genlock-interferis za postojeći PAL-TVnorm kao i LAN-Local-area network.

Koja je maksimalna granica interne Amigine memorije?

Commodore: Granica ugrađenog RAM-a iznosi 512 Kb.

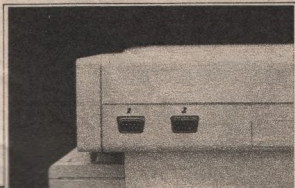
Senzacionalno je i to što su tonske mogućnosti Amige takve da daje i sintetizovan govor. Planira li Commodore da razvije i jednu nemačku verziju?

Commodore: Da, planirano je da se prezentira nemačka Amiga koja će u svakoj pojedinosti odgovarati očekivanjima. Tu spada i prenos govorne sinteze tako da će raditi sa originalnim nemačkim akcentom.

Jedna odgovarajuća dopuna bila bi upravljanje kompjuterom pomoću reči. Da li je kod Amige ovo planirano?

Commodore: Za blizu budućnost, za Amigu, ovo nije planirano.

Prevela Dragana Timotić



Spectrum u Amstradovoj koži

Amstrad ima Sinklerovo tajno oružje - za 200 funti SuperSpectrum može sve što i Amiga

U vreme dok je Amstrad pregovarao o kupovini Sinklera, on je već planirao svoj novi Spectrum - SuperSpectrum - kojeg evo prikazuje mo našim čitaocima.

Dizajniran da zameni Spectrum 128 po ceni od 200 funti, SuperSpectrum narvan „Loki“ predstavlja jedan od najmoćnijih kućnih kompjutera sa grafičkim i zvučnim mogućnostima koje do sada nisu videne po toj ceni. Inspiracija za SuperSpectrum došla je od Commodoreove Amigē. Velika snaga SuperSpectruma kao i Amige leži u specijalno dizajneranim čipovima SuperSpectrum ima dva visoko organizovana čipa koji podržavaju video screen (Rasterop) i sintezu zvuka, oba sa direktnim pristupom memoriji (DAM). Ovo mašini daje mogućnosti za neverovatno brzu 3D grafičku manipulaciju i zvuk Hi-Fi kvaliteta.

Ali dok Amiga košta oko 1500 funti, SuperSpectrum će imati cenu od 200 funti. Trik je u tome što je SuperSpectrum i dalje osmootna mašina. Ako želite, sa njom možete raditi i u modu „Spectrum 48K“. Procesor je poboljšana verzija starog Spectrum-ovog Z80A nazvanog Z80H. Novi čip je dvaput brži i koristi kloik od 7MHz. Pri ovoj brzini ima dovoljno vremena da se sprovede brza interapt kontrola koja vodi računa o video displeju a i da još uvek ostane dovoljno vremena za izvođenje programa brže nego kod starog Spectruma.

Ipak, prava snaga je u novim specijalnim čipovima. Zbog toga što oni imaju direktan pristup memoriji (DMA), za vreme koje se obično gubi, velika screen memorija može biti obradena brže nego što bi to mogao mikroprocesor, čak i kada ne bi ništa drugo radio.

Iz ovih razloga koriste se memorije sa brzim pristupom i SuperSpectrum je opremljen dvema bankama od 64K od kojih je svaka formirana od po dva čipa od 256K. Jedna banka je spojena na mikroprocesor i na Rasterop video čip i normalno sadrži video informacije i tabelu zvučnih parametara. Preklapanje banaka potrebno je da bi se omogućilo 16-bitnom adresnom basu pristup celom RAM-u. Četvorobitni sistem omogućava adresni prostor od jednog megabajta. U osnovi dve banke su zauzete sa ROM-ovima ali se zato ostatak može iskoristiti za proširenje RAM-a.

Kvalitet grafičkih mogućnosti leži u upotrebi 53K za video RAM. Čak i na 7MHz Z80H ne može manipulirati sa dovoljnom količinom memorije dovoljno brzo da bi se dobila pristojna animacija, tako da je tu bio neophodan Rasterop čip. On premešta osmootbne podatke u video memoriji sa jedne adrese na drugu, i u tom procesu koristi svoje logičke funkcije i maskirne registre. Animacija i selektivno skrolovanje ekrana postaje na taj način automatski proces za koji mikroprocesor šalje samo nekoliko instrukcija za vreme interrapta.

Sledeća ideja uzeta od Amige je hardverski podržano crtanje grafike u jednoj liniji sintho-impulsa koje omogućava izuzetnu 3D grafiku. Na taj način mogu se raditi igre koje na ekranu koriste raster 256 × 212 piksela sa 64 boje u svakoj tački. Svaki bajt se koristi za svaku tačku posebno i pri tom se ostavljaju dva slobodna bajta za Rasterop čip radi kontrole „Blitter objekata“ koji daju animaciju sličnu sprajtovima kod Commodore-a.

Isti princip raspodele memorije koristi se i za sintezu Hi-Fi zvuka. Izlaz zvuka je preko jednog analogno-digitalnog konvertera i može se čuti na TV-u, stereo sluhalicama ili se može priključiti na stereo Hi-Fi sistem. Izrađuje se i posebna klavijatura za sintezu muzike.

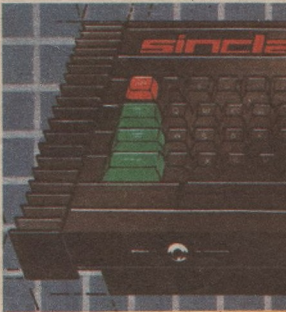
Veoma je verovatno da ćemo biti odmah zaslepljeni SuperSpectrumovim video i zvučnim mogućnostima, ali ne treba zaboraviti i na ostale kvalitete koje nam ova mašina nudi. Između ostalog, SuperSpectrum ima i ugrađen kasetofon u istoj kutiji a imaće i novi medijum za čuvanje programa koji se zove Softcard. Ova ROM kartica dimenzija kreditne kartice, može sadržati program od 1Mbyte i veoma je jeftina za proizvodnju.

Sledeća ideja uzeta od Amige je hardverski sistem je CP/M operativni sistem koji sa dodatkom kontrolera i disk država postaje prava Amstradova mašina koja može koristiti sve Amstradove CPC/PCW mogućnosti. Da biste dobili ideju šta može SuperSpectrum pogledajte šta može Amiga. Ko god je imao prilike da radi sa Amisom „zaboravite“ je na ostale mašine. Ona ima sjajnu 3D grafiku, animaciju koja se približava crtanim filmu, mogućnosti digitalizacije zvuka i približno pravi ljudski glas.

SuperSpectrum nije jednak Amigi po brzini, ali je tu bližu i u mogućnosti je da reprodukuje veoma slične efekte za mnogo manju cenu. Sada je pitanje da li će Amstrad pustiti na tržište SuperSpectrum na koji je sada stekao i pravo

plasma. Zašto da ne, sa Sinklerovom tehnologijom i Amstradovim marketingom SuperSpectrum ima sve šanse da kao oluja proleti svetom.

Predio Dragoslav Jovanović
(izvor: Sinclair user)



TASTATURA

Jedna specifičnost koja odvaja SuperSpectrum od ostalih Sinklerovih mašina jeste tastatura. Za one koji žele da brže kucaju ili kojima računar služi za obradu teksta a ne samo za igre, dobra tastatura je od prvenstvenog značaja. Druga izmena je nedostatak Sinklerovih „legendi“ po tastaturi Spectruma 48K. BASIC je razvijen na osnovu QL-ovog BASIC-a, i prirodno je još i metod unošenja informacija putem svetlosne olovke.

MEMORIJA

U osnovnoj formi nalazi se 128K RAM-a. Polovinu od toga koristi video i zvučna mapa. Ovo nije mnogo ali je zato predviđena mogućnost memorijskog proširenja. Ideja je da se većina softvera drži u ROM-u na softcard-u na koji staje do 1Mb. Na ovaj način ostaje dosta slobodne memorije za rad. SuperBasic, text, grafičke animacije, zvučni i muzički editor, CP/M i SuperSpectrum softcard ROM prednosti su SuperSpectruma a posebno softcard ROM koji je u svetskoj zaštiti od pirata posebno značajna za softverske kude.

Z80H MIKROPROCESOR

Sinkierovi računari i pre i posle QL-a koriste li su mikroprocesor Z80 koji koristi klock od 3,5MHz. SuperSpectrum koristi Z80H mikroprocesor koji koristi klock od 7MHz i samim tim sve operacije obavlja dva puta brže a osim toga oslobođen je podržavanja screen memorije i štampanja na ekranu. Povećana brzina ne znači samo brže izvođenje programa - moćna interapt rutina vodi računa o screen displeju bez usporavanja rada mikroprocesora. Budući programeri igara na ovom računaru imaju mogućnost promene screen moda u svakoj liniji displeja.

GENERISANJE ZVUKA

Jednostavnije nego kod standardnih zvučnih čipova SuperSpectrum ima posebno urađeni hardver za podršku zvuku koji nema ni jedna dosadašnja mašina osim Amige. Zvuk je jasan kao kod pravog sintisajzera, drugim rečima sa njim možete rešiti šta god poželite. Oblik signala je zapisan u RAM-u odakle se očitava različitim brzinama i dalje kroz filtere i kontrolere nivoa na izlaz. SuperSpectrum ima i MIDI interfejs, stereo ulaz i izlaz (kao kod vokmeta) i softver za komponovanje muzike.

ULAZI I IZLAZI

Lista konektora na novoj mašini zaista je impresivna. Kompletno haferovan Z80 bas za proširenja, RGB, kompozit i TV video izlaz. Dugi disk serijski printer, dugi džojstik, svetlosna olovka, mreža, kasetni port, interfejs za slušalice. Pored svih ovih priključaka postoji i priključak za videokorder, optički (laserski) gramofon i svetlosnu olovku kao standardni periferni uređaji. Periferijske opcije su: floppy disk dray, matična klavijatura, RAM proširenje, hard disk, kompaktni disk, optički ROM dray, „mis“ i moderne i audio i video periferije.

ZX Spectrum Loka

KOMPATIBILNOST SA SPECTRUMOM 48K

Ova mašina može biti i Spectrum 48K kompatibilna. Unutra se nalazi i kopija starog Spectrumovog ROM-a. Video hardver se može uključiti na stari format i klock se može spustiti na 3,5MHz. Sa stariim interfejsom za kasetofon velika većina programa može raditi sa novom mašinom i u starom modu. U ovom modu ne morate pisati BASIC programe koji pozivaju stari ROM (ko voli da piše dva puta sporije programe?) ali ako takve naredbe budu napisane, biće i izvršene. Na kraju, neki programer biće oalobodeni interfejsa za mikrodraziv lup nije prihvilten, isto tako ne postoji ni planovi za ugradnju svučinog čipa iz Spectruma 128, tako da ne postoji potpuna kompatibilnost sa 128.

VIDEO EKRAN

Ako za ovo što ste do sada videli na Spectrumu mislite da je odlična grafika, onda niste ništa videli. Grafika SuperSpectrma može se porediti samo sa Amignom grafikom. Sa skoro šest puta većom video memorijom, SuperSpectrum ima rezoluciju kao QL ali sa 16 boja, ako rezoluciju prepolovite na 256 piksela onda imate ili 256 boja ili 64 boja i četiri sprajta. Sve ovo podržava Rasterop čip slično kao Blitter čip kod Amige. Ovaj čip direktno kontrolise video memoriju, poloaj i sudare sprajtova i sve to veoma brzo. Rasterop takođe sadrži i interfejs za svetlosnu olovku.

PC I KAKO GA STEĆI

Piše Jovan Puzović

Trideseti međunarodni sajam tehnike i tehničkih dostignuća, održan od 12. do 17. maja u Beogradu, privukao je veliki broj izlagača. Zastupnici i proizvođači računarske opreme bili su smešteni (sa retkim izuzecima) u hali 14. Iako na sajmu u Beogradu ni izbliza nema toliko računara kao u Hanoveru, trebalo nam je više od pola dana da (ozbiljno) proučimo ponudu domaće računarske industrije. Zaključak koji se nameće u skladu je sa svetskim kratanjima: kod ozbiljne primene računari koji nisu IBM PC kompatibilni nemaju šta da traže. Izuzetak je jedino APPLE

Površnom poznavocu stanja na kompjuterskom tržištu verovatno je poznato da IBM sa svojim modelima PC XT i PC AT ne samo da drži veći deo tržišta personalnih računara u svojim rukama, već i da dikira standarde koje moraju da slede ostali proizvođači ako uopšte misle da prodaju svoje kompjutere. Kvalitet izrade računara je važan, ali se u osnovi radi o programskoj kompatibilnosti. Za IBM PC već postoji toliko programa (nema šta leudno - može samo da nestane), da je ludo do praviti kompjuter koji ne može da ih koristi. Još je veća ludost kupiti takav kompjuter, i moliti boga da se na tržištu pojavi neka baza podataka koja je upotrebljiva. Uz to ide i mnoštvo hardverskih dodataka koji su već razvijeni i testirani, a uz pomoć kojih možete od PC-a napraviti, maltene, šta vam se prohte.

Kao što rekossmo, izuzetak je jedino APPLE, koji za svoj model APPLE II takođe ima veliku programsku biblioteku, a za Macintosh-a dosta visoko kvalitetnih programa. Zagovornici druga dva najpopularnija operativna sistema (IBM PC radi pod operativnim sistemom MS-DOS), imaju sve manje argumenta: UNIX računari su još uvek za red veličine skuplji, a mogućnosti današnjih personalnih računara daleko prevazišale ono što bi im CP/M dozvolilo. Ponegde se čak čuje da je i IBM napravio omašku što je MS-DOS ograničio na 640 KBajta.

PC BRATIJA...

Budući da PC kompatibilci po definiciji treba da budu programski potpuno kompatibilni (mada, ponekad nisu baš 100 posto) to se razlike među njima ogledaju samo u kvalitetu izrade, kvalite-

tu monitora i tastature, ponudi domaćih programskih paketa i cen. Kvalitet izrade i tastature ne može se oceniti na osnovu dvadeset minuta sedenja za računarem, tako da relevantno možemo da pišemo samo o cen i opremljenosti programima namenjenim domaćem tržištu (tekst procesor na srpskohrvatskom, programi za knjigovodstvo i druge administrativne poslove usaglašeni sa jugoslovenskim zakonodavstvom). Inostrani programi bi, ionako, trebalo da rade na svakom od ovih računara. Trebalo bi, i gore pomenuti, domaći programi, ali teško će doći do nekog od njih ako niste kupili i računar od odgovarajućeg proizvođača ili zastupnika.

Ubedljivo najbolji dizajn među PC braćijom ima OLIVETTI. Italijani nisu vešti samo u kreiranju cipela. Treba li kompjuter da bude lep ili funkcionalan oni su rešili na najbolji mogući način: OLIVETTI je i lep i funkcionalan. Zastupnik za našu zemlju je DINARA COMMERCE, što znači da se ne radi o „bračiger“ domaćoj proizvodnji, već se kompletni kompjuter direktno uvoze iz Italije. Za ovaj računar od zastupnika možete nabaviti samo inostrane programe, što znači da nema čak ni tekst procesora na srpskohrvatskom. Od DINARE nismo mogli dobiti nikakav promagandni material - sve je pod eljeno. Da li zbog velikog interesovanja, da li zbog toga što ga nije bilo dovoljno - ne zna se. Cena: OLIVETTI M24 sa 640 KBajta RAM-a, 20 MBajta tvrdim diskom, jednom disketnom jedinicom košta 4.5 miliona dinara.

PROGRES, koji je do sada domaćem tržištu nudio samo velike računarske sisteme CDC-a (Control Data) i kvalitetnu periferiju namenjenu magnet-skom zapisu (vrlo drskvo, tape streamer-i), od skoro je vrlo ambiciozno

kreirao i sa personalnim računarcima. Imajući u vidu ugled CDC-a (jedan od najboljih računara na svetu CYBER 205 je njihovo delo), nema sumnje da su i PC-i kvalitetno napravljeni. U razgovoru sa inženjerom Mihailom Teričem, saznali smo da se na 7 posto američkih univerziteta 30 posto nastave obavlja uz pomoć CDC-ovih kompjutera i programa PLATO. Nešto od impresivnih mogućnosti ovog programa videli smo i na sajmu. Od nekoliko modela koje PROGRES nudi da pomenemo najbolji: model 3100, 640 KBajta, 10 MBajta tvrdi disk (ugraden), jedna disketna jedinica, brži od AT-a za 6500 dolara plus 34 posto u dinarima. Nije mogo.

Novosadski NOVOKABEL predstavlja svoje modele pod imenom ET 188 i ET 188A. Razlika je u korisničkoj memoriji: 256 i 512 KBajta. Procesor je Intel 80188, što znači: jer taj procesor je na Zapadu skoro potpuno napušten (pregazio ga je Intel 80286). U svakom slučaju bolji je od Intela 8088. Nebojša Conkić, čovek za marketing (pevač nekadašnje pank-grupe Pekinška patka!), sa smislom za bombastične medijске izjave, tvrdi da je to trenutno najbolja ponuda s obzirom na kvalitet i cenu. Morda. Hteli smo da vidimo Modela sa našim slovima, no „Conta“ reče da je EPROM sa YU-setom karaktera ostao u Novom Sadu. Najbolja ponuka (po „Conti“ izgleda ovako: ET 188, 256 KBajta RAM, 2 disketne jedinice, centroniks i RS 232 za 2.72 milio-

na, plus štampač TRS 836 za 0.89 miliona.

Ako vam je po volji novi EPSON-ov PC kompatibilas računar, treba da se obratite AVTOTEHNI iz Ljubljane. Devizna cena nam nije poznata, a na nju treba računati i 60 posto poreških dažbina. Preko AVTOTEHNE možete nabaviti i celokupnu gamu EPSON-ovih štampača sa rezervnim priborom (riboni, traktor adapteri, kablovi).

ENERGOINVEST iz Sarajeva predstavio je svoj računar IRIS PC 16, za koji je dobio sajamsku nagradu za vrhunsku tehnologiju. IRIS ostavlja prijatan utisak, tastatura liči na pravog IBM-a, a kolor monitor je dobar, mada ne vrhunski. Dijagonala ekrana je 13 inča. Flight Simulator radi bez problema, što znači da je kompatibilnost potpuna. Pored MS-SOD-a, proizvođač nudi i operativne sisteme UNIX, CONCURRENT PC-DOS i CP/M-86. Priča se o dodatnoj kartici za emulaciju Macintosh-a. Živi bili pa videli. Ono što se sad nudi je IRIS PC 16 sa 512 KBajta RAM-a, ugrađenim tvrdim diskom 20 MBajta, dve disketne jedinice, kolor monitorom, centroniks i senjskim interfejsom i štampačem koji neodoljivo podseća na EPSON FX 80 - (jedino peše IRIS umesto EPSON), za 6 miliona dinara. (Što se štampača tiče, on poseduje i NLQ opciju, tako da je možda u pitanju i IRIS FX 85.) Moguće je naručiti i dosta hardverskih dodataka, od kojih je najzanimljivija kartica za grafiku 2048 x 2048 tačaka i dodatak za miša.

Iz Sarajeva stiže i UNIS-NCR-ov DM V, o kojem smo dosta pisali. Očekivali smo da nova zvezda, TOWER, bude predstavljen na ovom sajmu, ali zbog nekakvih problema oko dobijanja dozvola za uvoz, to je izostalo. Zoran Vučković, direktor OOUR-a, uverava nas da su svi problemi rešeni i da je samo pitanje



Et Honey well

vremena kada će se TOWER ponuditi domaćim kupcima. Na direktno pitanje šta misli o konkurenciji iz susjedstva (IRIS PC 16), odgovorio je takođe direktno: „Što se tiče hardware-a, mislim da je DM V bolji. Pored toga, IRIS nema razvijenu servisnu mrežu, a i softverska podrška je stroža“. Tekuća cena za DM V (256 KBajta RAM-a, dve disketne jedinice, A3 štampač) je 3.63 miliona.

Pregled PC kompatibilaca završimo informacijom iz druge ruke da je i CONTAL bio prisutan sa svojim ELING-om. Autor članka nije pronašao njihov štand.

...I OSTALI

Od ostalih kompjutera najbolji utisak ostavile su PACKARD-ove radne stanice, koje su na monitorima vrelie grafiku na ošte odsevljenju naučnih podataka. Naučnik ako su mislili da kupe par komada za pokušaj jer i to će ne se vrtilo u glavi: 200 hiljada dolara (3D grafička radna stanica), odnosno 60 hiljada dolara (2D radna stanica). Monitor izvrsni, a koliko boja istovremeno na ekranu napisaćemo idući put, kad na sajam poneseimo SPECTRUM-a da nam pomogne pri brojanju. Naravno, primedba za cenu nije na mestu, jer ove radne stanice nisu namenjene za ličnu upotrebu, već kao alata u projektnim birouima.

VELEBIT se predstavio svojim standardnim zastupničkim programom: APPLE IIe i MACINTOSH. Proizvođa sa znakom jabuke uvek su bili nešto drugo; i čuvena dvojka kao prvi kućni kompjuter, i MAC kao nešto savršeno novo i dotad nevideno (osim na LISI, takođe pod znakom jabuke). VELEBIT se trudi da održi visok nivo usluge koje je APPLE postavio. U tome, uglavnom, i uspeva, ali manje uspeva u održavanju niskog nivoa cena. No više o svemu tome čitajte u izveštaju sa konferencije za štampu koja je organizovana u Beogradu u povodu predstavljanja MAC-a.

AGROVOJVOJINA (RO ASIMPEX) izložila je NIXDORF-ov mini kompjuter. Manji sistem opslužuje 10, a već 20 terminala. Na štandu je bilo povezano 5-6 terminala, a pored svakog je bilo natpis sa imenom nekog od programa za bankarstvo ili knjigovodstvo. Pretpostavljamo da je to bilo namenjeno demonstraciji, jer dok smo mi bili prisutni na štandu, oni su upravu popravljali kompjuter. Ili su menjali diskove. Čudno vreme za zahvate takve vrste. Cena: dogovoreno se. Zavis od konfiguracije. Nismo čuli čak ni orijentacionu.

Mnogo ozbiljnije delovao je štand Elektronske industrije, koja ovog puta nije izložila svoje PC-ije (što je greška), ali je zato HONEWELL 6/40 bio potpuno operativan. Reč je o mini kompjuteru cene 15-20 miliona dinara, sa mogućnošću opsluživanja od 14 korisnika. Miloje Todorić, rukovodilac poslovnog planiranja, održao nam je kratak kurs o mogućnostima ovog računara, a ne samo o hardware-skim ka-

rakteristikama. Interesanti za ovaj računar uglavnom su male radne organizacije, hoteli i mala privreda. Potražnja je velika, i EI N8 uspeva da podmiri 70 posto potreba. Rok isporuke je od 9 do 12 meseci. KUĆNI I ŠKOLSKI RAČUNARI Među kućnim računarima, beogradski premijeru je doživio ATARI 1040 ST, zastupnik Mladinska jedinica. O ATARI računarima dosta smo pisali (model 520+), a 1040 pored 1 MBajta RAM-a ima ugrađenu disketnu jedinicu. Programaska podrška se širi ne samo na Zapadu, već i kod nas, tako da smo dobili teški procesor na srpskohrvatskom.

IVEL ULTRA je računar preporučan za srednje škole u Hrvatskoj, APPLE II kompatibilan, u startu ima obezbeđenu dobru programsku podršku. Nedostaje obrazovni software na našem jeziku. Po našem mišljenju daleko prečenen: 64 KBajta RAM-a, dva procesora (6502 i Z80), tastatura i dve disketne jedinice koštaju 1.25 miliona. Monitor nije uključuen u cenu? To je orijentaciona cena



Olivetti M-24

(bez troškova prevoza i instalacije), a definitivna će tek biti određena. U cenovniku koji piše da je tastatura prema YUS standardu, a ima čak i velika i mala slova? Prosto je neverovatno šta sve ljudi ne smatraju za ređimam.

Pored već pomenutog EPSON PC-a, AVTOTEHNA je izložila i ORIC-a, kućni računar sa pretenzijama za rastuću školski. Cena je prihvatljiva za računare ovih mogućnosti i karakteristika: 140 000 za školu i 170 000 za privatnike. To je sasvim prihvatljivo, ali 400 000 za dve jedinice uopšte nije. Metodologija koja je na Zapadu napuštena još pre par godina: jeftina mašina, a skupi periferali. Da su periferali nešto jeftiniji, mogli bismo ORIC-a preporučiti kao školski računar, pogotovo što smo videli i CPM modul za njega, i uz par probali Wordstar. Radi bez problema. Saznali smo da je u februaru osamdeset beogradskih škola kupilo ORIC-a.

Kompjuter koji trenutno vodi u bici da osvoji naziv školskog računara jeste ORAO 64, proizvođač PEL, VARAŽDIN. Inače, to je računar preporučan za osnovne škole u Hrvatskoj. Nije ni on savršen, ali pored cene, ima još par prednosti u odnosu na direktne rivala. Razgovarali smo sa Rajkom Ivanušićem, direktorom OOUR-a. Ako zane-

marimo priče o navodnoj kompatibilnosti ORLA i IVEL-a (tastature su slične), OORLU kao poslovnom sistemu i o tome zašto je ORAO 256 bolji od ORLA 64, rekao nam je par vrlo zanimljivih stvari. Između ostalog PEL je spreman da drugim proizvođačima ustupi ORLA. Nije važno ko će i pod kakvim imenom proizvoditi računar, važno je da postoji kompatibilnost. Sav obrazovni software za ORLA bide besplatna, a za razvoj softwara-o odvojeno je između 150 i 200 miliona dinara. Upravo se radi na formiranju programerskih grupa, a koncept rada već je gotov. Ovo predstavlja prvi ozbiljan pristup problemu uvođenja kompjutera u škole, i želimo PEL-u puno uspeha u njegovoj realizaciji.

OPŠTI UTISAK

Za naše prilike Sajam je okupio solidan broj proizvođača kompjutera. U sajamu slućaju oni su i bili najvažniji. Da bismo opravdali stalno navođenje cena u specifikacije računara, moramo reći da kod nas još nije običaj da proizvođa istog kvaliteta imaju približnu cenu. Iz uporednog pregleda čenaa može se uočiti ko gleda da ugrabi ekstra profit. Evidentno je da razlike u

ceni kod PC kompatibilnih računara nisu velike. Očigledno je da oni koji nude ima dosta, tako da drastična odstupanja od cena vode nemogućnosti prodaje računara. Ali zato su daleko veće razlike u tome šta sve uz taj računar može da se dobije i po kojoj ceni. Treba razmišljati o garanciji, servisu i programskoj podršci.

Kod velikih sistema i kućnih kompjutera to još nije slučaj. Tražite još uvek nije dovoljno informisano, pa je moguće lovit u mutnom, i pukim maksi-malnim specifikacijama (koliko RAM-a, koliko je brz disk, koliko korisnika) fascinirati eventualnog kupca. A ti podaci, mada važni, još uvek ne znače da će dotični kompjuter moći da vam obaviposao za koji ga kupujete. Bilo smo u prilici da od predstavnika jedne pozna-te firme slušamo kako njihov kompjuter može gotovo sve jer ima šesnaestostbitni procesor sa taktom od 8 MHz. Svašta.

Na putu prema i od hale 14, videli smo i mnoštvo kompjuterski kontrolisanih strugova, glodalaca i drugih mašina alatika. Robotika je sigurno jedna od budućnosti elektroničke i kompjuterske izumacije. Uopšte nismo imali želju da se zaustavimo. Napojali nas je čekalo kasno popodne i preskočen ručak.

VELIKI PATULJCI

Pišu Nikola Bujenović
Nenad Balint

Teško je odabrati sa kojim od mnoštva izlagača zapišati reportažu. Ipak započeli bi sa Mladinskom knjigom koja je izložila Atarijeve računare u Hali i na ulazu u Hala XIV gde su inače bili svi ostali izlagači (trajno ove izdvojevoće je, kako su nam rekli, u kvalitetu vazduha). Zvezde na ovom štandu su bili Atari 1040 ST F i Atari 520 ST +. U softverskom pogledu ova dva računara su potpuno kompatibilna ali hardverski gledano između njih ima krupnih razlika. Najkrupnija je svakako ta što je u Atariju 1040 ST F ugrađen 3.5 inčni standardni Atarijev disk dray (odatle oznaka F). Novi pravac i dizajniranju računara je što veće smanjivanje dimenzija računara u cilju oslobađanja prostora na stolu zauzeten biznismena. Shodno tome i u Atariju 1040 ST F je ugrađen transformator i ispravljač. O tehničkim karakteristikama ove mašine se zna skoro sve, tako da ćemo mi preći na ono što je u ovom trenutku najinteresantnije - softversku podršku. Atariju se do sada najviše zamerala siba softverska podrška. Ali otkada su izradu softwera na sebe preuzele nezavisne softverske kuće, teke i razabrali se u lavirintu novih programa. Kao najvažnije pomenućemo iz oblasti programerskih jezika. Basic interpreteri i kompjakeri (koji i na običnom Atariju 520 ST ostavljaju vrlo dobar utisak - razvoj novih jezika ipak ne ide tako sporo kako se to obično tvrdi), nekoliko vrsta Pascal, Fortran 77 i C (danas

sva popularniji) kompjajera. Navedimo još i Modula-2 kompjajler i editor koji predstavlja korak napred u strukturalnom programiranju, a već je implementiran i na ovom računaru. Pored sve više korisničkih i sistemskih programa za novi Atari postoje, verovali ili ne, i igre (Flight Simulator, Zoro, Impossible Mission...).

Ono što nas je posebno obradovalo jeste prvi domaći profesionalni računari koji može da se nosi sa inostranom konkurencijom. Triglav (za inostranstvo Trident) firme Iskra Delta, koji je prvotveno namenjen grafičkom projektovanju, upravljanju proizvodnjom, automatizaciji procesa i robotizaciji, mada uz kompatibilnost sa Iskra Deltom, Dec-om i IBM-om koju obezbeđuju tri izvornih procesora (68010 Motorola, 80286 Intel i Dek J-11) može da se uključi u integralni dio velikog sistema. Za svaku je prihvatilo što je proizvođač obezbedio upotrebu više operativnih sistema od kojih pominjamo najviše: UNIX, MS-DOS, SP/M, RSX 11VM. Ono što ovaj model čini posebno privlačnim je, pored fiksne dize ugrađene, hard disk (20-80 MBajta) i strimer traka (20 MBajta) za pravljenje BACK UP-a. Jedino što ga iz strah korisnika čini neprivaćivim je cena od i Gigan-dinara (tj. 1 staza milijarda). Pored već poznatog Partnera na Iskrinom štandu MOGA se videti i pravi veliki sistem VAX 11/751 koje je već godinama na sajmu jedina konkurencija Ei Honeywell.

Firma Teconix je i ove godine po-

MAKRO KRIZA MIKRORAČUNARA



Posle euforije i spektakularnih uspeha, sve su mnogobrojniji stečajevi i odustajanje od proizvodnje „mikrića“ u SAD i Evropi. Da li je prošla moda kućnih i personalnih kompjutera?

Izvesna nelagodnost koja se ispoljava poslednjih meseci kod većine proizvođača kućnih računara podstiče razmišljanja o budućnosti ove mlade industrije. Naime, posle početne faze spektakularnog razvoja, koji je karakterisao poslednjih meseci kod većine proizvođača kućnih računara podstiče razmišljanja o budućnosti ove mlade industrije. Naime, posle početne faze spektakularnog razvoja, koji je karakterisao poslednjih meseci kod većine proizvođača kućnih računara podstiče razmišljanja o budućnosti ove mlade industrije.

U poslednje vreme sve su teže pojave napuštanja proizvodnje mikrokompjutera. Prvo je januara 1985. CBS Co-

loco objavio povećanje svoje porodnog računara „Adam“. Posle laskavih najava tokom 1983. CBS je plastrao ovaj računar na tržište početkom 1984. Pojavljivanje po isteku uobičajene sezone (prodaja je najbolja krajem godine) kao i dramatični mehanički problemi (Coleco je izabrao potpuno neuočivajni tip disk jedinice) ozbiljno su ometali prodaju. Posle 190.000 prodanih komada tržište je počelo da se sužava. CBS odlučuje da prekine sa gubicima i ponovo se orijentise na tradicionalne igrače.

ORICOV DRUGI POVRATAK

Nešto kasnije engleska firma ORIC objavljuje stečaj, nakon velikog uspeha koji je postigla. Usled direktne konkurencije sa slavim Sinclair-ovim Spectrumom, ORIC je bio prisiljen da se reorijentise na francusko tržište koje je bilo u punoj ekspanziji, a istovremeno potencijeno od strane Sinclaira. Zamenašen francuskim kupcima računari ORIC i ORIC ATMOS su se učinili kao dobra zamena za Spectrum, tako da je postignut lep uspeh. Međutim, na

ostalim tržištima prodaja se toliko smanjila da je stečaj bio neminovan. U pomoć je priteko francuski distributer Eureka, koji je odlučio da nastavi borbu pod istim imenom u Francuskoj.

Engleska je direktinje bila pogodena neuspehom firme Acorn Computer. U stvari, Acorn je ogranak BBC-ja kojem je povereno opremanje engleskih škola mikroracunarima.

Kada su sve škole bile snabdevene BBC-ju više nisu bili potrebni računari, a Acorn ih je veoma teško prodavao pod sopstvenim imenom. Njegov računar Electron nikako nije uspevao da se probije na britansko tržište, a inostrana tržišta su mu bila nedostupna. Maja 1985. Acorn najavljuje stečaj. Upomoć pristizite italijanska firma Olivetti, preuzimajući 49 odsto kapitala. Međutim, Acorn nastavlja da propada, prodaja dramatično opada i u julu Olivetti je prinuđen da preuzme 80 odsto kapitala. Ne zna se šta će se dogoditi sa Acornom, ali preovladava uverenje da je Olivetti napravio vrlo loš posao.

Najveće razočaranje britanske industrije mikroracunara je naravno Sinclair. Čovek koji je uspeo da proda na milione minijaturnih računara, koga je lično Margaret Tačer navela kao model ekonomskog uspeha i koji je za svoje

zasluge dobio plemićku titulu, doživio je propast. Mada se njegovim metodima vođenja poslova i avanturističkog marketinga mogu staviti mnoge zamerke. Osnovni razlozi posrtaanja Sinclair Research-a su naglo smanjenje britanskog tržišta i žestoka konkurencija Amstrada krajem 1984. i početkom 1985. Pored toga, novi Sinclair-ov model, koji se posle dugog čekanja pojavio aprila 1985. nije ispunio obećanja. Uprkos savremenim tehnološkim rešenja (donekle kompromitovanih tehničkim problemima) i veoma niskim cenama Sinclair QL nije pronašao svoju klijentelu. Našavši se u teškoj situaciji firma je bila prinuđena da objavi moratorijum svojih dugova. Izgledalo je da je pronađen spas kada je vlasnik dnevnog lista Daily Mirror ponudio da pružme 75 odsto kapitala kao protivrednost za 12 miliona funti gubitka. Međutim, ponuda je ubrzo povučena i Sinclair je prepušten poveriocima, među kojima su Thorn EMI, Timex (bivši Sinclair-ov distributer u SAD) i banke Barclays i Citibank (O epilogu Sinclair-ove drame pisali smo u prošlom broju).

I IBM ISPIJA ČASU ŽUČI

Najozbiljnije promene odigravaju se u SAD gde dve najslavnije firme: IBM i Apple počinju da doživljavaju neuspehe. Posle ogromnog uspeha postignutog lansiranjem svog prvog personalnog kompjutera 1980. (PC - Personal Computer) kojim je preuzela 20 odsto svetskog tržišta kancelarijskih računara, firma IBM se zainteresovala za tržište porodičnih računara. Nakon dosta misterija pojavio se novembra 1983. maj „PC Junior“ Kompatibilan sa „starijim bratom“ čiju je arhitekturu zadržao, ovaj računar je trebalo da omogući službenicima rad kod kuće nudeći istovremeno izvanrednu zabavu njihovoj deci. Posle manje od dve godine (250.000 komada je prodatu u SAD) IBM povlači ovaj računar iz prodaje, priznajući tako svoj prvi poraz. PC Junior je loše relativno skup (skoro 800 dolara) i neprikladan, velikih dimenzija, ograničenih mogućnosti i sa dosta problematičnom tastaturom.

Komercijalna strategija IBM-a orijentisana na prodaju računara preduzećima nije se dobro prilagodila uslovima široke potrošnje. Ukupno smanjenje prodaje mikroracunara krajem 1984. godine bilo je fatalno za poboljšanu verziju PC Junior-a.

S druge strane, prodaja Apple-ovog Macintosh-a ne dostiže željeni nivo. Tokom 1984. prodato je samo 300.000 komada (očekivalo se prodaja od preko 500.000 komada). Maja prošle godine objavuje gubitke, otpušta 1200 službenika, zatvara 3 fabrike i reorganizuje svoj glavni štab. Oni važi i predsednik Apple-a Steve Jobs je smenjen. Stalni pad vrednosti akcija predstavlja ozbiljnu finansijsku pretnju.

Nije pošteđen ni Commodore, jedan od veličana personalnih računara i ne-

sumnjivi lider u domenu porodičnih kompjutera: prisiljen je da otpusti 500 radnika.

Osnivač videoigara Atari, koji je pod krilom kompanije Warner ubedljivo nadvisio sve svoje konkurente sve se više iscrpljuje u bespoštednom ratu cena sa Commodore-om i Texas Instruments-om. Zaplašeni ogromnim gubicima vlasnici Warner-a odlučuju da prodaju Atari. Kupac je bivši predsednik Commodore-a Jack Tramiel, koji povlači rizičantan potez i sledeći put Apple-ovog Macintosh-a lansira novu mašinu S20 ST. 32-bitni procesor (brži od prethodnih), razvijajući meniji (neposredan pristup različitim funkcijama), upravljanje ekranom putem ikona i prozora (kodovi ustupaju mesto slikama), ekran visoke oštine, "miš" i druge tehnološke novine namenjene da olakšaju rad sa računarnom - sve je ponude

nara Texas Instruments-a, da napusti svoj jako popularni kompjuter TI 99 (više od 2 miliona prodatih mašina). Tu su i ubrzo obavestljeni projekti proizvođača igračka za plaštanje jeftinih računara kao što je Aquarius firme Mattel.

Najviše je (u Evropi) krizom pogođena Velika Britanija. Male firme kao što su Laser i Dragon nisu mogle da opstane i upele su samo privremeno da se održe uz pomoć stranih kapitala. Francuska je relativno pošteđena zahvaljujući svom uobičajenom zaostajanju, ali i odsustvu rata cena.

Interesantno je da je u pogledu mikroručanara Japan zaostao za svojim konkurentima. Posedujući veoma snažnu elektronsku industriju kao i aktivno tržište personalnih računara nakome vladaju mešine kompatibilne sa IBM-om, Japan je veoma kasno krenuo

DA LI KLINCI MENJAJU UKUS

U početku razvoja "porodične" mikroinformatike utopijski se verovalo da će izuzetno brzo smanjivati cena proizvodnje kao i sve veća minijaturizacija komponenta računara omogućiti da informatika prođe u svako domaćinstvo i da niko više neće moći da živi bez računara. I zaista, računar je obećavao mnogobrojna preimuštva: preuzimanje na sebe porodične ekonomije, iako i zabavno osposobljavanje za kasniji rad sa složenijim mašinama, prisustvo i juči neumornog pedagoga sa izvanrednim enciklopedijskim znanjem i fantastične mogućnosti zabave u slobodnom vremenu. Teško je objasniti da jedno tržište u punom procvatu, koje je prošle godine još uvek obećavalo,

reakcija onih korisnika koji nisu ljubili informatike, na jednu vrstu "kulturnog terorizma" koji bi se mogao slično mogući sažeti rečenicom: "Ako nemaš računar postać ćeš idiot, izgubićeš posao, kola, ženu". Ovakvo prikazivanje stvari je sigurno iškarkirano, ali odsliskava na izvestan način mogući unutarnji pokretač koji je naće navede da kupe mikroručar.

Poznatu je da porodične računare najviše kupuju tinejdžeri (80 odsto kupaca u Evropi i SAD ima između 12 i 18 godina). Imajući u vidu sklonosti ove grupacije stanovništva ka praćenju modnih kretanja, javlja se kod proizvođača mikroručanara opravdan strah od "promene ukusa kupaca". Možda se i mikroručanar može smatrati modnim hitom čije vreme prolazi, kao što je to bio slučaj sa frižirjem ili koturljakama. Vreme će pokazati da li su ovakva razmatranja tačna ili ne.



AMSTRAD GRABI NAPRED

Uprkos navedenog tužnog bilansa, ne treba zaboraviti nekoliko izuzetnih uspeha. Na prvom mestu je svakako prodor Amstrad-a, engleske firme, o kojoj se govorilo još u doba vremena hi-fi uređaja, zahvaljujući jednostavnim i neverovatno jeftinim proizvodima, izrađenim na Dalekom istoku. Ova firma se ponovo javlja sa čudesnim računarnom CPC 464 koji za smešnu cenu nudi sve ono o čemu se može sanjati. CPC 464 je oduševljeno prihvaćen u celoj Evropi. U osnovi ovog uspeha leži briga ljudi koji vode Amstrad da podignu nivo svojih računara, osposobljavajući ih za ozbiljnije namene i održavajući pri tome veoma niske cene. Još jedan dokaz: računar PCW 8256 koji se upravo pojavio na tržištu i koji omogućuje brze profesionalne rad košta u disk jedinicom manje od 7000 franaka.

Pored Amstrada, Atari sa "Jackintosh"-om i Thomson sa T09 nastoje da stvaraju korisnu i jeftinu informatiku. Dosadašnji uspeh ovih firmi daje osnova da se veruje u jednu takvu viziju mikroručanara. Usvajanje sve kompaktniji, brži i sposobniji uređaja postaje nepovratni proces u domeniama kao što su obrada teksta, manipulacije brojkama u kompleksnim tablicama (1-2-3), upravljanje podacima organizovanim i klasiranim u datoteke itd. Insistiranje na proizvodnji računara sa osobinama igračka, ma koliko izuzetni oni bili, vodi ka neuspehu. Japanci, koji upravo to pokušavaju, verujući da će osvoji tržište daljim poboljšavanjima grafičkih mogućnosti i unapređenjem beskorisnih igara njihovog MSX sistema, zanemarujući pri tome originalnu i korisnu softversku podršku, po svemu sudeći još uvek nisu shvatili lekciju.

Preveo Dejan Micković

no za manje od 10.000 franaka. To je skupo za porodični računar i možda previše jeftino da bi se konkurisalo Macintosh-u. Međutim, to je poslednja karta Atari-a: ako uspe dobija mogućnost da se konsoliduje, ali ako izgubi Atari će najverovatnije nestati za tržišta.

MSX OSUĐEN NA PROPAST

Istini za volju negativna kretanja u proizvodnji porodičnih računara samo su intenzivirana počev od 1984. Inače, i prethodnih godina bilo je naglih povlačenja sa tržišta i spektakularnih preorientacija. Setimo se samo nečekivane odluke prvog proizvođača mikroručar-

u bitku za tržište kućnih računara. Toliko kasno, da njihovi napori za standardizaciju sa "MSX", koja ima za cilj da omogući uzajamnu zamenljivost računara bez obzira na proizvođača, veoma lako mogu da se prevore u fiasko.

Ovom standardu američkog porekla zamera se da je zasnovan na suviše robanosti, što u domenu informatike znači zastarelim tehnikama. Ovaj standard koristi komponente loših performansi od onih koje se sve više pojavljuju kod novih generacija računara (8-bitni mikroprocesor Z80, tamo gde 16-bitni i 32-bitni mikroprocesori osvajaju tržište). Najpažljivije analitičare, a sudeći po prodaji i korisnike više interesuju računari Macintosh-ove generacije, nego podvizi japanske standardizacije. Nameće se zaključak da je MSX unapred osuđen na propast.

doživljava sada tako nagli pad. Amerikanci daju svoje objašnjenje: industrija kućnih računara je žrtva bespoštednog rata cena, brzog zastarevanja proizvoda i naglih promena ukusa potrošača. Iako rat cena nije bio jako izražen u Evropi, situacija na tržištu mikroručanara je veoma ozbiljna.

Čini se da termin "promena ukusa potrošača" predstavlja opreznu formulu za sve veće opadanje interesovanja potrošača za sve ove skupe i relativno beskorisne predmete. Trenutno privučen, novi kupac se služi svojim računarnom nekoliko nedelja, a zatim ga prezasićeno ostavlja na stranu. Slična pojava je zapažena kod mnogih drugih proizvoda (npr. aparat za pravljenje jogurta). Smatra se da dve trećine prodatih mikroručanara nisu u upotrebi. Moguće je da se sada ispoljava izvesna

IMA LI NADE ZA ČIP

Small is beautiful (malo je lepo) od (ne)ljudno je malo stanovnika sa druge strane Atlantika. Više je ekonomskih, a manje iz estetskih razloga ovaj poklič savremenih lenjaka opredmećen je i na polju industrije poluprovodnika. Integracija elektronskih kola doseže svoje teorijske maksimume odnosno bolje rečeno minimume tako da se sada na pločicu površine nekoliko kvadratnih milimetara može smestiti toliko komponenta koliko je pre dvadesetak godina stajalo u „poja sobe“. Danas se pažnja posvećuje novim materijalima i tehnologijama kako bi se trend minijaturizacije i dalje nastavio i kako bi se još više stvari moglo staviti na što manjem prostoru, a time smanjila i cena proizvoda uz povećanu efikasnost rada. No, proizvodnja čipova u 1985. godini morala se mnogo veće brige nego što su to dimenzije njihovih proizvoda. Pretekle godine bi se mogla okarakterisati katastrofalnom sa stanovišta onih ograničanih kompanija NEC, Hitachi, Motorola, Toshiba, Intel, Texas Instruments, Philips i ostalih, koji se bave poluprovodnicima: Svi odreda morali su da se zadovolje smanjenjem proizvodnje, jer je tako nailagala borba za goli život u uslovima preopterećenog tržišta i znatno veće ponude od potražnje. Izraženo brojtano, svetska prodaja čipova je u 1985. godini opala za čitavih 17%. Gledano po regionima pad prodaje je bio distribuiran na sledeći način: SAD 29%, Japan 6.4% i Evropa 5%.

Kriza u Silicijumskoj dolini

Pamćenje ne mora da nam seže daleko u prošlost da bismo se priselili godi-

na velikog buma industrije računara (i to posebno kućnih i personalnih) sa kraja sedamdesetih i početka osamdesetih godina. Proizvođači računara su u čitavom svetu ubrzo postali najbolje muštenje i najveći prijatelji proizvođača čipova. Tražnja je bila toliko velika da su se neophodna integrisana kola za ugradnju u računare jedva mogla nabaviti iako su snabdevači čipova umnogostručili svoju proizvodnju i radili do granica mogućnosti. Poučeni lošim iskustvom u ovom periodu, proizvođači računara su se u vreme prvog zatijaja na tržištu debelo snabdeli čipovima, iako bi u slučaju novih velikih zahteva za ljubljerska „misljeći“ mašina mogli adekvatno reagovati i sve narudžbine isporučiti na vreme, a da kupci ne ođu u zagrija konkurencije. Zalihe koje su početkom prošle godine postale kod proizvođača elektronskih uređaja i to samo u SAD procenjene su na ogromnih 2.5 milijardi dolara. A onda je ludilo, koje je pratilo pojavu prvih (pa i drugih) pre svega kućnih računara, prošlo. Ljudi su počeli da razmišljaju pre kupovine. Igranje igara na kućnom ljubricu im, dok nisu bila najvažnija stvar u životu, od njih nisu bili najvažniji primerci „soja“, namenjeni nekoj ozbiljnoj primeni, i dalje bili nedostupni. Smanjena potražnja značila je i smanjenje proizvodnje, pa su to morali osetiti proizvođači čipova. Neminovno, kriza koja je zahvatila industriju integrisanih kola najviše se osetila u Silicijumskoj doini, rodnom mestu čipa. Preko 50.000 ljudi moralo je da potraži utočište u drugim granama industrije. Uz to, mnoge kompanije počele su da rade sa skraćanim radnim vremenom, a i nadnice više nisu bile izdašne kao ranije. U Japanu su na krizu već tradicio-

nalno reagovali čurke i sa smeškom, mada podosta kiselim. Nekako tiho obelodanjeno je da je Hitachi, najveća elektronska kompanija u Japanu, zabeležila pad zarade po prvi put u poslednjih deset godina i to najviše zahvaljujući padu cena čipova koje su se za svega šest meseci strmgoglavile u proseku za 40%. Tošiba, drugi japanski gigant, je otpustio 2.000 radnika, nasuprot svim predviđanjima koje vladaju u toj zemlji i radnika vežu za produženo doživotno. Glasine koje stižu iz Japana razotkrivaju da su skoro sva poluprovodnička odeljenja elektronskih kompanija od sredine 1985. godine radila sa gubitkom.

Čitaoci se verovatno već pitaju ima li nade za čip? Većina vodećih ljudi koji se bave ovim poslom veruju da izlaz iz sadašnje krize leži u većoj specijalizaciji proizvođača. U Intelu, koji je pre desetak godina bio najveći proizvođač dinamičkih RAM-ova, odustali su od tog posla i usmeravaju se na proizvodnju mikroprocesora i integrisanih kola specijalne namene (ASIC-application specific integrated circuits) izgleda da će i ostali proizvođači u SAD krenuti Intelovim stopama i prepustiti Japancima tržište RAM čipova. No, ni u Japanu neće ostati hladni prema novoj američkoj strategiji, pa se čini da bi ponovo mogli doći do oštrog sukoba između dve najjače zemlje na polju elektronske. A jedan takav spor upravo je u toku. Američki proizvođači čipova zatražili su pomoć od Reganove administracije i to protekcionističkim merama. U zemlji gde je slobodna trgovina sveta stvar i gde se velike kompanije upravo zalažu za nju, deluje kao iznenađenje da giganti kao Intel, National Semiconductor i Advanced Micro Devices

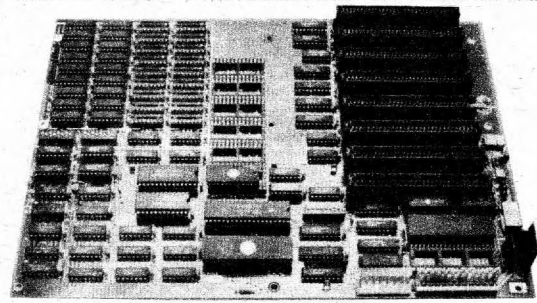
podržano ostalima, traže od vlade da intervenise posebnim taksama i carinama i poveća cene japanskih proizvoda. S druge strane ovaj anti-dumping postupak, prema njima ima opravdanje, jer neregovanje na ofanzivu Japancima koji putem niskih cena žele ovladati svetskim tržištem (primera radi pre dvanaest meseci prosečna cena 64K dinamičkog RAM-a je bila 95 dolara, a danas iznosi jedva 30 centi) dovelo bi do toga da bi se američke kompanije pretvorile isključivo u dizajnere, dok bi proizvodnja i montaža i izvozna deo profita, bili u rukama sacurajua. Trenutno Japan kontroliše proizvodnju dinamičkih RAM-ova (u SAD Texas Instruments ostaje jedini veliki proizvođač DRAM-ova u treći, a cilj ofanzive u te toku kao kontrola na EPROM-ima) što je praktično i izazvalo Amerikance da zatraže pomoć od državnog aparata.

Telekomunikacioni „bum“

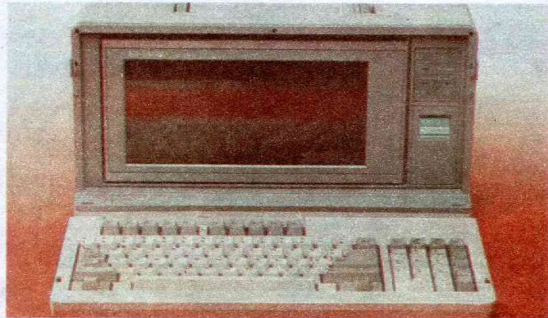
Uz sve veće pomenute mere i strategije, poluprovodničkoj industriji potrebna je novi veliki bum na svetskom tržištu (sličan kompjuterskom) kako bi se potpuno oporavila i skupnim koracima krenula napred sa već planiranom stopom rasta od 21% i to sve do kraja osamdesetih godina. Taj bum obećuje se u oblasti telekomunikacija koja je u ekspanziji i trebalo bi da stigne sa digitalizacijom PTT mreža. Digitalne mreže se prenosni ne samo glas, već i podatke, slike i tekst preplatićama. Druga oblast od koje se očekuje da doneće preokret jeste tzv. „potrošačka elektronika“. U ranijim periodima to su bile video-igre i kućni računari, a danas i sutra bi to mogli biti kompaktni uređaji ili potpuno automatizovani fotoaparati (na primer nova Minolta) i koje se ugrađuju mikro-procesori.

U rat američkih čip-makera i njihovih japanskih kolega, koje uzgređ Amerikanci ne cene mnogo kao inovatore i smatraju ih uglavnom samo veštima i stručnjacima „prepisivačima“, mogla bi se u bliskoj budućnosti uključiti i treća zemlja Južna Koreja, uz veliku pomoć svoje vlade, pokušava da za pet godina prevali put za koji je Japanu trebalo dvevelike. Velike kompanije Tatung i Samsung ne žele da se zadovolje tehnološkim prošlosti i iznamljivanjem jeftine radne snage zapadnim kompanijama, već teže ravnopravnom uključivanju u trku moćnih. One već danas uševrćuju u velikom procentu u ukupnom nacionalnom proizvodu svoje zemlje, a kao potvrda njihovih ozbiljnih namera može da posluži podatak da od leta 1984. godine Južna Koreja čipovima snabdeva nekada velikog Sinclaira. Stara dama Evropa, najmanje uzdrmana dešavanjima u minuljoj godini, uslo se u budućnost u projekte čiji su finansijski i većinom vlade zapadnoevropskih zemalja, a nosioci kompanije autoriteta jednog Siemens ili Philipsa.

Strdan Ljubisavljević



SHARP PC-7000 MALI NEVALJALKO



Sa „dobrih“ osam kilograma Sharpov PC-7000 spada u klasu portabil računara. Uprkos LCD displeju i lakoj prenosivosti postoje neka ograničenja - poželjno je u blizini imati utičnicu.

Sharp PC-7000 je sve drugo samo ne „igračka“, kako obično nazivaju prenosne računare koji preplivavaju tržište. On je zrel, personalni kompjuter koji je prilagođen sve poznatijem operativnom sistemu MS-DOS. Sharp PC-7000 se nalazi u najboljem društvu a može koristiti i u međuvremenu pojačani izbor korisničkog softvera.

Ostainimo za trenutak kod spoljašnjeg izgleda koji kod izbora PC-a igra značajnu ulogu.

EKRAN NA PODEŠAVANJE

Najpre treba spomenuti ekran. Onaj ko dobro poznaje portabil kompjutere zna kakvi se problemi ovdje javljaju. Mrežno napajanje rešava ovaj nedostatak. LCD se osvetljava sa spoljne strane i to čitava površina od 240x105 mm, ravnomerno do samih rubova.

Tekst se ispisuje crnim slovima na prijatnoj svetloplavoj osnovi; kontrast se može postaviti u širokim granicama. U matrici od 8x8 tačaka moguće je prikazati 25 redova sa po 80 znakova što je daleko od idealnog ali je za ovu pri-

menu ipak dovoljno. U grafičkom modu moguće je predstaviti 640x200 tačaka. Pošto se ceo ekran naginje moguće ga je jednostavno dovesti u najpovoljniji radni položaj.

Raspored tastera je kao kod originalnog PC-a i tastatura je odvojena od kompjutera. Za povezivanje služi 250 cm dugi spiralni gajtan na čijem se krajevima nalaze slični višenamenski džekovi koji u prvom momentu ne pobuđuju neko poverenje. Pre bi se pomislilo da su namenjeni tananim prstima neke gešje nego malo grubljim prstima prosečnog Evropljanina.

Inače, tastatura ostavlja sasvim pristojan utisak, i ona se kao i ekran može iskositi; zanimljiv doprinos temi „Ergonomija“. Moguće je konfigurirati različite nacionalne znake ali se odgovarajuće oznake za tastere moraju posebno nabaviti.

Za memorisanje podataka i programa služe dve disk jedinice. Uprkos kompaktnoj izradi Sharp-ovi ljudi su mislili na obične korisnike i izabrali su format disketa od 5,25 inča. Diskete promera 3,5 inča još uvek nisu dovoljno rasprostranjene.

Crtaње je lako i jednostavno kao i kod IBM-ovog PC-a. Međutim, potrebno je voditi računa o odgovarajućim znacima kako ne bi došlo do izmene diskete dok glava još uvek prelazi preko nje.

MOŽE I HARD DISK

Za proširenje memorije kod drugih kompjutera potrebno je izdvojiti dosta novca za dodatnu karticu. Ovdje je to standard: PC-7000 ima dobrih 320 KBajta radne memorije u osnovnoj verziji. Onome kome ni to nije dovoljno stoji na raspolaganju dalje proširenje do 794 KBajta. Doduje oni se ne mogu smestiti u osnovni uređaj već je potrebno nabaviti tzv. jedinicu za proširenje koja ima mesto za hard disk od 10 MBajta.

U vezi sa dodatkom: neko bi, možda, potele da radi na monitoru u boji. Uostalom, nekoliko korisničkih programa koji su namenjeni IBM-ovom PC-u predviđeni su i za Sharp. I ovdje je potpuno ostvarena kompatibilnost, ukoliko se priključi adapter za grafiku u bo-

ji. U osnovnoj verziji je predviđen i priključak za eksterni monitor. Na žalost, karticu je potrebno posebno nabaviti.

Kad smo već kod poledine ovog računara, recimo još koju reč o komunikaciji sa ostalim delom sveta. Pored kablja za napajanje tu su i priključci za štampač (Centronics) i RS232 interfejs. Kod ovog drugog Baudrate može se programirati od 110 do 9600, dužina reči može obuhvatiti 7 ili 8 bitova. Vrsta pariteta i broj stopbitova mogu se takođe konfigurirati. Uvo programiranje je deo „Set-up“ rutine koja se poziva jednostavnim pritiskom na taster.

Što se tiče korišćenja PC-7000 nema problema za one koji poznaju MS-DOS operativni sistem. Knjižica sa uputstvom pruža neka osnovna upoznavanja sa računarom, ali je originalna publikacija Micro-Softa neophodna. Pored ostalog, uputstva za upotrebu su dovoljno pregledna.

*Prevela Dragana Timotić
izvor „CHIP“*

OCENE OD 1 DO 10

MOGUĆNOSTI	8
UPREMLJENOST	8
ROKUVANJE	7
DOKUMENTACIJA	6
OPREMLJENOST SOFTVEROM	1
CENA	3

ŠTA NAM SE DOPIADA

RAD BEZ BUKE
MNOGOSTRUKO PROŠIRENJE

ŠTA NAM SE MANJE DOPIADA
EKRAN IMA ODSAJ
RELATIVNO VELIKA TEŽINA
ZAVISNOST OD MREŽNOG
NAPAJANJA

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

MIKROPROCESOR: OPERATIVNI SISTEM:	Intel 8086 (7,37 MHz), 8087 Koprocesor (opcija) MS-DOS 2.11
RADNA MEMORIJA: MASOVNA MEMORIJA:	320 KBajta (eksterno proširenje do 794 KBajta) 2x5,25" ugrađene disk jedinice Opcija: Tvrdi disk od 10 MBajta (sa jedinicom za proširenje)
EKRAN:	LCD-Display (80 znakova, 25 linija), grafički mod 640x200 tačaka
TASTATURA:	84 tastera sa odvojenim brojkicama (kursor) blokom. 10 funkcijskih tastera
INTERFEJS: DIMENZIJE:	Serijski (RS232), Paralelni (Centronics) 42 cm x 16 cm x 21 cm
TEŽINA:	8,51 kg

MIKROPROCESSORI I SPOLJNI SVET

Piše Voja Antonić

Z80 nema mnogo vremena da se bavi periferijama. On će taj posao radije prepustiti svojim pomagačima, a jedan od najčešćih je Z80 PIO

Tokom projektovanja hardvera za neki mikroprocesorski sklop, konstruktor se redovno nalazi pred dilemom kako da izvede spregu između mikroprocesora i raznih periferija. Za ulaz digitalnih podataka tu je mnoštvo TTL ili CMOS „tri state“ kola, a za izlaz registri sa D-flip flopovima, takozvani „lečevi“ (latch = katanac), koji mogu po dolasku impulsa za upis (najčešće istovremeno prisustvo IORQ i WR impulsa) da memoriju stanje DATA BUS-a i da drže svoje izlaze u tom stanju do dolaska novog signala za upis.

To se može lako ostvariti standardnim kolima, najčešće serije 74, ali je neke složenije funkcije teško ostvariti ovim „primitivnim“ kolima, koja se u skali kompleksnosti nazivaju SSI (small scale integration = niski stepen integracije) ako sadrže manje od 10 logičkih kola u jednom čipu ili MSI (medium scale integration = srednji stepen integracije) ako sadrže između 10 i 100 logičkih kola. Tako bi, recimo, hardversko rešenje običnog ulaza digitalnih podataka koje podržava inte-

rapt u modu 2 uz poštovanje prioriteta ulaza, zahtevalo na desetine univerzalnih čipova, a isti problem se može rešiti upotrebom samo jednog LSI (Large scale integration = visoki stepen integracije) kola, kakvo je, recimo, Z80 PIO.

PIO je skraćenica od Parallel Input-Output, što znači paralelni ulaz-izlaz. Budući da je to kolo specijalno projektovano za mikroprocesor Z80, njihova međusobna sprega se izvodi na najjednostavniji mogući način. Linije D7 do D0 se direktno vode na DATA BUS mikroprocesora, B/A SEL i C/D SEL na adrese A0 i A1, a CLK, M1, IORQ, RD i INT su ulazi koji se direktno spajaju sa istovremeno nožicama mikroprocesora.

FUNKCIJE NOŽICA

D7-D0 DATA BUS (ulazno-izlazne nožice, TRI STATE)

Ove linije prenose podatke i komande između Z80 PIO i Z80 CPU.

B/A SEL izbor porta A ili B (ulaz);

Kad mikroprocesor prozove PIO, nizak nivo (logički 0) na ovom ulazu određuje da se pristupa portu A, a visok nivo (1) portu B. Najčešće se ovde dovodi adretna linija A8 sa mikroprocesora.

CONTROL/DATA SEL izbor upravljačke reći ili podatka;

Ovaj ulaz određuje da li prilikom komunikacije između PIO i mikroprocesora DATA BUS sadrži komandu (visok nivo) ili podatak (nizak nivo). Ovdje se normalno dovodi adretna linija A1 sa mikroprocesora.

CE Proizvanje kola (ulaz, aktivan nizak); Nizak logički nivo doveden na ovaj ulaz čini PIO aktivnim za komunikaciju sa mikroprocesorom, slično CS ulazu kod memorija. Ako imamo više ovakvih čipova u ulazno-izlaznoj mapi mikroprocesora, na ovaj ulaz se vodi dekodovan signal željenog stanja adrese A7 do A2 (jer se A8 i A1 vezuju na B/A SEL i C/D SEL), tako da jedan PIO čip zauzima četiri adrese I/O mape.

CLK Taktni ulaz;

Z80 PIO koristi standardni taktni signal za mikroprocesor, da bi interno sinhronizovao neke signale. Maksimalna učestanost takta je ista kao kod Z80 CPU: 2,5 MHz za Z80 PIO, 4 MHz za Z80A PIO i 6 MHz za Z80B PIO. Pošto CLK ulaz mikroprocesora i PIO čipa moraju da budu napajani iz istog oscilatora, oteženo je da će sufiks PIO čipa zavisi od sufiksa mikroprocesora.

M1 Mašinski ciklus 1 (ulaz, aktivan nizak);

Ovaj ulaz se takođe spaja sa istovremnim izlazom mikroprocesora, i ima više funkcija: kad je aktivan zajedno sa RD signalom, onda PIO počinje da očitava instrukciju zajedno sa CPU, ne bi li prepoznao interupt. RETI, koja ga zanima zbog upravljanja prioritetom interupt ulaza; zatim, kad je M1 istovremeno aktivan sa IORQ, to znači da CPU traži broj periferija koji je generisao interupt; i na kraju, kad M1 nastupi bez RD ili IORQ, PIO se inicijalizuje (generiše interni reset signal).

IORQ Zahtev za ulaz/izlaz (ulaz, aktivan nizak); Vezuje se direktno na IORQ izlaz mikroprocesora i zajedno sa B/A SEL, C/D SEL, CE, RD i M1 upravlja radom interne logike čipa.

RD Stanje čitanja (ulaz, aktivan nizak);

Ako je RD aktivan kad je PIO prozvan, CPU očitava podatke iz PIO, a ako RD izostane, podrazumeva se da je aktivan WR (jer se ovaj izlaz sa CPU ne vodi na PIO).

IEI Ulaz za omogućavanje interupta (aktivan visok); Ovaj ulaz se koristi za regulisanje pitanja prioriteta kad se, pored PIO, koristi još sličnih čipova koji mogu da zatraže interupt. Visok-nivo na IEI signalizira čipu da nijedan periferil sa višim prioritetom ne traži interupt, što praktično znači da INT linija može slobodno da se koristi.

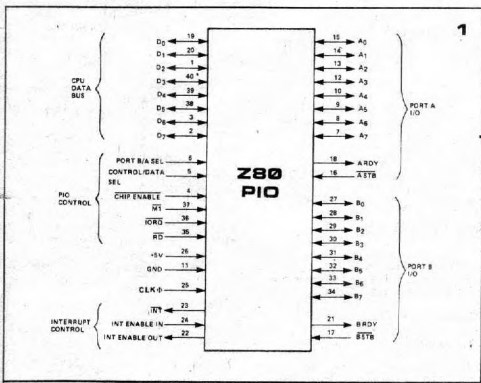
IEO Izlaz za omogućavanje interupta (aktivan visok);

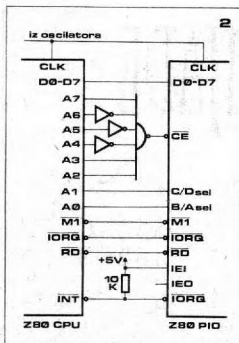
Izlaz IEO, kad je visok, signalizira periferijskom čipu sa sledećim nižim prioritetom da je IEI visok i da INT izlaz nije aktivan. Ako je IEO nizak, to zabranjuje svim periferijama niže prioriteta da zatraže prekid.

INT Zahtev za prekid (izlaz, aktivan nizak, open drain);

Kad je INT aktivan, to je znak mikroprocesoru da PIO traži interupt. Izlaz „open drain“ je, kod MOS čipova (kakav je Z80 PIO) isto što i otvoreni kolektor kod TTL kola. To znači da u izlazu ne postoji gornji tranzistor, koji je provodan kad treba da bude visok logički nivo. Umesto toga, stavlja se jedan PULL-UP otpornik vrednosti oko 10 kilooma sa izlaza na plus pol napajanja. Ovo omogućava da se više INT izlaza kratko spoji i dovede na jedan INT ulaz mikroprocesora.

A0 - A7 Port A (dvosmerni, TRI STATE). Osm nožica čini port A, i svakod od njih može programski da se dodeli funkcija ulaza ili izlaza za komu-





nikaciju PIO čipa sa periferijom, a u posebnom režimu rada ceo port A može da bude dvosmeran. Mada su nazivi A0 - A7 jednaki nazivima adresnih linija mikroprocesora, oni su funkcionalno različiti i treba ih razlikovati.

A STB Upravljački ulaz za port A (aktivan nizak): Funkcija ovog ulaza je određena režimom rada koji se postavlja softverski. O tome će biti više reči u opisu četiri osnovna režima rada.

A RDY Registar A spreman (izlaz, aktivan visok): Ovo je izlaz internog flip-flopa koji se koristi kao flag pri razmenjivanju podataka između periferije i PIO. Pošto se način ponašanja izlaza A RDY menja u zavisnosti od režima rada, i o ovome će biti više reči u daljem tekstu.

B0 - B7 Port B (dvosmerni, TRI STATE): Kao i kod porta A, svaka od osam nožica porta B može da bude ulaz ili izlaz, s tim što port B ne može da se dovede u režim dvosmernog rada, ali je vrlo pogodan za pobudu NPN tranzistora, jer pri visokom logičkom nivou izlaza može da napaja bazu tranzistora strujom jačine 1,5 mA.

B STB Upravljački ulaz za port B (aktivan nizak): Ovaj ulaz je po svojoj funkciji sličan ulazu A STB, i o njemu će biti više reči kasnije.

B RDY Registar B spreman (izlaz, aktivan visok): Izlaz B RDY se ponaša slično izlazu A RDY, pa će i njegova funkcija biti objašnjena u daljem tekstu.

NAČIN ADRESIRANJA

Ako imamo potpuno slobodnu ulazno-izlaznu mapu mikroprocesora i koristimo samo jedan PIO čip, najbolje je na ulaz CE dovesti stalni logički nizak nivo (spojiti ga sa masom). Z80 PIO mora da zauzme četiri I/O lokacije; te četiri lokacije od dekoduje internu, jer smo na SEL ulaze doveli adrese A0 i A1. Preostali adresni linijama, A2 - A7 (ne zaboravimo da sa A8 - A15 uglavnom ne koristimo I/O mapu) određujemo gde ćemo smestiti te četiri lokacije, od raspoloživih 256.

Neka to budu, recimo, lokacije 94H do 97H. Dakle, stanje adresa D7-A0 treba da bude 10110XX, gde X

može da bude 0 ili 1, zavisno od toga da li pristupamo porta A ili B komandom ili podatkom. Očigledno da adrese linije A7, A3 i A2 moraju da budu logički visoke, a A6, A5 i A4 niske da bi PIO bio prozvan.

Slika 2 nam pokazuje jedno od najjednostavnijih praktičnih rešenja za ovakav sklop. U ovom primeru čemo na sledećim I/O adresama imati pristup sledećim registrima:

- 94H: Port A, upis ili čitanje podataka
- 95H: Port B, upis ili čitanje podataka
- 96H: Port A, upis komande
- 97H: Port B, upis komande

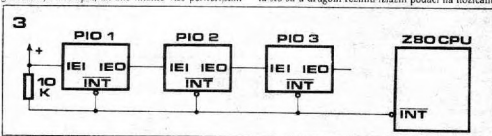
Ako imamo samo šest ili manje PIO čipova, možemo uštedeti logička kola za prozivanje CE ulaza, tako što čemo svaku od adresnih linija mikroprocesora od A2 do A7 direktno voditi na po jedan od CE ulaza PIO čipova. Tako čemo periferijske čipove imati na sledećim adresama:

- PIO 1: CE na A2, proziva se na F8H-FBH (111110XX)
- PIO 2: CE na A3, proziva se na F4H-F7H (111101XX)
- PIO 3: CE na A4, proziva se na ECH-EFH (111011XX)
- PIO 4: CE na A5, proziva se na DCH-DFH (110111XX)
- PIO 5: CE na A6, proziva se na BCH-BFH (101111XX)
- PIO 6: CE na A7, proziva se na 7CH-7FH (011111XX)

Naravno, ovim će cela I/O mapa biti zauzeta, pošto je zabranjena upotreba svih adresa na kojima, posmatrano u binarnom obliku, postoji više od jedne nule, jer bi u tom slučaju bilo prozvano više PIO čipova istovremeno.

PRIORITET OPSLUŽIVANJA PERIFERIJA

Unutar jednog PIO čipa, port A ima viši prioritet pri generisanju interapta, ali ako imamo više periferijskih



čipova iz tamnije Z80, koristećemo ulaze IEI i IEO da bismo svakom od njih dodelili mesto na hijerarhijskoj lestvici. Na slici 3 predstavljen je primer povezivanja tri PIO čipa, gde PIO 1 ima najviši, a PIO 3 najniži prioritet. Na OUT IEI dovodi se visok logički nivo, a poslednji IEO se ostavlja nesposoban.

Naravno, PIO možemo da koristimo i bez interapta, i u tom slučaju čemo izlaze INT i IEO ostaviti nesposobne, a na ulaz IEI čemo dovesti stalni visok logički nivo.

IZBOR REŽIMA RADA

Režim rada portova se određuje softverski, i o tome ćemo opširnije pisati u sledećem portu časopisa, kad bude reč o programiranju PIO čipa. Ovdje ćemo samo objasniti namenu i način rada svakog od četiri moguća režima.

REŽIM 0 (izlazni režim) omogućava da 8-bitni podatak, upisan u registar A ili B PIO čipa (ne treba ih mešati sa istovremenim registrima mikroprocesora) bude stalno prisutan na nožicama porta A ili B, dakle radi se o funkciji osnostruknog D flip-flopa, koji se okida određenom OUT instrukcijom. Ako koristimo IN in-

strukciju sa adrese porta koji je u režimu 0, mikroprocesor će pročitati isti podatak koji je prethodno upisao.

U trenutku upisivanja podataka u port koji je programiran za režim 0, izlaz A RDY (B RDY) postaje visok i ostaje u tom stanju dok ne stigne A STB (B STB) impuls koji resetuje interni flip-flop i dovede RDY na nizak logički nivo. Ovo se koristi ako mikroprocesor treba da pošalje niz bajtova nekom inteligentnom periferalu (ili drugom mikroprocesoru), i onda je visok RDY izlaz poruka periferalu da je bajt za njega spreman na portu. Taj periferal treba da posle čitanja podatka sa porta pošalje impuls na STB ulaz, čime resetuje interni flip-flop, i tako signalizira prvom mikroprocesoru da je spreman za prihvatanje novog podatka. Ovaj postupak se zove HANDSHAKING (rukovanje).

Ako je interapt omogućen, trenutak resetovanja flip-flopa spoljnim STB impulskom će generirati interapt. To je trenutak kad periferal obećuje novi podatak od mikroprocesora.

REŽIM 1 (ulazni režim) koristi se za čitanje logičkih stanja sa nožica porta A ili B instrukcijom IN sa adrese toga portu. Ponašanje ulaza STB i izlaza RDY je analognu 'rukovanju' u izlaznom režimu: čitanje sa adrese porta aktivira RDY izlaz, a pobuda STB ulaza (što podrazumeva da je periferal ili drugi mikroprocesor dovoletrebne podatke na nožice porta) resetuje interni flip-flop i deaktivira izlaz RDY. U istom trenutku se generiše interapt (naravno, ako je programski dozvoljen).

REŽIM 2 (dvosmerni režim) možeda se programira samo na porta A, jer se onda koriste sve četiri handshake linije (A STB, A RDY, B STB, B RDY). S obzirom da se u ovom režimu B STB i B RDY ne koriste za port B nego za port A, ostaje logična posledica da ako port A programiramo za režim 2, port B moramo programirati za režim 3, jer jedino taj režim ne koristi B STB i B RDY.

Režim 2 je, zapravo, istovremena primena režima 0 i režima 1 na istom portu. Pritom se A STB i A RDY koriste za izlaz podataka, a B STB i B RDY za ulaz. Jedina razlika između režima 0 i izlazne funkcije režima 2 je ta što su u drugom režimu izlazni podaci na nožicama

prisutni samo dok je aktivan ulaz A STB. Ovo je važna osobina, jer bi u suprotnom došlo do konfrontacije dva izlaza (0 i periferala) na istom liniji.

REŽIM 3 (upravljajući režim) dozvoljava da neke nožice porta budu definisane kao ulazi, a neke kao izlazi, po našoj želji. Ovdje se ne koriste handshake linije STB i RDY.

U ovom režimu moguće je programirati port tako da se generiše interapt pri određenim logičkim stanjima određenih ulaza. Kad budemo u sledećem portu obrađivali programiranje PIO čipa, videćemo da je vrlo velika fleksibilnost pri izboru različitih uslova za interapt.

Stanje na ulazu STB se ignoriše, a izlaz RDY je stalno nizak (ukoliko, naravno, nije istovremeno na portu A izabran režim 2). Podaci mogu da se upisuju i čitaju u svakom trenutku. Pri čitanju instrukcijom IN, 8-bitni podatak će biti sastavljen od logičkih stanja na ulaznim nožicama i prethodno upisanih sadržaja na izlaznim nožicama kola.

U sledećem portu, kao što je već rečeno, pozabavićemo se programiranjem PIO čipa.

OKO I UHO OLIMPIJADE

Pišu dr Dragoljub Milićević i mr Č. Milenković

Svedoci smo burnog razvoja računarske tehnike u svetu koji se najbolje ogleda u primeni sve savršenijih informacionih sredstava od olimpijade do olimpijade. A kako i ne bi, kada je vek jedne generacije računarske tehnologije u ovom trenutku samo 4 godine. Poslednja olimpijada u Los Angelesu je to i najbolje predstavila i najavila eru distribuiranog procesiranja, za razliku od doskora primenjenog centralizovanog procesiranja. Savremena računarska sredstva, sa adekvatnom programskom podrškom, danas su u stanju da obezbede efikasnu informacionu mrežu koja svim korisnicima brzo i precizno distribuira informacije.

Zbog ovako propulzivnog tehnološkog i tehnološkog napretka u domenu računarnosti, u ovom trenutku je teško projektovati, odnosno koncipirati mrežu koja će se koristiti 1992. godine. Međutim, moguće je dati osnovne jednog savremenog informacionog sistema koji će u momentu implementacije koristiti najsvetlija raspoloživa sredstva kao i elemente javne komunikacione mreže PTT.

Osnovni informacioni sistem Olimpijade u Beogradu sastoji se od četiri nezavisna podsistema, koje je naprednije realizovali na različitim računarskim kompleksima (sl. 1). Sva četiri podsistema koriste istu poštarsku mrežu za digitalni prenos podataka, slike i govora. Ta četiri podsistema su:

1. Podsystem za razmenu poruka,
2. Podsystem za rezervaciju i prodaju karata,
3. Podsystem za akreditovanje,
4. Podsystem praćenja i upravljanja poslovanjem Olimpijade

Podsystem za razmenu poruka predstavlja najkompleksniji deo informacionog sistema Olimpijade, najtežnje je povezan sa događajima na borilištima i sa radom RTB.

Podsystem za rezervaciju i prodaju karata obezbeđuje optimalno korišćenje kapaciteta borilišta.

Podsystem za akreditovanje omogućava automatizaciju bezbednog sistema Olimpijade vezanog za pristup objektima i tesno je povezan sa informacionim sistemom SUP-a.

Podsystem za praćenje i upravljanje poslovanjem Olimpijade obezbeđuje informacionu podršku Olimpijskom komitetu objektima, kadrovima i finansijskom poslovanju, u jedne strane, i marketingu i prodaji aranžmana za inostrane posetioce, s druge strane.

Pored ova četiri osnovna podsistema, u informacionom sistemu Olimpijade koriste se i drugi podsistemi vezani za sabiračnice, tuzničke, kulturne i druge usluge, koji će biti realizovani bilo na posebnim računarskim kompleksima, bilo na postojećim računarnima odgovarajućih radnih organizacija.

RAZMENA PORUKA

Ovaj podsystem uključuje veliki broj terminala u Los Angelesu bilo ih je 1.800, locirani na borilištima, u olimpijskom selu (selima), sigurnosnim punktovima, pres-centrima i socijstvu Beogradskog olimpijskog organizacionog komiteta.

Sistem elektronske pošte (SEP) služi meni različiti opcijskoj mreži da se prije preko terminala, na zvanim olimpijskim jezicima. SEP je tako projektovan da omogućava interaktivni rad pristupom na pojedini taster. Informacije o svim događajima biće na raspolaganju SEP korisnicima u roku od najviše jednog minuta pošte oficijelnog potvrđivanja rezultata.

Mreža za razmenu poruka u osnovi obavlja dve funkcije. Ona omogućava korisnicima da primaju poruke preko terminala i da pretražuju informacije iz centralne baze podataka. U LA je oko 9.000 novinara i foto-reportera koristilo usluge SEP-a. Ove usluge treba da se pružaju u glavnom i paralelnom pres centru, kao i direktno na borilištima. U glavnom pres centru koji služi za potrebe žurnalista stajnice na raspolaganju terminali sa tastaturama na više od 40 različitih jezika. Slične usluge se pružaju novinarna radiotelevizijskih kompanija u paralelnom pres centru.

Rezultate sportskih događaja preko senzora, odnosno merača vremena, prate specijalizovane firme (npr. Swiss Timing). Dobijeni podaci se kombinuju sa listama učesnika koji su startovali u različitim radmetinjama. Zatim se ove informacije šalju na obradu formatiraju se i prikazuju na video ekranima. Ovakvo formatovani rezultati se stavljaju na raspolaganje mreži za razmenu poruka.

Treba napomenuti da bi istorijska banka podataka o sportovima i sportistima mogla da ostane i nakon Olimpijade i da pruža usluge na internacionalnom nivou.

REZERVACIJA I PRODAJA KARATA

Za rezervaciju i prodaju karata potrebno je predvideti poseban računarni koji će imati na raspolaganju potrebne podatke. S jedne strane obnivaće sve što je potrebno da se zna o broju mesta na borilištima, rasporedu pojedinih sportskih disciplina i satnicama takmičenja; sa druge strane, u sistemu se čuvaju personalni podaci vezani za osobe koje kupuju karte, tako da se o njima mora posebno voditi računa u smislu bezbednosti. Pristup ovom sistemu mogu da imaju samo ovlašćene osobe. Sistem mora da bude pouzdan, posebno baza podataka.

AKREDITOVANJE

Podsystem za automatsko akreditovanje prvi put je primenjen na olimpijadi u LA. Akreditovanje se sastoji od tri funkcije:

- autorizovanje prava pristupa olimpijskom selu i sportskim borilištima;
- autorizovanje smpnog pristupa poznicima akreditivima;
- obezbeđenje mehanizama da se osigura bezbednost pri kontroli prava pristupa.

Ove funkcije se obezbeđuju pomoću identifikacionog bežnja na kojem je slika korisnika i druge informacije potrebne za identifikaciju, kao i bar kod sa informacijama o pristupu. Bežnivi mogu da se skeniraju portabl-laserskim skenerima.

Sistem se bazira na posebnom računaru, dupliranom iz razloga pouzdanosti i povezanom sa velikim brojem personalnih računara na različitim punktovima. Sistem za akreditovanje treba da izdaje on-line prava pristupa u mnogim slučajevima, a posebno osoblju zaposlenom na olimpijskim igrama, koje svakog dana mora da menja po potrebi posao i da ima različita prava pristupa.

Sistem za akreditovanje treba da bude povezan sa centralnim informacionim

centrom SUP-a u cilju razmene određenih informacija.

UPRAVLJANJE POSLOVANJEM

Praćenje i upravljanje finansijskim poslovanjem, objektima i kadrovima moguće je realizovati na nekom od postojećih sistema u gradu (na primer, Gradski, Republički i Savezni zavod za statistiku).

U okviru marketinga i prodaje aranžmana za inostrane posetioce treba sagledati mogućnost uključivanja računara putničkih agencija i JAT-a koji delom već pokrivaju ove aktivnosti. Slični paketi su razvijeni za prošle olimpijade, pa je potrebno definisati kako bi se ovaj paket povezo sa podsystemom za rezervaciju i prodaju karata, kako bi se nudila kompletna usluga.

SMEŠTAJ RAČUNARA

Kako se podsistemi realizuju na nezavisnim računarnima, mogu se smestiti na različite lokacije. Za svaki od četiri podsistema treba obezbediti smeštajni prostor, kako za računarsku opremu, tako i za osoblje koje na njemu radi. Sva četiri podsistema verovatno bi bilo moguće smestiti, uz određene adaptacije, u prostorima za elektronsku opremu organizacija koje obezbeđuju određene usluge za Olimpijadu (pošta, televizija, JAT, SUP i slično).

Takode, treba razmotriti mogućnost da neki od ovih računara budu sistemi pomenutih organizacija, koji bi uz određena proširenja mogli da zadovolje dodatna opterećenja. Budući spropstveni sistem JAT za automatsko rezervaciju i prodaju karata je sigurno povoljno važno za realizaciju ovakvih poslova ta Olimpijadi.

Što se tiče sistema za akreditovanje, njegova povezanost sa informacionim sistemom SUP-a postavlja pitanje potpunog korišćenja u ove svrhe već postojećih sistema u SUP-u, sa određenim proširenima specifičnim za potrebe Olimpijade.

Smeštanje podsistema poslovanja olimpijade može se rešiti u sklopu nekih od postojećih računarskih sistema u gradu (Gradski zavod za informatiku, Statistički zavodi).

BAZE PODATAKA

Pohranjivanje i osiguranje pristupa pohranjenim informacijama, dugi niz godina bila je privilegija velikih kompjuterskih sistema. Međutim, unazad nekoliko godina i u sferi mikro-kompjuterske programske i sklopovske tehnologije dogodili su se značajni događaji koji su omogućili mikro-kompjuterima, pogled u svet baza podataka. Pri tome, najveći doprinos nastao je kao rezultat povećanja snage računanja uvođenjem brzih 8, 16 i 32 bitnih procesora, drastičnom smanjenju cijene radne memorije i novim tehnološkim pronalascima koji su rezultirali u intenzivnijoj proizvodnji Winchester diskova.

Piše mr Nedeljko Macešić

Izraz BAZA PODATAKA nosi miris visoke tehnologije (hi-tech-a) i svatko tko se na posredan ili neposredan način bavio kompjuterima sigurno ga je sreo. Na žalost, postoji dosta konfuzije oko toga šta je baza podataka i na koji način ona pridonosi efikasnijem korištenju kompjutera, zbog toga što se pod pojmom programa baza podataka krije čitav niz programskih paketa. Oni uključuju programe za manipulaciju fajlovima, sistemima za kreiranje aplikacijskih programa (generatori koda) i stvarni programi baza podataka. Svim njima zajedničko je da omogućuju korisniku kreiranje, manipulaciju i izradu izvještaja na osnovu spremljenih podataka, i sve to po njegovim zahtjevima. Program baze podataka je OPĆENITNI program za razliku od SPECIFIČNOG kreiranog aplikacijskog programa kao što je npr. vođenje evidencije.

Uz pojam baze podataka usko je vezan pojam sistema za manipulaciju bazom podataka koji u sebi uključuje i bazu podataka i sve mehanizme koji omogućuju rad sa bazom podataka. U daljnjem tekstu za taj sistem koristimo kratku DBMS nastalu od engleskog naziva Data Base Management System i koji ima univerzalnije značenje od samog pojma baze podataka.

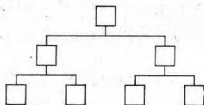
ŠTA JE BAZA PODATAKA?

Kroz mnoge zloupotrebe i kriva objašnjenja u kompjuterskoj industriji, izraz baza podataka danas je najmanje precizan od samog nastanka. Razlog tome je što se gotovo svaki program zasniva na nekom obliku organizacije baza podataka.

Sa čisto teoretskog stanovista definiranje baze podataka je jednostavno. To je bilo koja cjelovita količina podataka međusobno povezana u strukturu koja osigurava veze između tih podataka. Iz ovako fleksibilne definicije očito je da proizvođač softvera može gotovo svaki programski paket proglasiti bazom podataka te da se pri tome ne ogreši o pravila lijepog ponašanja.

Kao primjer sofisticiranog DBMS-a razmotrimo potrebe informacijskog sistema jedne tvornice. Neka to bude tvornica koja proizvodi neke predmete. Svaki od proizvoda ima svoj naziv, sastoji se od jednog ili više dijelova, izrađen je od jednog ili više materijala, izradio ga je jedan ili više radnika koji su za to utrošili neko vrijeme, a koristili su određene strojeve. Za posao koji su radnici obavljali potrebno im je isplatiiti osobne dohotke u skladu sa utrošenim radom.

Sam informacijski sistem koriste razne strukture u tvornici i sa različitim ciljevima. Na primjer, odjel planiranja proizvodnje treba imati uvid u raspoloživost materijala, strojeva i ljudi; finansijski odjel treba imati uvid u cijene sirovina, gotovih proizvoda i sl.; odjel isplate osobnih dohotaka treba imati uvid u prisutnost radnika na poslu i obavljanje radnih zadataka. Ovi različiti pristupi jednoj bazi podataka nazivaju se LOGIČKI PRISTUPI (ili logički pogledi). Izmjena bilo kojeg podatka u bazi reflektira se u svakom od logičkih pristupa pojedine grupe korisnika.



Slika 1. Hijerarhijski model

Prvi DBMS-ovi su razvijeni za korištenje na velikim kompjuterima. Zbog malih mogućnosti prvih mikro kompjutera njihova upotreba je bila veoma ograničena. Kako bi se saznanja prikupljena tokom niza godina korištenja ipak prenela na mikro kompjutere, proizvođači softvera su razvili nove programske pakete koji omogućuju relativno jednostavne manipulacije nad malim količinama podataka. Iako ovi paketi variraju po svojstvima, neki od njih, npr. dBase II, PFS-File, Personal Pearl i slični, imaju sngnu blisku DBMS-ima na velikim kompjuterima.

STRUKTURA I TERMINOLOGIJA

Većina baza podataka sastoji se od skupova individualnih elemenata koji se nazivaju PO-LIJA. Jednostavna baza podataka može imati polje sa nazivom IME, polje ADRESA, polje BROJ TELEFONA i slično. Općenito, određena grupa polja grupira se u strukturu koja se naziva ZAPIS (od engl. RECORD), koji se dalje grupiraju u strukturu koje se nazivaju fajlovi. Ovakva struktura baze podataka analogna je tipičnom ureduckom sistemu pohranjivanja podataka; fajl je određeni pretinac, zapis je fascikl u tom pretincu, a polje je određeni list papira u tom fasciklu.

Tipičan DBMS omogućuje korisniku kreiranje fajlova pridruživanjem imena i definiranjem karakteristika svakog polja u zapisu. Na-

kon toga, korisnik može slobodno dodavati ili modificirati zapise. DBMS obično ima komande kojima se može „pomociti“ kroz fajl, idući naprijed i nazad po zapisima na isti način kako bi se to činilo sa fasciklom u pretincu. Korisnik obično dohvata zapis preko KLJUČA. Ključ je polje (ili skup polja) koji na jedinstven način identifikaciju zapis unutar fajla. Ono što je dobro učiniti u kreiranju baze podataka je da se pojedinim poljima pridruže imena koja su vrlo bliska onome što predstavljaju u stvarnom životu. Na primjer matični broj radnika je vrlo jevratno jedno od ključeva u popisu radnika određene radne organizacije.

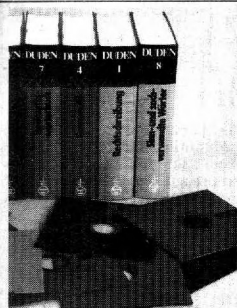
Često se pojavljuje situacij da je potrebno pronaći zapis uz pomoć SEKUNDARNOG KLJUČA, kakav je, prema prethodnom primjeru, prezime radnika. Kako se zapisi ne mogu istovremeno spremiti u dva različita redoslijeda, DBMS vodi o tome brigu kreirajući INDEKS. To je zapravo specijalni fajl koji sadrži uređenu listu sekundarnih ključeva, u kojoj svaki element pokazuje na vlastiti zapis. DBMS pretražuje indeks (odnosno indeksni fajl) za određeni sekundarni ključ, a zatim dohvata zapis na koji zadani indeks pokazuje.

Svi DBMS-ovi omogućuju izbor podskupina zapisa baziranih na određenom kriteriju. Na primjer može se zahtjevati izdvajanje iz popisa zapisa kod kojih radnici imaju istu dobu. Kriterij za ovakav izbor obično se definira uz pomoć KOMUNIKACIJSKOG JEZIKA koji je vrlo blizak običnom govoru. Ovaj jezik služi kao veza korisnika i DBMS-a i omogućuje mu kreiranje novih fajlova baze podataka, stvaranje dvaju fajlova nastalih kao rezultat ekstrakiranja po različitim kriterijima u jedan fajl i slično.

ORGANIZACIJA

U kompleksnim primjenama kreator baze podataka mora definirati različite veze između fajlova koje omogućuju rješavanje zajedničkih problema u manipulaciji podacima. Tipovi veze između fajlova koje podržava određeni DBMS nazivaju se ORGANIZACIJA BAZE PODATAKA. Efikasnost koju pojedini DBMS ima za određenu aplikaciju, u osnovi leži u organizaciji baze podataka. Dakle, pravilan izbor organizacije baze podataka, jedini je način da se operacije koje se nad pojediniim elementima obavljaju, izvedu na zadovoljavajući način. Pri tome dominantnu ulogu imaju zahtjevi koji se na informacijski sistem organiziram oko baze podataka, postavljaju.

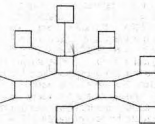
Najjednostavniji oblik organizacije baze podataka naziva se HIJERARHIJSKI (slika 1).



U ovom obliku, svaki element je DIJETE, ovisno i neopozivo povezano sa elementom koji se naziva RODITELJ. Najviši (početni) element naziva se KORIJEN. Na primjer, ako želimo formirati listu radnika i pripadnih imena radnika; svaki radnik ima matični broj koji je početni element, dakle početni roditelj. Na njega je direktno povezan određeni broj ovisnih elemenata kao što su ime radnika; radno mjesto; spol i druge ovisne informacije - djeca matičnog broja.

Ovaj oblik hijerarhijske strukture rješava velik broj problema obrada podataka, u prvom redu jer je lako pronaći sve odnose povezane s određenim radnikom. Drugo, promjene u informacijama u pojedinom radniku, kao na primjer adresa ili broj telefona, automatski se postavljaju u relacije sa svim ostalim podacima o radniku. Još jedna prednost je da se takva informacija spremi samo jednom za svakog radnika, umjesto da se redundantno sprema sa svakom akcijom na bazi podataka. U slučaju da svako dijete može imati više od jednog roditelja, koja mogu, ali ne moraju biti u međusobnoj vezi preko nekog drugog roditelja dolazimo do organizacije baze podataka koja se naziva MREŽNA (slika 2), u namjenu je prevladavajuju ograničenja u hijerarhijskoj strukturi.

Slijedeća struktura baze podataka naziva se RELACIJSKA (slika 3). Nastala je na osnovi grane matematike koja se naziva relacijska algebra, a opisuje pravila za rad sa skupovima podataka svrstanim u tabelarne strukture. Relacijski model prvi je predložio E. F. Codd iz IBM-a još davne 1970. godine. Primjena u komercijalne svrhe uslijedila je tek početak te decade. Trebalo je proći dosta vremena da se ova struktura počne masovno primjenjivati jer su prve instalacije ovog modela vrlo neefikasno koristile centralni procesor i glavnu memoriju, a koji su u to vrijeme bili i mnogostruko skuplji nego danas.



Slika 2. Mrežni model

Relacijska baza podataka ima dva dominantna svojstva. Prvo, informacije su reprezentirane striktno uz pomoć vrijednosti podataka, bez ikakvih struktura ili veznih informacija koje su vidljive za korisnika. Drugo, veza korisnika sa bazom podataka ostvarena je preko jezika visokog stupnja, u kojem se zahtjevi, odnosno pitaj, formiraju bez algoritmičkih ili proceduralnih specifikacija. Jedna od većih prednosti relacijskih konverzacijskih jezika je lakota formiranja složenih upita bez pisanja kompleksnih programa, što čini individualne korisnike koji ih koriste vrlo efikasnim. Relacijski pogled na podatke-dvodimenzionalne tabele podataka sa fluidnim vezama između različitih kolona, vrlo dobro nalikuje načinu kako ljudi već prirodno promatraju i povezuju podatke. Slijedeća važna stvar je da je u relacijskoj bazi podataka eliminirana redundancija (zalihe). Na primjer, ako se u bazi podataka nalazi pojam „jabuka“, on će se pojaviti samo jednom, a svi oni elementi koji su u vezi sa njim organiziraju svoje veze.

Ono što je također važno za relacijsku bazu podataka jeste da je njena organizacija manje restriktivna i zbog toga je posebno korisna za pretraživanje prema različitim komunikacijskim kriterijima.

Na primjer, možemo najprije potražiti listu knjiga koje su izdane prije 1981. godine, a govore o francuskoj revoluciji, a zatim zatražiti listu svih članaka autora tih knjiga.

U svakom problemu bi se u hijerarhijskoj ili mrežnoj strukturi baza podataka dosta teško i sporo rješavao. Gjena koja se plaća za ovakav pristup i organizaciju relacijske baze podataka je zahtjev za vrlo velikom snagom računanja i veličinom memorije kompjutera na kojem se implementira.

Na žalost, izraz relacijski danas je ušao u modu i često se upotrebljava za programske pakete koji ne podržavaju relacijski model organiziranja podataka odnosno ne podržavaju skup relacijskih operacija. (Okriv članka ne dozvoljava detaljan prikaz ovog veoma važnog modela, ali o njemu u jednom od slijedećih brojeva).

DEFINIRANJE

Većina DBMS-ova zahtjeva od korisnika korištenje određenog OPISNOG JEZIKA PODATAKA (engl. DDL-Data Description Language) kojim se definira struktura baze podataka. Sva polja i njihovi atributi definiraju se uz pomoć tog jezika. Kad se program napisan u tom jeziku izvodi, DBMS provjerava date definicije u smislu logičke konzistentije te ujedno formira optimalnu strukturu fajla. Konačan rezultat je RJEČNIK PODATAKA koji sadrži opisi strukture fajla i attribute svakog polja. Ovak rječnik koristi DBMS kako bi kontrolirao sve kasnije pristupe bazi. Ovak dostiz rigorozan pristup je potreban kako bi se implementirale postojeće aplikacije, ali njegova kompleksnost obično ograničava tržište samo na proizvođače profesionalnog softvera. Da bi se ipak aktiviralo i veliko tržište individualnih korisnika, mnogi novi DBMS-ovi pojednostavjuju opisi jezik podataka na jednostavan skup komandi koje korisnika vode putem menija dajući mu upute kako da koristi taj jezik. Rezultat je da korisnik bez nekog većeg znanja može formirati jednostavnu bazu podataka, a zatim je, kako njegove potrebe rastu, može proširiti.

PROGRAMIRANJE

Kad je jednom upisana struktura DBMS-a, potrebna je metoda za unošenje, brisanje, modifikaciju i kreiranje izvještaja iz nje. U prvim DBMS-ovima, to je značilo pisanje programa u tradicionalnim programskim jezicima kao što je FORTRAN, COBOL, ili PL/I iz kojih su se u obliku potprograma polzale funkcije DBMS-a.

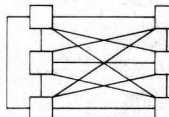
Ovakav pristup imao je nekoliko prednosti. Prvo, programeri imaju veliku fleksibilnost koja proizlazi iz izbora jezika koji im najviše odgovara. Drugo, postojeće aplikacije napisane u tradicionalnim programskim jezicima, mogu se poboljšati ili postaviti nove aplikacije bez potrebe da se u potpunosti mijenjaju. Na kraju, proizvođač DBMS-a je pošteđen muka razvoja, ispravljanja grešaka i podrške nekog novog jezika.

No, stvari danas stoje drugačije. Tržište korisnika DBMS-ova čine pojedinci ili male grupe ljudi sa malo ili bez ikakvog programskog iskustva. Oni su samo obični korisnici koje zanima samo kako najbolje doći do rezultata koji im trebaju. Zbog toga većina proizvođača DBMS softvera izrađuje svoje proizvode tako da imaju jednostavan komandni jezik uz pomoć kojeg je moguće formirati vežnu aplikaciju. Ovi komandni jezici mnogo su jednostavniji i puno efikasniji od tradicionalnih jezika. Restrikcije koje unose juse manja fleksibilnost i manja efikasnost u korištenju memorije kompjutera.

Komandni jezici obično omogućavaju korištenje niza pomoćnih funkcija. To su crtanje krivulja, formiranje tekstova, unakrsno izračunavanje (spreadsheet) i sl.

SVOJSTVA DBMS-a

UNOS I ISPRAVLJANJE PODATAKA. Većina DBMS-ova podržava razne funkcije kontrole unosa i ispravljanja podataka. Jedna od mogućnosti je promjena sadržaja koji se unosi i generiranje poruka u slučaju greške. Tako se pojedinim poljima mogu definirati razna svojstva, npr. da uneseni podatak bude broj, datum, vrijeme, da se nalazi unutar zadanih vrijednosti, ima samo dvije vrijednosti da/ne i



Slika 3. Relacijski model

slično. U kvalitetnijim DBMS-ovima postoji mogućnost usporedbe unesenih podataka sa nekim iz postojećih fajlova u bazi podataka. Na primjer ako u nekom fajlu postoji broj ukupno naručenih kompletna dijelova za proizvodnju nekog proizvoda, kod unosa ispruženih proizvoda, broj isporučeni proizvoda ne može biti veći od navedenog.

GENERIRANJE IZVJEŠTAJA. Gotovo svi DBMS-ovi imaju mogućnost generiranja izvještaja. Ovi izvještaji koriste podatke iz baze podataka. Ovi izvještaji se provode određene operacije potrebne za specifične potrebe. Na primjer, ekstrakcijom i zbrajanjem plaća radnika dobivaju se sume iz kojih se može dobiti prosječna plaća i slično. Ovi rezultati ugrađuju se u izvještaje koji se sastoje iz različitih tabela i tekstova u kojima su umetnuti rezultati računanja nad elementima baze podataka.

DETEKCIJA I ISPRAVLJANJE GREŠAKA. Najčešći tipovi grešaka koji nastaju u primjeni baze podataka, nastaju zbog narušavanja strukture baze podataka. Ovo se može dogoditi u kao rezultat programskih grešaka, sklopovskih grešaka ili nesnakna napajanja u trenutku osvjetljavanja kritičnih podataka. Oni tipovi DBMS-ova koji rade preko vlastitih komandnih jezika obično imaju pomoćne funkcije koje korisnik može pozvati kako bi zaštitio

svou aplikaciju od destruktivnog djelovanja nepredvidivog problema. Osim toga, gotovo svi DBMS-ovi imaju pomoćne programe koji omogućuju rekonstrukciju narušenih fajlova ili rječnika podataka.

ZASTITA SISTEMA I PODATAKA. Svi korisnici određene baze podataka ne moraju imati isti nivo pristupa i raspolaganja podacima. Tako se na primjer osobu iz računovodstvenog odjela neke tvornice, ne mora dozvoliti uvid u sve financijske informacije koje se nalaze u istoj bazi podataka. Isto tako, neki korisnici mogu koristiti informacije, ali ih ne mogu mijenjati.

Da bi se podržali ovakvi zahtjevi u DBMS-ovima su ugrađene procedure LOZINKI. U relativno jednostavno zaštićenim sistemima, određenim korisnicima se može zabraniti pristup određenim podacima, odnosno pokretanje određenih procesa. U sofisticiranijim sistemima, korisnici se mogu selektivno ograničiti od dostupa pojedinim elementima baze podataka. Rezultat je da njihov logički pogled u bazu podataka ne uključuje zabranjene podatke.

VISEKORISNIČKA SVOJSTVA. Nagla ekspanzija visekorističkih operacionih sistema i lokalnih mreža podataka (EAN), postavili su dodatne zahtjeve na proizvođače DBMS-ova. U takvim uvjetima moguće su konfliktne situacije u kojima dvije ili više osoba pokušava istovremeno modificirati isti element baze podataka. Ovakvi problemi obično se rješavaju koristeći svojstva operacionog sistema koji omogućuje da se određenom podatku dostupa serijski, odnosno kad jedan korisnik mijenja sadržaj određenog elementa, ostali koji je mijenjati taj isti element, čekaju da on završi.

BUDUĆNOST

Očekuje se da će unapređenja u programskoj podršci DBMS-a slijediti nova dostignuća u mikrokompjuterskom hardveru i operacionim sistemima. Očekuje se da će se u budućnosti sve više koristiti danas već popularna

svojstva kao što su prozori (više manjih međusobno nezavisnih segmenata prikazanih na ekranu koji korisniku omogućuju istovremeni pristup u ostale pokazane segmente za vrijeme dok radi na nekom od njih), te visoko-rezolutna grafika na ekranima. Osim toga, očekuje se razvoj softvera koji će omogućiti dodatna poboljšanja svojstva u korištenju pokazanih uređaja (miš, ekrani osjetljivi na dodir), prepoznavanja i sinteze govora kao i korištenje grafičkih pisaca i plotera.

Kako će hardver postajati snažniji, tako će i ograničenja u fizičkoj veličini postajati manja što će omogućiti masovno korištenje visekorističkih sistema. Ovo će naročito doprineti ekspanziji uvođenja automatizacije u urede. Također se očekuje da će se mnogo učiniti na ugrađivanju postojećih i novih baza podataka velikih kompjutera u mikrokompjuter. Ove trendove će naročito potaknuti nova klasa korisnika koji izrastaju sa sadašnjim softverom baza podataka i koji će od novog softvera očekivati sofisticiranije i bolje primjene.

KRATAK HISTORIJAT DBMS-a

Rani programski jezici kao što su FORTRAN i ALGOL bili su razvijeni prvenstveno za znanstvene aplikacije. Zbog toga nisu mogli odgovoriti na povećane zahtjeve koji su nastali na području poslovnih primjena. Korak naprijed dogodio se uvođenjem poslovnog orijentiranog jezika COBOL u ranim 60-im godinama.

Poslovne aplikacije sve su više rasle u pogledu veličine i složenosti, a postojeći programski jezici nisu mogli omogućiti efikasan razvoj, održavanje i unapređivanje aplikacija. Promjene u strukturi aplikacijske baze podataka zahtjevale su ponovno pisanje i testiranje tisuća programa. Ne samo da se gubilo vrijeme, već je rasla i vjerojatnost unošenja novih grešaka.

Prvi korak koji se ozbiljno uhvatio u koštac sa rastućim problemima bio je u STANDARDIZIRANJU I IZOLIRANJU programskog koda koji se odnosi na upis i čitanje podataka. Na taj način, svaki aplikacijski program je ko-

risto iste dijelove koda, koji su se tada posebno testirali i optimizirali kako bi dali što bolje rezultate.

Nakon toga, programeri su vrlo brzo razvili općenite module za pristup podacima koji su mogli zadovoljiti gotovo sve primjene. Kako su se ti moduli razvijali, postali su nezavisni i započeli su svoj vlastiti život. Kad su ovi moduli integrirani u kompletne sisteme, nastali su prethodnici modernih DBMS-ova.

Na samom početku, svaka kompjuterska instalacija imala je svoj vlastiti DBMS. Uskoro, kompanije koje su se bavile proizvodnjom softvera uočile su mogućnost prodaje DBMS-ova novim korisnicima kako bi ih ovi primenjivali za svoje specifične potrebe. Posao je procvao i uskoro su se na tržištu pojavili mnogi konkurentski proizvodi.

Počevši u kasnijim 60-tim godinama nastali su pokušaji da se standardiziraju implementacije DBMS-a. Godine 1971. održana je konferencija pod nazivom CODASYL (Conference on Data System Languages) na kojoj su postavljeni standardi implementacije baza podataka i povezivanja sa programskim jezicima, bazirani na mrežnom modulu organizacije baza podataka. Istovremeno su se pojavili mnogi članci i knjige koji su predlagali standarde za druge organizacije baza podataka.

Najčiji i najbolji DBMS-ovi napravljeni su za velike kompjutere. Među najpoznatiji su IBM-ov IMS, Cullinet-ov IDMS, Honeywell-ov IS, DEC-ov DBMS, Cincom-ov Total, Burroughs-ov DMS.

U vremenu koje dolazi sigurno će se i na mikro kompjuterima pojaviti verzije ovih DBMS-ova. Razvoj DBMS-ova za mikro kompjutere doživljava svoja ekspanziju krajem 80-ih godina i kreće divovskim koracima. Prva nekim predviđanjima 1985. i 1986. godina biće godine baza podataka sa potpunom dominacijom relajcijskog modela.

Na kraju spomenimo da se cijene baza podataka za mikro kompjutere kreću od 100 do 1500 dolara, dok za velike kompjutere cijene idu i do više miliona dolara.

TRI ČAROBNA SLOVA - ICE

Piše Dejan Tepavac

Ova tri slova skraćena su za najmoćniji alat kojim danas raspolaze projektanti softvera. Za standardnu mikroprocorsorsku konfiguraciju moguće je pisati i testirati programe i kada ova postoji samo na papiru. Hardverske komponente moguće je priključiti u toku, ili čak posle kompletiranja i testiranja softvera.

ICE, od engleskog naziva „In-Circuit Emulator“, što bi (mada se ne prevodi) značilo približno „simulacija u kolu“. Pod kolom se podrazumeva mikroprocorsorska konfiguracija. Iz samog naziva trebalo bi da bude jasno o čemu se radi, što naravno nije slučaj kada se čovek prvi put sretno sa ovim terminom. Ovakvi članci je pokušaj da se ta materija objasni ili barem približi.

Put kojim se ranije išlo pri projektovanju mikroprocorsorskih sistema izgledao je otprilike ovako:

1. Definisanje zahteva, odnosno svrhe mikroprocorsorskog sistema.
2. Definisanje konfiguracije i resursa (koji procesor, brzina, ulazno-izlazne jedinice, količina memorije i odnosa ROM-RAM, A/D moduli i njihova brzina i td.).
3. Odabiranje komponenti po nekom

kriterijumu (pouzdanost, cena, kompaktnost i td.).

4. Projektovanje štampane pločice (ili više njih).

5. Testiranje prototipa.

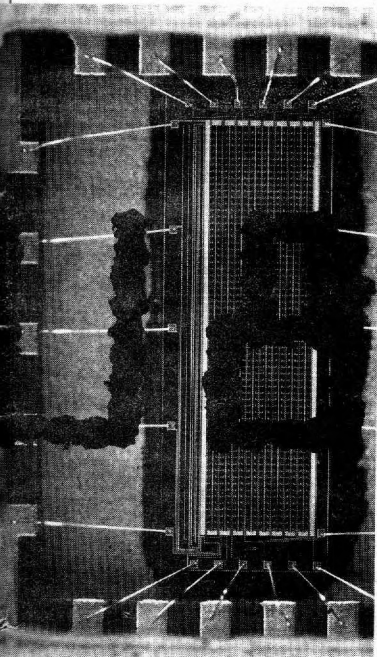
6. Verifikacija softvera sa eventualnim posudicima kao što su hardverske korekcije ili zamena nekih komponenti.

Mada je i po ovj šemi moguće pisati softver unapred ili paralelno sa razvojem hardvera, njegova verifikacija nije moguća bez gotovo kompletnog hardvera. Ni najveći softverski kapaciteti ne pišu programe bez grešaka, niti mogu da testiraju softver na papiru. Sličan je slučaj i kad se softver razvija na drugom računaru, gdje postoji mogućnost testiranja. Opet je gotovo već neopodno preseliti softver na realni sistem radi testiranja većih programskih blo-

kova. Komunikaciju sa ulaznim i izlaznim jedinicama je nemoguće proveriti bez prototipa.

Sve ovo znači da je teško postići neki paralelizam u toku razvoja. Samim tim i vreme koje se troši za razvoj je duže. Često neki softverski problemi ukažu na neke hardverske nedostatke ili moguća poboljšanja. Tada se petlja zatvara i sledi novi ciklus: posle izmenja hardvera sledi izmena softvera, ponovno testiranje i td. Dok se sistem ne „podigne“ program se nalazi u ROM-u (EPROM-u) a svaka greška znači brisanje i ponovno programiranje, što prilično dugo traje. Koliko ovaj put može da bude mukotrupn jasno je tek kada se upozna prečica koja se zove ICE.

Pod emulatorom (odmoćenim naziv za ICE) podrazumeva se sklop hardvera i softvera koji podržava njegov rad.



Emulator se vezuje na razvojni sistem bez koga ne može da funkcioniše. Razvojni sistem je računar specijalne namene. Njegova konfiguracija je slična konfiguraciji malih računara opšte namene (centralna jedinica, tastatura, diskovi, monitor i štampač). Razlika je u operativnom sistemu. On je pravljen tako da najbolje odgovara osnovnoj nameni razvojnog sistema, a to je razvoj softvera. Za razliku od računara opšte namene u konfiguraciju gotovo obavezno ulaze EPROM programator i emulator. Osnovni softverski paket, za razvojne sisteme, sastoji se pored operativnog sistema, od editora, assemblera i programa za testiranje softvera (dibager). Za ove sisteme razvijeni su i viši jezici kao što su PASCAL, FORTRAN ili C. To su specifične varijante tih jezika pisane za određeni procesor tako da posle prevodjenja daju optimalan (maksimalno kondenzovan) izvršni kod. Tako dobijen mašinski kod pogodan je za direktnu implementaciju u mikropro-

cesorskim sistemima. Za neke procesore postoje specijalno pisani viši jezici, kao što je PL/M za Inteluovu familiju procesora (PL/M-90, PL/M-96, PL/M-286 i td).

Emulator se instalira na razvojni sistem kao i svaki hardverski dodatak, u konektor na osnovnoj ploči. Odatle polazi linije ka pločici prototipu. Na drugom kraju emulatora nalazi se konektor koji ima istovremeno i muški i ženski kraj. Raspored pinova je isti kao i kod procesora na prototipu. Priključuje se tako što se procesor izvadi iz svog podnožja, priključi se konektor emulatora a procesor se vrati u ženski deo konektora na emulatoru. To fizički izgleda kao da smo procesor vratili na isto mesto, samo što je sad emulator vezan paralelno svakoj nožici procesora. Međutim, to nije tačno. Procesor je sada priključen na emulator. Između svakog pina procesora i odgovarajućeg pina na podnožju nalazi se logika (hardver) emulatora. Rad procesora je pod

potpunom kontrolom emulatora. Razvojni sistem preko emulatora ima pristup svim čipovima koji se nalaze na pločici prototipa.

Programeru je sada na raspolaganju moćno oružje za pisanje i testiranje programa. On razvija softver na sistemu koji mu omogućava da troši sve resurse razvojnog sistema ne vodeći računa o prototipu koji čak ne mora biti kompletnan. Postupak je otprilike sledeći: Pošto se u RAM razvojnog sistema smesti softver koji podržava rad emulatora, učita se fajl koji sadrži mašinski kod programa koji se testira, zajedno sa tabelom svih simbola koji su korišćeni u assembleru. Dalje u toku rada moguće je referisati se na labele prema njihovom imenu. Pre početka potrebno je definisati konfiguraciju prototipa (ROM/RAM i I/O mapu, područje za stek i td). Treba razvojnem sistemu saopštiti koja memorijiska područja pripadaju njemu a koja su dodeljena prototipu. Konfiguracija se ne mora poklapati sa stvarnom. Recimo, može se testirati program dugačak 5Kb koji na kraju treba da se smesti u predviđenih 4Kb. Ili, može se testirati program koji adresira neki I/O port koji je predviđen samo kao proširenje osnovne konfiguracije mikroračunara. Programer može da smesti neki blok svog programa u RAM razvojnog sistema ili u RAM prototipa. Može softverski da priključi ili isključi ROM prototipa. Blok po blok koji je verifikovan, može se premeštati u RAM ili ROM zonu prototipa. Moguće su mnoge kombinacije, pri čemu je značajno da hardver pri tom ne mora biti kompletnan. U krajnjem slučaju emulator ne mora biti priključen na prototip. Tada se na kraj emulatora priključuje neka vrsta slepog konektora a softver se testira u zadatoj konfiguraciji trošeći samo RAM razvojnog sistema.

Pogodnosti koje pruža softver emulatora su brojne. Program se može testirati instrukcijom po instrukciji uz stalni uvid u kompletnan status procesora. Može se korak testiranja (recimo po pet instrukcija) odnosno broj instrukcija posle kojih se izvođenje prekida i prikazuju se svi registri. Moguće je postaviti prekidne tačke (uslove) na više načina. Programer se izvršava do određenog sadržaja programskog brojača ili bilo kog registra. Do određenog sadržaja neke memorijske lokacije ili vrednosti koja se učitava/izbacuje na neki port. U svim fazama rada postojie bogata dijagnostika u slučaju greške. Pri tom, sistem se nikada ne „raspada“, već zaustavlja izvršenje programa i javlja grešku. Na primer da je stek pun ili da je adresirana lokacija koja ne pripada definisanom memorijiskom opsegu. Sistem uvek pamti određen broj (reda 100 i više) prethodno izvršenih instrukcija. Tako je moguće u trenutku kada se greška pojavi videti kako je do nje došlo, odnosno kako se program odvijao neposredno pre greške. Emulator može mnogo da pomogne i pri testiranju hardvera. Neke hardverske greške

se na ovaj način izuzetno lako pronalaze.

Još jedna važna primena emulatora je u završnoj fazi testiranja celokupnog mikroračunarskog sistema. U tom trenutku hardver je kompletnan a softver je fizički smešten u prototip. Emulator ima mogućnost da radi u realnom vremenu (ili skoro, kako kažu neki proizvođači). Pri tom sve mogućnosti testiranja ostaju na snazi. Prototip se ponaša isto kako će se ponašati kada odvojni emulator i vratimo procesor na svoje mesto. Ako uočimo grešku ili jednostavno želimo da promenimo neku rutinu ili parametar u programu, to je krajnje jednostavno. Nema vadeanja ROM-a (ili EPROM-a), brisanja i ponovnog programiranja. Blok koji želimo da menjamo dodelimo razvojnem sistemu. Izvršimo izmene. Kada procesor želi da adresira to područje ROM-a, instrukcije se ne uzimaju iz ROM (EPROM) modula već iz RAM-a razvojnog sistema. Tek kada sve funkcije nisu zadovoljavajućim način, kod se definitivno prepisuje u ROM (EPROM). Uštede u vremenu su velike a vreme je u ovoj oblasti više nego novac. Ono znači ostanak na tržištu. Zato razvojni sistemi koštaju na desetine hiljada dolara a isplaćuju sebe vrlo brzo.

Već sada na tržištu postoje razvojni sistemi sa emulatorima za multiprocesorske sisteme. To znači da razvojni sistem istovremeno kontroliše zajednički rad više osnovnih procesora. To su već vrlo ozbiljne primene za računare ili kontrolore sa veoma visokim zahtevima, prvenstveno u pogledu brzine. Softver koji podržava takve primene je složeniji i to je glavna razlika u odnosu na emulatora za jedan procesor.

Trenutno na tržištu ne postoje emulatori za personalne računare. Međutim njihova snaga se stalno povećava i što se tiče kapaciteta spoljnih memorijiskih medija, veličine ugrađenog RAM-a i brzine. Zato treba očekivati da se u dogledno vreme pojave emulatori, sa programskim paketima, za nepopularnije personalne računare, odnosno njihove kompromisi između njihove cene i performansi, to bi značilo malu revoluciju za mnoge koji se profesionalno ili amaterski bave mikroprocesorskim hardverom i softverom.

Posledice bi bile mnoge. Veliki broj ljudi bi mogao da se bavi projektovanjem mikroprocesorskih sistema na kvalitativno višem nivou. Pisanje programa na višim jezicima je brže i jednostavnije. Uz programe za projektovanje Stampanih kola, koji već postoje, personalni računar bi postao kompletna mala CAD stanica. To bi sigurno značilo mnogo novog hardvera (i softvera) iz kućnih ili radionica male prirede. Kvalitativni skok u nivou kompjuterskog obrazovanja širokog kruga korisnika personalnih računara. Takav kvantitet mora doneti novi kvalitet. Što je najvažnije stići će opet neki novi klinici.

ŠTA JE TO „EFIKAS”

Piše Momir Popović

Želeći da se bliže upoznamo sa ovim programima, pošli smo u posetu CONTALU na razgovor sa jednim od idejnih tvorca njihovog integrisanog paketa EFIKAS iz oblasti materijalno-finanjsiskog knjigovodstva, drugom DURICOM SREMCEM.

Veliki broj aplikacija u upotrebi i renome koji uživa EFIKAS bili su glavni povodi našeg razgovora. U jednom od narednih brojeva, datemo i mišljenje jednog od poslednjih korisnika EFIKASA, a ovo šta nam je rekao drug Sremac:

- Za početak dajte nam definiciju, šta je to EFIKAS?

Tako direktno ne mogu vam odmah odgovoriti, jer odgovor počinje mnogo pre, odnosno u prošlosti. Sam naziv EFIKAS bil je pored niza odgodećih, trebalo da predstavlja sintagmu za nešto što se može brzo, jednostavno i lako i sa potpunim rezultatima primeniti na svakom, uslovno rečeno malom računaru.

- Pomenuli ste istoriju, ?

Da, ovaj sadašnji integrisani programski paket za obradu finanjsko-knjigovodstvene dokumentacije na mikroracunama ELING PC XT, PARTNER i niz drugih, kao osnovnu ideju ima samva obrada i loša iskustva, vezana ne toliko za sva koncepta, koliko za primenu programskih rešenja na malim računaruima.

Da bih ovo objasnio malo bolje, reći ću vam da smo sve ono što smo u svojoj dosadašnjoj dugogodišnjoj praksi, na raznim računaruima sreli, pokušali da u pozitivnom smislu primenimo na programsku rešenja.

- Može li malo konkretnije?

Prevažnosti cilj ovog integrisanog paketa programa jeste maksimalna zaštita korisnika u svakom pogledu.

Kada to kažem mogu slobodno reći da se kod nas kao u neka rešenja još uvek prodaju programski paketi, koje treba održavati, a da se to korisniku pre prodaje uopšte ne saopšti. EFIKAS je tako koncipiran da maksimalno savla uslove u kojima nema potrebe za održavanje programa. Druga osobina, koja je takođe u korist korisnika, jeste maksimalna brzina pristupa podacima, kao i njihovo ažuriranje. Mnogo programera, prilikom izrade programa na malim računaruima, vrlo često zaboravi da se pozabavi analizom samog problema u ručnoj postavi, pa tako i dolazi do pogrešne primene baze podataka na malim računaruima i do njihovog ažuriranja. Takav program u kasnijoj primeni pati od niza slabosti i priprema, unošenje i obrada podataka zna da traje duže nego u ručnoj verziji. To je, iskreno govoreći, vrlo loša usluga računaru, tehnokolomodu, koje u našoj sredini još uvek nema pravu primenu i značaj.

- Obično, svi priču započinju kritikom drugih?

Tu ste na neki način u pravu, s tim što ja nisam rekao da naša rešenja nisu bez nedostataka, no moramo biti spremni da priznamo, da bukvalno prenošenje evidencija u knjigovodstvu na male računare, sa sadašnjim potencijalnim resursima, jeste na neki način još uvek korisniku i računaru. EFIKAS je u svojim osnovnim konceptima, kao programski rešenje za masovnu upotrebu, postavio nekoliko postulata za koje ne bismo mogli reći da su zanemarljivi. Ako kažemo da je maksimalno

prilagodljiv za korisnika (znači korisnik se ne prilagođava paketu), maksimalno kompatibilan u odnosu na delove programskih paketa (veza Lični dohodak → Glavna knjiga → Analitike → Pogonsko knjigovodstvo i dr.), poseduje otvorene veze za druge aplikacije, onda moramo priznati da je u pitanju jedan ozbiljan kompleks korisničkih programa, koji i bez upotrebe baze podataka omogućuje interaktivni rad, sasvim dobre brzine pristupa podacima, veoma pouzdan rad (ne pati od otvorene baze kod nestanka struje).

- Da ne preterate?

U jednom od prethodnih brojeva čitalači su se upoznali sa paketom za obradu LD-a, na samju tehniko smo na ELING PC XT demonstriali i ostala rešenja, pa ko ne veruje nek izvoli, svaka primedba je prihvatljiva i možemo je analizirati. Uostalom ako pogledate naša rešenja, na starijim verzijama računaru, i sami ćete bez nekog većeg knjigovodstvenog znanja videti jedan ogroman kvalitativan skok, a mogu vam reći da su prethodna rešenja bila veoma konkretna.

- Ipak, sada nam možete bliže opisati EFIKAS i njegove delove.

Mogli bismo reći, da je EFIKAS sastavljen od šest nezavisnih celina, koje mogu da rade samostalno i u okviru sistema, u zavisnosti od želje kupca:

1. Finanjsko knjigovodstvo (glavna knjiga + analitike)
2. Robno + materijalno knjigovodstvo (skladišno poslovanje)
3. Pogonsko knjigovodstvo
4. Osnovna sredstva
5. LIDO - obračun ličnih dohodaka
6. Fakturisanje po želji kupca

Kao što vidite, EFIKAS kao integrisani paket obuhvata skoro kompletnu oblast finanjsko-materijalno knjigovodstva. A glavna prednost je u modularnoj postavi nezavisnih struktura koje u svakom trenutku mogu da rade samostalno ili u kompleksu.

- Obzirom na veliku količinu podataka koji se javljaju na više mesta, kako ste rešili problem mogućeg udvajanja podataka (redundance)?

Naš osnovni princip bio je da ostvarimo kontrolu i na nivou naloga i na nivou konta. Putem programskih rešenja i primene odgovarajućih datoteka postigli smo njihovu maksimalnu povezanost uz minimalan utrošak memorijskog prostora. Na taj način sprečili smo nepotrebno višestruko unošenje podataka zbog raznih obrada, što znatno ubrzava rad EFIKASA pri većoj količini dnevnih promena.

- Dajte nam malo podataka o samom programskom rešenju EFIKASA, zbog čitalaca koji se i sami bave programiranjem?

EFIKAS i svi njegovi podsystemi urađeni su u COBOL-u, a gde je to bilo potrebno koristili smo i MAKROASSEMBLER, pa i mašinski jezik EFIKAS u kompletnu ima oko 3 MB raznih programa ili ako je to lakše oko 400.000 programskih linija. Formirano je oko 100 raznih datoteka, raznih namena, a ponekad je istovremeno otvoreno i od 14 datoteka, od kojih je desetak I/O tipa. Možemo slobodno reći da je to jedna kompletna namena banka podataka, gledano sa aspekta velikih sistema. U jednom danu može se izvršiti i od 3000 promena, što pre svega zavisi od brzine operatera. EFIKAS se isporučuje u izvršnoj verziji, dok se za svakog kupca arhiviraju

njihove izvorne verzije, zbog eventualno novih zahteva ili mogućih problema.

- Jedno malo nezgodno pitanje, kako ste rešili pripremu podataka za prelaz na EFIKAS, obzirom da je to vrlo često kamen spoticanja i zahteva duži vremenski period uhođavanja aplikacije?

U jednom od prethodnih odgovora napomenuto sam da je jedna od naših osnovnih pretpostavki, da poštuju prethodni način obrade kod potencijalnog kupca. Nekoliko godina unazad, kod nas je bila moda da se pri svakom prelasku na automatsku obradu podataka u potpunosti menja i postojeca organizacija dokumentacije. To je unosilo dosta zbrke pri pripremi podataka i navikavanje personala na nova dokumenta. Mi maksimalno koristimo postojeću dokumentaciju i samo u neizbežnim slučajevima tražimo i nova dokumenta. Pored ostalog, pokušali smo da u okviru našeg paketa mnoge parametre definišemo prema krajnjem korisniku (obzirom na niz različitih podvarijanti iste obrade), tako da i sam korisnik može izvršiti željena prilagođenja njegovim krajnjim potrebama, a samo u redim slučajevima modifikujemo i sam program. Time želimo da se EFIKAS prilagođava potrebama korisnika, a ne obrnuto, što ima za posledicu i maksimalno skraćivanje vremena pripreme podataka za rad aplikacije. Nadam se da je to odgovor na vaše nezgodno pitanje.

- Šta je sa obukom?

Za rad sa EFIKASOM nije potrebno nikakvo specijalno poznavanje rada računaru, sem pitanja vezanih za rad sa tastaturom i nekim osnovnim elementima za upotrebu računaru. U tom smislu organizujemo kurs u trajanju od 3 dana, za koje vreme se budući korisnik iskupa i sa radom računaru i upotrebom EFIKASA, upravo pokazuje da je to sasvim dovoljno za obuku, a u određeno vreme korisnik ima našu stalnu podršku, sve dotle dok aplikacija ne uđe u potpunu primenu, pa i posle toga ako je to potrebno zbog nekih novih zahteva.

- Rekoste da EFIKAS ne zahteva održavanje, ali ipak?

Kada sam rekao da EFIKAS ne zahteva održavanje tu sam pre svega mislio da naš korisnik uz ovaj paket dobija tačno ono što on želi ili zahteva. Drugim rečima nema iznenađenja u samoj redovnoj upotrebi tipa: Pa nije valjda da EFIKAS ne radi ovo ili ono, a to je prema našoj regulativi inake potrebno. Održavanje na koje vi mislite podrazumeva se. Elektronički i pored svega može da zakaže (zbog lošeg održavanja iznenadnih kvarova i sl.). Štaviše, garancija za EFIKAS je 12 meseci i za to vreme naš kupac ima pravo na sve eventualne dopune ili usavršavanja koja se izvedu na EFIKASU, jer EFIKAS nije zatvoren sistem na kome se ništa novo ne dograđuje i usavršava.

- Pre poslednjeg pitanja, recite nam da li se EFIKAS može nabaviti preko CONTAL-a ako imate svoj računaru?

Naravno, nabavka EFIKASA ne podrazumeva i kupovinu ELING PC XT, mada najviše volimo obustranu kombinaciju (ovo ipak shvatite kao malu šalu, jer mi smo na kraju i trgovci). EFIKAS može raditi na: svim IBM PC XT kompatibilnim modelima kao što je ELING PC XT, zatim na PARTNER-u, kao na računaru S1000 ili B25 i još mnogo drugih koji rade sa odgovarajućim operativnim sistemom.

- Na kraju poslednje, ali i najteže pitanje, kolika je cena EFIKASA?

Pitanje ipak nije toliko teško. EFIKAS kao integrisani paket sa svim pobrojanim delovima košta oko 4.000.000 - dinara, kod svaki njegov zasebni deo košta oko 700.000 - din. Ako se uzme u obzir koliko košta ekvivalentno broj radnika koji obrade ono što radi EFIKAS u istom vremenu i sa istim rezultatima, onda se slobodno može reći da je program više nego jeftin.

EPROM PROGRAMATOR

Piše Dragoslav Jovanović

U prošlom broju započeli smo sa opisom samogradnje EPROM programatora za Commodore 64. Zbog obimnosti projekta samogradnja je podeljena u dva dela i nadamo se da ste uspeali da nabavite sve neophodne elektronske komponente i da upišete program koji je bio dat.

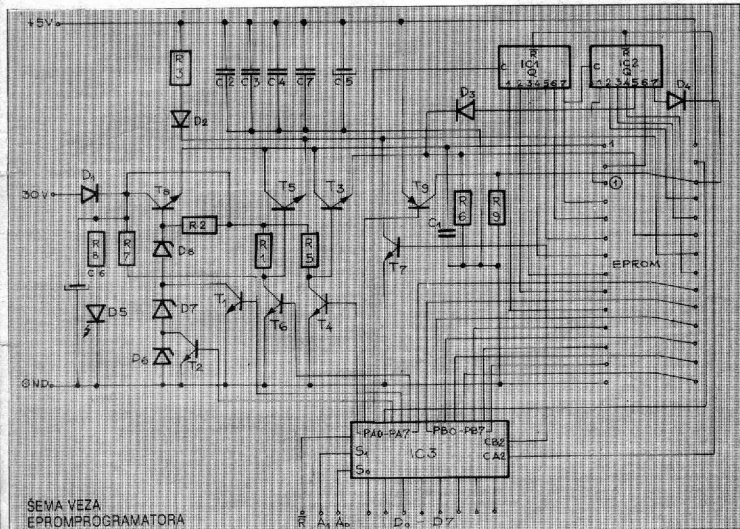
Osim materijala sa spiska objavljenog u prošlom broju Sveta Komputera, potrebno je izraditi i pločicu sa štampanim vezom prema crtežima koji su dati u ovom nastavku. Na slikama je dat izgled dvostruke štampane

veze i to posebno jedna i druga strana štampe. Što se tiče izrade štampane veze, ona se može raditi i ručno (filomasterima) ali mi predlažemo da ipak, ako je to izvodljivo, koristite foto-postupak. Crteži štampane veze dati su u razmeri

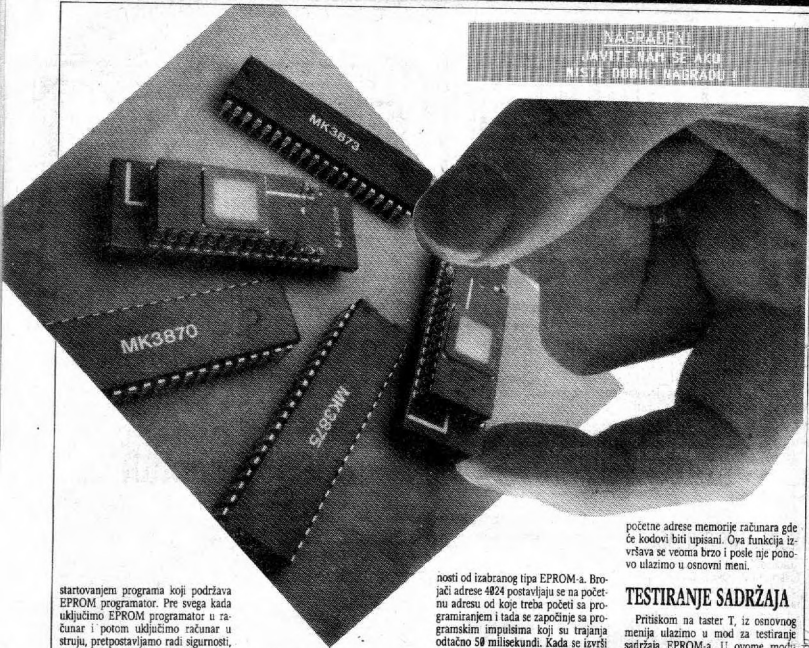
1:1 tako da ih je potrebno slikati u prirodnoj veličini i koristiti film, foto-postupkom uraditi obe strane štampane veze. Pre primene foto-postupka ili crtanja filomasterima, potrebno je izbušiti rupice na odgovarajućim mestima koristeći crež izgleda štampane pločice sa raspoloživih delova. Ne treba napominjati da ukoliko crtate štampanu vezu rukom, dosta računa poveredite o pravilno izvedenim spojevima jer u slučaju greške može doći do oštećenja računara. Kada uradite štampanu vezu možete početi sa montažom elemenata. Prvo zalemite pasivne elektronske komponente a potom tranzistore i integrisana kola. Integrisana kola bi trebalo montirati u odgovarajuća podnožja.

KAKO RADI EPROM PROGRAMATOR

Ideja koja je ovde korišćena nije nova, pre bi se moglo reći da je klasična ideja koja se koristi kod realizacije EPROM programatora za kućne računare. Osnova EPROM programatora je PIA 6821 koja pripada Motorolinoj seriji mikroprocesora 6800. Pored PIA-e potrebna su još dva čipa koji su obični birani sedmobitni brojači čiji se izlazi koriste za adresiranje EPROM-a. Različiti naponski nivoi formiraju se na vrlo jednostavan način koristeći tranzistore i razdelnike napona sa zener diodama. Da biste lakše razumeli rad hardvera pokušaćemo da opišemo šta se događa



NAGRAĐEN
JAVITI NANI SE AKO
NISTE DOBILI NAGRADU!



startovanjem programa koji podržava EPROM programator. Pre svega kada uključimo EPROM programator u računar i potom uključimo računar u struju, pretpostavljamo radi sigurnosti, da je na izlaznim portovima PIA-e neodređeno stanje. Da biste se zaštitili nekontrolisanog dovođenja napona na nožice EPROMA, otpornik R7 od 680K onemogućava dovođenje napona većeg od 5 volti na EPROM i tako ga štiti od nekontrolisanog programiranja. Ova zaštita nije sigurna jer zavisi od stanja na portu PA5 PIA-e 6821 prilikom prvog uključivanja tako da je jedini pravi postupak sledeći:

1. Priključiti EPROM programator na extension port
2. Uključiti napajanje na računaru
3. Učitati i startovati program sa RUN

4. Izabrati vrstu printera i tip EPROM-a

5. KADA SE POJAVI RAPORT DA JE EPROM PROGRAMATOR U TRI-STATE STANJU DOVOLJENO JE POSTAVITI (IZVADITI) EPROM.

6. Priključiti spoljašnje napajanje

7. Dalji postupak nije kritičan (koristite MENI).

Prilikom postavljanja EPROM-a u podnožje treba voditi računa da se EP-

ROM-i od 24 nožice postavljaju u podnožje počev od nožice broj 3 u odnosu na EPROM od 28 nožica. Kada učita program i startujemo ga sa RUN, prvo se izvrši inicijalizacija celog sistema. To podrazumeva da se PIA isprogramira da port A postane izlazni a port B ulazni, potom se port A postavi u takvo stanje da su svi izlazi prema EPROM-u u na niskom logičkom nivou ili u TRI-STATE stanju. Brojačka integrisana kola 4024 postavljaju se na početni položaj odnosno resetuju se na 0. Kada se izvrši početna inicijalizacija program ispisuje meni iz koga odlazimo u pojedine specifične programe.

PROGRAMIRANJE

Ako smo izabrali mod za programiranje i prethodno ocredili sve neophodne parametre, preko porta A dovode se potrebni signali za upravljanje tranzistorskim sklopovima koji imaju ulogu da postavie tačne naponske nivoe na određene nožice EPROM-a u zavis-

nosti od izabranog tipa EPROM-a. Brojači adrese 4024 postavljaju se na početnu adresu od koje treba početi sa programiranjem i tada se započinje sa programskim impulsima koji su trajanja odtačno 50 milisekundi. Kada se izvrši programiranje svih predviđenih memorijskih lokacija u EPROM-u, vrši se verifikacija unetih kodova u EPROM. Programiranje traje u proseku 53 milisekunde po bajtu, te je za programiranje kompletne memorije EPROM-a 27128 potrebno oko 14 minuta. Treba voditi računa da se u poslednje vreme na zapadu prodaje pored EPROM-a 27128 i verzija 27128A za koju je potrebno prilikom programiranja napajanje od 12 volti. Ako dođete do ovih EPROM-a, za njihovo programiranje moraćete da paralelno zener diodi D7 (ZF15) spojite zener diodu ZF 5,6 da bi ste dobili potreban napon programiranja od 12 volti.

OČITAVANJE SADRŽAJA EPROM-A

Očitavanje sadržaja EPROM-a dobijamo izborom READ moda u osnovnom meniju programa i postavljanjem početne i krajnje adrese očitavanja sadržaja EPROM-a kao i upisivanjem

početne adrese memorije računara gde će kodovi biti upisani. Ova funkcija izvršava se veoma brzo i posle nje ponovo ulazimo u osnovni meni.

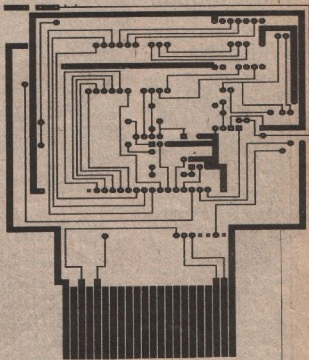
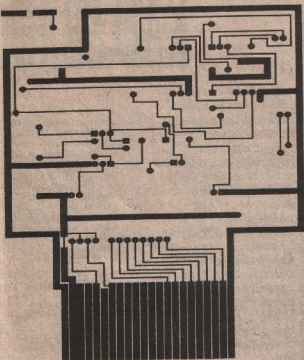
TESTIRANJE SADRŽAJA

Pritiskom na taster T, iz osnovnog menija ulazimo u mod za testiranje sadržaja EPROM-a. U ovmome modu vrši se ispitivanje da li je EPROM prazan (sve memorijske lokacije su 255) ili je upisan neki sadržaj.

VERIFIKACIJA SADRŽAJA EPROM-A

VERIFY je funkcija kojom EPROM programator ispituje i upoređuje sadržaj EPROM-a sa sadržajem memorije računara i to pošto prethodno određimo opseg ispitivanja. Na kraju ove funkcije dobijamo raport da li su ispitivani sadržaji identični ili se razlikuju. Ako se razlikuju program nas pita da li je potrebno prikazati na ekranu ili printeru sve postojeće razlike ili ne. Izborom opcije za prikazivanje svih razlika, na ekranu odnosno printeru kreće prikazivanje svih razlika i to u formatu:

ADRESA EPROMA (dekadno i heksadekadno); KOD ADRESE (heksadekadno, binarno i dekadno)
ADRESA MEMORIJE (dekadno i heksadekadno); KOD ADRESE (heksadekadno, binarno i dekadno)



KOPIRANJE EPROMA

Kopiranje EPROM-a vrši se izborom funkcije COPY. Ova funkcija omogućava da se na jednostavan način prekopira sadržaj jednog EPROM-a u drugi i to čak postoji mogućnost da se koriste različiti tipovi EPROM-a koje možete sami odabrati tokom kopiranja, pri tom vodeći računa da tip EPROM-a koji ste odabrali ima dovoljno mesta da se upiše program koji želite da prekopirate.

SNIMANJE I UČITAVANJE SADRŽAJA

O funkcijama SAVE i LOAD ne treba mnogo govoriti one služe da se sadržaj EPROM-a sačuva ili uzme sa diska ili trake. Po izvršenju ovih funkcija dobijamo raport da li je funkcija obavljena kako treba i na primer na kojoj je memorijskoj lokaciji postavljen sadržaj fajla koji je učitao i koliko bajta sadrži.

IZMENA EPROM-A ILI POSTAVLJANJE U PODNOŽJE

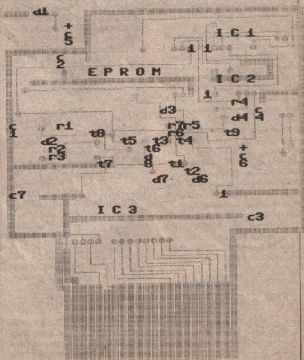
Za ovo se koriste funkcije EXIT ili NEXT. EXIT je funkcija kojom zahteva-

mo od programatora da postavi takve naponske nivoe na EPROM-u tako da ga možemo izvaditi ili vratiti u podnožje bez bojazni da ga možemo pritom oštetiti. Funkciju NEXT koristimo kada želimo da izvršimo izmenu EPROM-a i to da umesto postojećeg tipa u programator postavimo neki drugi tip.

MONITOR-DISASSEMBLER-ASSEMBLER

Na kraju ostaje opcija za pozivanje nekog od postojećih monitor programa koje, ako želimo ovu funkciju, treba naknadno učitati na adresu 49152 odnosno 5C000.

Na kraju još jednom treba napomenuti da je potrebno biti maksimalno pažljiv prilikom izrade EPROM programatora jer se on priključuje direktno na adrese i data linije računara tako da svaki kvar ili greška u programatoru može direktno oštetiti računar posebno treba voditi računa o spoljnjem izvornu napajanja koji dovodi napon potreban za programiranje. Iz svih ovih razloga redakcija i autor ne mogu preuzeti odgovornost na sebe ukoliko dođe do oštećenja računara. Ako nemate dovoljno iskustva sa hardverom ipak bi bilo bolje da se obratite nekom stručnjaku.



COMMODORE ZA SVA VREMENA

Prošle su pune četiri godine od pojave COMMODORE-a 64, ali se tek sada u naš pojavila prva knjiga za ovaj toliko popularni kompjuter. Verovali ili ne knjiga je delo naših autora i štampana je na našem jeziku.

Kada se ova knjiga nađe na našem stolu odmah ćemo zapaziti izuzetno lepe korice. Verovatno ćete se pitati: ako je knjiga tako lepa spolja, kakva li je iznutra.

Na više od 330 stranica u 12 poglavlja slobodno se može reći da su sve teme koje se tiču COMMODORE-a 64 obrađene. Krenimo redom po poglavljima.

U prvom poglavlju autori su čitaocima objasnili pojmovi hardvera, softvera, mikroprocesora... Jednom rečju, ovo poglavlje nas uvodi u svet računara.

U drugom i trećem poglavlju upoznajemo se sa samim kompjuterom: šta se C-64 može da radi i šta mi treba da radimo kada se ovaj kompjuter nađe na našem stolu.

Došli smo do četvrtog poglavlja u kojem je obrađen programski jezik BASIC. Veoma pregledno i jasno su prikazane sve instrukcije Basic-a V.2.0. Posebno treba istaći da je pored objašnjenja svake funkcije dati i odgovarajući primer koji veoma slikovito ilustruje datu funkciju. Na kraju poglavlja date su i naravno i objašnjenje sve poruke o greškama pri radu sa Basic-om.

U petom poglavlju dati su principi programiranja. Posebno su objašnjene algoritamske šeme. Pravi pristup problemu znači uspešan i dobar program. Upravo to su autori obradili u ovom poglavlju.

Mnogima je poznato da C-64 ima veoma slab Basic. Zato mnogi svoje programe pišu u Simon's Basic-u. Više od 100 funkcija ovog Basic-a obrađeno je i u svakoj je ilustrativno odgovarajućim primerom u ovom poglavlju.

Poglavlje 7 posvećeno je mašinskom jeziku. Ovo je prva knjiga na našem jeziku o mašinskom programiranju. Počevši od samih osnova, autori nas uvode u tajne programiranja. Objasnjene su sve naredbe, dati su svi načini adresiranja da bi poglavlje završili veoma bitnim spisikom funkcija i njihovim uticajem na flagove.

Kakva je organizacija memorija, gde je basic interpreter, a gde operativni sistem i još mnogo druga pitanja obrađuje ovo poglavlje. Možda je najznačajniji deo ovog poglavlja spisak i objašnjenje svih sistematskih promenljivih.

Sve o zvuku i grafici (karakter mod, mod visoke rezolucije, multicolor mod i sprajfot) može naći u sledećem poglavlju.

Na skoro 50 strana detaljno je objašnjen hardver COMMODORE-a 64. Sva-

ki deo kompjutera posebno je objašnjen i praćen odgovarajućom šemom. Na koji način funkcioniše tastatura, koji su pinovi i signali na kojem portu... Na ova i mnoga druga pitanja nalazimo odgovor u ovom poglavlju.

U poslednjem poglavlju date su šeme raznih dodatka za C-64 i, naravno, detaljno objašnjen njihov rad. Posebno bitno ovde istakli projekat eptom programatora i modema.

Na kraju možemo reći da ova izuzetno dobra knjiga može da posluži kao putokaz proizvođačima kompjutera kakva bi knjiga trebalo da ide uz njihov proizvod. Ovo je do sada najkompletnija knjiga za C-64 koja se pojavila na sveskim tržištu.

Zoran Mošorinski

RAT ZVEZDA

Pitaćete se: kakve veze ima ova knjiga sa kompjuterima? Da vam odmah odgovorimo - ima i te kakve veze. Ceo projekat "zvezdanih ratova" (ili Reganove "Strateške odbrambene inicijative") počiva na računaru. Kako bi, inače, izgledalo buduće kosmičko vojevanje dveju superisila a da ta sila postoji oružja i ostale visokotehnološke naprave ne kontrolišu superkompjuteri.

Lako je autor, poznati publicista Predrag Vukelić, celo svoje zamisljivo kazivanje posvetio dokazivanju apsurdnosti deluje trke u naučavanju, ljubitelji računarske tehnike mogu u knjizi "Rat zvezda" naći - direktno ili indirektno - mnoge primene elektronike u najširem smislu, pa i samih računara.

Ceo projekat biće, kako je zamisljeno, prepušten "inteligentnim računarima", dakle onima sa veštačkom inteligencijom, pa ljudi neće ni imati prilike da učuju na moguće greške. A njih niko ne može da isključi jer nikad dosad nije postojala tehnika koja je nepogrešivo funkcionalna. Za taj najpoznatiji propust "rata zvezda" ozbiljno su upozoravali mnogi naučnici u SAD i drugim zemljama. Za ilustraciju je dovoljno da navедemo mišljenje poznatog američkog stručnjaka Richarda Garvina:

"Niko ko zna dovoljno o raketoj odbrambenom sistemu ne bi preporučio opstanak takvog sistema u ruke kompjutera. To je kao da gomila sihi vrca u sobi punoja gasa. Najmanja greška u tom kompjuterskom sistemu može da izazove nuklearni rat."

Knjiga koju je izdao TRŽP "Dunav" iz Zemunna biva i se ostalim aspektima iz familije visokih tehnologija koju pripadaju i kompjuteri. Preporučujemo je čitaocima zato što je pisana lakim i nadahnutim stilom, zato što im otkriva nove horizonte u primeni naučno-tehničkih dostignuća, pa i neku vrstu "druge strane" korišćenja računara. Uostalom, potvrdu ovog stava naš čete i u našoj temi, u ovom broju, "Lažne uzbuđenje rata zvezda".

S. S.

KAD SE P

Piše Ruder Jency

(II)

U prošlom broju "Sveta kompjutera" objasnili smo neke osnovne stvari o dijagnostičkom programu ugrađenom u ROM svakog IBM PC računala, što prilikom svakog uključivanja proverava u kakvom se stanju nalaze pojedini dijelovi sistema. S obzirom na ograničeni memorijski kapacitet ROM-a, takav je test-program nužno ograničen, i, prema tome, ne uvijek najpogodniji za najtočnije određivanje kvara. Upravo zato se uz svaki PC dodatno isporučuje i dijagnostička disketa za mnogo detaljnije testiranje.

Na žalost, treba reći da većina korisnika malih kompjuterskih sistema zanemaruje važnost povremene upotrebe test programa, i dijagnostička disketa obično završava negdje gdje ju je teško pronaći onda kad nam treba. Takav pristup mora se naglasiti, vrlo je sličan odlasku ličniku tek kad smo vrlo ozbiljno bolesni. Dijagnostički programi su u prvom redu zamisljivi kao sredstvo koje bi trebalo spriječiti dalje zastoje u radu, ili gubitak vrijednih podataka. Naime, po čini ih otkazivali neki od dijelova sistema, program to može ustanoviti prije nego što to postane ozbiljan problem. Osim toga, koristi li se dijagnostička disketa redovito, primjerice jednom tjedno, dobit ćemo mnogo potpuniji uvid u to kako računalo radi.

Jedno od najvažnijih svojstava dijagnostičkih programa na disketi jest mogućnost višestruko ponavljanja testova. To je od posebnog značaja za ispitivanje pojedinih elektroničkih sklopova

i/ili modula. Za razliku od manje složenih dijelova sistema koji ili rade, ili ne rade, čip može neko vrijeme raditi ispravno, zatim neispravno, pa potom opet ispravno. Kod njega se također vrlo često događa da radi ispravno dok je hladan, a pokvari se kad dostigne neku povišenu temperaturu - dakle u toku rada sistema. Dijagnostički program u ROM-u, ili drugim prolazak kroz testove na disketi, vjerovatno neće otkriti ovaj kvar. Jedino rješenje u tom slučaju jest ponavljanje ispitivanja. I to barem 30 puta ili po mogućnosti i više.

Da bismo pokrenuli dijagnostičke programe na disketi umetnemo je u disk-jednicu A i resetiramo računalo pristikom na Ctrl-Alt-Del tipke, ili isključimo glavnom mrežom sklopove i ponovno uključimo. PC će započeti uobičajeni automatski dijagnostički test, a nakon što se završi, upalit će kontrolno svjetlo na disketu A koje označava da se program učitao. Jedna od mogućnosti koju test pruža je i ispisivanje svih pronađenih pogrešaka u datu temu na disketu. Koristi li se ta opcija ne smije se, naravno, završiti uređaj za zaštitu od pisanja na disketu. Osim toga, računalo i disk-jedinica moraju raditi dovoljno dobro da uopće mogu pisati na disketu. Preporučujemo uvijek ipak da se rezultati testiranja ispišu preko pisača - to oslobađa disk-jednicu, a uputno dopušta da se program i vodi bez posebnog nadzora.

Jedna od funkcija dijagnostičkih programa je i ispitivanje dva disk-jedinica. Kad stigne do tog mjesta, računalo nam daugin i kratkim zvučnim signalom obavještava da dijagnostički disketi zamijeniti praznom. (Razlog za to je činjenica što se testiranjem na disketi biraju svi postojeći podaci i programi. Konfigurira li se sistem s dodatnim RAM-om kao RAM-diskom, dobit ćete poruku o pogreškama. Taj dio testiranja proverjava samo "fizičke" jedinice, RAM-opisiva su proverjeni cijele, bez obzira na funkciju koju trenutno obavljaju.

U tablici što slijedi ispisane su sifri pogrešaka, signala i simptoma koji stvaraju dijagnostički program. Osnovna razlika između njih i onih dobivenih automatskim testom prilikom uključivanja sistema jest u tome što ovaj pruža šifru i kad dio ili krug radi ispravno. Uspješni zavretak testa označen je nulama na kraju šifra. Na primer, radi li matična ploča ("motherboard") ispravno, dobivamo šifru 100, dok je pravna disk-jedinica daje šifru 600.

POKVARI

Tablica 1: Sifre dijagnostičkog programa

Sifra	Značenje
02 x	Napajanje
1 x	Matična ploča
20 x	RAM
x x x	RAM
x x x	RAM
30 x	Tastatura
x x 30 x	Tastatura
4 x	Monokromatski monitor
5 x	Kolor monitor
6 x	Disk-jedinica
7 x	8087 matematički koprocesor
9 x	Printer adapter
11 x	Asinhrona komunikacija
12 x	Asinhrona komunikacija
13 x	Adapter za igre
14 x	Printer
15 x	SDLC komunikacija
17 x	Tvrdi disk
18 x	Sasija za proširenje
20 x	BSC adapter
21 x	EBC adapter

Za slučaj kad je u kvaru monitor, pa se na ekranu ništa ne vidi, dijagnostički programi daju i zvučne signale o pogreskama. Redoslijed testova i pripadnih prikaza na ekranu dan je u priručniku „Guide to Operations“, međutim u njemu nema ključa za zvučne signale. Zato preporučujemo da se dijagnostički programi izvedu dok sve radi kako treba, i u priručniku dopišite kakvi se signali čuju i koje je njihovo značenje. Ako se na monitoru ništa ne vidi, i morate se oslanjati samo na zvučne iz računalna (vidi sljedeće tablice), postupajte vrlo oprezno i pažljivo. Zapišite

što se događa, i u kojem trenutku. Događete li bilo kada u nedoumici, testiranje ponovite.

Tablica 2: Zvučni signali dijagnostičkog programa

1. Struja je uključena; pokazivač na ekranu bi trebao treptati za vrijeme automatskog testa; **kratki zvučni signal**; program se učitava.
2. Select an Option® ekran (0 - izvedi dijagnostičke programe, 1 - formatiraj disketu, 2 - kopiraj disketu, 9 - povratak na sistemsku disketu); upitajte „O“ za početak test-programa.
3. Installed Devices® ekran; **zvučni signal**; upitajte „Y“.
4. Diagnostics Choices® ekran (0 - izvedi testove jednom, 1 - izvedi testove više puta, 2 - pokazi pomoćne programe, 9 - napuštanje testa); upitajte „O“ ili „1“; program se nastavlja testom matične ploče i RAM-a, i doći će do zastoja koji može potrajati i nekoliko minuta; nakon toga slijedi **kratki zvučni signal**.
5. Typematic® (test tastature) ekran; pritisnite „Enter“; **kratki zvučni signal**.
6. Display Attributes® ekran; upitajte „Y“; **kratki zvučni signal**.
7. Character Set® ekran; upitajte „Y“; **kratki zvučni signal**.
8. 80 x 25® ekran; upitajte „Y“; **kratki zvučni signal**.
9. 40 x 25® ekran; upitajte „Y“; **kratki zvučni signal**.
10. 320 x 200 Graphics® ekran; upitajte „Y“; **kratki zvučni signal**.

11. 640 x 200 Graphics® ekran; pritisnite bilo koju tipku osam puta; **kratki zvučni signal**; upitajte „Y“.
12. Dugi i **kratki zvučni signal** označava početak testa disk-jedinica. Umetnite praznu disketu u jedinicu A; pritisnite „Enter“; upalje će se kontrolno svjetlo na disk-jedinici i čut će se sjevi uobitajeni zvučnici; dva zvučna signala; upitajte „Y“.
13. Ponovite korak 12 za svaku postojeću disk-jedinicu; **dugi zvučni signal**, **kratki zvučni signal**, prazna disketa u B, „Enter“, pali se LED na disk-jedinici, na kraju dva zvučna signala; upitajte „Y“.
14. Kratka pauza i jedan **kratki zvučni signal** označavaju kraj dijagnostičkog programa.

Pronalaženje kvara nije tako teško kako bi se isprva moglo pomisliti - potrebno je samo malo logike u procesu eliminacije. Gdje teče započet ovisi o simptomima kvara, no obično su oni toliko jasni da nema mnogo teškoća. Broj simptome je ograničen, baš kao i uzroci njihovog pojavljivanja.

Postupak eliminacije započinje najjednostavnijim i najočiglednijim uzrokom, i zatim se korak po korak kreće prema složenijem. Na primjer, ako je vaš PC potpuno „mrtav“, pokinite izlazna - povjerite da li u zidnom priključku ima struju, i da li je utikač napete katus. Slijedeći je korak eliminacija bilo kakvog vanjskog uzroka, uključujući prekidač na razvodnoj kutiji ili nekom drugom uređaju preko kojeg se računalo napaja strujom. Glavna sklopka PC-ja gotovo da testira samu sebe: ako se ventilator okreće, struja doljeće i kompjuter i sidopka je u redu. Ne radi li ventilator, ili nema struju, ili je sklopka u kvaru.

Nakon što ste sigurni da je sve do napajanja jedinice u redu, treba otkriti da li problem potječe od nje ili nekog drugog dijela kompjutera. To se najbolje provjerava mjerenjem napona na izlazima ispravljača, ali je moguće obaviti i vađenjem svih dodatnih kartica s matične ploče (Prije bilo kakvog zahvata na matičnoj ploči ne **aboravite** isključiti napajanje). Ako sistem, prozadi, jasno je da uzrok leži u nekom od priključenih dijelova. Umetnite ih ponovno jedan po jedan, sve dok se kvar ponovno ne pojavi.

Sličan se postupak može primijeniti i za druge kvarove. Pronađite ono što nije u kvaru, i nakon toga (čete mnogo lakše ustanoviti što jest). Na primjer, ako se program ne može učitati, uzrok je u disk-jedinici ili samom programu. Ako disk-jedinica ne radi dobro, kvar je u njoj ili kontrolnim sklopovima u računalo. Imate li dvije disk-jedinice, zamijenite A i B jedinicu. Ako se program nakon toga može učitati, kvar je posve sigurno u A jedinici. Ako ne, problem je u disk-kontroleru ili matičnoj ploči.

Daljeo najčešći uzrok nepravilnog rada kompjutera posve je sigurno pogreška korisnika, a na nju se obično usopće ne sumnja. Prvi korak u traženju kvara, prema tome, uvijek bi trebao da bude upravo to, posebno u slučaju kad

smo neposredno pred tim nešto mijenjali na sistemu. Upute za ugradnju različitih dodatka kao i programska dokumentacija vrlo su često bijedno napisane tako da nije teško načiniti neku pogrešku.

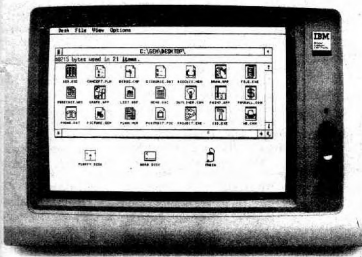
Na primjer, jedan je vlasnik PC-ja došao u svoj sistem novu multifunkcijsku RAM-karticu. Nakon što ju je prema uputama ugradio, ustanovio je da računalo neće raditi. Njegova je automatska reakcija bila da se to okrivio novi dodatak, ali i nakon vađenja sistem nije više radio kako treba. Ipak, ono što na prvi pogled izgleda kao ozbiljan kvar, zapravo je vrlo jednostavan problem. Dodajući novu karticu, broj COM portova povećan je na tri - a PC-može raditi samo sa dva. Sa trećim instaliranim portom kompjuter više nije znao što da učini, i naprosto je „umro“. No korisnik je prilikom ugradnje kartice promijenio i položaj prekidača na sistemskoj ploči kako bi sistem znao da raspolaže s dodatnim RAM-om. Nakon vađenja kartice prekidači su ostali u istom položaju pa je kod kontrole RAM-a računalo javljalo pogrešku. Sve što je bilo potrebno da se ovaj niz „kvarova“ otkloni bilo je deaktiviranje COM portova na multifunkcijskoj kartici.

Nakon eliminacije korisničke pogreške, sljedeći korak je provjera softvera. Mnogi su zastoji u radu izvira posljedica lošeg poznavanja programa. Što je on složeniji i moćniji, to je vjerojatnija pogreška prilikom korištenja. No čak niti potpuno otkazivanje programa najčešće nije softverski problem. Prema istraživanjima tvrtke Verbatim, poznatog proizvođača disketa, najmanje 80 posto programske i disk-pogreška može se pripisati otiscima prstiju na disketama.

Ni u kojem slučaju ne sriju se zameriti niti pogreške proizvođača. Program u ovom osnovnom obliku može raditi besprijekorno, no kad isprobavate neko novo svojstvo sistem se ne ponaša kako bi trebalo. To, doduše, može biti i korisnikova pogreška, ako nije dobro pročitao upute pa ne razumije kako se dodatak upotrebljava.

Nakon što su korisnikove i programske pogreške eliminirane, možete se posvetiti hardveru. Na mehaničke dijelove sumnjajte prije nego na elektroničku. Sve što se pokreće je podložno habanju i kvarovima. Kvar disk-jedinice je, prema tome, mnogo vjerojatniji od otkazivanja nekog čipa. Nemogućnost učitavanja programa može tako biti uzrokovano slomljenim ili loše zatvorenim vratcima na disk-jedinici.

Sve ovo što je napisano u prošlom i ovom nastavku trebalo bi poslužiti potpunom korisniku da s više povjerenja u vlastite mogućnosti pride računalo kakva su ona iz IBM PC obitelji. Prema se vrlo slično može primijeniti i za sve druge suvremene poslovne modele. Velika je šansa da će na taj način zastoji u radu postati mnogo rjeđi, ali jedno je posve sigurno, „intimnijim“ poznavanjem računala moći ćete ga mnogo bolje iskoristiti.



COBOL U SVETU PC-a

Posle „buma“ koji su napravili kućni računari, tržište se polako okreće ka personalnim računarima. Uglavnom, radi se o poslovnom svetu koji u kompjuteru vidi mašinu koja omogućava brže i efikasnije poslovanje. Naravno, takve mašine moraju biti opremljene i odgovarajućim softverom. Programi i programski paketi pišu se na višim programskim jezicima, C-u, Pascal-u i sve češće na Cobol-u. Bežik je, na žalost, pokazao svoju nemoć da se uhvati u koštac sa iole složenijim problemima, a razvoj programa na asembleru je skup i zahteva puno vremena. Zbog svega toga, a i zbog svoje orijentacije ka poslovnoj primeni Cobol postaje aktuelan i u svetu personalaca.

Piše Aleksandar Radovanović

Reč je, pre svega, o porodici IBM PC kompjutera u konfiguraciji sa štampačem i hard diskom. Na takvom sistemu veoma je lako razviti programe, pisane na Cobol-u, za automatsku obradu podataka u manjoj radnoj organizaciji, advokatskoj kancelariji ili maloj privredi.

Tipičan primer svrshodne upotrebe ovog jezika je programski paket EFKAS i program LIDO za obradu ličnih podataka o čemu je pisano u ranijim brojevima našeg lista.

Namera nam je da se ukratko, bez ulaženja u detalje, upoznamo sa osnovnim karakteristikama Cobol-a, kao i nekim aspektima njegove primene. Na žalost, zbog nedostatka prostora, prikazaćemo samo veoma mali deo mogućnosti ovog veoma lepog programskog jezika. Kompletan uvod u Cobol može vam pružiti knjiga: „Programski jezik Cobol - osnovni kurs“. Izdavač je „Naučna knjiga“ a autori su N. Parezanović i M. Jauković.

U ADMINISTRACIJI

Rasvetlimo, najpre reći „poslovna primena“. Radi se o administrativnim poslovima, gde COBOL nalazi najširu primenu. Opšte je poznato da su to u suštini trivijalni poslovi čiji sadržaj čini prikupljanje podataka, neka manipulacija njima (npr. korišćenje jedne od 4 računске operacije) i upisivanje rezultata u formulare. Prevredeno na jezik COBOL-a to bi izgledalo ovako: READ - čitaj, ADD, SUBTRACT, DIVIDE, MULTIPLY - saberi, oduzmi, podeli, pomnoži i WRITE - piši. Reč je, dakle o sasvim jednostavnoj obradi. Ipak, kako se obično radi sa velikom količinom

podataka, taj posao i nije tako lak kao se na prvi pogled čini. Neka, na primer, u jednom gradu ima 200 000 telefonskih preplatinika. Prvog u mesecu mora im se pripremiti račun i službenik zadužen za taj posao dobija staro i novo stanje brojača impulsa. Njegov posao je da 200 000 puta odzurne prvi od drugog broja, rezultat pomnoži cenom jednog impulsa i to upiše u račun koji će biti upućen preplatiniku. Na prvi pogled je jasno da to je Sizifov posao. Međutim, računari u sa ukucava desetak COBOL rečenica sa lakotom će obaviti isti zadatak. (Jeste li se upitali ko priprema vaše telefonske račune?)

S druge strane, administracija barata i sa hrpama raznih formulara sa najrazličitijim podacima. Skup formulara čini kartoteku. Od svake kartoteke računar lako pravi datoteku na disketu ili traci. Datoteke je sastavljena od zapisa koji pak odgovaraju navedenim formularima ili kartonima. COBOL ima tako organizovane strukture podataka da je bilo koji formular moguće preneti u program jednostavnim prepisivanjem. Pogledajmo, na primer, kako bi izgledao jedan zapis u evidenciji o pacijentima neke bolnice:

```
01 Podaci-o-pacijentu
02 Prezime
02 Ime
02 Datum-rođenja
....
```

Dakle, baš onako kao i na prvom zdravstvenom kartonu. Skup ovakvih zapisa činio bi datoteku o bolesnicima. Nije ni potrebno naglasiti koliko je olakšana manipulacija i brzina pristupa ovako organizovanim podacima. Primera ima na stotine, i čini nam se, nije bezrazložan strah mnogih administrativnih službenika da će ih računari

ostaviti bez posla. Vratimo se našoj temi. Iz prethodnih primera se vidi da je COBOL programski jezik orijentisan na poslove koji zahtevaju obradu velike količine podataka, pri čemu se dobija veliki broj rezultata. Baza podataka smešta se na disk ili traku, a rezultati formiraju novu bazu podataka, idu na štampač, ili i jedno i drugo.

STRUKTURA PROGRAMA

COBOL je strukturiran i u velikoj meri formalan jezik. Elementi jezika su sledeći:

- Znači
- Reči
- Instrukcije
- Rečenice
- Paragrafi
- Sekcije
- Odeljci
- Programi.

Krenimo od poslednje, najveće, celine. Program je podeljen na 4 odeljka (divisions). Prema slici 1 to su:

IDENTIFICATION DIVISION.
ENVIRONMENT DIVISION.
DATA DIVISION.
PROCEDURE DIVISION.

IDENTIFICATION DIVISION. Ovo je odeljak identifikacije programa. U odeljku se navodi ime programa, autor, datum izrade, komentari i slično.

ENVIRONMENT DIVISION. U okviru ovog odeljka navodi se radna okolina programa tj. softverski i hardversko okruženje programa. Npr. ime kompjutera za koji je program napisan, datoteke koje program koristi itd.

DATA DIVISION. Odeljak u kome se deklariraju sve promenljive.

PROCEDURE DIVISION - Odeljak obrade, dakle sam program. Svaki COBOL program mora sadržavati navedene odeljke. Sem ovoga, standardizovan je način pisanja programskih linija, i to ANSI formatom od 80 kolona prema slici 2. Trenutno, od značaja je zona A

koja počinje od osme kolone od koje se upisuju imena odeljaka. Razmotrimo malo detaljnije sva četiri odeljka. Pogledajmo sliku 3 na kojoj je prikazan izgled prvog odeljka. Prva dva reda obavezno se moraju napisati, a ostali ne moraju. Primitimo da svaki COBOL

```
IDENTIFICATION DIVISION
PROGRAM-ID  ime-programa.
AUTHOR  PERA PERIC.
DATE-WRITTEN  1 05 1986
```

program mora imati svoje ime koje se piše iza PROGRAM-ID. (ID = IDENTIFICATION). Ovaj odeljak, a i svi sledeći, mogu se proširiti još nekim rečenicama, međutim to prevazilazi okvire ovog teksta. Drugi odeljak INVIROMENT DIVISION sastoji se od dve manje celine - sekcije, koje opisuju u kom hardverskom i softverskom okruženju program radi. Hardversko okruženje (CONFIGURATION SECTION) uviek se navodi, a softversko (INPUT-OUTPUT SECTION) samo ako postoji. Pod softverskim okruženjem podrazumevaju se datoteke koje program obrađuje ili koristi. Minimalan izgled ovog odeljka dat je na slici 4. Prikazana je samo

```
ENVIRONMENT DIVISION
CONFIGURATION SECTION
SOURCE-COMPUTER  VAX-11.
OBJECT-COMPUTER  VAX-11.
```

hardverska konfiguracija na kojoj program radi. SOURCE odnosno OBJECT COMPUTER je računar na kome je program razvijen, odnosno računar na kome će se program koristiti.

COBOL REČENICE

COBOL program sastoji se od rečenica, a ove od reči. COBOL reči formiraju se od velikih, malih slova, brojeva i znaka minusa. Reč može biti rezervisana ili proizvoljna. Rezervisane reči su one reči koje su ugrađene u COBOL prevodilac (kompajler). Neke varijante COBOL-a „prepoznaju“ čak preko 360 rezervisanih reči. Podsetimo se na siro-mašnji jezik Bežika koji raspolaze sa 50 do 80 reči. Od ovog ogromnog fonda reči neke su samo fakultativne, to je moraju se pisati. One sležu da poboljšaju jasnoću COBOL programa. Proizvoljna reč predstavlja npr. ime promenljive, paragrafa i slično, a definiše je sam korisnik. Od reči grade se rečenice. Svaka rečenica mora se završiti tačkom, a dozvoljena je upotreba zareza i znaka „-“. Zahvaljujući ovoj koncepciji svaki programski red COBOL-a je samodokumentujući, tj. jasan je i za čoveka koji se ne bavi programiranjem. Nešto ilustrore sledeći primer: IF CENSA-lista IS GREATER THAN 300

THEN SUBTRACT 100 FROM Cena
- lista.

Cena-lista koju je korisnik deklariše je promjenljiva. Kada se prevede sa engleskog jezika, gornja rečenica ima sasvim razumljiv smisao.

Predimo sada na odeljak u kome se deklarišu sve promjenljive koje program koristi. On nosi naziv DATA DIVISION. Sastavljen je od nekoliko sekcija. U ovom trenutku od značaja je WORKING-STORAGE SECTION, u kojoj se deklarišu sve promjenljive. Ilustrujemo to na primeru sa slike broj 5.

DATA DIVISION
WORKING-STORAGE SECTION
77 prom-1 PICTURE IS 999.

Prva dva reda ovog odeljka su standardna, pa predimo na treći red. Broj 77 je broj nivoa na kome se promjenljive deklariše. Na tom nivou deklarišu se skalarni promjenljive. Iza 77 sledi ime promjenljive, a zatim njena slika (PICTURE) u memoriji računara. Za razliku od ostalih programskih jezika COBOL broj pamti kao niz ASCII (EBCDIC) kodova njegovih cifara, što je potpuno identično načinu na koji ih ljudi pišu. Iza reči PICTURE sledi broj koji pokazuje koliko maksimalnu vrednost može uzeti deklarisana promjenljiva. U našem slučaju to je 999. Maksimalna vrednost se uvek mora izražavati u pomoću devetki.

Još reč, dve u poslednjem odeljku: PROCEDURE DIVISION. Kako mu i ime govori, to je odeljak procedura tj. obrade. On može sadržavati jedan ili više paragrafa koje korisnik imenuje po

```
IDENTIFICATION DIVISION  
PROGRAM-ID = KVALITA-BROJ  
AUTHOR DIVISION  
ORGANIZATION SECTION  
TITLE = KVALITA-BROJ  
OBJECT-COMPUTER = PC-AT  
DATA DIVISION  
WORKING-STORAGE SECTION  
77 KVALITA-BROJ PICTURE IS 999  
77 KVALITA-BROJ PICTURE IS 9999  
PROCEDURE DIVISION  
POCISENJE  
ACCEPT KVALITA-BROJ BY KVALITA-BROJ  
MULTPLY KVALITA-BROJ BY KVALITA-BROJ  
DIVING KVALITA-BROJ  
DISP AY KVALITA-BROJ KVALITA-BROJ  
* IS KVALITA-BROJ  
STOP RUN
```

želji. Imena paragrafa pišu se od osme kolone, a COBOL rečenice u zoni B, dakle od dvanaeste kolone.

ARITMETIKA

S obzirom na svoju osnovnu namenu COBOL ne podržava komplikovanja aritmetička izračunavanja. Na primer, ne postoji ni jedna predefinisana matematička funkcija (sin, cos, tan, ...). Osnovi COBOL aritmetike su: dodavanje vrednosti promenljivoj, sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje. Pojednostavljen sintaksa tih naredbi prikazana je na slici 7.

BITAZBA ARITMETIČKIH NAREDBI:
MOVE broj1 TO prom-2 DIVISION prom-2
ADD broj1 TO prom-2 DIVISION prom-2
SUBTRACT broj1 FROM prom-2 DIVISION prom-2
MULTIPLY broj1 BY prom-2 DIVISION prom-2
DIVIDE broj1 INTO prom-2 DIVISION prom-2

PRIMERI ARITMETIČKIH NAREDBI:
NAREDBA ZNAČENJE

```
MOVE 10 TO A C-A=10  
ADD A TO B DIVISION C C-A+B  
SUBTRACT A FROM B DIVISION C C-B-A  
MULTIPLY A BY B DIVISION C C-A*B  
DIVIDE A INTO B DIVISION C C-A/B
```

Aritmetički izraz može sadržavati i više operanda:

ADD A, B, C TO SUMA.
To znači isto što i SUMA = SUMA + A + B + C

Ljubiteljima klasične matematičke notacije COBOL omogućava da se ne odvajaju od svojih navika. Potrebno je samo navesti reč COMPUTE, a na sledećem primeru:

COMPUTE A = B + C / (D + F).

Primitimo da se sa obe strane aritmetičkih operatera mora nalaziti bar jedan blank znak.

Svaka promjenljiva u COBOL-u može se deklarisati tako da prihvati najviše 18-to cifreni broj. Decimalni brojevi deklarišu se slično kao i celi. Pogledajte sliku 8. Promenljiva dec-broj može

77 dec-broj PICTURE IS 999.99
77 prikaz-broja PICTURE IS 99.99
USAGE IS DISPLAY

imati maksimalnu vrednost od 99.99. Pogadate, slovo V pokazuje mesto na kojem se nalazi decimalna tačka. Interesanto je da je ta tačka fiktivna. Ona se u izračunavanju uzima u obzir, ali je računar nikada neće prikazati na ekranu monitora ili printeru. Zato je u navedenom primeru uvedena i pomoćna promjenljiva prikaz-broja koja će nam omogućiti da taj broj vidimo u njegovom pravom obliku. Za to su nam potrebne bar dve elementarne instrukcije:

MOVE dec-broj TO prikaz-broja.
DISPLAY prikaz-broja.

U koju će se svrhu promjenljiva upotrebiti, može se naglasiti u WORKING-STORAGE SECTION, kako je i učinjeno u našem primeru. Pri tom USAGE IS DISPLAY znači da će se sadržaj promjenljive koristiti za prikazivanje. Upotreba se ne mora eksplicitno naglasiti. Ovdje je to učinjeno samo radi jasnoće. Naredba DISPLAY prikazuje sadržaj promjenljive na ekranu.

PRVI PROGRAM

Naš prvi program neće raditi ništa komplikovano. Nalaziće kvadrat zadatog broja. Na slici 5 je listing programa koji ćemo opisati. Krenimo sa analizom od deklaracije promenljivih. Ima ih dve, skalarni s i uzimaju vrednost iz ospega brojeva od 0 do 999 odnosno 9999. PROCEDURE DIVISION

ima samo jedan paragraf pod imenom: Početak-programa. Instrukcija ACCEPT, slično kao INPUT u Bejziku prihvatiće sa tastature otučani broj. O ostalim instrukcijama već smo pisali. Zarezi služe za odvajanje argumenata i za njihovu upotrebu važe uobičajena pravopisna pravila. Zarez se piše neposredno iza poslednjeg slova u reči, sledi blank znak i nova reč. Poslednja naredba programa je STOP RUN. Njom se mora izvršiti svaki COBOL program. Ostaje još otvoreno pitanje šta će se desiti ako kvadrat broja bude veći od 9999? Računar će jednostavno oduzeti cifru koja je višak i naredba DISPLAY prikadaće pogrešan rezultat. U COBOL su urađeni mehanizmi koji i ovo uzimaju u obzir, npr ON SIZE ERROR instrukcija, ali to je već posebna tema.

JEDNOSTAVNO I PREGLEDNO

Sa gornje dve reči moglo bi se okarakterisati programiranje na COBOL-u. Ovim tekstom smo samo malo zavirali u mogućnosti ovog lepeg programskog jezika. U jednom od narednih brojeva govorićemo o radu sa datotekama jer upravo u tome leži najveća snaga COBOL-a.

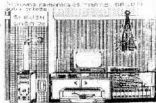
CRITANJE NA RAČUNARU

Osnovna škola „Mate Balota“ iz Buja u ovom trenutku, jedina je u Jugoslaviji u kojoj učenici u nastavi likovne kulture koriste RAČUNAR.

Za godinu dana, koliko se učenici služe ovom likovnom tehnikom imali smo i potpuno nove oblike pune i prazne forme. Svako „I“ može da razgrana prostor u bukvalnom smislu. Rasteroko miješanje boja nije novina, i to postoje mogućnosti koje mogu da zadovolje svakog sladokusa i tona i valera. Boja kod računara može da bljeska željenim načinom.

Likovni rad izveden u tehnici računara može da se svrsta u svako od klasičnih likovnih područja: crtanje, grafika, slikanje, trodimenzionalno oblikovanje ili oblikovanje u prostoru, za izvedeno od konkretnog likovnog rada. Za interdisciplinarnosti računara, kao likovne tehnike, proizašlo je i likovni rad u svojoj mnogoznačnosti, pred učenika postavlja i kompleksno obrazovanje kao preduvjet za nastanak likovnog rada. Utoliko su oni, koji su konstatalirali da naš stari nastavni program treba mijenjati, bili u pravu.

Novi nastavni program rada u osnovnoj školi nije moguće provesti bez



koder se bitno promijenio. U klasičnu iluziju trodimenzionalnosti, imamo i potpuno nove oblike pune i prazne forme. Svako „I“ može da razgrana prostor u bukvalnom smislu.

Rasteroko miješanje boja nije novina, i to postoje mogućnosti koje mogu da zadovolje svakog sladokusa i tona i valera. Boja kod računara može da bljeska željenim načinom.

Likovni rad izveden u tehnici računara može da se svrsta u svako od klasičnih likovnih područja: crtanje, grafika, slikanje, trodimenzionalno oblikovanje ili oblikovanje u prostoru, za izvedeno od konkretnog likovnog rada.

Za interdisciplinarnosti računara, kao likovne tehnike, proizašlo je i likovni rad u svojoj mnogoznačnosti, pred učenika postavlja i kompleksno obrazovanje kao preduvjet za nastanak likovnog rada. Utoliko su oni, koji su konstatalirali da naš stari nastavni program treba mijenjati, bili u pravu.

Novi nastavni program rada u osnovnoj školi nije moguće provesti bez

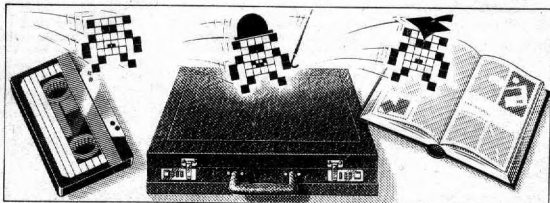
aktivne upotrebe računara. Nakon godine dana primjene računara u nastavi likovne kulture, mogu sa punom odgovornošću da tvrdim da oni koji se tako učestalo javljaju kao „protivnici“ novog nastavnog programa rada u osnovnoj školi nisu nimalo u pravu. Dapače, posljedice koje bi nastupale da smo ostali na starom nastavnim programu, bile bi katastrofalne po društvo.

Svi znamo da se jako puno mladih bavi računarima. Tim više začinjaje da se više likovnih pedagoga do sada nije pridržalo nastojanjima svojih učenika da žive u svojem vremenu. Ono što možda u prvom trenutku i ne budemo razumjeli, postat će nam vremenom jasno, kako dublje budemo ulazili u tehnološki proces. Važno je napomenuti da, iako se javljaju novi, savremeniji, bolji računari, prekasno metodički napisani tekstovi u dosada objavljenim brojevima ovog časopisa ipak još dugo neće zastariti. Pogotovo što su to objavljene tekstovi za računare koje naše škole već imaju ili ih imaju naši učenici.

Koristeći računari u nastavi može sam se desiti i to da nam se mnogo ekstetski pojmovi sruše, ili bar bitno promijene, ako izravna posljedica upoznavanja ove likovne tehnike. Po mom mišljenju, to je dobro.

Mihailo S. Marasano, akademski slikar

SUPER KASETA



Onaj ko još uvek svoje programe skladišti na kasetama mora ponekad da izdrži sažaljivi pogled svojih kolega „profija“ koji imaju disk drajvove. Sporo prenošenje podataka, komplikovano traženje i nepouzdan zapis, ne košta mnogo ali toliko i vredi. Novi „star“ drajv menja sve iz temelja.

Piše Dejan Tepavac

K oštalo je 5.000 dinara i mnogo nerava. Govorim o svim prvom medijumu za skladištenje programa. Za taj novac nisam mogao da očekujem floppy i kamo li „hard-disk“ drajv. Jedan običan mono kasetofon je mene kao i mnoge vlasnike kućnih računara pošteđeo toga da svaki put program ukucavam ponovo. To je ta mana od koje, na žalost, pate svi računari. „Pamte“ program samo dok ima napajanja. Danonoćno ukucavanje daje tužan rezultat ako vaša ulica dođe na red za redukciju struje a vi to shvatite u trenutku kada ekran već bleedi. Ili, ako vam mama isključil ispravljač jer nema gde da uključi usisivač.

Ne može se bez naprave gde se podaci sigurni i i vi sigurni da će tu i ostati i kada vas mladi brat prosepne kokla koju po računaru.

Kada se postavi pitanje memorijskog medijuma za mukotrpno radene pro-

grame onda shvatite šta je to „vezana trgovina“. Desetine naših sugrađana je to isprobalo na svojoj koži kada su vrlo povojno kupili ATARI 600XL za samo 99 DM. Oduševljenje što su tako povojno kupili jednu relativno dobru mašinu naglo je splaslo kada su se uverili da disketni drajvovi iste firme za taj model koštaju na stotine maraka.

Potrebno je da prođu beskrajni minuti dok se program smesti na običnu kasetu. Mada brzina prenosa podataka zavisi od proizvođača ipak nije veća od 1000 bitova u sek. Znači, manje od sto znakova. Precizno kod C 64 potrebna je jedna sekunda za 64 bajta. Isto je sa svim kompjuterima ove klase. Za vlasnika računara to znači čekati i više od deset minuta ako se radi o pravom, ozbiljnom programu. Na to bi čovek i pristao jer može u međuvremenu da preglede listing ili radi nešto kreativno. Problemi počinju kod učitačanja. Prvo treba program naći, zatim podneti pravi nivo izlaza na kasetofonu da se poimnjemo probleme sa tuđim kasetama. Korak ka većoj udobnosti kod učitačanja je relativno male pare je sprava koja se zove „star“ drajv. To je u suštini kasetofon, ali vrlo specifičan. On je brži, jeftiniji i većeg je kapaciteta od nekih flopi drajvova koji postoje na tržištu kućnih računara. Podatke snima digitalno na normalnu kompaktnu kasetu u kojoj se okreće jedna šezdeset metara duga beskonačna traka.

Model PT 1500 koji se sada nalazi u prodaji a urađen je za COMMODORE 64 model da memorise 16M podataka. Kod nekih verzija radenih iz druge kućne računare i do 4MB. „Star“ drajv je normalan kasetofon ako ga pogledamo spolja. Izmenjenosti se nalaze u kutiji. Na jednoj metalnoj osnovi nalazi se kompletna mehanika, motor i vodica za kasetu. Pada u oči da nema onih točička koji kod normalnih kasetofona

ulaze u centar kasete. Beskonačna traka nema potrebe za tim jer se okreće samo u jednu stranu i snima samo sa te strane. Zbog toga „star“ drajv prima kasetu samo na jedan način inače odbija da funkcioniše. Što je slušati i ako pokušamo da ubacimo normalnu kasetu.

Jezero sistema je glava za pisanje-čitanje, koja na prvi pogled liči na običnu glavu kod kasetofona. Razlike postoje. Kasetofon podatke upisuje analogno a „star“ drajv digitalno. Razlika postaje otkrivena ako pogledamo kako funkcioniše jedan kasetofon. Tonska glava se sastoji od jednog prstena od magnetnog materijala (obično Fe-Ni) na kome se nalazi namotaj. Prsten je na jednom mestu otvoren. Preko tog mesta protiče traka. Za one koji nisu fizičari: ako na metalni štap od istog materijala namotamo žicu i priključimo struju on će se namagnetisati samo za vreme dok teče struja. Menjačiji napon menjamo i jačinu magnetnog polja. U slučaju naše tonske glave magnetno polje je na krajevima prstena (tamo gde je prsten) najjače. Traka sadrži ogroman broj malih magnetna - magnetička. Kad se jedan od njih nađe na mestu procepa u trenutku kada postoji polje on će se orijentisati u skladu sa tim poljem. To se zove magnetna indukcija. Obrnuto, ako traka prolazi ispred glave u trenutku kada ne teče struja onda se magnetno polje jačava u prstenu. Tako se signal beleži i čita sa kasete.

Ali bajtovi nisu običan signal. To su nizovi nula i jedinica. Da bi se mogli zabeležiti na običnu kasetu treba ih obraditi. Svaki bit postaje određeni ton to je ono zviždanje i kiranje koje zamenjuju drugi muziku za vaših kasetu. Ovakav zapis je osetljiv na izobliženje. Suštinska razlika između običnih kasetofona i drugih aparata je da u slučaju „star“ drajva signal digitalno zapisan kao kod flopi drajvova.

U principu potrebno je samo polarizovati magnetne na jedan način za logičku jedinicu a obrnuti za nulu. U sistemu je ugrađen taj generator koji služi za razdvajanje uzastopnih jedinica, odnosno nula.

Pri brzini od 4,75 cm/s pri brzini prenosa od 100 bajtova u sekundi dolazi do veličine od 20 bajtova po cm trake. „Star“ drajv prenosio skoro 80 bajtova po cm kod 1Mb verzije a preko 300 bita po cm kod 4Mb verzije. Traka ne putuje 4,75 cm u sekundi nego pet puta brže. Brzina prenosa je 2000 bajtova u sekundi. Za upoređenje kod disk jedinice za C 64 (1541) brzina je 600 bajtova u sekundi.

„Star“ drajv nije lep. Ali njegovo je da bude brz i jeftin. Verzija za C 64 košta 398 DM a priključivače se direktno na Commodoreov port za kasetofon. Uz to ide ispravljač i ROM modul sa DOSom (Datapack Operating System) koji omogućuje računaru da čita, upisuje i čuva programe.

DOS sadrži mogućnost za isčitavanje sadržaja trake. Mogu da se formiraju trake i diskete i da se programi kopiraju i brišu istovremeno. Mogu da se priključe najviše tri „star“ drajva. Komunikacija je jednostavna kao da je u pitanju jedna jedinica većeg kapaciteta. „Star“ drajv može da radi i zajedno sa kasetofonom. Kasete treba da koštaju oko 15 DM zavisno od dužine, a bitc ih od 760 m, odnosno kapaciteta 125-1000B. Pre nove godine će se pojaviti verzija za Commodore 128, Amstrad i MSX računari. Oni će biti duplo većeg kapaciteta pri istu dužinu trake. U pripremi je model od 4Mb za IBM PC i Apple II. Za kraj 86-te očekuje se 100 Mb verzija.

Radi se i na postizanju veće brzine trake. Umesto 90 cm u sekundi trebalo bi pri traženju da se postigne 220 cm u sekundi. Problemi su nastali sa materijalom od koga su napravljivi obrtni delovi kasete. Treba je izloiti da se topi plastika. Kod kućnih računara neka znatna veća brzina neće biti moguća. To je logično i zbog prirode komunikacije sa takvom periferijom. Naime brzina prenosa serijskih podataka kod RS 232 je ograničena.

Upotreba je jednostavna. Sistem je otporan na smetnje i vrlo pouzdan jer ima samo dva pokretna dela. Problem je dugme za izbacivanje kasete koje je mehaničko i ne funkcioniše baš savršeno. Na žalost „star“ drajv je malo skuplji za C 128, CPC i MSX računare. Govori se o ceni od 469 DM. Verzija za IBM i PALÉ koštaće čak 598 DM zbog bolje izrade i većeg kapaciteta.

Ako pogledamo koliko jedan dobar ili čak dva flopi disk košta i kako mali kapacitet ponekad ima a sa druge strane bačimo pogled na kasetofon sa svim njegovim manama jasno je da je „star“ drajv prava alternativa. Ukoliko se u Evropi probije i odomaci sigurno je da će i po ceni biti potpuno konkurentan.

BACIMO KUTIJE

Kada neko počinje da uči o kompjuterima obično mu objasne da se memorijske lokacije mogu zamisliti kao niz kutijica u koje su smešteni neki podaci. Podaci smešteni u ovakve kutijice su, kao što i treba, uredno upakovani i vi ne vidite, kako oni u stvari izgledaju, zna se jedino da li predstavljaju slova ili cifre. Ali kada prestanete da radite sa lepo vaspitanim podacima koji pristaju da stanu u memorijsku lokaciju koju ste im namenili (ima ih i takvih koji to ne bi učinili ni za živu glavu) onda se uhvatite za glavu i upitate se: „Pa zašto?“ To je pravi trenutak da se pogleda istini u oči i da se shvati da - kutijice ne postoje.

Piše Dragan Đ. Jovanović

Memorijska lokacija veličine jednog bajta ne postoji, zapravo nigde „u kodu“. Memorijski čipovi su bitno organizovani i bajt sa određene adrese u memoriji „razbacan“ je u osam čipova. Ovo razbacivanje, naravno, rečeno je samo da ilustruje fizičko nepostojanje jednog bajta kao celine. O stvarnom razbacivanju nema ni govora već se tačno zna koji čip nosi koji bit u bajtu. Pošto smo „razbili“ bajt na sastavne delove sada možemo opet da ga „sastavimo“ i da vidimo šta i kako možemo da napišemo sa tih osam bita.

ASCII karakteri

Ono što je već poznato jeste da se sadržaj memorije može interpretirati kao niz ASCII karaktera. Tu spadaju, naravno, i cifre. Na ovaj način jedan broj možemo da predstavimo nizom ASCII kodova za cifre. Kada se to učini sa tako predstavljenim brojevima može se računati, naravno opet sa svakom cifrom posebno. Ovaj prilično nezgrapna način predstavljanja brojeva i računanja sa njima koristi COBOL. Međutim, COBOL je napravljen da bi se na njemu vodile poslovne knjige, a za to su dovoljne četiri osnovne računске operacije, tako da ovaj koncept predstavljanja brojeva nije neka smetnja. Pravim hakerima, ipak je potrebno nešto bolje. To „nešto bolje“ je da se u što manje prostora „upakuje“ što više brojeva. Ovdje se razlikuju dva osnovna slučaja: predstavljanje celih i predstavljanje racionalnih brojeva. Krenimo, dakle, redom.

Predstavljanje celih brojeva

Postoje dva osnovna načina predstavljanja celih brojeva i to su predstavljanja sa ili bez predznaka. Kada se sadržaj memorijske lokacije interpretira kao ceo broj bez predznaka (unsigned integer) onda u jedan bajt možemo da smestimo cele brojeve od 0 do 255. Znači, binarni brojevi od 00000000 do 11111111 se smatraju celim pozitivnim brojevima. Primitimo da je $255 = 2^8 - 1$, što znači da u opštem slučaju sa n bitova možemo da predstavimo cele brojeve od 0 do $2^n - 1$.

Situacija je nešto složenija kada na dužini jednog bajta pokušamo da predstavimo i pozitivne i negativne brojeve. Toliki „lujksuz“ moramo, jasno, nećim da platimo. Prvo, opseg pozitivnih brojeva je preplovljen u korist negativnih. Ovim načinom možemo prikazivati negativne brojeve od -128 do -1 i brojeve od 0 do 127. Time je taman ispriljeno svih 256 kombinacija koje se mogu realizovati sa osam bita. Uopšte opseg predstavljanja brojeva sa predznakom pomoću n bita je $\pm(2^{n-1}-1)$. Drugo, javlja se problem predstavljanja negativnih brojeva. Ovo nije rešeno na jeftinim način i postoje četiri načina da se predstave negativni brojevi.

Direktni kôd

Kod direktnog koda problem je rešen vrlo jednostavno. Bitovi od 0 do 6 nose vrednost broja, dok je vodeći, sed-

mi bit, ostavljen za znak broja. Broj 5, na primer, kodiran je kao 00000101, a broj -5 kao 10000101. Dakle, razlika je samo u vodećem bitu koji predstavlja znak broja. Očigledno je iz primera da 0 predstavlja +, a 1 predstavlja -. U engleskoj terminologiji ovaj način kodiranja nosi ime signed magnitude

Inverzni kôd

Inverzni kod (one's complement) predstavlja negativne brojeve komplementiranjem cifara odgovarajućeg pozitivnog broja. Ovo komplementiranje jednostavno znači da tamo gde u binarnoj reprezentaciji pozitivnog broja stoji 1 u predstavi negativnog broja stoji 0 i obratno. Brojevi 5 i -5 su u inverznom kodu predstavljeni na sledeći način: 5 kao 00000101, a -5 kao 11111010. Iz primera je jasno da je za dobijanje broja -n potrebno komplementirati cifre broja n.

BROJ	DIREKTAN	INVERZAN	DOPUNSKI	SA NIVOOM	
1	7	0111	0111	0111	1111
2	6	0110	0110	0110	1110
3	5	0101	0101	0101	1101
4	4	0100	0100	0100	1100
5	3	0011	0011	0011	1011
6	2	0010	0010	0010	1010
7	1	0001	0001	0001	1001
8	+0	0000	0000	0000	1000
9	-0	1000	1111	----	----
10	-1	1001	1110	1111	0111
11	-2	1010	1101	1110	0110
12	-3	1011	1100	1101	0101
13	-4	1100	1011	1100	0100
14	-5	1101	1010	1011	0011
15	-6	1110	1001	1010	0010
16	-7	1111	1000	1001	0001
17	-8	----	----	1000	0000

Dopunski kôd

Dopunski kôd (two's complement) koristi nešto komplikovaniji pristup našem problemu. Komplikovaniji utoliko što da bismo dobili negativan broj moramo da izvršimo dve operacije. Prva je komplementiranje odgovarajućeg pozitivnog broja na već opisani način, a zatim se na poziciji 0 dodaje 1. Jednostavnije rečeno, već komplementirani pozitivni broj se sabira sa 00000001. Na našem primeru brojeva 5 i -5 to izgleda ovako: 00000101 broj 5
11111010 broj 5 komplementiran

+ 1dodaje se 1 na poziciji 0
11111011 broj -5 u dopunskom kodu

Ovde treba reći da postoji jedan mali „trik“ za određivanje negativnih brojeva u dopunskom kodu. Ovog puta ćemo za primer uzeti broj 20.

00010100 broj 20 u dopunskom kodu
11101100 broj -20 u dopunskom kodu

Ako obratite pažnju, na primer, primetićete da su u broju -20 prve tri cifre sa desne strane iste kao u broju 20, a da su ostale komplementarne. Iz ovoga možemo izvući opšti postupak za nalaganje negativnih brojeva. Pravilo je da idući sa desna u levo prepisujemo nule iz pozitivnog broja dok ne nađemo na jedinicu, prepisujemo i nju, a zatim ostale cifre komplementarno. Ovo malo pravilo brže dovodi do rešenja, pa se zato više koristi.

Kôd sa nivoom

Na engleskom se ovaj način kodiranja zove excess 2^{n-1} . Ovo znači da se broj koji želimo da predstavimo u kodu sa nivoom sabira sa 2^{n-1} . Pošto radimo sa osam bita to će se brojevi sabirati sa 128 ili, binarno, 10000000. Ovo zapravo znači da nam sad broj 128 predstavlja nulu, brojevi veći od njega predstavljuju pozitivne brojeve, a manji negativne.

Vidimo da smo, da bismo dobili broj 5 u kodu sa nivoom, sabrali broj 5 sa 128, a za -5 smo oduzeli 5 od 128.

Ko je bolji...

Da bi se jasnije istakle sličnosti i razlike u kodiranju brojeva sa predznačkom priložena je i tabela. Bacimo pogled na tabelu i dajmo neophodna objašnjenja. Kodiranje na dužini četiri bita uzeto je iz očiglednih razloga uštede prostora i truda, jer se sve bitne karakteristike svih navedenih načina kodiranja vide i iz ove table. Dalje, vidi se da u tabeli postoje dve možda malo čudne vrste +0 i -0. Vidimo, takođe da postoje različiti kodovi za +0 i -0 samo za direktni i inverzni kodiranje. Zbog usvojenog načina „generisanja“ nega-

tivnih brojeva iz pozitivnih za ova dva koda dolazi do jedne, nazovimo je uzgredno, pojave da se javljaju različiti kodovi za nulu. Kod direktnog koda do toga dolazi tako što nuli promenio smo znak bit, a kod inverznog tako što komplementiramo izraz za nulu. U ova slučajja dobijeni kod može da se interpretira samo kao -0. Pošto je na ovaj način „potrošena“ jedna kombinacija nula i jedinica uz pomoć ova dva načina kodiranja možemo da predstavimo jedan broj manje u odnosu na dopunski i kod sa nivoom. Ovo se vidi i iz priložene table u kojoj u prve dve kolone ne postoje kodovi za -0. Ovo ustrojava da se prva dva koda daleko ređe koriste u računarnima u odnosu na dopunski i kod sa nivoom.

Ovo je, možda, i neki posretni odgo-

vor na pitanje koji je kod bolji. Dopunski kod se koristi u računarnima za predstavljanje mantisa racionalnih brojeva, a kod sa nivoom za predstavljanje njihovih eksponenta.

Tu bi možda i bio kraj priči o predstavljanju celih brojeva i trenutak da odahnete da ne postoji

i BCD kodiranje.

BCD je skraćeni od engleskog naziva binary-coded decimal. Smisao ovog naziva bi, otprilike, bio binarno kodirani decimalni brojevi. Ovakav prevod nam znati još manje nego original, tako da bi bilo najbolje da se odmah bacimo na objašnjavanje. Da bismo predstavili sve cifre od 0 do 9 potrebna su nam samo četiri bita. Ostali

brojevi od 10 do 15 koji se mogu predstaviti ne koriste se u BCD reprezentaciji. Pošto su nam potrebna samo četiri bita da predstavimo decimalnu cifru u jedan bajt možemo da smestimo dve cifre i tako napišemo decimalni broj. Ovaj način predstavljanja brojeva je BCD kodiranje. Opseg brojeva koji se mogu napisati ovim načinom na BCD žici do 10011001 (BDC 99).

Ovde je i kraj priči o predstavljanju celih brojeva u računaru. Ali ovo nije i kraj akcije, bacimo kultivno i igraino se računara. Još nam ostaje da opišemo računarske operacije sa ovako predstavljenim celim brojevima (dakle, da se igraimo računara), i slična priča o racionalnim brojevima. O svemu tome u sledećem broju.

COMMODORE SERVIS

NEKI NOVI C64

Operacija	1541 normal	Speeddos V2.0
LOAD 202 bloka	2 min 11 sec	16 sec
SAVE 202 bloka	2 min 25 sec	1 min 41 sec
FORMATIRANJE	1 min 22 sec	23 sec

Pored velike brzine u komunikaciji sa diskom, Speeddos omogućava i korišćenje nekih novih komandi:

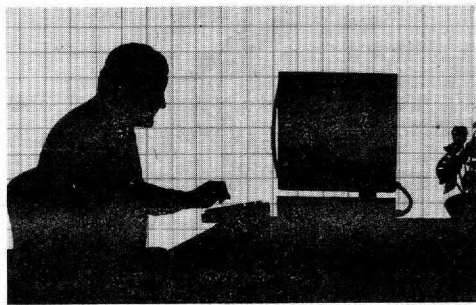
- komande ka disku (sr, nr, rd, itd.)
- 8 - udičivanje draiva broj 8
- 9 - udičivanje draiva broj 9
- raport kanala greške (draiv)
- F1 - LIST-a BASIC programa
- F3 - RUN programa
- F5 - LOAD (previ program sa diska)
- F7 - DIRECTORY (listanje kataloga sa diska bez uništavanja BASIC programa)
- F2 - MONITOR
- F4 - Povratka BASIC programa posle resetovanja računara
- F6 - SAVE „naziv“ (nije potrebno „8“)

Commodore 64 jedan je od najpopularnijih kućnih računara i za razliku od svog najopasnijeg konkurenta Spectruma, ima disk jedinica uoči ga i izdvaja od „igračaka“. Baš ova disk jedinica u isto vreme mu i ne dozvoljava da postane „pravi“ računar, naravno reč je o već poslovitnoj sporosti komunikacije disk-računar. Do sada je napisano brodo softvera koji ubrzava ovu komunikaciju ali to nije pravo rešenje jer onemogućava korišćenje mnogih drugih programa a osim toga uvek morate prvo usnimiti program za ubrzavanje rada sa diskom. Jedino pravo rešenje ovog problema je izmena disk-operativnog sistema. Najpoznatiji DOS koji ubrzava rad sa diskom je Speeddos koji se pojavio u Nemačkoj prošle godine. Ubrzo je prihvaćen od svih većih softverskih firmi u svetu. Od nedavno i kod nas se može nabaviti po pristupačnoj ceni i poslednja verzija 2.0 čije su osnovne karakteristike:

- VELIKA BRZINA KOMUNIKACIJE DISK-RAČUNAR
- DODATNE KOMANDE
- PARALELNI IZLAZ NA PRINTER (CENTRONICS)

Speeddos je u osnovi hardverski dodatak za Commodore 64 i disk draiv 1541 koji menja postojeći operativni sistem i pri tom zadržava potpunu kompatibilnost sa stariim DOS sistemom tako da „prolaze“ svi programi koji su pisani za standardni DOS i koriste normalnu „jump“ tabelu kernala. Speeddos omogućava veliku brzinu prenosa podataka između diska i računara, pre svega zahvaljujući paralelnom sistemu prenosa podataka. Povećana brzinu prenosa podataka omogućava i bolje urađen operativni sistem koji je skratio neke predugečke i spore rutine standardnog DOS-a. Paralelni pristup računara ka disku, omogućen je dodatnim kablom koji se spaja na USER port računara i na VIA-u 6522 (UC-3) u disku 1541. Da bi paralelan

sistem prenosa bio mogućan, potrebno je bilo promeniti i operativne sisteme diska i Commodore-a. Pošto se već išlo na promenu operativnog sistema, izvršena je ispravka nekih bagova i dodate su neke nove naređbe. Velika prednost Speeddos-a V2.0 je što podržava paralelan pristup štampaču preko USER porta i oslobađa nas stuke oko nabavke skupih i sporih serijskih interfejsa za printere (EPSON, STAR GEMINI itd.) Izmena operativnog sistema izvodi se tako što se menja KERNAL u računaru i ROM (UBA) u disku. Da bismo bolje sagledali i karakteristike Speeddos-a V2.0 dat je uporedni pregled brzina prenosa podataka između diska i računara u normalnom sistemu i sa Speeddos-om.



F8 - Report kanala greške
SHIFT-RUNSTOP - Automatsko učitavanje i startovanje prvog programa sa diska

MONITOR (F2 Komande):

- M xxxx - prikaz polja memorije od xxxx (HEX) u HEX-u i ASCII.
 - + - Brzo pretraživanje memorije
 - - II -
 - F5 - Sporo pretraživanje memorije
 - F7 - II -
 - L - Load
 - S - Save
 - G xxxx - Startovanje maškingskog programa od Sxxxx
 - (komanda) - Preračunavanje HEX-a u dekadni broj
 - CLR HOME - Isto kao M 0000
 - X - Izlaz iz monitora
- Pored gore navedenih komandi izvršeno je i proširenje BASIC-a tako da prihvata pored uobičajenih dekadnih brojeva i brojeve u hexadekadnom, binarnom ili oktalanom obliku. Na primer:
- A = \$C000 A = 49152
 - B = %1000001 B = 129
 - C = 810 C = 8
- Pored bagova vezanih za brzinu prenosa podata-

ka, Speeddos V2.0 ispravlja najveći bag DOS operativnog sistema Commodore-a a to je naredba operativnom sistemu diska da postoji program za zameni novim programom pod istim imenom (@).

Speeddos se isporučuje u više varijanti u zavisnosti od potreba korisnika.

Speeddos V2.0 A

1. Kabl za povezivanje USER porta i diska
2. Podnožje za 6522 povezano sa kablom
3. Dva prilagodna podnožja za eprome.
4. Dva EPROM-a sa operativnim sistemom

Speeddos V2.0 AP

Isto kao i Speeddos V2.0 A samo još sa dodatnim kablom i centricis priključkom za printer.

Speeddos V2.0 B (BP)

Isto kao i Speeddos V2.0 A (AP) sa preklopnikom za vraćanje na stari operativni sistem (KERNAL) za one koji pored diska koriste kasetofon jer ga Speeddos V2.0 ne podržava.

Montaža Speedos-a veoma je jednostavna ali ipak pretpostavlja izvesno poznavanje elektroničke tako da je najbolje obratiti se nekom servisu za pomoć. Ako se ipak odlučite da sami izvršite ugradnju Speedos-a u svoj računar i drav, evo šta treba uraditi

1. Izvaditi KERNAL (U4) iz računara i na njego-

vo mesto zalemiti podnožje ako već nije ugrađeno. U ovo podnožje postaviti prilagodno podnožje koje dobijate sa Speeddos-om a u njega postavite EPROM sa novim KERNAL-om.

2. Izvaditi ROM (UB4) iz diska na njegovo mesto postaviti prilagodno podnožje sa novim operativnim sistemom diska u EPROM-u.

3. Izvaditi integralno kolo 6522 (UC3) iz diska, na njegovo mesto postaviti podnožje sa kablom a u to podnožje ponovo vratiti isto kolo 6522. (UC3).

4. Kabl priključiti na USER port commodore-a i pritisnuti SHIFT i RANSTOP zajedno. Disk bi tada trebalo da započne sa učitavanjem prvog programa sa diska a na ekranu treba da se pojavi:

SEARCHING FOR *

LOADING FROM \$ (početak programa) TO \$ (kraj programa)
READY

Ovo je znak da je sve priključeno kako treba. Ako se ne pojavi :FROM \$.... TO \$.... onda je to znak da nešto nije kako treba i da je operativni sistem koristio standardni sistem prenosa podataka preko serijske veze.

NAPOMENA! Kabl za serijski prenos od diska do računara ostaje i dalje priključen.

Dragoslav Jovanović

SKROLOVANJE

Možda vam se nekad desilo da pošto napravite sliku u grafici visoke rezolucije, i to bez pomoćnih programa za crtanje zna da bude teško mikrotipisan posao, ustanovite da ste je pogrešno postavili. Jedino rešenje u tom slučaju bilo je izbrisati sliku i krenuti sa crtanjem ispočetka, međutim rutina za skrolovanje ekrana visoke rezolucije menja celu situaciju iz korena. Dovoljno je samo da se ova rutina pozove potrebnom broju puta (to zbog toga što pomera sliku za jedan "pixel") i naša slika biće na pravom mestu. Pre nego što sastavimo navedenu rutinu reći ćemo nekoliko reči o grafici visoke rezolucije kod C-64.

Naš računar ima grafiku visoke rezolucije sa 320 x 200 tačaka. Svaka tačka na ekranu ima bit u memoriji. Prvih osam bajtova počevši od čelije sa adresom 8192 (ovde će biti reči samo o situaciji kada visoka rezolucija počinje od ove adrese, ostali slučajevi razlikuju se samo po početnoj adresi koja nije 8192 već drugi broj) pokazuje kvadrat od 8 x 8 tačaka u gornjem levom uglu ekrana sledećih osam bajtova predstavlja tačke sa koordinatama od 0-7 u pravcu Y ose i od 8-15 u pravcu X ose i tako

dalje. Prema tome imamo 25 redova sa po 40 kvadrata, a svaki kvadrat sastoji se iz 8 x 8 tačaka (svaki kvadrat definiše je sa po 8 bajtova). U memoriji računara definiše od adrese 8192 u prvih 8 bajta definiše je prvi kvadrat prvog reda i narednih 8 bajta drugi kvadrat prvog reda i tako sve do 40-og kvadrata poslednjeg reda.

Uzmimo sada da sliku koju smo nacrtali hoćemo da pomerimo nedesno za jednu tačku. Ovo ćemo učiniti pomerajući svaku od 200 horizontalnih linija nadesno. Svaka horizontalna linija ima 40 bajta. Liniju pomeramo sa leva udesno vodeći računa o tome da krajnji desni bit nekog bajta pređe u najvredniji bit prvog desnog bajta. Ovaj efekat ostvarujemo instrukcijom ROR (Rotate one bit right). Prenos bitova između susjednih bajtova izvršava se uz pomoć CARRY-bita. Instrukcija ROR rotira udesno bitove nekog bajta tako što nulti bit prelazi na mesto CARRY-bita, a prethodna vrednost CARRY-bita prelazi u krajnji levi bit tog bajta.

Sada možemo da pristupimo sastavljanju same rutine koja će skrolovati ekran visoke rezolucije na primer s leva udesno:

```

PHA
LDA #32
STA 252
PHA
LDY #200
STY 253
LOOP1 LDY #40
      LDX #40
      CLC
LOOP2 LDA (251),Y
      ROR
      PHP STA (251),Y
      DEX
      BEQ LOOP3
      LDA 251,ADC
      #8
      CLC
      STA 251
      ADC #0
      STA 252
      PLP
      JMP LOOP2
LOOP3 DEC 253
      BEQ END
      DEC 254
      BEQ LOOP4
    
```

- ; postavljamo gornji bajt pointera.
- ; gornji bajt pointera guramo na stek.
- ; postavljamo brojač linija u 253 bajt na zero page.
- ; postavljamo brojač bajtova u liniji u X registar, i brišemo carry flag zato što sledi rotiranje prvog bajta u liniji
- ; akumulator se puni vrednošću koju sadrži adresa na koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu, rotiramo akumulator, a njegov nulti bit koji je prešao na mesto carry bita sačuvaćemo tako što status registar guramo na stek.
- ; vrednost iz akumulatora vraćamo na adresu na koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu.
- ; brojač bajtova u liniji umanjujemo za jedan.
- ; ukoliko je rezultat nula program ide na labelu LOOP3
- ; ukoliko još nismo završili sa pomeranjem linije dodajemo pointeru 8 kako bi pokazivao na sledeći bajt u liniji.
- ; vadimo sa steka status registar.
- ; zatim šaljemo program da izvrši rotiranje bajta na koji pokazuje brojač u X registru.
- ; umanjuje brojač linija za jedan, i ukoliko je rezultat oduzimanja nula-posao je završen i program ide na labelu END.
- ; umanjuje brojač linija u redu za jedan, i ukoliko je rezultat nula znači da smo završili i sa pomeranjem linije. U tom slučaju program ide na labelu LOOP4.



PLA
PLA : druga vrednost uzeta sa steka je vrednost
PLA : gornjeg bajta pointera u 251/252 bajtu.
STA 252
CLC
PLA PLA : sledeća vrednost uzeta sa steka je vrednost
doney bajta pomenutog pointera.
ADC #1 : dodaje donjem bajtu pointera jedan i tako
PHA : prelazimo u narednu liniju. Takođe donji bajt
STA 251 : pamti tj. gura ga na stek.
LDA 252
ADC #0 : novi gornji bajt pointera takođe gura na stek.
PHA
STA 252
JMP LOOP1 : program ide da pomeri sledeću liniju na koju
pokazuje pointer na adresi 253.
LOOP4 LDA #8 : ponovo postavlja brojač linija u redu.
STA 254 : Napomenućemo još jednom ekran C-64 u visokoj
rezoluciji sastoji se od 25 redova pri čemu svaki
red ima 8 linija.
CLC : da bismo pointer u 251/252 bajtu natalerai da
LDA 251 : pokazuju na prvi bajt prve linije sledećeg reda
ADC #1 : dodajemo mu jedan.
PHA : potom donji bajt pointera smeštamo na stek.
STA 251
LDA 252
ADC #0 : novi gornji bajt pointera takođe guramo na stek.
PHA : novi gornji bajt pointera takođe guramo na stek.
STA 252
JMP LOOP1 : potom program šaljemo da pomeri narednih 8
linija novog reda.
END RTS : po obavljenom poslu kontrolu vraćamo na
BASIC.

Navedenu rutinu možemo uneti u računar tako što unesemo sledeći mašinski kod iz BASIC-a (možemo je uneti i u pomoć nekog assemblera):
10 DATA 169,8,133,254,169,0,72,133,251,169,32,72
20 DATA 133,252,160,200,132,253,160,0,162,40,24,177,251,106
30 DATA 8,145,251,202,240,17,24,165,251,105,8,133,251,165,252
40 DATA 105,0,133,252,40,76,23,192,198,253,240,47,198,254,240
50 DATA 21,104,104,133,252,24,104,105,1,72,133,251,165,252
60 DATA 105,0,72,133,252,76,18,192,169,8
70 DATA 133,254,24,165,251,105,1
80 DATA 72,133,251,165,252
90 DATA 105,0,133,252,72,76,18,192,96
100 FOR X = 49152 TO 49252
110 READ Q:POKE X, Q: NEXT X

Efekat skrolovanja lako može da se uoči ako u visokoj rezoluciji imamo bilo šta nacrtano. Da bi se uočio efekat pomeranja ekrana najjednostavnije je na ekranu nacrtati sinusoidu i potom pozvati ovu rutinu sa SYS49152 (rutinu moramo smestiti na ovu adresu. Ukoliko želimo da ovu rutinu smestimo poviše od neke druge adrese tada moramo preračunati apsolutne skokove u odnosu na novu adresu ili ih zameniti indirektnim skokovima).

Efekte skrolovanja prozora možemo relativno lako da dobijemo tako što u pointeru na početku programa postavimo druge vrednosti. Na primer ukoliko hoćemo da vršimo skrolovanje prozor čiji se bajt u gornjem levom uglu poklapa sa prvim bajtom druge linije, u pointer na zero page to jest u 251/252 bajt smeštamo adresu 8512. Ukoliko prozor ima 30 kolona u brojač kolona to jest X registar smeštamo vrednosti 30, a broj linija prozora smeštamo u brojač linija.

Da bi stvari postale što jasnije dajemo u nastavku i rutinu koja skrolova ekran zdesna nalevo. U ovu rutinu efekat pomeranja ekrana na levu stranu postiže se instrukcijom ROTL (Rotate one bit left). Prenos bitova između susednih bajtova ostvaruje se takođe uz pomoć CARRY-bita. Instrukcija ROTL rotira u levo bitove nekog bajta tako što sedmi bit prelazi na mesto CARRY-bita, a prethodna vrednost CARRY-bita prelazi u krajnji desni bit tog bajta. Prema tome rutina za pomeranje ekrana visoke rezolucije nalevo izgleda:

LDA #8 : postavljamo pointer linija u redu.
STA 254
STA #56 : postavljamo pointer za adresu 8504. Ovo je
PHA : adresa bajta koji se nalazi poslednji u prvom liniji.
STA 251 : pointer smeštamo u 251/252 bajt redosledom
LDA #33 : niža/viša vrednost.
PHA
STA 252
LDY #200 : postavljamo pointer linija.

STY 253
LDY #0 : postavljamo brojač bajtova u liniji. Takođe
LDX #40 : brišemo carry zato što sledi rotiranje poslednjeg
CLC : bajta u liniji.
LDA (251), Y : akumulator se puni vrednošću koju sadrži
ROL : adresa na koju pokazuje pointer u 251/252 bajtu.
PHP : Rotiramo akumulator i status registar smeštamo
na stek.
STA (251), Y : vraćamo vrednost iz akumulatora.
DEX : umanjujemo brojač bajtova u liniji.
BEQ LOOP3
SEC : oduzimamo pointeru 8 kako bi pokazivao na
LDA 251 : adresu sledećeg bajta koga treba rotirati ulevo.
SBC #8
STA 251
LDA 252
ADC #0
STA 252
PLP : vadimo sa steka status registar.
JMP LOOP2 : šaljemo program da izvrši rotiranje sledećeg
bajta u liniji.
LOOP3 DEC 253 : umanjuje brojač linija za jedan.
BEQ END
DEC 254 : umanjuje brojač linija u redu za jedan.
BEQ LOOP4
PLA : druga vrednost uzeta sa steka je vrednost
PLA : gornjeg bajta pointera u 251/252 bajtu.
CLC : vrednost donjeg bajta u akumul.
ADC #1 : prelazimo u narednu liniju.
PHA : vrednost pointera guramo na stek.
STA 251
LDA 252
ADC #0 : gornji bajt pointera takođe gura na stek.
PHA
STA 252
JMP LOOP1
CLC : postavljamo brojač linija u redu na početnu
STA 254 : vrednost.
LDA 251 : počinjemo novi red moramo pointer da
ADC #113 : postavimo na pravu adresu. Kako pointer
PHA : pokazuje na poslednji bajt osme linije prethodnog
STA 251 : reda to mu dodajemo 625 kako bi pokazivao na
LDA 252 : poslednji bajt prve linije reda koji je na redu za
AND #2 : rotiranje. Vrednost pointera smeštamo i na stek.
STA 252
PHA
JMP-LOOP1 : kontrolu vraćamo na BASIC.
END RTS

Ukoliko želimo da ostvarimo skrolovanje prozor analavo potrebno je samo promeniti vrednosti pointera na početku programa. U 251/252 bajt smeštamo adresu koju linija bajt koji se nalazi u gornjem desnom uglu prozora, u brojač linija prozora, u X registar smeštamo broj kolona prozora.

Prethodnu rutinu možemo uneti u računar uz pomoć nekog assemblera ili startujuć sledeći BASIC program:

10 DATA 169,8,133,254,169,56,72,133,251,169,33
20 DATA 72,133,252,160,200,132,253,160,0,162,40
30 DATA 24,177,251,42,8,145,251,202,240,17,56
40 DATA 165,251,230,8,133,251,165,252
50 DATA 233,0,133,252,40,76,23,192
60 DATA 198,253,240,49,198,254,240,21,104
70 DATA 104,133,252,24,104,105,1,72,133
80 DATA 251,165,252,105,0,72,133,252,76,18,193
90 DATA 169,8,133,254,234,234,24,165,251,105,113
100 DATA 72,133,251,165,252,105,2,133,252,76,18,193,96
110 FOR X = 49408 TO 49510
120 READ Q:POKE X,Q:NEXT X

Na kraju postavljamo pitanje: na koji se način može ekran visoke rezolucije kod C-64 skrolovanje nadole (ili nagore)? Odgovor na ovo pitanje vam nećemo reći, pokušajte sami da dodate do rešenja. Možemo samo da napomenemo da se skrolovanje nadole (ili gore) u visokoj rezoluciji vrši na način koji je donekle sličan sa onim u niskoj rezoluciji.

Zoran Nikolić

YIE ARE KUNG FU

Ova izvanredna karate igra, koja se tek nedavno pojavila u Engleskoj (i kod nas), već je stigla na prvo mesto top liste najbolje prodvanih igara u Engleskoj, objavljene u časopisu Popular Computer Weekly, zahvaljujući dobroj muzici, izvanrednoj grafici i genijalnoj animaciji.

Posle učitanja pojavljuje se živopisan ekran kojeg prati isto tako dobra muzika. Pošto izaberete mogućnost igranja jednog ili dva igrača, igra može da počne.

Pre same borbe pojavljuje se skrivena prva protivnikova i imenima ostalih, čiji su likovi sakriveni iza upitnika. U toku borbe, u gorenjem desnom uglu je broj vaših života (na početku imate pet, a na svakih 20000 poena dobijate još jedan), a gore u sredini je vaša i protivnikova energija (izražena u osam kvadratića), koja se smanjuje sa svakim primljenim udarcem. Posle ovog skrivena (koji će se smenjivati iza svakog protivnika) sledi borba. Možete konstitui razne udarce rukom, nogom i skokove od 4-5 metara. Na početku se borite ispod leve urađeno vodopada, dok vas prati brza kineska muzika.

Prvi protivnik se zove BUCHU i uglavnom je bezopasan, osim kad se zaluti i lupi vas glavom u stomak. Uvek budete blizu njega i udarate ga na sve moguće načine, sve dok mu se ne istroši energija.

Drugi protivnik je žena. Zove se STAR, a ime je dobila po tome što baca šuriken, to jest, zvezdice (star na engleskom znači zvezdice). Sačekajte da bac šuriken, preskočite ga, zadajte joj dva udarca, preskočite šuriken, pa je opet udarite i tako naizmenično dok je ne pobedite.

Treći protivnik se zove NUNCHA, i kao što mu ime govori dobro barata muntakama. Odmah doskočite ukoso do njega, i gazite ga petom po stopalu (šutan udarac, ali je moguć), sve dok ga ne pobedite.

Četvrti protivnik se zove POLE, i na žalost suviše dobro barata motkom (pole-motka). Kada vam zabije motku pod bradu (ili u nogu), neće vas pustiti dok vam ne istekne sva energija. Sačekajte da vam pride, skočite, pa ga udarite, pa opet skočite, sve dok ga ne pobedite.

Peti protivnik se zove CHAIN (lanac). Sada se borite pored hrama, dok ovaj živahni debelko pokušava da vas izmili lancom. Odmah doskočite do njega, i udarajte ga na sve moguće načine. Zbog blazine ne može upotrebiti lanac već samo noge.

Šesti protivnik zove se CLUB, i kao oružje služe mu dve palice (club-palica). Njega možete pobediti na isti način kao i BUCHU-a.

Sedmi protivnik je opet žena. Zove se FAN, i kao što joj ime govori, oružje joj je lepeza (?). Ako izbegnete lepezu, ona će se vratiti, i u povratku vas lupiti.

Zato je najbolje da preskočite lepezu, udarite protivnicu, preskočite lepezu koja se vraća, preskočite sledeću, opet udarite, sve dok je ne pobedite.

Osmi protivnik je NINDŽA s mačem, a zove se SWORD (mač). Pošto imaju istu tehniku borbe, njega možete pobediti na isti način kao i NUNCH-u.

Deveti protivnik zove se TONFUNG. Veoma je brz, tako da i vi morate brzo da udarate. Zaletite se na njega svom snagom, i udarajte ga na sve moguće načine, dok mu ne istekne sva energija. Deseti protivnik je i najopasniji. Zove se BLUES. Nema oružje, ali zato ima istu snagu i mogućnosti udaranja kao i vi (dugački skokovi, udarci i nogom i rukom...). Za njega ne postoji neka posebna tehnika, tako da ga možete pobediti samo svojom brzinom i umom.

Svima onima koji nemaju ovu izvanrednu igru, preporučujem da je što brže potraže kod svog pirata.

Vladan Aleksić

RESCUE ON FRACTALUS

Pritiskom na "fire" dugme otvaraju se vrata tunela za izbacivanje spašilačkog lunarnog motka. Letelica izleće u svemir i posle kratkog vremena nalazite se u niskom letu u atmosferi planete "FRACTALUS". Tako počinje "RESCUE ON FRACTALUS", simpatična, ali prilično teška igra. "LUCASPILM" softverske kompanije. "RESCUE ON FRACTALUS" je veoma duhovito i pre svega dobro osmišljena igra sa osobinama prave simulacije letenja. Na prvi pogled ova igra deluje bezazleno, ali nije sve tako kao što izgleda. Vi u ulozu pilota treba da provedete spašilačku letelicu kroz sve nivoe igre i spasite što je moguće više nesrećnih pilota čije su

lovce oborili neprijateljski laseri. Lovci se nalaze oboreni u kanjonima, a njihovo prisustvo primećujemo na radaru koji je smešten u gornjem desnom uglu instrument table. Da biste spasili pilota zpuštate se na što je moguće manju visinu i kada radar počne davati svetlosne i tonске signale to znači da se pilot nalazi u oblasti signala vaše letelice, tada pritiskom na tipku „L“ - lend - slećete na površinu planete. Medutim, to nije dovoljno; da bi pilot potražio ka letelici morate isključiti odbrambene sisteme, koji inače ubijaju pilota, a to činite pritiskom na tipku „S“. Ukoliko ste sve dobro obavili na ekranu će se ispisati „systems off“ i ugledaćete malog, smećnog pilota kako trči prema letelici. Ali vrata na letelici su zatvorena i posle kraćkog vremena pilot će početi da lupca o njih. Ne dvoignite se, otvorite mu vrata pritiskom na dugme „A“ - airlock i on će trajavo ući u vašu letelicu. Ako budete suviše čekali da otvorite vrata (pilot će poginuti lupajući o njih). Tada zatvorite vrata ponovnim pritiskom na tipku „A“, uključite sisteme sa „S“ i dođajte brzinu pritiskom na „K“. Pilot je tada bezbedan, ali treba spasi, zavisno od nivoa, još pilota kako biste bili pozvani na matični brod. Ako uspete da budete pozvani na matični brod, na ekranu će se ispisati „MOTHER SHIP“ i pritiskom na tipku „M“ ulećete u onaj isti tunel iz kojeg ste na početku igre izleteli. „RESCUE ON FRACTALUS“ ima šesnaest nivoa od kojih na početku igre možete da birate sa koga želite da počnete. Prva dva nivoa igre su veoma laka i niko vas ne ometa u izvršenju vašeg zadatka dok se u trećem nivou pojavljuju laserske kupole na vrhovima planina. Laserske kupole imaju elektronsko navođenje i ukoliko dogo budete u oblasti bitve neke od laserskih kupola čučete kako vaš kompjuter počinje da odbravlja. Tada brže bežite

na drugu stranu ili će uslediti niz laserskih hitaca koji bi mogli biti kobni po vas. Posle petog nivoa počinju da vas ometaju i protivnički letelci tanjira koji se vrlo teško uništavaju, a ukoliko se sudarite sa jednim od njih dobijate dosta energije. Sve do desetog nivoa samo se povećava broj lasera i leteljih tanjira, a nakon toga se pojavljuju i „alieni“. Alieni su, u stvari, protivnički vojnici koji su se maskirali kao vaši piloti. Njihove letelice se takođe nalaze u podnožju kanjona i ukoliko sletite pored njih i uradite sve kao kada želite da spasite pilota ugledaćete malog zsemoglavog aliena kako trči ka letelici. Pazite, ne možete mu otvoriti vrata već sačekajte malo i ubrzo ćete ugledati smećnog aliena kako lupca u prednje staklo vašeg broda. Alieni uništavaju tako što kada ih ugledate uključujete odbrambene sisteme pritiskom na tipku „S“, a ako vam alien slučajno uđe u letelicu na praviće rsum i na kraju vas ubiti. Ali, tek posle desetog nivoa nastaje pakao: nećete stići da spasete ni jednog pilota, a videćete kako se ekran smračuje i ubrzo će pasti noć. Ako to preživite - svaka vam čast. „RESCUE ON FRACTALUS“ je zvučno veoma dobro obrađena igra. Iako je muzika na početku igre sasvim prosačno urađena, tonški efekti za vreme same igre su veoma realno i duhovito ostvareni. Grafika je izvedena na nivou savršenstva, iako će vam se na prvi pogled učiniti da grafika i nije nešto naročito. Kada startujete igru iz letelice iz matičnog broda, videćete veoma verno urađen horizont čija je tradicionalnost dovedena do same perfekcije. Animacija i reagovanje konfigura na vaše komande su takođe na zavidnom nivou. Eto, to je Rescue on Fractalus, po meni jedna od najboljih i najzabudljivijih igara za commodore 64 uopšte.

Ivan Albrecht

SVETLEĆI BICIKLI

Program „Svetleći bicikli“ prvi je ozbiljniji program napisan specijalno za GALAKSIJU PLUS. Isto kao i kod starije verzije ovog programa pisanog za običnu Galaksiju u pitanju je igra inspirisana filmom „Tron“. Dakle, vi ste vozač futurističkog bicikla koji iza sebe ostavlja svetlo trag. Cilj igre je da svojim kretanjem naterate protivnika (a to je ili sama Galaksija ili neki vaš prijatelj) da se razbije. Smrtonosnu prepreku o koju se bicikli razbija predstavlja bilo šta što nije prazan prostor. Po red uputstava koja daje sam program treba znati sledeće: u toku igre tasteri SHIFT i BREAK će resetovati rezultat (samo dok se bicikli kreću), a dok na ekranu stoji pitanje „BRZINA (1-5)?“ ova dva tastera će vas vratiti na opciju izbora broja igrača. Bicikli se startuju razmaknicom. Komande su sledeće: četiri strelice kada vam je protivnik računar; strelice gore, dole i taster A i S za igrača koji kreće sa leve strane i strelice levo, desno i tasteri P; za igrača koji kreće sa desne strane. Program se unosi ili pomoću HEX Loadera objavljenog u „Svetu kompjutera“ 2/86 ili pomoću naredbe HLO-AD &2C3A.

Nenad Balint

2DC2	32	D6	30	C3	A0	2D	3E	2D	22	3022	32	19	2A	11	00	28	ED	53	40
2DCA	CD	42	33	32	D6	30	C3	A0	D4	302A	68	2A	11	59	2C	CD	37	09	8F
2DD2	2D	3E	25	CD	42	33	32	D6	D9	3032	3E	31	11	12	28	ED	53	68	C4
2DDA	30	C3	A0	2D	3E	24	CD	42	38	303A	2A	E7	2A	6A	2A	11	A0	01	EB
2DE2	33	32	D6	30	C3	A0	2D	3A	44	3042	CD	00	2D	21	C3	00	06	FF	55
2DEA	E7	30	CD	42	33	32	1A	2A	E6	304A	CD	09	32	24	10	FA	06	C3	79
2DF2	3E	2C	32	E7	30	C9	3A	E7	BC	3052	CD	09	32	2D	10	FA	06	FF	C6
2DFA	30	CD	42	33	32	1A	2A	3E	4D	305A	CD	09	32	25	10	FA	06	C3	8A
2E02	2D	32	E7	30	C9	3A	E7	30	C0	3062	CD	09	32	2C	10	FA	06	24	FA
2E0A	CD	42	33	32	1A	2A	3E	25	53	306A	11	4D	32	1A	6F	13	1A	67	47
2E12	32	E7	30	C9	3A	E7	30	CD	70	3072	13	CD	09	32	10	F5	06	0A	D2
2E1A	42	33	32	1A	2A	3E	24	32	C7	307A	CD	5A	2D	CD	6F	2D	EB	CD	1F
2E22	E7	30	C9	3A	1C	20	E6	01	8D	3082	16	32	28	F4	CD	09	32	10	2E
2E2A	CA	30	2F	3A	1B	20	E6	01	DD	308A	EF	CD	6F	2D	16	0A	ED	53	72
2E32	CA	20	2F	3A	1D	20	E6	01	D7	3092	14	2A	CD	6F	2D	16	F5	ED	61
2E3A	CA	40	2F	3A	1E	20	E6	01	00	309A	53	16	2A	3E	24	32	D6	30	F7
2E42	CA	50	2F	2A	16	2A	3A	E7	44	30A2	3E	25	32	E7	30	3E	2D	32	1B
2E4A	30	32	4E	2E	00	CD	16	32	6B	30AA	1A	2A	CD	36	33	3A	1F	20	CD
2E52	C4	02	2F	2A	16	2A	3A	E7	00	30B2	E6	01	20	F9	CD	DD	32	01	BF
2E5A	30	CB	5F	28	50	24	CD	16	61	30BA	00	00	2A	10	2A	2B	CB	7C	C0
2E62	32	20	08	25	25	CD	16	32	49	30C2	28	FB	3A	35	20	E6	01	20	AB
2E6A	20	9B	C9	25	25	CD	16	32	7B	30CA	08	3A	31	20	E6	01	CA	1D	5B
2E72	28	A2	25	CD	16	32	28	9C	68	30D2	30	2A	14	2A	00	22	14	2A	FA
2E7A	7C	C6	04	67	CD	16	32	CA	34	30DA	CD	16	32	20	02	06	01	CD	15
2E82	07	2E	CD	12	2F	CB	BF	FE	7B	30E2	09	32	2A	16	2A	00	22	16	EF
2E8A	75	F2	A2	2E	CD	42	33	3A	6B	30EA	2A	CD	16	32	20	02	0E	01	8A
2E92	E7	30	67	3A	1A	2A	CB	9F	26	30F2	CD	09	32	CD	4D	33	CD	84	C8
2E9A	32	E7	30	7C	32	1A	2A	C9	CC	30FA	2D	78	FE	01	28	03	B9	28	DA
2EA2	CD	12	2F	CB	BF	FE	3F	FA	9F	3102	B6	CD	95	32	B9	CA	3C	30	6C
2EAA	07	2E	C3	16	2E	2C	CD	16	23	310A	2A	14	2A	ED	5B	16	2A	7C	A7
2EB2	32	20	09	2D	2D	CD	16	32	AA	3112	BA	20	05	7D	BB	CA	3C	30	90
2EBA	C2	F8	2D	C9	2D	2D	CD	16	D5	311A	78	FE	01	28	2E	DD	21	09	1F
2EC2	32	CA	E9	2D	2D	CD	16	32	44	3122	28	3A	18	2A	3C	32	18	2A	A7
2ECA	CA	E9	2D	7D	C6	04	6F	CD	5B	312A	F5	CD	0C	2D	11	0B	29	ED	88
2ED2	16	32	CA	F8	2D	CD	12	2F	45	3132	53	68	2A	11	F1	31	CD	37	7F
2EDA	CB	BF	FE	75	F2	F5	2E	CD	E7	313A	09	CD	29	2D	F1	FE	0A	C2	52
2EE2	42	33	3A	E7	30	67	3A	1A	91	3142	3C	30	CD	F9	2C	11	7A	2C	88
2EEA	2A	CB	DF	32	E7	30	7C	32	E3	314A	C3	78	31	DD	21	1E	28	3A	65
2EF2	1A	CA	C9	CD	12	2F	CB	BF	C5	3152	19	2A	3C	32	19	2A	F5	CD	39
2EFA	FE	3F	FA	F8	2D	C3	E9	2D	5D	315A	0C	2D	11	0B	29	ED	53	68	B1
2F02	CD	12	2F	FE	80	20	06	CD	B0	3162	2A	11	FD	31	CD	37	09	CD	D6
2F0A	12	2F	FE	A0	D0	DD	E1	C9	6F	316A	29	2D	F1	FE	0A	C2	3C	30	18
2F12	2A	12	2A	23	CB	A4	22	12	6D	3172	CD	F9	2C	11	94	2C	21	E3	6A
2F1A	2A	6E	ED	5F	AD	C9	3E	2C	0D	317A	28	22	68	2A	CD	37	09	11	A5
2F22	21	D6	30	BE	CA	45	2E	CD	40	3182	AE	2C	21	2A	29	22	68	2A	B5
2F2A	42	33	77	C3	45	2E	3E	2D	E6	318A	CD	37	09	3A	18	2A	DD	21	42
2F32	21	D6	30	BE	CA	45	2E	CD	50	3192	31	29	CD	0C	2D	3A	19	2A	A0
2F3A	42	33	77	C3	45	2E	3E	25	EE	319A	DD	21	34	29	CD	0C	2D	21	4D
2F42	21	D6	30	BE	CA	45	2E	CD	60	31A2	A4	29	22	68	2A	11	BB	2C	4C
2F4A	42	33	77	C3	45	2E	3E	24	FD	31AA	CD	37	09	11	DA	2C	21	AA	CA
2F52	21	D6	30	BE	CA	45	2E	CD	70	31B2	29	22	68	2A	CD	37	09	DD	AA
2F5A	42	33	77	C3	45	2E	21	00	CC	31BA	21	C0	31	C3	D0	31	11	D4	A6
2F62	00	22	12	2A	CD	F9	2C	11	F2	31C2	2C	21	AA	29	22	68	2A	CD	94
2F6A	E6	28	ED	53	68	2A	11	3A	C4	31CA	37	09	DD	21	AD	31	21	00	38
2F72	2C	CD	37	09	DD	21	F8	30	00	31D2	10	3A	30	20	E6	01	CA	C8	16
2F7A	3A	21	20	E6	01	28	0A	3A	77	31DA	2F	3A	35	20	E6	01	2A	08	D8
2F82	22	20	E6	01	28	23	C3	7A	62	31E2	3A	31	20	E6	01	CA	66	2F	E4
2F8A	2F	21	25	2E	DD	75	01	DD	8C	31EA	2B	CB	7C	28	E4	DD	E9	50	AF
2F92	74	02	11	F7	28	ED	53	68	0F	31F2	4C	41	59	45	52	20	4E	4F	5D
2F9A	2A	3E	31	E7	28	ED	F0	2C	3A	31FA	2E	32	00	50	4C	41	59	45	06
2FA2	21	20	E6	01	28	F9	C3	C8	A5	3202	52	20	4E	4F	2E	31	00	E5	87
2FAA	2F	21	84	2D	DD	75	01	DD	0A	320A	D9	E1	7D	6C	67	CD	23	32	68
2FB2	74	02	11	F7	28	ED	53	68	2F	3212	A6	77	D9	C9	E5	D9	E1	7C	1E
2FBA	2A	3E	32	E7	CD	F0	2C	3A	8D	321A	65	6F	CD	23	32	2F	A6	D9	F0
2FC2	22	20	E6	01	28	F9	CD	F9	01	3222	C9	7C	2F	D6	30	67	7D	E6	98
2FCA	2C	11	E9	28	ED	53	68	2A	19	322A	07	06	03	CB	3C	CB	1D	10	6B
2FD2	11	4C	2C	CD	37	09	21	21	D9	3232	FA	E5	60	6F	01	45	32	09	93
2FDA	20	06	05	7E	E6	01	28	06	C7	323A	7E	2A	6A	2A	01	20	00	09	D2
2FE2	23	10	F8	C3	D8	2F	7D	C6	49	3242	C1	09	C9	FE	FD	FB	F7	EF	E3
2FEA	10	E7	DD	21	32	30	DD	77	C4	324A	DF	BF	7F	01	19	01	1A	01	CF
2FF2	01	CD	F0	2C	D6	30	5F	16	86	3252	1B	01	1C	01	1D	02	1A	02	F8
2FFA	00	21	D7	32	19	66	DD	21	D0	325A	1B	02	1C	03	1B	C2	E6	C2	4D
3002	21	33	DD	74	01	DD	21	52	28	3262	E7	C2	E8	C2	E9	C2	EA	C1	3D
300A	33	DD	74	01	21	58	02	11	4B	326A	E7	C1	E8	C1	E9	C0	E8	B4	32
3012	64	00	B7	ED	52	3D	20	FA	F3	3272	01	B3	01	B2	01	B1	01	B0	6E
301A	22	10	2A	3E	00	32	18	2A	58	327A	01	B3	02	B2	02	B1	02	B2	7B
										3282	03	0F	FE	10	FE	11	FE	12	F3


```

328A FE 13 FE 10 FD 11 FD 12 F8 32D2 3E 00 D3 01 08 C9 4C 3C 6F 331A 1F D3 01 3E 0B D3 00 3E 9A
3292 FD 11 FC 08 3E 06 D3 00 ED 32DA 2C 1C 0C 3E 00 D3 00 3E AF 3322 4C D3 01 3E 0C D3 00 3E D0
329A 3E 14 D3 01 3E 07 D3 00 0A 32E2 09 D3 01 3E 01 D3 00 3E 41 332A 00 D3 01 3E 0D D3 00 3E 8D
32A2 3E 07 D3 01 3E 08 D3 00 06 32EA 03 D3 01 3E 04 D3 00 3E 46 3332 08 D3 01 C9 CD DD 32 3E 24
32AA 3E 1F D3 01 3E 09 D3 00 27 32F2 03 D3 01 3E 05 D3 00 3E 4F 333A 0B D3 00 3E A0 D3 01 C9 C6
32B2 3E 1F D3 01 3E 0A D3 00 30 32FA 01 D3 01 3E 07 D3 00 3E 57 3342 08 3E 0B D3 00 3E 05 D3 AF
32BA 3E 1F D3 01 3E 0B D3 00 39 3302 3A D3 01 3E 08 D3 00 3E 9A 334A 01 08 C9 08 3E 0B D3 00 73
32C2 3E E0 D3 01 3E 0C D3 00 03 330A 1F D3 01 3E 09 D3 00 3E 88 3352 3E 4C D3 01 08 C9 4E 44 46
32CA 3E 2E D3 01 3E 0D D3 00 5A 3312 00 D3 01 3E 0A D3 00 3E 72 335A 32 20 45 51 55 20 01 00 EB

```

LLIST SPECTRUM

TIMER

Dok ukucavate svoje najnovije remek-delo, u gornjem desnom uglu ekrana sat odbrojava minute... A u 19 i 45 začuje se alarm - to vas Spektrum podseća da u 20 časova imate sastanak iza ugla.

Da, Spectrum i to može. Treba samo vešto iskoristiti interapt i sistemsku promenljivu FRAMES. Program TIMER upravo to radi u modu 2: broji prekide. Na svakih pedeset prekida uveća vreme za jedan sekund, i tako u krug... A pošto je u pitanju mod 2, vaš računar vam i dalje stoji na raspolaganju za igru... ovaj, unapređivanje domaćeg softvera.

Potrebno je najpre da tačno prekucate bezjik sa priloženog listinga i da ga startujete sa RUN. Ako nigde niste pogrešili, koji sekund kasnije moći ćete da snimate mašinar na trakt. Sačuvajte taj snimak, verovatno ćete ga često koristiti.

Kad budete želeli da radite s TIMEROM, pre učitavanja spustite RAMTOP bar jedan bajt niže od adrese 64490. Otkucajte, recimo, CLEAR 64489, a zatim LOAD ""CODE. Program se startuje sa RANDOMIZE USR 64495, a deaktivira sa RANDOMIZE USR 64490.

Posle startovanja treba najpre da podesite vreme za alarm. To se postiže dirkama L i ENTER. Pritiskom na L aktivira se ubrzani rad časovnika, a ENTER zaustavlja časovnik na željeno vreme. Najpre se podešavaju sati, a zatim, u drugom prolazu, minuti. Ako nešto nije u redu, program vam pruža mogućnost da podešavanje ponovite.

Posle podešavanja alarma, treba podesiti vreme. Postupak je potpuno isti: L i ENTER, dva prolaza, jedan za sate i jedan za minute, eventualno ponavljanje podešavanja.

Ukoliko želite da sat počne rad od 0 časova, izostavite L i pritisak samo ENTER. Časovnik meri i prikazuje vreme od 0 do 24 sati, znači na evropski način. Ako, kao svaki pravi haker, duboko pregazite ponoć, neće se desiti ništa neočekivano: TIMER će nastaviti da pokazuje sate i minute sledećeg dana. Brojke na ekranu su dvostruko veće od uobičajenih. Program koristi trenutno važeći set karaktera, to jest onaj čija je adresa upisana u sistemsku promenljivu CHARS. Zato, ako radite sa svojim setom karaktera, vodite računa da u njemu ne izostavite brojke.

Rutine SAVE i LOAD, kao i izvršavanje naredbe BEEP, onemogućuju interapt. TIMER će zbog toga kasniti onoliko vremena koliko se utroši na snimanje ili učitavanje drugih programa. Naredbe BEEP mogu najčešće odneti nekoliko sekunda, što je zametljivo, ali ako uključite neki program koji minutima svira lepu melodiju...

I još nešto: svaka naredba NEW će deaktivirati TIMER. Da biste to izbegli, ako želite da izbrisete bezjik, upotrebite jednu malo poznatu rutinu iz ROM-a: umesto NEW otkucajte RANDOMIZE USR 4656.

Žarko Vukosavljević

```

1 REM *****
*
* T I M E R
* Zarko Vukosavljevic, 1986
*
*****

```

```

10 CLEAR 64489: LET s=0
20 LET ad=64490
30 FOR n=0 TO 622
40 READ a: POKE ad+n,a
50 LET s=s+a
60 NEXT n
70 IF s<>74210 THEN PRINT "Gre
ska u DATA listi": STOP
80 SAVE "TIMER"CODE 64490,623
200 DATA 243,237,86,251,201,33,
212,80,34,90
210 DATA 254,221,33,63,254,205,
99,253,175,50
220 DATA 92,254,243,237,86,251,
205,75,254,221
230 DATA 33,23,254,205,254,253,
221,33,10,253
240 DATA 221,54,1,1,221,33,183,
253,221,54
250 DATA 1,12,33,90,64,34,90,25
4,58,92
260 DATA 254,254,2,56,6,221,33,
31,254,24
270 DATA 4,221,33,37,254,205,99
,253,175,50
280 DATA 8,92,58,8,92,254,13,40
,19,254
290 DATA 108,204,165,253,33,26,
64,34,90,254
300 DATA 205,156,253,205,99,253
,24,230,58,92
310 DATA 254,60,50,92,254,254,2
,40,22,254
320 DATA 4,40,70,221,33,10,253,
221,54,1
330 DATA 70,221,33,183,253,221,
54,1,255,24
340 DATA 193,33,191,80,34,90,25
4,221,33,43
350 DATA 254,205,99,253,58,8,92
,254,100,40
360 DATA 7,254,110,32,245,195,2
39,251,221,33
370 DATA 23,254,221,126,6,50,93
,254,221,126
380 DATA 3,50,94,254,221,126,4,
50,95,254
390 DATA 195,4,252,33,191,80,34
,90,254,221
400 DATA 33,43,254,205,99,253,5
8,8,92,254
410 DATA 100,40,12,254,110,32,2
45,62,2,50
420 DATA 92,254,195,4,252,33,86
,64,34,90
430 DATA 254,221,33,53,254,205,
99,253,221,33
440 DATA 23,254,221,54,7,0,221,
33,10,253
450 DATA 221,54,1,50,221,33,183
,253,221,54
460 DATA 1,60,62,252,237,71,237
,94,201,237
470 DATA 71,237,94,201,0,0,0,1,

```

```

253,245
480 DATA 197,213,229,221,229,58
,120,92,254,50
490 DATA 212,165,253,254,10,204
,156,253,33,26
500 DATA 64,34,90,254,221,33,23
,254,205,99
510 DATA 253,205,45,253,221,225
,225,209,193,241
520 DATA 255,237,77,221,33,23,2
54,58,95,254
530 DATA 221,190,4,192,58,94,25
4,221,190,3
540 DATA 192,58,93,254,221,190,
6,192,58,95
550 DATA 254,61,50,95,254,197,6
,20,197,213
560 DATA 229,17,200,0,33,250,0,
205,181,3
570 DATA 225,209,193,16,239,193
,201,221,126,0
580 DATA 254,64,200,205,132,253
,42,90,254,35
590 DATA 34,90,254,205,145,253,
42,90,254,1
600 DATA 32,0,9,205,145,253,221
,35,24,223
610 DATA 38,0,111,41,41,41,237,
91,54,92
620 DATA 25,235,201,6,4,26,119,
36,119,36
630 DATA 19,16,248,201,221,33,2
3,254,221,54
640 DATA 2,58,201,175,50,120,92
,221,33,23
650 DATA 254,221,54,2,32,221,52
,7,221,126
660 DATA 7,254,60,192,221,54,7,
0,221,126
670 DATA 4,254,57,40,4,221,52,4
,201,221
680 DATA 54,4,48,221,126,3,254,
53,40,4
690 DATA 221,52,3,201,221,54,4,
48,221,54
700 DATA 3,48,221,126,6,254,23,
40,23,221
710 DATA 52,6,221,126,1,254,57,
32,8,221
720 DATA 54,1,48,221,52,0,201,2
21,52,1
730 DATA 201,201,221,54,6,0,221
,54,7,0
740 DATA 221,54,0,48,221,54,1,4
8,221,54
750 DATA 3,48,221,54,4,48,201,4
8,48,58
760 DATA 53,52,64,0,6,86,82,69,
77,69
770 DATA 64,65,76,65,82,77,64,7
9,75,63
780 DATA 32,40,68,45,78,41,64,3
2,32,32
790 DATA 32,32,32,32,32,32,64,9
0,46,86
800 DATA 46,32,127,32,49,57,56,
54,64,33
810 DATA 191,80,34,90,254,221,3
3,53,254,205
820 DATA 99,253,201

```

TAJNA DREVNOG EGEMONDA

Verovao se da drevni zamak Egemond nosi strašnu tajnu i da u njemu sve vrvi od duhova. U potrazi za avanturom obrelli se se u očajima ovog zamka. Ono što zatekate unutra u suprotnosti je sa pričama koje ste slušali. U zamku živi duh grofa Kapricskog, a on je bezopasan. Ako uspete da ga uhvatite bićete bogato nagrađeni za svoj trud. Ipak, to nije nimalo lak zadatak. Duh se vrlo vešto kreće i lukavo vam izmiče kada je već nadohvat kuke. Ono što će vam otežati trku je pojava otrovnih, i za vas smrtonosnih, materija po podovima zamka. Otrav se pojavljuje svakih nekoliko sekundi i zato treba što pre uhvatiti duha. Međutim, Kapricki ima još jedan adut u rukavu. Da bi ga uhvatili morate pještiti sve voće koje će se u zamku pojaviti. Iz nivoa u nivo voća je sve više. Jedenje vam oduzima vreme, a količina otrova neumoljivo raste. Duhu kao da ovo prija, jer u tom trenutku dobija novu snagu i naglo pojuri napred. Da bi prešli u sledeći nivo morate osvojiti dvestest poena više nego u prethodnom nivou. Svaka pojedena voćka donosi 10 poena, a kada pokupite voće, trk za Kaprickim jer njegovo

hvatanje donosi bonus od 20 poena i prelazak u novi nivo. Posle osvojenih 100 poena penjetе se na sprat zamka gde su hodnici još zamršeni...

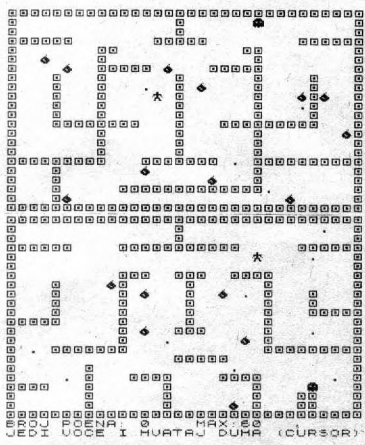
O PROGRAMU

Kada ukucate priloženi listing, program snimate naredbom: SAVE "EGEMONDA" LINE 1. Program dozvoljava i dodavanje novih nivoa. Promenljiva NI označava broj nivoa i treba podesiti da se ona na svakih 100 poena poveća za 1, naravno ako u programu imate spremjen odgovarajući broj lavirina. Program je pisan tako da bude što brži. Potprograme koji pokreću duha možete iskoristiti za razvoj sopstvenih igara. Ukoliko posedujete neki bežik koder ili kompajler, npr. MCODER 2, malom izmenom programa u igru je moguće uvesti još nekoliko duhova. Pri tome promenljive X, Y, XI, YI će postati formalne promenljive koje svakom pozivu potprograma za pokretanje sprajta treba zameniti promenljivima koje se odnose na koordinate položaja odgovarajućeg duha. Npr:

```
LET X = A: LET Y = B
LET XI = A1: LET YI = B1
GOSUB (kretanje sprajta)
LET A = X: LET B = Y
LET A1 = X1: LET B1 = Y1
```

Program je pravljen modularno tako da dozvoljava i druge izmene.

Aleksandar Radovanović



```
10 CLEAR @:999: LET NI=1: LET
MS=0: GO SUB 1270
20 GO SUB 1170
30 GO SUB 1010
40 REM *****
OLAVNI PROGRAM
50 GO SUB 200
60 GO SUB 320
70 PRINT AT 22,12:8
80 IF T=1 THEN GO TO 890
90 IF B=10 THEN GO SUB 120
100 LET B=B+1
110 GO TO 50
120 REM *****
OTROV
130 LET R=NRND@20: LET *NRND@31
140 IF SCREEN$(R,K)="" THEN
PRINT AT R,K:":"
150 LET B=1
160 GO SUB 320
170 GO SUB 320
180 BEEP .003,0
190 RETURN
200 REM *****
KRETANJE IGRAČA
210 LET M=M1+(INKEY$(*)="6")-(INKE
Y$(*)="7")
220 LET N=N1+(INKEY$(*)="8")-(INKE
Y$(*)="5")
230 IF SCREEN$(M,N)="" THEN GO TO 280
240 IF SCREEN$(M,N)="" THEN
LET B=B+10: BEEP .008,10: BEEP
.015,20: GO TO 290
250 IF SCREEN$(M,N)="" THEN
RETURN
260 IF SCREEN$(M,N)="" THEN
LET T=T+1: RETURN
270 IF SCREEN$(M,N)="" THEN
GO TO 780
```

```
280 IF M=M AND N=N THEN RETU
RN
290 PRINT AT M,N:":":AT M1,N1:"
"
300 LET M1=M: LET N1=N
310 RETURN
320 REM *****
SLUCAJNO KRETANJE SPRAJTA
330 IF F=1 THEN LET F@: LET P
#1-(INT (@*NRND)): RETURN
340 IF F=1 THEN GO TO 420
350 IF F=2 THEN GO TO 460
360 IF F=3 THEN GO TO 500
370 IF F=4 THEN GO TO 540
380 IF F=5 THEN GO TO 580
390 IF F=6 THEN GO TO 620
400 IF F=7 THEN GO TO 660
410 IF F=8 THEN GO TO 700
420 REM *****
GORE
430 IF SCREEN$(Y-1,X)="" THEN
N LET F=1: RETURN
440 LET Y=Y-1
450 GO TO 740
460 REM *****
DOLE
470 IF SCREEN$(Y+1,X)="" THEN
N LET F=1: RETURN
480 LET Y=Y+1
490 GO TO 740
500 REM *****
LEVO
510 IF SCREEN$(Y,X-1)="" THEN
N LET F=1: RETURN
520 LET X=X-1
530 GO TO 740
540 REM *****
DESNO
550 IF SCREEN$(Y,X+1)="" THEN
N LET F=1: RETURN
560 LET X=X+1
570 GO TO 740
580 REM *****
GORE LEVO
590 IF SCREEN$(Y-1,X-1)="" THEN
HEN LET F=1: RETURN
600 LET X=X-1: LET Y=Y-1
610 GO TO 740
620 REM *****
DOLE LEVO
630 IF SCREEN$(Y-1,X-1)="" THEN
HEN LET F=1: RETURN
640 LET Y=Y-1: LET X=X-1
650 GO TO 74
660 REM *****
GORE DESNO
670 IF SCREEN$(Y+1,X+1)="" THEN
HEN LET F=1: RETURN
680 LET Y=Y+1: LET X=X+1
690 GO TO 740
700 REM *****
DOLE DESNO
710 IF SCREEN$(Y+1,X+1)="" THEN
HEN LET F=1: RETURN
720 LET Y=Y+1: LET X=X+1
730 GO TO 740
740 REM *****
NOVA POTICIJTA SPRAJTA
750 PRINT AT Y,X:":":AT Y1,X1:"
"
760 LET X1=X: LET Y1=Y
770 RETURN
780 REM *****
NEUPESAN KRAJ IGRE
790 FOR I=1 TO 10
```

```

800 FOR N=0 TO 7
810 BORDER N: BEEP .016,3*H
820 NEXT N
830 PRINT "AT 8.11: FLASH 1:"
"
840 PRINT "AT 9.11: FLASH 1:" MR
TRV S "
850 PRINT "AT 10.11: FLASH 1:"
"
860 NEXT I
870 LET MS=0: LET NI=1
880 GO TO 20
890 REM *****
USPESAN KRAJ IGRE
*****
900 IF S<MS THEN LET T=0: GO T
0.50
910 LET S=S+20
920 LET MS=S
930 PRINT "AT Y1.X1: FLASH 1:"
"AT M1.N1: FLASH 1:"*S
940 FOR N=10 TO 15
950 FOR I=20 TO 25
960 BEEP .008,M: BEEP .016,N
970 NEXT I
980 NEXT N
990 IF MS>100 THEN LET NI=2
1000 GO TO 20
1010 REM *****
LAVIRINT
*****
1020 POKE 23659,2: CLS
1030 PRINT "O: INK S: JEDI VOCE
I HVATAJ DUHA (CURSOR)"
1040 POKE 23659,1
1050 IF NI=1 THEN PRINT
"#####"
92 0
93 0
94 0
95 0
96 0
97 0
98 0
99 0
100 0
101 0
102 0
103 0
104 0
105 0
106 0
107 0
108 0
109 0
110 0
111 0
112 0
113 0
114 0
115 0
116 0
117 0
118 0
119 0
120 0
121 0
122 0
123 0
124 0
125 0
126 0
127 0
128 0
129 0
130 0
131 0
132 0
133 0
134 0
135 0
136 0
137 0
138 0
139 0
140 0
141 0
142 0
143 0
144 0
145 0
146 0
147 0
148 0
149 0
150 0
151 0
152 0
153 0
154 0
155 0
156 0
157 0
158 0
159 0
160 0
161 0
162 0
163 0
164 0
165 0
166 0
167 0
168 0
169 0
170 0
171 0
172 0
173 0
174 0
175 0
176 0
177 0
178 0
179 0
180 0
181 0
182 0
183 0
184 0
185 0
186 0
187 0
188 0
189 0
190 0
191 0
192 0
193 0
194 0
195 0
196 0
197 0
198 0
199 0
200 0
201 0
202 0
203 0
204 0
205 0
206 0
207 0
208 0
209 0
210 0
211 0
212 0
213 0
214 0
215 0
216 0
217 0
218 0
219 0
220 0
221 0
222 0
223 0
224 0
225 0
226 0
227 0
228 0
229 0
230 0
231 0
232 0
233 0
234 0
235 0
236 0
237 0
238 0
239 0
240 0
241 0
242 0
243 0
244 0
245 0
246 0
247 0
248 0
249 0
250 0
251 0
252 0
253 0
254 0
255 0
256 0
257 0
258 0
259 0
260 0
261 0
262 0
263 0
264 0
265 0
266 0
267 0
268 0
269 0
270 0
271 0
272 0
273 0
274 0
275 0
276 0
277 0
278 0
279 0
280 0
281 0
282 0
283 0
284 0
285 0
286 0
287 0
288 0
289 0
290 0
291 0
292 0
293 0
294 0
295 0
296 0
297 0
298 0
299 0
300 0
301 0
302 0
303 0
304 0
305 0
306 0
307 0
308 0
309 0
310 0
311 0
312 0
313 0
314 0
315 0
316 0
317 0
318 0
319 0
320 0
321 0
322 0
323 0
324 0
325 0
326 0
327 0
328 0
329 0
330 0
331 0
332 0
333 0
334 0
335 0
336 0
337 0
338 0
339 0
340 0
341 0
342 0
343 0
344 0
345 0
346 0
347 0
348 0
349 0
350 0
351 0
352 0
353 0
354 0
355 0
356 0
357 0
358 0
359 0
360 0
361 0
362 0
363 0
364 0
365 0
366 0
367 0
368 0
369 0
370 0
371 0
372 0
373 0
374 0
375 0
376 0
377 0
378 0
379 0
380 0
381 0
382 0
383 0
384 0
385 0
386 0
387 0
388 0
389 0
390 0
391 0
392 0
393 0
394 0
395 0
396 0
397 0
398 0
399 0
400 0
401 0
402 0
403 0
404 0
405 0
406 0
407 0
408 0
409 0
410 0
411 0
412 0
413 0
414 0
415 0
416 0
417 0
418 0
419 0
420 0
421 0
422 0
423 0
424 0
425 0
426 0
427 0
428 0
429 0
430 0
431 0
432 0
433 0
434 0
435 0
436 0
437 0
438 0
439 0
440 0
441 0
442 0
443 0
444 0
445 0
446 0
447 0
448 0
449 0
450 0
451 0
452 0
453 0
454 0
455 0
456 0
457 0
458 0
459 0
460 0
461 0
462 0
463 0
464 0
465 0
466 0
467 0
468 0
469 0
470 0
471 0
472 0
473 0
474 0
475 0
476 0
477 0
478 0
479 0
480 0
481 0
482 0
483 0
484 0
485 0
486 0
487 0
488 0
489 0
490 0
491 0
492 0
493 0
494 0
495 0
496 0
497 0
498 0
499 0
500 0
501 0
502 0
503 0
504 0
505 0
506 0
507 0
508 0
509 0
510 0
511 0
512 0
513 0
514 0
515 0
516 0
517 0
518 0
519 0
520 0
521 0
522 0
523 0
524 0
525 0
526 0
527 0
528 0
529 0
530 0
531 0
532 0
533 0
534 0
535 0
536 0
537 0
538 0
539 0
540 0
541 0
542 0
543 0
544 0
545 0
546 0
547 0
548 0
549 0
550 0
551 0
552 0
553 0
554 0
555 0
556 0
557 0
558 0
559 0
560 0
561 0
562 0
563 0
564 0
565 0
566 0
567 0
568 0
569 0
570 0
571 0
572 0
573 0
574 0
575 0
576 0
577 0
578 0
579 0
580 0
581 0
582 0
583 0
584 0
585 0
586 0
587 0
588 0
589 0
590 0
591 0
592 0
593 0
594 0
595 0
596 0
597 0
598 0
599 0
600 0
601 0
602 0
603 0
604 0
605 0
606 0
607 0
608 0
609 0
610 0
611 0
612 0
613 0
614 0
615 0
616 0
617 0
618 0
619 0
620 0
621 0
622 0
623 0
624 0
625 0
626 0
627 0
628 0
629 0
630 0
631 0
632 0
633 0
634 0
635 0
636 0
637 0
638 0
639 0
640 0
641 0
642 0
643 0
644 0
645 0
646 0
647 0
648 0
649 0
650 0
651 0
652 0
653 0
654 0
655 0
656 0
657 0
658 0
659 0
660 0
661 0
662 0
663 0
664 0
665 0
666 0
667 0
668 0
669 0
670 0
671 0
672 0
673 0
674 0
675 0
676 0
677 0
678 0
679 0
680 0
681 0
682 0
683 0
684 0
685 0
686 0
687 0
688 0
689 0
690 0
691 0
692 0
693 0
694 0
695 0
696 0
697 0
698 0
699 0
700 0
701 0
702 0
703 0
704 0
705 0
706 0
707 0
708 0
709 0
710 0
711 0
712 0
713 0
714 0
715 0
716 0
717 0
718 0
719 0
720 0
721 0
722 0
723 0
724 0
725 0
726 0
727 0
728 0
729 0
730 0
731 0
732 0
733 0
734 0
735 0
736 0
737 0
738 0
739 0
740 0
741 0
742 0
743 0
744 0
745 0
746 0
747 0
748 0
749 0
750 0
751 0
752 0
753 0
754 0
755 0
756 0
757 0
758 0
759 0
760 0
761 0
762 0
763 0
764 0
765 0
766 0
767 0
768 0
769 0
770 0
771 0
772 0
773 0
774 0
775 0
776 0
777 0
778 0
779 0
780 0
781 0
782 0
783 0
784 0
785 0
786 0
787 0
788 0
789 0
790 0
791 0
792 0
793 0
794 0
795 0
796 0
797 0
798 0
799 0
800 0
801 0
802 0
803 0
804 0
805 0
806 0
807 0
808 0
809 0
810 0
811 0
812 0
813 0
814 0
815 0
816 0
817 0
818 0
819 0
820 0
821 0
822 0
823 0
824 0
825 0
826 0
827 0
828 0
829 0
830 0
831 0
832 0
833 0
834 0
835 0
836 0
837 0
838 0
839 0
840 0
841 0
842 0
843 0
844 0
845 0
846 0
847 0
848 0
849 0
850 0
851 0
852 0
853 0
854 0
855 0
856 0
857 0
858 0
859 0
860 0
861 0
862 0
863 0
864 0
865 0
866 0
867 0
868 0
869 0
870 0
871 0
872 0
873 0
874 0
875 0
876 0
877 0
878 0
879 0
880 0
881 0
882 0
883 0
884 0
885 0
886 0
887 0
888 0
889 0
890 0
891 0
892 0
893 0
894 0
895 0
896 0
897 0
898 0
899 0
900 0
901 0
902 0
903 0
904 0
905 0
906 0
907 0
908 0
909 0
910 0
911 0
912 0
913 0
914 0
915 0
916 0
917 0
918 0
919 0
920 0
921 0
922 0
923 0
924 0
925 0
926 0
927 0
928 0
929 0
930 0
931 0
932 0
933 0
934 0
935 0
936 0
937 0
938 0
939 0
940 0
941 0
942 0
943 0
944 0
945 0
946 0
947 0
948 0
949 0
950 0
951 0
952 0
953 0
954 0
955 0
956 0
957 0
958 0
959 0
960 0
961 0
962 0
963 0
964 0
965 0
966 0
967 0
968 0
969 0
970 0
971 0
972 0
973 0
974 0
975 0
976 0
977 0
978 0
979 0
980 0
981 0
982 0
983 0
984 0
985 0
986 0
987 0
988 0
989 0
990 0
991 0
992 0
993 0
994 0
995 0
996 0
997 0
998 0
999 0
1000 0

```

```

000 0 0 0 0 0
001 0 0 0 0 0
002 0 0 0 0 0
003 0 0 0 0 0
004 0 0 0 0 0
005 0 0 0 0 0
006 0 0 0 0 0
007 0 0 0 0 0
008 0 0 0 0 0
009 0 0 0 0 0
010 0 0 0 0 0
011 0 0 0 0 0
012 0 0 0 0 0
013 0 0 0 0 0
014 0 0 0 0 0
015 0 0 0 0 0
016 0 0 0 0 0
017 0 0 0 0 0
018 0 0 0 0 0
019 0 0 0 0 0
020 0 0 0 0 0
021 0 0 0 0 0
022 0 0 0 0 0
023 0 0 0 0 0
024 0 0 0 0 0
025 0 0 0 0 0
026 0 0 0 0 0
027 0 0 0 0 0
028 0 0 0 0 0
029 0 0 0 0 0
030 0 0 0 0 0
031 0 0 0 0 0
032 0 0 0 0 0
033 0 0 0 0 0
034 0 0 0 0 0
035 0 0 0 0 0
036 0 0 0 0 0
037 0 0 0 0 0
038 0 0 0 0 0
039 0 0 0 0 0
040 0 0 0 0 0
041 0 0 0 0 0
042 0 0 0 0 0
043 0 0 0 0 0
044 0 0 0 0 0
045 0 0 0 0 0
046 0 0 0 0 0
047 0 0 0 0 0
048 0 0 0 0 0
049 0 0 0 0 0
050 0 0 0 0 0
051 0 0 0 0 0
052 0 0 0 0 0
053 0 0 0 0 0
054 0 0 0 0 0
055 0 0 0 0 0
056 0 0 0 0 0
057 0 0 0 0 0
058 0 0 0 0 0
059 0 0 0 0 0
060 0 0 0 0 0
061 0 0 0 0 0
062 0 0 0 0 0
063 0 0 0 0 0
064 0 0 0 0 0
065 0 0 0 0 0
066 0 0 0 0 0
067 0 0 0 0 0
068 0 0 0 0 0
069 0 0 0 0 0
070 0 0 0 0 0
071 0 0 0 0 0
072 0 0 0 0 0
073 0 0 0 0 0
074 0 0 0 0 0
075 0 0 0 0 0
076 0 0 0 0 0
077 0 0 0 0 0
078 0 0 0 0 0
079 0 0 0 0 0
080 0 0 0 0 0
081 0 0 0 0 0
082 0 0 0 0 0
083 0 0 0 0 0
084 0 0 0 0 0
085 0 0 0 0 0
086 0 0 0 0 0
087 0 0 0 0 0
088 0 0 0 0 0
089 0 0 0 0 0
090 0 0 0 0 0
091 0 0 0 0 0
092 0 0 0 0 0
093 0 0 0 0 0
094 0 0 0 0 0
095 0 0 0 0 0
096 0 0 0 0 0
097 0 0 0 0 0
098 0 0 0 0 0
099 0 0 0 0 0
1000 0 0 0 0 0

```

```

1110 LET K=1+RND*29
1120 IF SCREEN$(R,K)<>" THEN
GO TO 1100
1130 PRINT "AT R,K:"*H
1140 NEXT I
1150 PRINT "AT 22.0: 'BROJ POENA:'
"AT 22.17: 'MAX:'*MS
1160 RETURN
1170 REM *****
INICIJALIZACIJA PROMENLJIVIH
*****
1180 LET Y=1: LET X=1
1190 LET Y1=Y: LET X1=X
1200 LET P=1: LET F=0
1210 LET M=1: LET N=1
1220 LET M1=M: LET N1=N
1230 LET S=0: LET T=0
1240 LET R=1
1250 BEEP I: PAPER 1: INK 7: C
LS
1260 RETURN
1270 REM *****
INICIJALIZACIJA BRANJE
*****
1280 PRINT "AT 10.10: 'MOMENT...'"
1290 FOR N=0 TO 747: POKE 64000+
N,PEEK (15616+N): NEXT N
1300 FOR N=0 TO 3: READ A
1310 LET C=64000+8*N: CODE A=32
1320 FOR I=0 TO 7: READ A: POKE C
+I,A: NEXT I
1330 NEXT N
1340 POKE 23607,249
1350 RETURN
1360 DATA "8.16.56.124.222.23
8.124.56
1370 DATA "1.60.126.255.219.255
.252.255.90
1380 DATA "8.1.24.24.126.90.153.6
0.3.102
1390 DATA "8.0.126.66.90.90.66.
126.0
1400 REM *****

```

FREKVENCIMETAR

Posle startovanja programa sa KLN 1000 na ekranu ce se pojaviti trenutna frekvencija na EAR ulazu. Ako je signal dovoljno dovedio na EAR ulaz slab po potrebu ga je pojačati što možemo i sa običnim kasetofonom. Tada podčavaš- te jačinu i visinu tona sve dok frekven- ja ne prestane varirati. Merenje se može i prekinuti (da bi se očitao rezul-

tat) tipkom ENTER a, nastaviti sa BRE- AK-SPACE. Za povratak u basic koristi se. CAPS SHIFT + SPACE BREAK + ENTER. Pri periodu merenja od 1 i frekvenci- ja od 0-5 kHz odstupanje je ±Hz, a između frekvencija 5 i 10 kHz odstupanje je do 3 Hz. Granicna frekvencija od 10 kHz određena je brzinom procesora. Naravno opsege se može povećati sa manjim hardverskim dodatkom od nekoliko dekadnih brojeva

PRINCIP RADA: Princip rada ovog programa sastoji se u tome što program broji promene stanja napona na EAR ulazu u vremenu od jedne sekunde. Glavna rutina programa u mašinsku izgleda ovako:
 LOOPI IN A. (254)
 AND 64
 JR NZ, LOOPI
 LOOPI IN A. (254)
 AND 54

JR Z, LOOPI
 INC HL
 JR LOOPI
 Interapt rutinu obezbeđuju vreme me- renja od 1 sekunde, prikazivanje broje- va i slično. Pri ukucavanju programa treba voditi računa da se ne pogreši u DATA linijama (program nas o tome obavestava).

Radovan Obradović
 Rumenički 12
 Novi Sad

```

1 REM FREKVENCIMETAR
100 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LEAR 29000
20 PRINT "AT 20.11: 'GRUNDFOS/TMA
RE 1986.'"
30 PRINT "AT 3.4: 'ENTER ZA ZAU
STAVLJANJE: AT 5.4: 'SPACE ZA NA
STAVAK '
40 OUT 254,0
50 RANDOMIZE USR 49000
60 OUT 254,1
70 IF INKEY$(0)="" THEN GO TO 8
0
80 GO TO 40
1000 CLEAR 29000: RESTORE 2000
1010 POKE 65021,195
1020 POKE 65022,126
1030 POKE 65023,191
1040 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT "AT 11.10: 'SACEKAJTE'"
1090 LET S=0
1100 FOR A=49000 TO 49250
1120 READ B
1130 POKE A,B
1140 LET S=S+B
1150 NEXT A
1160 IF B<=31183 THEN PRINT "AT 1
1.5: FLASH 1: 'BRESKA U DATA LINI

```

```

JAMA": STOP
1170 RUN
2090 DATA 243,62,254,237,71
2200 DATA 1,0,1,102,105
2010 DATA 87,98,54,252,217
2015 DATA 176,237,94,251,195
2020 DATA 186,191,245,58,0
2025 DATA 91,183,40,75,60
2030 DATA 50,0,91,254,41
2035 DATA 32,23,241,205,200
2040 DATA 191,175,50,0,91
2045 DATA 62,191,219,254,31
2050 DATA 54,5,225,33,182
2055 DATA 191,239,251,237,77
2060 DATA 241,251,217,77,241
2065 DATA 33,0,0,6,64
2070 DATA 62,1,250,0,91
2075 DATA 251,237,77,237,86
2080 DATA 251,201,219,254,160
2085 DATA 32,251,219,254,160
2090 DATA 40,251,35,192,186
2095 DATA 191,175,205,8,192
2100 DATA 1,16,39,205,250
2105 DATA 191,1,232,3,205
2110 DATA 250,191,1,100,0
2115 DATA 205,250,191,1,10
2120 DATA 0,205,250,191,1
2125 DATA 0,205,250,191
2130 DATA 62,128,205,8,192

```

```

2135 DATA 62,72,205,8,192
2140 DATA 62,122,205,8,192
2145 DATA 201,70,48,237,66
2150 DATA 19,48,251,27,8
2155 DATA 122,205,8,192,201
2160 DATA 197,213,229,183,40
2165 DATA 34,111,38,0,41
2170 DATA 41,41,237,1,54
2175 DATA 22,25,239,91,201
2180 DATA 91,205,79,192,1
2185 DATA 252,0,235,167,237
2190 DATA 66,235,237,83,4
2195 DATA 91,225,209,49,201
2200 DATA 73,0,73,1,225
2205 DATA 7,54,15,84,93
2210 DATA 38,227,176,33,0
2215 DATA 89,54,4,91,1
2220 DATA 25,0,54,0,84
2225 DATA 93,28,237,176,24
2230 DATA 221,6,8,197,6
2235 DATA 4,78,175,203,17
2240 DATA 48,2,246,40,203
2245 DATA 17,45,2,246,5
2250 DATA 18,19,16,239,1
2255 DATA 28,0,235,9,235
2260 DATA 35,193,16,235,201
2265 DATA 201,0,0,0,0
29000 CLEAR : SAVE "FREKVENC" LIN
E 1000

```

C-128 REZOLUCIJA 640 x 200

Commodore 128 ima u sebi dva čipa za generisanje slike. Jedan je 8566, koji je nadgrađen staro, dobro poznato kola 8566 je Commodore-a 64, sa 40 znakova u redu i rezolucijom od 320 x 200 tačaka. Drugi video čip je 8563 i zadržan je za generisanje slike od 80 znakova u redu i ima rezoluciju od 640 x 200 tačaka. Naredbe za rad sa grafičkom visoke rezolucije podržavaju samo 8566 video čip od nosno maksimalna moguća rezolucija je 320 x 200 tačaka.

Ovaj program proširuje softversku bazu računara tako da se ugrađen hardver iskoristi do maksimuma, tj. dopušta korišćenje visoke rezolucije od 640 x 200 tačaka, pod uslovom da ste svoj monitor ili televizor povezali na video izlaz za 80 kolona. Podrška je napravljena tako da nije potrebno uvesti posebni naredbi, već su iskoristične postojeće.

Pošto okucate program, i po startovanju dobijete poruku da nema grešaka, snimite generisani kod na sledeći način:

BSAVE "G80.MCL", P4864 TO P6839
ako imate disk, ili na kasetofon uz pomoć MONITOR-a sa:
S"SG80.MCL",L1300.IAB7

Iz priloženog testa vidi se da je prvo potrebno pozvati mašinski program sa adresom 4864, koji menja vektor \$308/\$309 (IGONE) i upućuje se na novu rutinu za izvođenje BASIC naredbi na adresi \$132D: Pošto se koristi isto područje memorije (16 Kb u samom kolu 8563) i za sliku visoke rezolucije i za tekst, promena je i rutina za obradu grešaka (ERROR vektor \$308/\$301 sada sadrži adresu \$1399) u tekst mod. Ova inicijalizacija potrebna je samo na početku rada, a prelazak u grafički način rada vrši se naredbom GRAPHIC, koja je za ovu priliku proširena tako da ima i mod 6.

Potrebno je još da se obrati pažnja na jednu moguću neprijatnost. U Commodore 128 ugrađuju se dve verzije 8563 video čipa, koje imaju malu razliku. Naime, jedna verzija zahteva da donja tri bita u 25. registru budu setovana, a druga - da su ti bitovi postavljeni na nulu. Ako vam se na ekranu, u toku crtanja, sa desne strane pojavljuju treptanje i prelaskom u tekst mod gubite prvo slovo sa leve strane ekrana, potrebno je da na adresi \$1A06 umesto stavite vrednost \$40 i na adresi \$1A85 umesto \$87, stavite \$80 i problem će biti otklonjen. Ove izmene mogu da se izvrše uz pomoć MONITOR-a.

Na kraju, za one koji imaju monohromatski monitor ili izveden video ulaz iz televizora, kažimo da je potrebno da video signal iz računara izvedu sa RGBI konektora i to sa pinova 7 (Monochrome) i 1 (Ground).

Jovica Stojoski

```
10 BANK 15:A=5475:G4=CHR$(71)+GRESKA U B
LOKU"
12 DO
14 FOR A#A TO A#3:POKE A,I:NEXT
16 FOR I=1 TO 143
18 FOR A#A TO A#2:POKE A,I
20 NEXT:NEXT
22 LCD UNTIL 1363
24 FOR I=0 TO 480:POKE 5746+I,PEEK(25000
+I):NEXT
26 FOR I=0 TO 67:POKE 6207+I,PEEK(26519
+I):NEXT
```

```
28 FOR I=0 TO 190:POKE 6291+I,PEEK(26254
+I):NEXT
30 FOR I=0 TO 232:POKE 6482+I,PEEK(39726
+I):NEXT
32 FOR I=1 TO 4
34 RESTORE 1#100:S=0
36 READ P,A
38 FOR P=P TO K
40 READ D:POKE A,D:S=S+D
42 NEXT
44 READ D:IF D<X THEN G=1:PRINT G:I
46 NEXT:S=0
48 FOR I=1 TO 24
50 READ A#S+A
52 FOR A#A TO A+2
54 READ D:POKE A,D:S=S+D
56 NEXT:NEXT
58 READ D:IF D<X THEN G=1:PRINT G:I
90 IF G=0 THEN PRINT "NEMA GRESAKA"
99 REM *** BLOK 1 ***
100 DATA4864,5110,32,153,19,76,6,19,120,
169,45,141,8,7,169,19,141,9,3,98,169,0
101 DATA141,0,255,165,6,141,16,213,159,32
,133,48,133,50,133,52,169,0,133,47,133
102 DATA49,133,51,96,32,128,7,201,222,14
3,31,201,233,176,27,170,36,215,16
103 DATA52,189,123,18,141,78,19,189,135,
18,141,79,19,138,32,128,3,72,0,0
104 DATA76,246,74,32,134,7,76,243,74,62,
114,215,129,147,141,43,86,88,226
105 DATA21,96,26,22,103,23,24,101,100,2
,4,105,105,106,105,189,162,18,141
106 DATA78,19,189,174,18,141,79,19,76,73
,19,90,189,215,183,142,141,43,151
107 DATA85,226,121,96,107,67,103,19,102,
101,100,103,105,105,106,105,85,169
108 DATA164,141,0,7,169,19,141,1,3,96,72
,169,0,141,0,255,173,222,19,208,35
109 DATA142,223,19,138,72,152,72,162,25,
32,218,205,16,8,162,5,142,222,19
110 DATA32,224,19,169,0,141,222,19,104,1
68,104,170,104,76,63,77,169,0,141
111 DATA222,19,104,174,223,19,76,63,77,0
,128,138,72,169,0,141,0,255,162,25
112 DATA32,216,205,16,3,76,93,26,104,170
,72,76,110,107,24504
119 REM *** BLOK 2 ***
200 DATA120,5474,76,48,22,76,9,20,76,92
,22,173,0,255,72,169,0,141,0,255,169,7
201 DATA141,6,213,104,141,0,255,96,173,0
,255,133,159,169,0,141,0,255,133,253
202 DATA133,254,173,52,17,208,90,169,199
,205,51,17,144,83,169,127,237,49
203 DATA17,169,2,237,50,17,144,71,172,51
,17,165,150,20,133,253,185,99,21
204 DATA133,254,174,50,17,173,49,17,17
,48,74,74,74,24,125,147,20,133,252
205 DATA24,165,253,101,232,133,253,165,2
54,105,0,133,254,162,18,32,204,205
206 DATA162,19,155,253,32,204,205,32,216
,205,173,252,173,49,17,41,7,170,189
```

```
207 DATA173,20,24,95,56,96,128,64,22,16,
3,4,2,1,0,32,64,0,80,160,240,64,144
208 DATA224,48,128,208,72,112,192,16,96,
176,0,80,160,240,64,144,224,48,128
209 DATA208,32,112,192,16,96,176,0,80,16
0,240,64,144,224,48,128,208,32,112
210 DATA192,16,96,176,0,80,160,240,64,14
4,224,48,128,208,32,112,192,16,96
211 DATA176,0,80,160,240,64,144,224,48,1
28,208,32,112,192,16,96,176,0,80
212 DATA60,240,64,144,224,48,128,208,32
,112,192,16,96,176,0,80,160,240,64
213 DATA144,224,48,128,208
214 DATA32,112,192,16,96,176,0,80,160,24
0,64,144,224,48,128,208,32,112,192
215 DATA16,96,176,0,80,160,240,64,144,22
4,48,128,208,32,112,192,16,96,176
216 DATA80,160,240,64,144,224,48,128,20
8,176,0,80,160,240,64,144,224,48,128
217 DATA240,64,144,224,48,128,208,32,112
,192,16,96,176,0,80,160,240,64,144
218 DATA224,48,128,208,32,112,192,16,96,
176,0,80,160,240,64,144,224,48,128
219 DATA208,32,112,192,41449
299 REM *** BLOK 3 ***
300 DATA5690,5745,32,28,20,176,34,166,13
1,208,5,73,255,37,252,44,5,252
301 DATA133,252,162,18,165,254,32,204,20
5,162,19,165,253,32,204,205,162,31
302 DATA165,252,32,204,205,165,158,141,0
,255,96,32,28,20,176,245,37,252,240
303 DATA86,32,87,22,162,0,96,32,87,22,162
,255,96,8138
399 REM *** BLOK 4 ***
400 DATA6715,6838,76,0,20,201,158,208,11
,32,34,160,32,128,3,169,0,133,216,96,32
401 DATA244,135,224,6,240,41,176,36,76,2
24,19,234,141,0,255,162,25,169,71,32,204
402 DATA205,32,12,206,165,215,72,169,128
,133,215,32,66,193,104,133,215,104
403 DATA72,170,76,110,107,76,40,125,169,
0,141,0,255,162,25,169,135,32,204
404 DATA255,32,28,158,169,0,141,0,255,22
,4,176,229,224,0,240,29,160,64,132
405 DATA8,160,0,152,162,19,32,204,205,16
2,19,32,204,205,162,31,32,204,205
406 DATA115,208,250,198,8,208,246,96,96
495 REM *** BLOK 5 ***
500 DATA5845,32,6,20,5701,32,0,20,6285,3
2,29,26,6589,32,29,26,6635,32,12,26
501 DATA6663,32,12,26,6276,76,198,24,628
8,76,198,24,6655,32,32,25,6129,32,82,25
502 DATA6276,32,82,25,6472,32,82,25,5778
,32,5,20,5830,32,4,20,5906,32,8,20
503 DATA5959,32,4,20,5861,32,70,23,5882
,32,70,23,5952,76,181,22,6249,76,29,26
504 DATA5746,32,50,158,6017,32,50,158,62
91,32,50,158,6227,234,234,234,151639
READY
```

INSPEKTOR SPIRIDON

Šize igre je sledeći: vi ste u svetu „i šire“ poznati inspektor Spiridon i zadatak vam je da u strašnom Ukletom dvorcu pronađete tajnu šifru.

Da biste stigli do šifre trebalo bi da prođete kroz pet soba u kojima se kriju raznorazne opasnosti. Imate pet života. Olakšavajuća okolnost je što kad se jednom popnete na izvesnu visinu (upotrebom strelice) bar izvesno vreme ne možete pasti na dno i „poginuti“ sve dok ne pustite strelicu nagore (ali ipak idete malo gore-dole, što je ponekad dovoljno da vas nešto ubije). Istovremena upotreba strelice nagore i strelice nadesno, na primer, izaziva nekakvo čudno „plivanje“ po ekranu. Da bi se iz neke sobe i izašlo potrebno je snabdeti se energijom. Energetska jedinica je predstavljena slovom A koje se nalazi negde u sobi (obično na najnezgodnijem mogućem mestu).

Pa - da krenemo sa opisom igre.

U prvoj sobi treba preći preko smrtonosne provalije. Zadatak i nije naročito težak (setite se onoga što smo rekli o „plivanju“), ali je potrebno upoziriti vas na jedan nezgodan bag: vi sve tačno uradite, ali vas program ne pušta da izađete! Jedino vam ostaje da se popnete na „toranj“ i ponovo sidete (bolje rečeno padnete) do vrata, pazeci da pri tome NE DRŽITE pritisnitu strelicu nadesno.

U drugoj sobi je već mnogo teže. Tu vas čekaju neka krilata bića nalik na slepe miševе koja morate da preskačete da biste došli do energije. Kad taj problem rešite treba da se istim putem vratite i krenete prema izlazu.

Ako ste uspeali - obreli ste se u trećoj sobi. Brzo poskočite, inače ste nastradali od čovečuljaka koji hrle ka vama. Preskačući čovečuljke stižete do jedne platforme, penjete se na nju i skačete na sledeću (treba stati na samu ivicu, dok vam se ne učini da lebdite u vazduhu, inače nećete skočiti dovoljno daleko). Tek ste se popeli a opet vas napadaju oni isti čovečuljci. Dodatna teškoća je što se slovo A (energetska jedinica) čas gubi, čas ponovo pojavljuje. Pokupivši energiju, skakućuci krećete nazad. Još jedan skok (opet sa same ivice) i... već ste u sobi broj četiri.

U toj, četvrtoj, sobi čekaju vas nove opasnosti. Prvo treba preći platformu i pri tom izbeći opasne lopte koje prete da vas samelju, pa zatim sići u „prizemlje“. Onda treba preći preko smrtonosne vatre (u stvari, to možda i nije vatra, ali je nama najviše ličilo na nju) uz pomoć pokretnih platformi, pokupiti energiju i trk ka izlazu.

I najzad, ako je do sada sve bilo u redu stigli ste u petu i poslednju sobu. Ako do sada niste „poginuli“ sada imate velike šanse. Pomoću malih pokretnih platformi koje su vam na raspolaganju treba da se uspnete čak do vrha

prostorije, da uzmete energiju i da se vratite dole. Naravno, svaki pad je fatalan, jer se na dnu sobe nalazi nešto neprepoznatljivog oblika sa ružnom osobinom da vas ubija. Prođete li i ovu sobu (u šta veoma sumnjamo) na ekranu će se ispisati tražena šifra i odgovarajuća poruka koju vam, da vam ne kvarimo zadovoljstvo, nećemo otkriti.

Ako vas je sve ovo zainteresovalo i želite da nabavite ovu igru obratite se direktno autoru na adresu:

DRAGAN JANKOVIĆ
SVETUZARA MARKOVIĆA 60
19000 ZAJEČAR

ili na telefon 019/23-661.

Dobićete kasetu sa tri dela programa. To su: uputstvo (ako probate da ga izlistate bićete razočarani), „loader“ (program za učitavanje glavnog programa) i glavni program. Kvalitet snimka je dobar i nema većih problema pri učitavanju.

A sada nešto za one koji vole da varaju. Za njih smo pripremili jedan kratak BASIC koji vam dajemo u prilogu. Prvo treba da unesete treći program s kaste koju ste dobili - to je sama igra - običnim OLD. Zatim otkucajte NEW i unesite BASIC. Startujte ga sa RUN i odgovarajte na pitanja koja vam budu postavljena. Mogućnosti su velike: možete da izaberete beskonačan broj života, startovanje igre od sobe koju sami izaberete ili čak neranjivost! Ako želite da promenite neku opciju ili vam je varanje dosadilo, ništa vas ne sprečava da pritisnete RESET taster i da ponovo startujete BASIC sa RUN.

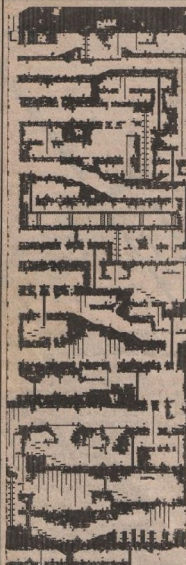
I za kraj, saznajemo da isti autor planira i nastavak. Da biste igrali „Spiridona 2“ biće vam potrebna šifra - ona ista koju ste teškom mukom osvojili igravši prvi deo.

**Tekst Vojislav Mihailović
Mapa Nenad Balint**

```

1 !
2 ! SPIRIDON - VARANJE
3 !
10 HOME:P."KOJI NIVO";:INPUT A
20 IF (A<1)+(A>5) GOTO 10
30 TAKE 100+A:TAKE B:WORD &3011
.B
40 PRINT "BESKONACNO ZIVOTA (D/N)":INPUT X#:Y#="D":IF EQ X#,Y#
WORD &39EB,0:BYTE &39ED,0:ELSE
BYTE &39EB,50:WORD &39EC,&38D9
45 TAKE 200
50 PRINT "NERANJIVOST (D/N)":INPUT X#:IF EQ X#,Y# T=0:BYTE &39CF,&18:C=0:ELSE T=&39E4:BYTE &39CF,&28:C=&CA
60 FOR I=1 TO 6:TAKE A:BYTE A,C:WORD A+1,T:NEXT I
70 A=USR(&3000)
101 #&3ED5
102 #&3DA5
103 #&3A06
104 #&3BA9
105 #&3CE8
200 #&3A64,&3A8E,&3C10,&3C34,&3E04,&3E32

```



SPELUNKER

Interesantno urađena igra za COMMODORE 64 kod koje nema mnogo pucanja niti od vas zahteva neverovatne reflekse. Liftom se spuštate u rudnik u potrazi za određenim predmetima. Uz put nailazite na različite prepreke koje morate savladati lukavstvom a ne refleksima. Nailazite na prepreke koje se čine nesavladivim. Da vam ne bismo pokrivali užitek da sami otkrivete i rešavate igru dajemo vam samo mapu cele igre i skrenuti pažnju da pored džojstika koristite i tastaturu. Da biste preskočili suviše velike piramide morate ih unesti dinamikom. Prvo uzmiite dinamik zatim ga odnesite do piramide i pritisnite taster 'D'. Tada bežite što dalje kako ne biste nastradali od eksplozije. Da biste uzeli ključ morate proći pored ptice koja vas gađa. Primetite da je pored nje nemoguće proći. Zato pronađite u rudniku odgovarajuće oružje i kad se nađete blizu ptice pritisnite taster 'P'. Više vam nećemo otkrivati jer bi igra inače izgubila svaki smisao.

Zoran Mošorinski

GYROSCOPE

U prošlom broju objavljena je mapa istoimene igre za Commodore-a. Na zahtev gnevih „spektrumovaca“ morali smo da se potrudimo i objavimo mapu iste igre i za Spectrum.

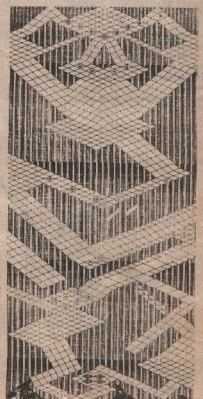
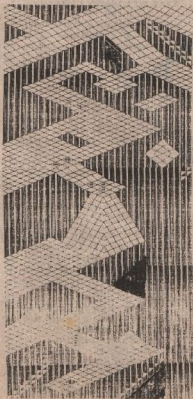
Kao što već znate, u igri se radi o izbezumljenoj čigri ili vretenu koja se kreće po svim zakonima fizike da ne kažemo kosmologije. Najme, igra se odvija u dubokom kosmosu gde se nalazi čudna platforma „izrezbarenog“ oblika koja služi za povremeno zatezanje živala

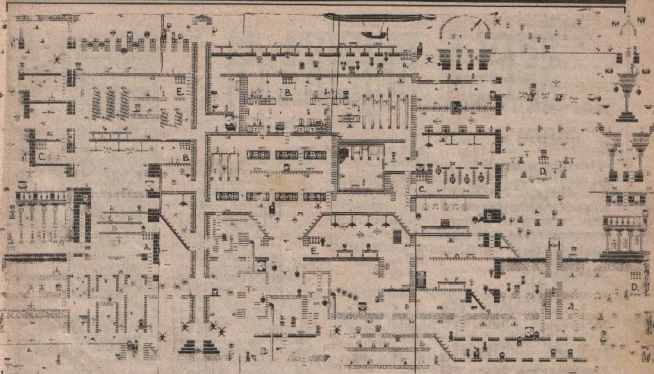
igrača. Igra se sastoji iz pet nivoa od kojih svaki za sebi predstavlja celinu.

Potrebno je da sprovedete čigru (žiroskop) do kraja slike gde se nalaze posebni markeri, kada to učinite prelazite u sledeći nivo. Svaki nivo je priča za sebe, poslednji, peti, pravi je trening izdržljivosti, marljivosti samokontrolne, potrebna je i velika sposobnost u državanju da ne bacite sve kroz prozor (uključujući sebe). Zato budite oprezni, nemojte da posle vala nodelji žale... za televizorom. Da se sve to ne bi dogodilo evo POKE-a za bezbroj života.

POKE 53922, 8

Srdan Radivojević





DYNAMITE DAN (DACA DINAMIT protiv WILLY-a)

Retke su igre koje po kvalitetu nadmaše svoj uzor. Ovaj put, na sreću mnogobrojnih korisnika Spectruma, nije tako. JET SET WILLY najzad je poklecao. Jer, igra DYNAMITE DAN oduševile vas već početnim skrivenim i veoma lepim početnom melodijom, dajući vam do znanja da vas očekuje nekoliko prijatno provedenih sati uz nju, jer odigrali je nije nimalo lako (a sa početnih 10 života nemoguće).

Igra se vrti oko tajnih dokumenata skrivenih u sefu, kojeg čuva opasni doktor Blicen i njegova asistentkinja Dona. Vaš zadatak je da sakupivši 8 paketa dinamita razbacanih po prostornoj knji od 48 soba (ispravak za SVET KOMPJUTERA 11/85 u kojem piše da ima oko stotinać soba), raznesete vraća na sefu, uzmete planove i uskočite u cepelin, čime ste obavili vaš špijanski zadatak. Ali zadatak je izuzetno težak, vama je energija ograničena, kao i životi, tako da su sigurno mnogi od vas digli ruke od ove, inače prelepe igre.

Da i nju ne bih svrstao u kolekciju „neodigranih“ igara, našao sam poke i za nešto više od 20 minuta, odigrao sam je do kraja. A na kraju vas čeka teško stovna poruka ko glasi:

CONGRATULATIONS!
YOUR MISSION IS COMPLETE.
UNRAVEL THIS CODED MESSAGE:
NRULLHLUG IFOVHD LP
THRN PHONE: 01-377-4600
TO CLAIM YOUR PRIZE

Ako želite da je i vi odigrate do kraja, evo malih saveta.

Kao prvo, treba vam POKE 52671.0 i POKE 52678.0 da više nemate problema sa energijom i životima. Ako želite igru da igrate bez neprijatelja,

tu je POKE 58770.201. Ako se nadete u nekoj sobi i mislite da iz nje nema izlaza, proverite malo okolo, da li se možda u blizini ne nalazi odošćak daske na kojoj ćete, ako nekoliko puta skočite više, izleteti kao katapultom iz te sobe i obresti se u susjednoj.

Za silaske i dolaske iz pojedinih soba, možete koristiti lift, ili transportere koji vas iz jedne sobe zatvaraju u drugu. Uz put možete skupljati razne namirnice pomoću kojih obnavljate energiju, ili, ako uzmete epruvetu - možete povećati broj života. Ali kada se nadete u podzemnom delu zgrade, pažljivo bitajte puteve kojima ćete ići, i pažljivo skakaćte sa platformi, jer će vas pad u more koštati igre.

Ako si sve ove prepreke uspešno savladao, i skupio tih osam dragocenih paketa dinamita, odmah dođi u sobu u kojoj je sef, ali pažljivo ulazi u sef jer ispred ulaza te čeka doktor Blicen i njegova asistentkinja, a svaki dodir sa njima za tebe je koban (ako nemaš poika).

Kada si se našao u sefu, treba spretno da skočiš sa odošćake daske na ocv iz koje povremeno izlaze otrovni zraci, i da odatle, skočivši navise, uzmeš tajne dokumente. Pošto si ih uzeo, moraš sam otići u cepelin odakle si počeo igru, i tu će kraj igre biti animiran polaskom cepelina, a tebi za kraj ostaje teško stovna poruka.

Grafički je igra doterana do detalja, a zvuk igru čini prijatnom u toku igranja (za razliku od drugih igara, gde muzika ponekad ume i da iznervira). Jer, tokom igre nema nekeakve propratne melodije, već čujete određenu melodiju samo onda kad uzmete neki predmet. Tišina igre narušava jedino bat vaših koraka, povremeno zvuk lifta koji dolazi ili odlazi iz sobe, ili zvuk teleporta koji se baš tada uključuje.

Likovi neprijatelja su dobro animirani, ima ih dosta, a ako nadete bočicu za neranjivost (koja neko vreme deluje), možete im smanjiti broj i olakšati prolaz iz jedne sobe u drugu.

I na kraju nekoliko reči o unošenju pouka. Igra se ultiava na neobičan način, tj. koristi MIX sistem ultičavanja. Najpre ultiči sliku ispravno, zatim atribute odozdo nagore, i onda tek ultiči ma-

šinski deo programa, ali i slika i taj deo su spojeni zajedno, a pošto je i mašina šifrovana, unošenje POKE će vam predstavljati problem, jer, trebate vam vremena i znanja da savladate ove prepreke. Zato predlažem da otkucate donji listing i snimite ga.

Sada originalni program ultičavate od slike. U listingu je iz mašina vršeno ubacivanje pouka na zadatu adresu. Ujedno je listinga možete videti i razne cke koje je programer koristio da bi zaštitio svoj program, ili pak princip za kombinovano ultičavanje programa.

Saša Pušić

```

1 CLRND 00000 LET A=0
2 FOR P=100000 TO 00000 STEP
3 LET P=100000-STEP P: NEXT A
4 IF P=0 THEN TRND 0:00000
5 LET P=100000-STEP P: NEXT A
6 IF P=0 THEN TRND 0:00000
7 FOR P=100000 TO 00000 STEP
8 CLRND 00000 LET A=0
9 FOR P=100000 TO 00000 STEP
10 CLRND 00000 LET A=0
11 FOR P=100000 TO 00000 STEP
12 CLRND 00000 LET A=0
13 FOR P=100000 TO 00000 STEP
14 CLRND 00000 LET A=0
15 FOR P=100000 TO 00000 STEP
16 CLRND 00000 LET A=0
17 FOR P=100000 TO 00000 STEP
18 CLRND 00000 LET A=0
19 FOR P=100000 TO 00000 STEP
20 CLRND 00000 LET A=0
21 FOR P=100000 TO 00000 STEP
22 CLRND 00000 LET A=0
23 FOR P=100000 TO 00000 STEP
24 CLRND 00000 LET A=0
25 FOR P=100000 TO 00000 STEP
26 CLRND 00000 LET A=0
27 FOR P=100000 TO 00000 STEP
28 CLRND 00000 LET A=0
29 FOR P=100000 TO 00000 STEP
30 CLRND 00000 LET A=0
31 FOR P=100000 TO 00000 STEP
32 CLRND 00000 LET A=0
33 FOR P=100000 TO 00000 STEP
34 CLRND 00000 LET A=0
35 FOR P=100000 TO 00000 STEP
36 CLRND 00000 LET A=0
37 FOR P=100000 TO 00000 STEP
38 CLRND 00000 LET A=0
39 FOR P=100000 TO 00000 STEP
40 CLRND 00000 LET A=0
41 FOR P=100000 TO 00000 STEP
42 CLRND 00000 LET A=0
43 FOR P=100000 TO 00000 STEP
44 CLRND 00000 LET A=0
45 FOR P=100000 TO 00000 STEP
46 CLRND 00000 LET A=0
47 FOR P=100000 TO 00000 STEP
48 CLRND 00000 LET A=0
49 FOR P=100000 TO 00000 STEP
50 CLRND 00000 LET A=0
51 FOR P=100000 TO 00000 STEP
52 CLRND 00000 LET A=0
53 FOR P=100000 TO 00000 STEP
54 CLRND 00000 LET A=0
55 FOR P=100000 TO 00000 STEP
56 CLRND 00000 LET A=0
57 FOR P=100000 TO 00000 STEP
58 CLRND 00000 LET A=0
59 FOR P=100000 TO 00000 STEP
60 CLRND 00000 LET A=0
61 FOR P=100000 TO 00000 STEP
62 CLRND 00000 LET A=0
63 FOR P=100000 TO 00000 STEP
64 CLRND 00000 LET A=0
65 FOR P=100000 TO 00000 STEP
66 CLRND 00000 LET A=0
67 FOR P=100000 TO 00000 STEP
68 CLRND 00000 LET A=0
69 FOR P=100000 TO 00000 STEP
70 CLRND 00000 LET A=0
71 FOR P=100000 TO 00000 STEP
72 CLRND 00000 LET A=0
73 FOR P=100000 TO 00000 STEP
74 CLRND 00000 LET A=0
75 FOR P=100000 TO 00000 STEP
76 CLRND 00000 LET A=0
77 FOR P=100000 TO 00000 STEP
78 CLRND 00000 LET A=0
79 FOR P=100000 TO 00000 STEP
80 CLRND 00000 LET A=0
81 FOR P=100000 TO 00000 STEP
82 CLRND 00000 LET A=0
83 FOR P=100000 TO 00000 STEP
84 CLRND 00000 LET A=0
85 FOR P=100000 TO 00000 STEP
86 CLRND 00000 LET A=0
87 FOR P=100000 TO 00000 STEP
88 CLRND 00000 LET A=0
89 FOR P=100000 TO 00000 STEP
90 CLRND 00000 LET A=0
91 FOR P=100000 TO 00000 STEP
92 CLRND 00000 LET A=0
93 FOR P=100000 TO 00000 STEP
94 CLRND 00000 LET A=0
95 FOR P=100000 TO 00000 STEP
96 CLRND 00000 LET A=0
97 FOR P=100000 TO 00000 STEP
98 CLRND 00000 LET A=0
99 FOR P=100000 TO 00000 STEP
100 CLRND 00000 LET A=0

```

```

10 CLRND 00000 LET A=0
11 CLRND 00000 LET A=0
12 CLRND 00000 LET A=0
13 CLRND 00000 LET A=0
14 CLRND 00000 LET A=0
15 CLRND 00000 LET A=0
16 CLRND 00000 LET A=0
17 CLRND 00000 LET A=0
18 CLRND 00000 LET A=0
19 CLRND 00000 LET A=0
20 CLRND 00000 LET A=0
21 CLRND 00000 LET A=0
22 CLRND 00000 LET A=0
23 CLRND 00000 LET A=0
24 CLRND 00000 LET A=0
25 CLRND 00000 LET A=0
26 CLRND 00000 LET A=0
27 CLRND 00000 LET A=0
28 CLRND 00000 LET A=0
29 CLRND 00000 LET A=0
30 CLRND 00000 LET A=0
31 CLRND 00000 LET A=0
32 CLRND 00000 LET A=0
33 CLRND 00000 LET A=0
34 CLRND 00000 LET A=0
35 CLRND 00000 LET A=0
36 CLRND 00000 LET A=0
37 CLRND 00000 LET A=0
38 CLRND 00000 LET A=0
39 CLRND 00000 LET A=0
40 CLRND 00000 LET A=0
41 CLRND 00000 LET A=0
42 CLRND 00000 LET A=0
43 CLRND 00000 LET A=0
44 CLRND 00000 LET A=0
45 CLRND 00000 LET A=0
46 CLRND 00000 LET A=0
47 CLRND 00000 LET A=0
48 CLRND 00000 LET A=0
49 CLRND 00000 LET A=0
50 CLRND 00000 LET A=0
51 CLRND 00000 LET A=0
52 CLRND 00000 LET A=0
53 CLRND 00000 LET A=0
54 CLRND 00000 LET A=0
55 CLRND 00000 LET A=0
56 CLRND 00000 LET A=0
57 CLRND 00000 LET A=0
58 CLRND 00000 LET A=0
59 CLRND 00000 LET A=0
60 CLRND 00000 LET A=0
61 CLRND 00000 LET A=0
62 CLRND 00000 LET A=0
63 CLRND 00000 LET A=0
64 CLRND 00000 LET A=0
65 CLRND 00000 LET A=0
66 CLRND 00000 LET A=0
67 CLRND 00000 LET A=0
68 CLRND 00000 LET A=0
69 CLRND 00000 LET A=0
70 CLRND 00000 LET A=0
71 CLRND 00000 LET A=0
72 CLRND 00000 LET A=0
73 CLRND 00000 LET A=0
74 CLRND 00000 LET A=0
75 CLRND 00000 LET A=0
76 CLRND 00000 LET A=0
77 CLRND 00000 LET A=0
78 CLRND 00000 LET A=0
79 CLRND 00000 LET A=0
80 CLRND 00000 LET A=0
81 CLRND 00000 LET A=0
82 CLRND 00000 LET A=0
83 CLRND 00000 LET A=0
84 CLRND 00000 LET A=0
85 CLRND 00000 LET A=0
86 CLRND 00000 LET A=0
87 CLRND 00000 LET A=0
88 CLRND 00000 LET A=0
89 CLRND 00000 LET A=0
90 CLRND 00000 LET A=0
91 CLRND 00000 LET A=0
92 CLRND 00000 LET A=0
93 CLRND 00000 LET A=0
94 CLRND 00000 LET A=0
95 CLRND 00000 LET A=0
96 CLRND 00000 LET A=0
97 CLRND 00000 LET A=0
98 CLRND 00000 LET A=0
99 CLRND 00000 LET A=0
100 CLRND 00000 LET A=0

```

```

101 CLRND 00000 LET A=0
102 CLRND 00000 LET A=0
103 CLRND 00000 LET A=0
104 CLRND 00000 LET A=0
105 CLRND 00000 LET A=0
106 CLRND 00000 LET A=0
107 CLRND 00000 LET A=0
108 CLRND 00000 LET A=0
109 CLRND 00000 LET A=0
110 CLRND 00000 LET A=0
111 CLRND 00000 LET A=0
112 CLRND 00000 LET A=0
113 CLRND 00000 LET A=0
114 CLRND 00000 LET A=0
115 CLRND 00000 LET A=0
116 CLRND 00000 LET A=0
117 CLRND 00000 LET A=0
118 CLRND 00000 LET A=0
119 CLRND 00000 LET A=0
120 CLRND 00000 LET A=0
121 CLRND 00000 LET A=0
122 CLRND 00000 LET A=0
123 CLRND 00000 LET A=0
124 CLRND 00000 LET A=0
125 CLRND 00000 LET A=0
126 CLRND 00000 LET A=0
127 CLRND 00000 LET A=0
128 CLRND 00000 LET A=0
129 CLRND 00000 LET A=0
130 CLRND 00000 LET A=0
131 CLRND 00000 LET A=0
132 CLRND 00000 LET A=0
133 CLRND 00000 LET A=0
134 CLRND 00000 LET A=0
135 CLRND 00000 LET A=0
136 CLRND 00000 LET A=0
137 CLRND 00000 LET A=0
138 CLRND 00000 LET A=0
139 CLRND 00000 LET A=0
140 CLRND 00000 LET A=0
141 CLRND 00000 LET A=0
142 CLRND 00000 LET A=0
143 CLRND 00000 LET A=0
144 CLRND 00000 LET A=0
145 CLRND 00000 LET A=0
146 CLRND 00000 LET A=0
147 CLRND 00000 LET A=0
148 CLRND 00000 LET A=0
149 CLRND 00000 LET A=0
150 CLRND 00000 LET A=0
151 CLRND 00000 LET A=0
152 CLRND 00000 LET A=0
153 CLRND 00000 LET A=0
154 CLRND 00000 LET A=0
155 CLRND 00000 LET A=0
156 CLRND 00000 LET A=0
157 CLRND 00000 LET A=0
158 CLRND 00000 LET A=0
159 CLRND 00000 LET A=0
160 CLRND 00000 LET A=0
161 CLRND 00000 LET A=0
162 CLRND 00000 LET A=0
163 CLRND 00000 LET A=0
164 CLRND 00000 LET A=0
165 CLRND 00000 LET A=0
166 CLRND 00000 LET A=0
167 CLRND 00000 LET A=0
168 CLRND 00000 LET A=0
169 CLRND 00000 LET A=0
170 CLRND 00000 LET A=0
171 CLRND 00000 LET A=0
172 CLRND 00000 LET A=0
173 CLRND 00000 LET A=0
174 CLRND 00000 LET A=0
175 CLRND 00000 LET A=0
176 CLRND 00000 LET A=0
177 CLRND 00000 LET A=0
178 CLRND 00000 LET A=0
179 CLRND 00000 LET A=0
180 CLRND 00000 LET A=0
181 CLRND 00000 LET A=0
182 CLRND 00000 LET A=0
183 CLRND 00000 LET A=0
184 CLRND 00000 LET A=0
185 CLRND 00000 LET A=0
186 CLRND 00000 LET A=0
187 CLRND 00000 LET A=0
188 CLRND 00000 LET A=0
189 CLRND 00000 LET A=0
190 CLRND 00000 LET A=0
191 CLRND 00000 LET A=0
192 CLRND 00000 LET A=0
193 CLRND 00000 LET A=0
194 CLRND 00000 LET A=0
195 CLRND 00000 LET A=0
196 CLRND 00000 LET A=0
197 CLRND 00000 LET A=0
198 CLRND 00000 LET A=0
199 CLRND 00000 LET A=0
200 CLRND 00000 LET A=0

```

```

201 CLRND 00000 LET A=0
202 CLRND 00000 LET A=0
203 CLRND 00000 LET A=0
204 CLRND 00000 LET A=0
205 CLRND 00000 LET A=0
206 CLRND 00000 LET A=0
207 CLRND 00000 LET A=0
208 CLRND 00000 LET A=0
209 CLRND 00000 LET A=0
210 CLRND 00000 LET A=0
211 CLRND 00000 LET A=0
212 CLRND 00000 LET A=0
213 CLRND 00000 LET A=0
214 CLRND 00000 LET A=0
215 CLRND 00000 LET A=0
216 CLRND 00000 LET A=0
217 CLRND 00000 LET A=0
218 CLRND 00000 LET A=0
219 CLRND 00000 LET A=0
220 CLRND 00000 LET A=0
221 CLRND 00000 LET A=0
222 CLRND 00000 LET A=0
223 CLRND 00000 LET A=0
224 CLRND 00000 LET A=0
225 CLRND 00000 LET A=0
226 CLRND 00000 LET A=0
227 CLRND 00000 LET A=0
228 CLRND 00000 LET A=0
229 CLRND 00000 LET A=0
230 CLRND 00000 LET A=0
231 CLRND 00000 LET A=0
232 CLRND 00000 LET A=0
233 CLRND 00000 LET A=0
234 CLRND 00000 LET A=0
235 CLRND 00000 LET A=0
236 CLRND 00000 LET A=0
237 CLRND 00000 LET A=0
238 CLRND 00000 LET A=0
239 CLRND 00000 LET A=0
240 CLRND 00000 LET A=0
241 CLRND 00000 LET A=0
242 CLRND 00000 LET A=0
243 CLRND 00000 LET A=0
244 CLRND 00000 LET A=0
245 CLRND 00000 LET A=0
246 CLRND 00000 LET A=0
247 CLRND 00000 LET A=0
248 CLRND 00000 LET A=0
249 CLRND 00000 LET A=0
250 CLRND 00000 LET A=0
251 CLRND 00000 LET A=0
252 CLRND 00000 LET A=0
253 CLRND 00000 LET A=0
254 CLRND 00000 LET A=0
255 CLRND 00000 LET A=0
256 CLRND 00000 LET A=0
257 CLRND 00000 LET A=0
258 CLRND 00000 LET A=0
259 CLRND 00000 LET A=0
260 CLRND 00000 LET A=0
261 CLRND 00000 LET A=0
262 CLRND 00000 LET A=0
263 CLRND 00000 LET A=0
264 CLRND 00000 LET A=0
265 CLRND 00000 LET A=0
266 CLRND 00000 LET A=0
267 CLRND 00000 LET A=0
268 CLRND 00000 LET A=0
269 CLRND 00000 LET A=0
270 CLRND 00000 LET A=0
271 CLRND 00000 LET A=0
272 CLRND 00000 LET A=0
273 CLRND 00000 LET A=0
274 CLRND 00000 LET A=0
275 CLRND 00000 LET A=0
276 CLRND 00000 LET A=0
277 CLRND 00000 LET A=0
278 CLRND 00000 LET A=0
279 CLRND 00000 LET A=0
280 CLRND 00000 LET A=0
281 CLRND 00000 LET A=0
282 CLRND 00000 LET A=0
283 CLRND 00000 LET A=0
284 CLRND 00000 LET A=0
285 CLRND 00000 LET A=0
286 CLRND 00000 LET A=0
287 CLRND 00000 LET A=0
288 CLRND 00000 LET A=0
289 CLRND 00000 LET A=0
290 CLRND 00000 LET A=0
291 CLRND 00000 LET A=0
292 CLRND 00000 LET A=0
293 CLRND 00000 LET A=0
294 CLRND 00000 LET A=0
295 CLRND 00000 LET A=0
296 CLRND 00000 LET A=0
297 CLRND 00000 LET A=0
298 CLRND 00000 LET A=0
299 CLRND 00000 LET A=0
300 CLRND 00000 LET A=0

```

```

301 CLRND 00000 LET A=0
302 CLRND 00000 LET A=0
303 CLRND 00000 LET A=0
304 CLRND 00000 LET A=0
305 CLRND 00000 LET A=0
306 CLRND 00000 LET A=0
307 CLRND 00000 LET A=0
308 CLRND 00000 LET A=0
309 CLRND 00000 LET A=0
310 CLRND 00000 LET A=0
311 CLRND 00000 LET A=0
312 CLRND 00000 LET A=0
313 CLRND 00000 LET A=0
314 CLRND 00000 LET A=0
315 CLRND 00000 LET A=0
316 CLRND 00000 LET A=0
317 CLRND 00000 LET A=0
318 CLRND 00000 LET A=0
319 CLRND 00000 LET A=0
320 CLRND 00000 LET A=0
321 CLRND 00000 LET A=0
322 CLRND 00000 LET A=0
323 CLRND 00000 LET A=0
324 CLRND 00000 LET A=0
325 CLRND 00000 LET A=0
326 CLRND 00000 LET A=0
327 CLRND 00000 LET A=0
328 CLRND 00000 LET A=0
329 CLRND 00000 LET A=0
330 CLRND 00000 LET A=0
331 CLRND 00000 LET A=0
332 CLRND 00000 LET A=0
333 CLRND 00000 LET A=0
334 CLRND 00000 LET A=0
335 CLRND 00000 LET A=0
336 CLRND 00000 LET A=0
337 CLRND 00000 LET A=0
338 CLRND 00000 LET A=0
339 CLRND 00000 LET A=0
340 CLRND 00000 LET A=0
341 CLRND 00000 LET A=0
342 CLRND 00000 LET A=0
343 CLRND 00000 LET A=0
344 CLRND 00000 LET A=0
345 CLRND 00000 LET A=0
346 CLRND 00000 LET A=0
347 CLRND 00000 LET A=0
348 CLRND 00000 LET A=0
349 CLRND 00000 LET A=0
350 CLRND 00000 LET A=0
351 CLRND 00000 LET A=0
352 CLRND 00000 LET A=0
353 CLRND 00000 LET A=0
354 CLRND 00000 LET A=0
355 CLRND 00000 LET A=0
356 CLRND 00000 LET A=0
357 CLRND 00000 LET A=0
358 CLRND 00000 LET A=0
359 CLRND 00000 LET A=0
360 CLRND 00000 LET A=0
361 CLRND 00000 LET A=0
362 CLRND 00000 LET A=0
363 CLRND 00000 LET A=0
364 CLRND 00000 LET A=0
365 CLRND 00000 LET A=0
366 CLRND 00000 LET A=0
367 CLRND 00000 LET A=0
368 CLRND 00000 LET A=0
369 CLRND 00000 LET A=0
370 CLRND 00000 LET A=0
371 CLRND 00000 LET A=0
372 CLRND 00000 LET A=0
373 CLRND 00000 LET A=0
374 CLRND 00000 LET A=0
375 CLRND 00000 LET A=0
376 CLRND 00000 LET A=0
377 CLRND 00000 LET A=0
378 CLRND 00000 LET A=0
379 CLRND 00000 LET A=0
380 CLRND 00000 LET A=0
381 CLRND 00000 LET A=0
382 CLRND 00000 LET A=0
383 CLRND 00000 LET A=0
384 CLRND 00000 LET A=0
385 CLRND 00000 LET A=0
386 CLRND 00000 LET A=0
387 CLRND 00000 LET A=0
388 CLRND 00000 LET A=0
389 CLRND 00000 LET A=0
390 CLRND 00000 LET A=0
391 CLRND 00000 LET A=0
392 CLRND 00000 LET A=0
393 CLRND 00000 LET A=0
394 CLRND 00000 LET A=0
395 CLRND 00000 LET A=0
396 CLRND 00000 LET A=0
397 CLRND 00000 LET A=0
398 CLRND 00000 LET A=0
399 CLRND 00000 LET A=0
400 CLRND 00000 LET A=0

```

```

401 CLRND 00000 LET A=0
402 CLRND 00000 LET A=0
403 CLRND 00000 LET A=0
404 CLRND 00000 LET A=0
405 CLRND 00000 LET A=0
406 CLRND 00000 LET A=0
407 CLRND 00000 LET A=0
408 CLRND 00000 LET A=0
409 CLRND 00000 LET A=0
410 CLRND 00000 LET A=0
411 CLRND 00000 LET A=0
412 CLRND 00000 LET A=0
413 CLRND 00000 LET A=0
414 CLRND 00000 LET A=0
415 CLRND 00000 LET A=0
416 CLRND 00000 LET A=0
417 CLRND 00000 LET A=0
418 CLRND 00000 LET A=0
419 CLRND 00000 LET A=0
420 CLRND 00000 LET A=0
421 CLRND 00000 LET A=0
422 CLRND 00000 LET A=0
423 CLRND 00000 LET A=0
424 CLRND 00000 LET A=0
425 CLRND 00000 LET A=0
426 CLRND 00000 LET A=0
427 CLRND 00000 LET A=0
428 CLRND 00000 LET A=0
429 CLRND 00000 LET A=0
430 CLRND 00000 LET A=0
431 CLRND 00000 LET A=0
432 CLRND 00000 LET A=0
433 CLRND 00000 LET A=0
434 CLRND 00000 LET A=0
435 CLRND 00000 LET A=0
436 CLRND 00000 LET A=0
437 CLRND 00000 LET A=0
438 CLRND 00000 LET A=0
439 CLRND 00000 LET A=0
440 CLRND 00000 LET A=0
441 CLRND 00000 LET A=0
442 CLRND 00000 LET A=0
443 CLRND 00000 LET A=0
444 CLRND 00000 LET A=0
445 CLRND 00000 LET A=0
446 CLRND 00000 LET A=0
447 CLRND 00000 LET A=0
448 CLRND 00000 LET A=0
449 CLRND 00000 LET A=0
450 CLRND 00000 LET A=0
451 CLRND 00000 LET A=0
452 CLRND 00000 LET A=0
453 CLRND 00000 LET A=0
454 CLRND 00000 LET A=0
455 CLRND 00000 LET A=0
456 CLRND 00000 LET A=0
457 CLRND 00000 LET A=0
458 CLRND 00000 LET A=0
459 CLRND 00000 LET A=0
460 CLRND 00000 LET A=0
461 CLRND 00000 LET A=0
462 CLRND 00000 LET A=0
463 CLRND 00000 LET A=0
464 CLRND 00000 LET A=0
465 CLRND 00000 LET A=0
466 CLRND 00000 LET A=0
467 CLRND 00000 LET A=0
468 CLRND 00000 LET A=0
469 CLRND 00000 LET A=0
470 CLRND 00000 LET A=0
471 CLRND 00000 LET A=0
472 CLRND 00000 LET A=0
473 CLRND 00000 LET A=0
474 CLRND 00000 LET A=0
475 CLRND 00000 LET A=0
476 CLRND 00000 LET A=0
477 CLRND 00000 LET A=0
478 CLRND 00000 LET A=0
479 CLRND 00000 LET A=0
480 CLRND 00000 LET A=0
481 CLRND 00000 LET A=0
482 CLRND 00000 LET A=0
483 CLRND 00000 LET A=0
484 CLRND 00000 LET A=0
485 CLRND 00000 LET A=0
486 CLRND 00000 LET A=0
487 CLRND 00000 LET A=0
488 CLRND 00000 LET A=0
489 CLRND 00000 LET A=0
490 CLRND 00000 LET A=0
491 CLRND 00000 LET A=0
492 CLRND 00000 LET A=0
493 CLRND 00000 LET A=0
494 CLRND 00000 LET A=0
495 CLRND 00000 LET A=0
496 CLRND 00000 LET A=0
497 CLRND 00000 LET A=0
498 CLRND 00000 LET A=0
499 CLRND 00000 LET A=0
500 CLRND 00000 LET A=0

```

ŠKOLA BEJZIKA (5)

U ovom broju donosimo peti nastavak serije koju realizujemo u saradnji sa redakcijom radio emisije „ČIP I SEDAM JARIČA“. Tekst je načinjen od materijala emitovanih u emisijama tokom maja 1986. godine. Popularnu radio-emisiju možete i dalje da slušate subotom od 14 do 15 sati na prvom programu RADIO BEOGRADA.

Piše Nemanja COLIĆ

Kako dobiti sve znake kojih raspolaže računar? Neke od njih mogu se dobiti direktnim pritiskanjem nekog od tastera, drugi uz korišćenje „šiftova“ ili „kontrol“ tastera, a neki nikako. SVI NACI RAČUNARA Bejzik-funkcija, koja omogućuje dobijanje svakog znaka iz skupa znakova, kojim neki računar raspolaže, zove se CHRŠ. Ime dolazi od engleske reči CHARACTER (čita se: keriker, a znači: karakter, znak). Kada se napiše: PRINT CHRŠ(65) tada se naređuje računaru da na ekranu odštampa šezdeset peti znak iz tabele svih znakova kojima raspolaže. Ta tabela naziva se tabela ASCII-znaka. ASCII je „skraćeni od American Standard Code for Information Interchange (američki standardni kod za razmenu informacija). Ovaj standard je manje-više prihvaćen kod svih proizvođača, ali se tabela znakova ipak malo razlikuje od računara do računara.

Ako vas zanima kako izgledaju svi karakteri koje „poznaje“ vaš računar, probajte štediti program (isti je za Spectrum, galaksiji i Commodore): 1.

Ako hoćete da znate tačno kom broju odgovara neki znak, prepravite red br. 20: 2

Mesta u ASCII tabeli kojima odgovaraju brojevi manji od 32 rezervisana su za rad operativnog sistema računara. Ti znaci se ne štampaju na ekranu, već izazivaju razne efekte. Računari se, u tom pogledu, mnogo razlikuju pa je bolje da o tome pogledate šta piše u uputstvu za vaš računar.

Nekad je potrebno da odredite broj nekog znaka u karakter setu. To se postiže na razne načine.

Kod Spectruma funkcija suprotna od CHRŠ je CODE (čita se: koud). Na primer PRINT CODE"A", daje: 65. To znači da je veliko slovo A šezdeset peti znak u tabeli ASCII-znakova Spectruma.

Commodore za ovu namenu ima funkciju koja se drugačije zove, ali isto radi: ASC. Tako bi, kod Commodorea, imali da: PRINT ASC("A") takođe daje:

65, ili sa: PRINT ASC ("1") dobija se broj 49.

Kod Galaksije ne postoje ni ASC, ni CODE. Za dobijanje rednog broja znaka u ASCII-tabeli koristi se jedan jednostavan trik. Dovoljno je da napišete X="A".PRINT X i ponovo će se na ekranu pojaviti broj 65, jer je i u tabeli znakova Galaksije slovo A šezdeset peti po redu. UHVATI TASTER! Unošenje samo jednog slova sa tastature u mnogim programima koristi se da bismo, u željenom trenutku, dok program radi, mogli da izaberemo izvršavanje nekog njegovog dela. Na primer: program sadrži uputstvo za korišćenje i na samom početku dobijate pitanje: „DA LI ŽELITE UPUISTVO?“. Za onog ko prvi put koristi program, uputstvo je neophodno, ali onaj ko je program već video mnogo puta, ne želi da se zadržava. Mogli bismo da predvidimo da se na postavljeno pitanje odgovara sa „DA“ ili „NE“, a da se potom pritisne obavezno ENTER, RETURN ili RET, kako kod kog računara. Ali može li to jednostavno, može li to bez ENTER, samo pritiskom na taster „D“ ili „N“? Može - za to postoji posebna naredba.

Vlasnici Commodorea imaju na raspolaganju naredbu GET (u prevodu sa engleskog znači: uzmi). Kada se u programu napiše GET A\$, Commodore se naređuje da očita tastaturu i utvrdi koji je taster pritisnut. Rezultat očitavanja biće smešten u promenljivoj A\$. Naravno, mesto A\$ može se koristiti i bilo koja druga slova promenljiva. Na žalost, računar neće čekati da se pritisne taster. Ako nije pritisnut ni jedan taster promenljivoj A\$ dodeljuje se vrednost praznog karaktera, isto kao kada bismo napisali A\$="". Evo programa koji ilustruje mogućnost prime-naredbu GET: 3

Spectrum za očitavanje tastature koristi naredbu INKEYS (čita se: inkej). Ona radi na isti način kao i GET kod Commodorea. Da bismo zaustavili računar i materijal ga da čeka dok ne pritisnemo

neki taster, može se koristiti isti postupak kao i ranije, ali je jednostavnije i elegantnije da se upotrebi naredba PAUSE (znači: pauza). Ova naredba obezbeđuje da se izvođenje programa zaustavi na izvesno vreme. Na primer: PAUSE 50 zaustavlja program na oko 1 sekundu, PAUSE 200, oko 4 sekunde, a PAUSE 0 beskonačno dugo. Svaka se pauza prekida ako pritisnete na neki taster i baš to se može loše iskoristiti. Evo programa za Spectrum koji radi isto što i program od malopre na Commodore: 4

Kod Galaksije se koristi treća naredba: KEY. Ako u programu napišete A=KEY(0), Galaksija će čekati da pritisnete neki taster i kada to učinite promenljiva A će imati vrednost koja odgovara rednom broju znaka tastera (koji ste pritisnuli) u ASCII-tabeli. Da bi odstupali taj znak treba koristiti naredbu CHRŠ. Ekvivalentan program ranjem, za Galaksiju glasi: 5

Kada ne želite da Galaksija čeka da pritisnete taster - koristite naredbu KEY(N), gde je N redni broj tastera po posebnoj tabeli, koja se razlikuje od ASCII-tabele.

Korišćenje naredbi KEY, INKEY i GET zavisi od mašte i inventivnosti.

Pretpostavimo da treba da načinimo program u kome želite da onemogućite korisnika da unese bilo šta osim brojeva. Klasičan INPUT ne odgovara. Zato ćemo napraviti mali program, koji praktično predstavlja selektivni input: dozvoljava da se sa tastature računara unesu samo brojevi. Unošenje se ničim neće razlikovati od onog koje bi se da bilo klasičnim INPUT-om: unosi broj po broj, a kraj unošenja se dobija pritiskom na ENTER, RET ili RETURN. Naravno, pritiskom na sve druge tastere, osim one sa brojevima, ne proizvode nikakvo dejstvo.

Počnimo ovog puta od programa za vlasnike Galaksije: 6

Analiza programa pokazuje da se na kraju rezultat unošenja pamti u promenljivoj A. Ovdje smo koristili i naredbu VAL. Ona pretvara niz karaktera u broj, ako je to moguće. Da bi, VAL obavio svoj deo posla moramo navesti i adresu u memoriji gde se promenljiva nalazi. To radi naredba PTR X\$.

Za Spectrum program ćemo malo prepraviti: 7

Ovde treba napomenuti da je argument funkcije VAL, kod Spectruma, ime slova promenljive, a ne njena adresa kako je to bilo kod Galaksije. Spectrum, uostalom, kao ni Commodore i ne zna za naredbu PTR, koja u mnogim bejzicima daje adresu na kojoj je zapisana vrednost neke promenljive u memoriji računara.

Za Commodore ispravke će biti takođe neophodne: 8

Na kraju: lova po tastaturu još jedna napomena: brojevi koji unoste ne sme imati, kod Commodorea više od 90, a kod Galaksije više od 16 znakova. Tako, kod ovih računara, može najviše da



bude znakova u nekoj slovnj promjenljivoj. PROGRAMI Kada se planira pisanje nekog većeg programa, često se javlja ista kombinacija naredbi, isti deo bezik programa. Da se ne bi pisale iste naredbe na nekoliko mesta programa i da bi se skratili programi obično se koristi POTPROGRAMI. Potprogram je deo programa koji se koristi više puta i poziva sa raznih mesta programa. Posle izvršavanja naredbi koje se nalaze u potprogramu izvršenje programa se vraća na sledeću naredbu, odmah iza naredbe kojom je potprogram pozvan.

Sva tri računara: Commodore, Spectrum i Galaksija, imaju razne naredbe kojima se pozivaju potprogrami. Kod Commodorea u potprogram se odlazi naredbom GOSUB 100. GOSUB je skraćena od engleskog GO SUBROUTINE (šta se: gou subrutin, a znači: idi u potprogram). Broj 100 je bio naveden kao primer i umesto njega se može staviti bilo koji drugi linijski broj iz programa. On pokazuje liniju programa na kojoj potprogram počinje. Kod Spectruma se potprogram poziva sa GO SUB i zatim broj reda programa gde počinje potprogram, a kod Galaksije sa CALL 100 šta se: kol, a znači: pozovi). Povratk iz potprograma, kod sva tri računara obavlja se istom naredbom: RETURN (šta se: ritnu, a znači: vrati se).

Šta se dešava kad računari naide na poziv potprograma u bezjku? On najpre pogleda na kojoj adresi počinje prva sledeća naredba (iza poziva programa). Ta adresa je potrebna da bi „znao“ gde da se vrati kada se potprogram završi. Zatim „pogleda“ od koje linije programa počinje potprogram i „skodi“ na tu liniju. Kada, izvršavajući naredbe iz potprograma, računari „nade“ naredbu RETURN, on se jednostavno vrati u deo programa odakle je potprogram zvan. Evo malog programa da ilustruje kako se formira potprogram. U glavnom programu unosi se neki broj. U potprogramu se proverava da li je unet broj pozitivan. Ako je broj negativan računari opominje korisnika i zahteva ponovo unošenje podatka. Počinimo sa Spectrumom: 9

Izme za Commodore su: man: 10 Za Galaksiju imamo: 11

U sva tri programa potprogram počinje na liniji broj 50, a završava se naredbom RETURN u liniji 70. Ako bismo program startovali sa RUN 50, onda bi računari javio grešku u liniji 70, jer ne zna gde da se vrati. Ne sme se ući na RETURN, ako pre toga nije pozvan potprogram. KOMBINOVANJE LOGIČKIH USLOVA I do sada nam je bilo potrebno da u programu ispitujemo da li je ispunjeno nekoliko logičkih uslova. To smo rešavali tako da ispitivanje obavimo jedno po jedno, sa onoliko IF naredbi koliko ima uslova. Ali to nije i najbolji način.

Spectrum i Commodore poznaju logičke operacije OR i AND. OR znači: ILI, a AND (šta se: end) znači I. Ako u bezjku napišemo, na primer: IF A > 2 AND A < 6... to bismo mogli, u običnom jeziku, da kažemo kao: AKO JE X

VEĆE OD DVA I ISTOVREMENO MANJE OD 6..., dakle, oba uslova su ispunjena ako je promenljiva A između 2 i 6. Ako bismo napisali IF A > 2 OR A < 6 to bi značilo da tražimo da promenljiva A bude ILI VEĆA OD DVA, ILI MANJA OD ŠEST. Jasno je da takav uslov ispunjava svakak vrednost promenljive A.

Da se podsetimo: vrednosti logičkih iskaza, na primer, X > 5, mogu biti 0, ako su netačni, ili 1 ako su tačni. Neki računari rade u takovoj negativnoj logici, tj. vrednost logičke jedinice je -1. Da biste videli kako radi vaš računari napišite mali program: 10 INPUT A: PRINT (X > 0): GOTO 10 Ovaj program je isti za sva tri računara, uz

napomenu da kod Spectruma treba GOTO pisati razdvojeno: GO TO. Kada unesete program u računari i pokrenete ga dobijaćete NULL, ako je uneti broj jednak ili manji od nule, JEDINICU, ako je uneti broj veći od nule. Ako vaš računari radi u negativnoj logici, umesto jedinice štampaće se vrednost -1.

Šta predstavljaju logičke operacije OR i AND? Operacija OR (ILI) predstavlja, u stvari SABIRANJE logičkih uslova, a AND (I) NJIHOVO množenje. To baš koriste i GALAKSIJA, koji ne zna za naredbe OR i AND, ali može da sabira i množi logičke uslove. Tako bi proveru da li je neka promenljiva A između dva i šest obavili sa: IF (A < 2) AND (A > 6)...

Evo programa koji pruža neke ideje. Počnimo sa Commodoreom: 12

Ovaj program daje još jedan način da se podaci unesu u računari. Promenljiva A je najpre postavljena na vrednost 50, a zatim se pritiskom na taster „A“ ili „D“ smanjuje ili povećava. Istovremeno nije moguće smanjiti vrednost na manje od 0, ili je povećati na više od 99. Naravno, ove bi se granice mogle i drugačije postaviti. PRINT CHR\$(147), na Commodoreu izaziva BRISANJE kursora, a PRINT CHR\$(19) postavlja kursor u početnu poziciju.

Evo sada istog programa za vlasnike Spectruma: 13

Galaksija zahteva malo drugačiji program: 14

PROGRAM BR. 1.

```
10 FOR I=32 TO 255
20 PRINT CHR$(I);
30 NEXT I
```

PROGRAM BR. 2.

```
20 PRINT I, CHR$(I)
```

PROGRAM BR. 3.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 GET A$: IF A$="" THEN 20
30 PRINT "PRITISNULI STE I:";A$
40 GOTO 10
```

PROGRAM BR. 4.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 PAUSE 0: LET A$=INKEY$
30 PRINT "PRITISNULI STE I:";A$
40 GO TO 10
```

PROGRAM BR. 5.

```
10 PRINT "PRITISNITE NEKI TASTER:"
20 A=KEY(0): X$=CHR$(A)
30 PRINT "PRITISNULI STE I:";X$
40 GOTO 10
```

PROGRAM BR. 6.

```
10 X$="":PRINT "UNESITE BROJ I:"
20 X=KEY(0):IF X=13 GOTO 80
40 IF X<48 GOTO 20
50 IF X>57 GOTO 20
60 X=X+CHR$(X):PRINT CHR$(X);
70 GOTO 20
80 A=VAL(STR X$)
```

PROGRAM BR. 7.

```
10 LET X$=""
20 A$=INKEY$: PRINT "UNESITE BROJ I:"
30 IF CODE A$=13 THEN GO TO 80
40 IF CODE A$<48 THEN GO TO 20
50 IF CODE A$>57 THEN GO TO 20
60 LET X$=X$+A$: PRINT A$;
70 GO TO 20
80 LET A=VAL(X$)
```

PROGRAM BR. 8.

```
10 X$="":PRINT "UNESITE BROJ I:"
20 GET A$:IF ASC(A$)=13 THEN 80
```

```
40 IF ASC(A$)<48 THEN 20
50 IF ASC(A$)>57 THEN 20
60 X=X+A$:PRINT A$;
70 GOTO 20
80 A=VAL(X$)
```

PROGRAM BR. 9.

```
10 INPUT "UNESITE POZITIVAN BROJ I:";A
20 GO SUB 50:IF Z=1 THEN GO TO 10
30 PRINT A; "OK I:" GO TO 10
50 LET Z=0: IF A=0 THEN GO TO 70
60 LET Z=1:PRINT A; "NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR. 10.

```
10 INPUT "UNESITE POZITIVAN BROJ I:";A
20 GOSUB 50:IF Z=1 THEN 10
30 PRINT A; "OK I:" GOTO 10
50 Z=0: IF A=0 THEN 70
60 Z=1:PRINT A; "NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR. 11.

```
10 PRINT "UNESITE POZITIVAN BROJ I:";INPUT A
20 CALL 50:IF Z=1 GOTO 10
30 PRINT A; "OK I:" GOTO 10
50 Z=0: IF A<0:ELSE GOTO 70
60 Z=1:PRINT A; "NIJE POZITIVNO"
70 RETURN
```

PROGRAM BR. 12.

```
10 PRINT CHR$(147):A=50
20 GET X$:X=ASC(X$)
30 X=X-(X=65)AND(A>0)+(X=69)AND(A<100)
40 PRINT CHR$(19);"X=";X; " ";
50 GOTO 20
```

PROGRAM BR. 13.

```
10 LET A=50
20 X=CODE(INKEY$)
30 LET X=X-(X=65)AND(A>0)+(X=69)AND(A<100)
40 PRINT AT 0,0;"X=";X; " ";
50 GO TO 20
```

PROGRAM BR. 14.

```
10 HOME:A=50
20 X=X-(KEY(1)):(A>0)+(KEY(4)):(A<100)
30 PRINT AT 0,0;"X=";X; " ";
40 GOTO 20
```

NAGRAĐENI
NAVITE NAM SVAKO
MISTE DROBU I NAGRAĐU!

Gde nabaviti kompjutere Oric 64

Od nedavno kompjutere Oric 64 možete kupiti u prodavnicama "Elektrotrohne" Beograd u Beogradu i prodavnicama "Sineoptik" Novi Sad. Cena je oko 18 starih miliona.

Programi

Do sada smo mnogo pisali o inostranim programima za računar Oric 64. Sada konačno možemo dati spisak programa koje možete kupiti kod firme ZOTKS, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana. To su:

1. Autor (obrada teksta)
2. Baza (baza podataka)
3. Kalk (pravljenje raznih tabela)
4. Oric Mon (monitorski program)
5. CAD (program za grafičko oblikovanje pomoću kompjutera)
6. Nowotnik Puzzle (arkadna igra)
7. Oric Munch (arkadna igra)
8. Ratsplat (arkadna igra)
9. Šah (logička igra)
10. Forth (programski jezik)
11. Zemljopis za 6., 7. i 8. razred osnovne škole (obrazovni)
12. Energetske osnove SFRJ (obrazovni)
13. Poker (logička igra)
14. Grafikoni (poslovni)
15. Simulator letenja (simulacija)

Uskoro novi Oric telestrat

Radi se o mašini prevashodno komunikacijske namene, koja se povezuje na minitel, pri čemu može da koristi njegov ekran i modem. Ova mašina je kompatibilna sa ostalim računarima Oric-ove game. TELESTRAT poseduje mnogobrojne interfejsne (među kojima i MIDI) i omogućuje kreiranje mikroposluživača kao i sastavljanje strana videotekste za minitel.

Prodavače se za manje od 4000 FF, zajedno sa integralnom disk jedinicom koja koristi dvostrane diskete 4 inča. TELESTRAT može da koristi softversku podršku ostalih Oric-ovih računara. Pored toga, poseduje čitavu zbirku sistemskih programa neophodnih za emulaciju minitela (posluživač, uređivač strana videotekste, itd.). (D. M.)



Štampač

Novi štampač koji može da se priključi na kompjuter Oric 64 je EPSON-ov štampač P-80, a takođe može da se kupi kod Avtothene iz Ljubljane. Metod štampanja je termički matritni prenos na specialan termički papir ili na običan sa specialnom trakom. Brzina štampanja je maksimalno 45 znakova u sekundi (kod NLQ varijante P-80X brzina je 22,5 znakova u sekundi). Broj iglica u glavi štampača je 9 (24 za NLQ varijantu P-80X), dok je veličina pometaja hartije programabilna.

Lik na ekranu

Kao što znate, računar funkcioniše na osnovu bitova 0 i 1. Na žalost, Oric ne odustaje od tog pravila. Tako kada ste u grafičkom modu, upaljena tačka odgovara bitu 1, a svaka ugašena tačka bitu 0. Možete je, dakle, praviti crteže menjanjem samo vrednosti bitova u grafičkoj memoriji računara. Ovakav način je mnogo brži od upotrebe bezik naredbi i omogućuje jednostavno korišćenje ekrana za crtanje uz pomoć mašinskog jezika.

Uzmimo jedan primer: prikazivanje na ekranu jednog lika čiji je crtež sa od-

govarajućim vrednostima bitova dat na slici. Trebalo bi poredati kodove u grafičkoj memoriji Oric-a, ali ne možemo da koristimo naredbu POKE, jer Oric nije predviđen da interpretira binarne brojeve. On ne razume adresu POKE instrukcije: 0101001. Moramo binarne kodove da konvertujemo u heksadekadni oblik. Svaki broj je predstavljen pomoću osam bitova grafičke memorije od kojih su dva „sakrivena“, tj. nemaju nikakvu ulogu u predstavljanju slike na ekranu. Vrednost drugog bita sa leve strane mora da bude 1 kako bi Oric znao da treba pomoću upaljenih i ugašenih tačaka prikazati zada-

tak otket na ekranu.

Znajuci kodove preostaje nam samo da ih ubacimo u grafičku memoriju računara (smeštena između adresa A000 i BFED kod Oric-a i 1 i ATMOS-a) vodeći računa da dodamo vrednost 28 adresa ekrana za prelazak na novi red. (D. M.)

Evo programa za crtanje lika na ekranu:

```

10 HIRE$
20 BOUCLE=0
30 READ CODE
40 POKE #A000+BOUCLE, CODE
50 READ CODE
60 POKE #A000+BOUCLE+1, CODE
70 BOUCLE=BOUCLE+40
80 IF BOUCLE > 520 THEN END
90 GOTO 30
100 #40, #40, #41, #40, #43, #60,
    #43, #60, #41, #40
110 #43, #60, #47, #70, #40, #58,
    #41, #40, #41, #40, #43, #58,
    #60
120 #46, #70, #4C, #58

```

Demonstracija zvuka

Pred vama je kratak program koji ilustruje značajne mogućnosti kompjutera Oric 64. Da biste zaustavili buku pritisnite taster „S“. Međutim, pisanje je da li je to muzika?

```

10 CLS:PAPER4:INK7:PRINTCHR$(6)
20 REPEAT
30 :SOUND INT (RND(1)*4)+1, INT (RND(1))*700
   +10,0
40 :PLAY7,7, INT (RND(1)*7)+1, INT (RND(1))*500
   +50:WAITRND(1)*100
50 UNTILFALSEORKEYS="S":PLAY0,0,0,0
60 END

```

KLUB

ORIC
NOVA 64

Svet kompjutera
Makedonska 31
11000 Beograd
tel. 011/320-552

Schneider COMPUTER DIVISION

HIŠNI RAČUNAR ZA SVAKOGA

CPC 464 sa zelenim monitorom	899 DM	DDI 1 disketna jedinica interfejs	662,00 DM
CPC 464 sa kolor monitorom	1.144 DM	FD 1 disketna jedinica	441,00 DM
CPC 6128 sa zelenim monitorom	1.285 DM	DMP 2000 stampac	610,00 DM
CPC 6128 sa kolor monitorom	1.695 DM	Kabel za stampac za CPC 464	41,50 DM
Joyce PCW 8256	1.534 DM	Kabel za stampac za CPC 6128	41,50 DM
Personalni računar, uređivač teksta, komplet sa zelenim monitorom, ugrađenom disketnom jedinicom, stampacem i programskom opremom		Joystick	33,50 DM
		RS 232 za CPC 464	129,50 DM
		RS 232 za CPC 6128	153,00 DM
		Diskete 3", 2 kom. u paketu	20,80 DM
		Diskete 3", 5 kom. u paketu	49,50 DM

Servis obezbeđen.

Prodajna mesta:

LJUBLJANA - Elektrotehna, DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757

ZAGREB - Knjižara »Prosveta«, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523

BEOGRAD - Mladost, prodajni centar - Birooprema, M. Tita 48, tel. (011) 761-960

 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 61

VICTOR

personalni računari

MODEL	NAZIV	SPOJJAŠNJA		CENA
		MEMORIJA	MEMORIJA	
9003	VPC2-FD	FD 2x360 KB	640 KB	1.295 USA \$
9080	VPC2-HD	FD 1x360 KB HD 1x20 MB	640 KB	2.395 USA \$
4020	V286-20	FD 1x1,2 MB HD 1x20 MB	512 KB	4.095 USA \$
4042	V286-40	FD 1x1,2 MB HD 1x40 MB	512 KB	5.210 USA \$

FD - floppy disk HD - hard disk

Modeli VPC2 su IBM-XT, a modeli V286 IBM-AT kompatibilni.

Svaki računar ima ugrađenu upravljačku pločicu za monohromatski ili kolor monitor.

Računar ima interfejs, RS232C i CENTRONICS.

Programska oprema:

- MS DOS 3.1
- VBASIC
- VICTOR-VU

DODACI

MODEL	NAZIV	OPIS	CENA
2100	MONO MONITOR	14" P39, zeleni	225 USA \$
2106	KOLOR MONITOR	13" 16, kolor	550 USA \$
2306	SPEEDPAC	80286 procesor za računare sa mikroprocesorom 8086	995 USA \$

Obezbeđen servis.

Za informacije u vezi s kupovinom obratite se na:

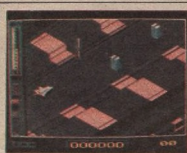
ELEKTROTEHNA, TOZD ELEX

U Ljubljani,
Titova 51, tel. (061) 322-356, Metka Kokalj

U Zagrebu,
Mose Pišade 2, tel. (041) 272-114, Jadranka Barišić

U Beogradu,
Maršala Tita 61, tel. (011) 642-670, Ajenka Skoda

 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 61



GOLIJAT (AMSTRAD)

Firma U.S. Gold odavno obećava da će napraviti igru Zaxxon za Amstrad. Od silnog čekanja poneko je izgubio strpljenje. Takav je slučaj sa konkurentskom kućom Rainbow Production koja je upravo izdala svoj novi program Golijat.

Golijat je isto što i Zaxxon, ali će zahvaljujući svojim karakteristikama sigurno postati pravi Golijat među arkadnim igrama. Vanzemalci će vas zadiviti svojim grafičkim rešenjima. Ističu se veoma neobične diskete od 3 inča koje treba uništiti. Uništaavanje se vrši u dva navrata, tako što se svemirski brod vraća da bi eliminisao preživele. Cena igre je 99 FF (francuskih franaka). (D. M.)



TUNEL KROZ VREME (COMMODORE 64)

U ovoj akcionoj igri avantura glavni junak je jedan vragolasti patuljak koji se uz pomoć svojeg vremeplova kreće kroz prostor i vreme. Kako iz antičkih vremena, tako i iz sveta budućnosti on uspeva da utekne zahvaljujući svojoj dovitljivosti i dobrom funkcionisanju vremeplova.

U novim svetovima on otkriva različite predmete koji predstavljaju ključ za njegov povratak kući. Proizvođač je U.S. Gold, a cena 150 FF. (D. M.)

ULTIMA IV (COMMODORE 64)

Nova igra avantura za Commodore 64. Ako ste već igrali prve tri Ultimie i ako vam više ne ide, rešenje je svakako Ultima IV.

Sama oprema (ambalaža) ove igre opravdava njenu kupovinu. Radi se o istoriji Bretanje pripovedanoj od strane mladog Kila (Kyle le Jeunne) opisanoj u „Knjizi mudrosti madioničara Filipopa“. U centru priče je jedna mapa u boji otisnuta na tkanini na osnovu koje se krećete u potragu za Avatarom.

Ova igra zaslužuje samo pohvale. Počnite da igrate za Ultimiu V, jer nastavaka će biti mnogo. Ultima IV se prodaje kao disketa po ceni od 650 FF. Proizvođač je Origin Systems. (D. M.)

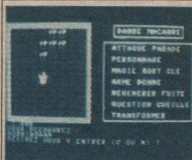


ATENTAT (AMSTRAD)

Nova igra avantura za Amstrad. Vi ste kao naj sposobniji telohranitelj ambasadora odabrani da pronađete bombu koju je jedan terorista postavio negde u ambasadi. Kada pronađete bombu igra se ne završava. Čeka vas mnogo opasniji zadatak: dezaktiviranje bombe.

Rečnik koji vam je na raspolaganju da formulirate pitanja dosta je bogat pa vam je omogućeno da često sažimate reči, čak do dva slova. Grafika prostora, predmeta i boja sasvim će zadovoljiti vaše zahteve.

Proizvođač Rainbow Production nudi još više. Vrata i fioke se otvaraju, brava sefa se okreće dok



MRTVAČKI PLES (COMMODORE 64)

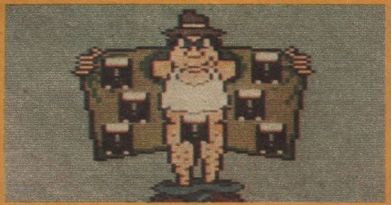
Nova francuska izdavačka kuća Sunlight Software (čisto francuski naziv!) odlučila je da se specijalizuje u domenu avanturističkih i strateških igara. Njen prvi program Mrtvački ples je usivari Ultimiu na francuski način.

Ambijent je srednjevekovna Engleska. Glavni junak ste naravno vi. Zadatak: pronaći ubicu sina jedne bogataške porodice i ubiti ga. U toku igre možete da kreirate deset likova od kojih samo jedan učestvuje u potrazi. Ostale susrećete u gradovima kroz koje pronalazite i na vama je da ih iskoristite na pravi način u vašem poduhvatu.

Igra je veoma laka i iz nje će sigurno proisteci nove varijante. (D. M.)



birate kombinaciju za otvaranje, predmeti nestaju sa slike kada ih uzmete. Želimo vam seriju (neuspeh) „Atentata“ u vašim domovima. (D. M.)



Schneider COMPUTER DIVISION

HIŠNI RAČUNAR ZA SVAKOGA

CPC 464 sa zelenim monitorom	699 DM	DDI-1 disketna jedinica/interfejs	662,00 DM
CPC 464 sa kolor monitorom	1.144 DM	FD-1 disketna jedinica	441,00 DM
CPC 6128 sa zelenim monitorom	1.285 DM	DMP 2000 stampac	610,00 DM
CPC 6128 sa kolor monitorom	1.695 DM	Kabel za stampac za CPC 464	41,50 DM
Joyce PCW 8486	1.534 DM	Kabel za stampac za CPC 6128	41,50 DM
Personalni računar, uređivač teksta,		Joystick	33,50 DM
komplet sa zelenim monitorom,		RS 232 za CPC 464	129,50 DM
ugrađenom disketnom jedinicom,		RS 232 za CPC 6128	163,00 DM
stampacem i programskom opremom		Diskete 3". 2 kom. u paketu	20,60 DM
		Diskete 3". 5 kom. u paketu	49,80 DM

Servis obezbeđen.

Prodajna mesta:

LJUBLJANA - Elektrotehna, DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757

ZAGREB - Knjižara «Prosveta», Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523

BEOGRAD - Mladost, prodajni centar - Biroprema, M. Tita 48, tel. (011) 751-960

 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81

VICTOR

personalni računari

MODEL	NAZIV	SPOLJASNJA MEMORIJA	UNUTRASNJA MEMORIJA	CENA
5003	VPC2-FD	FD 2x360 KB	640 KB	1.295 USA \$
5020	VPC2-HD	FD 1x360 KB HD 1x20 MB	640 KB	2.395 USA \$
4020	V286-20	FD 1x12 MB HD 1x20 MB	512 KB	4.095 USA \$
4042	V286-40	FD 1x12 MB HD 1x40 MB	512 KB	5.210 USA \$

FD = floppy disk HD = hard disk

Modeli VPC2 su IBM-XT, a modeli V286 IBM-AT kompatibilni.

Svaki računar ima ugrađenu upravljačku pločicu za monohromatski ili kolor monitor.

Računar ima interfejs, RS232C i CENTRONICS.

Programska oprema:

- MS-DOS 3.1
- VBASICA
- VICTOR-VU

DODACI:

MODEL	NAZIV	OPIS	CENA
2100	MONO MONITOR	14" PSB, zeleni	225 USA \$
2106	KOLOR MONITOR	13" 16", kolor	560 USA \$
2305	SPEEDPAC	80286 procesor za računare sa mikroprocesrom 8086	995 USA \$

Obezbeđen servis.

Za informacije u vezi s kupovinom obratite se na:

ELEKTROTEHNA, TOZD ELEX

U Ljubljani,
Titova 51, tel. (061) 322-358, Metka Kokač!

U Zagrebu,
Mose Pijade 2, tel. (041) 272-114, Jadranka Barisic

U Beogradu,
Marsala Tita 61, tel. (011) 642-670, Alenka Skoda

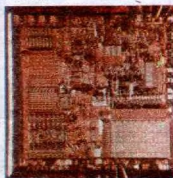
 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 81

PUT U BUDUĆNOST

Amigi danas pripisujemo izvanredne mogućnosti. Međutim novi, brzi čipovi ostaviće u senci sve one kompjutere kojima se danas divimo. Za svakog pojedinačnog proizvođača važno je da prati tehnologiju. Onaj ko samo za trenutak zastane u svetskoj trci u proizvodnji novih i moćnijih računara biva iz nje potpuno isključen. Pri tom se koncepti ni najmanje ne podudaraju.

16-BITNI PROCESORI

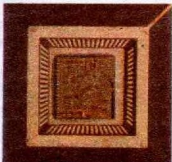
Intel je prvi mikroprocesor predstavio 1971. godine: minijaturna centralna procesorska jedinica čije su funkcije koncentrisane na jednoj silicijumskoj pločici. Četvorobitnom mikroprocesoru 4004 pridružili su se 1972. 8008 i 1974. 8080 koji je postao standardom 8-bitnih mikroprocesora. Frederiko Fagin i Masatoshi Sima koji su radili na razvoju ovog procesora zajednički su osnovali firmu pod imenom Zilog i 1977. predstavili poboljšani kompatibilni Z80.



Vreme 16-bitnih procesora započinje sa Intelovim 8088 mikroprocesorom. Doduće on je na neki način melez. Interna arhitektura je 16-bitna ali je magistrala podataka 8-bitna. Opremanjem IBM-ovog PC-a mikroprocesorom 8088 on je na neki način postao standardom 16-8-bitnih personalnih kompjutera prve generacije.

Intel je 1978. ponudio tržištu svoj prvi pravi 16-bitni mikroprocesor 8086 (sa 16-bitnom magistralom podataka): poseduje 29.000 tranzistora, dvanaest puta više od svog prethodnika 4004. I ovaj novi procesor je pronašao mnoge prijatelje među proizvođačima kompjutera koji i 80186 sa proširenim setom naredbi.

Novu klasu otelotvoruje 80286. Pored Motorole 68000 ovaj procesor ispunjava zahteve novih operativnih sistema (Multi-User, Multi-Tasking).



32-BITNI ČIP ZA SUTRA

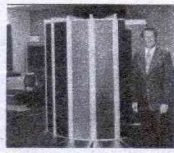
Dok je opremanje personalnih kompjutera 16-bitnim procesorima u punom jeku, Intel, Motorola i National Semiconductor koncentrisali su se na razvoj 32-bitnih procesora. Intelov prvi procesor ove vrste nosi oznaku 80386.

Motorola koja se kasno pojavila na 8-bitnom tržištu, koncentrisala je svoje razvojne kapacitete na procesor 68000. Kod ovog 16/32-bitnog procesora svaki bit ima svojuju sopstvenu nožicu tako da može da radi kao 68000L 12 do 16 MHz. Pravi 32-bitni procesor je 68020.

National Semiconductor je 1984. godine ponudio svoj prvi 32-bitni procesor NS32032. Odluku je za dve osobe. Prva je pojačanje višim programskim jezicima kroz uputstva u setu naredbi koja služe za manipulaciju BCD ciframa (binarno kodovani decimalni broj) i brojevima u pokretnom zarezu. Druga osobina obuhvata upravljanje memorijom kroz odgovora višekorisničkim kompjuterskim sistemima. Najnoviji procesor firme National Semiconductor NS32332 ima potpuno eksterno 32-bitno adresiranje s kojim je moguće adresirati do četiri gigabajta (četiri milijardi bajta) memorije.

MAINFRAME-OVI SVE MANJI

Kod velikih računara mnogo više nego kod mikroračunara ide se na smanjivanje tranzistora i okvira na najma-



nji mogući prostor. Osim toga, veza između sklopova mora biti i elektronski optimizirana: moraju pokazivati nisku otpornost i mali elektronski kapacitet.

U okvirima ovih zahteva izbacuju se sve tehnike kod kojih su čipovi smešteni u uobičajena kućišta na običnim provodnim pločama. Strujni putevi na štampanoj pločici u poređenju sa rastojanjima u okviru pojedinačnih čipova isuviše su dugi. Amidahi koristi za svoje računare brze ECL-čipove (Emitter-Coupled Logic, logika povezanih emitera) u krajnje sabijenom rasporedu, koji se hlade tečnošću. Kod ove visoko efektivne tehnike pakovanja javljaju se problemi zbog različitih termičkih koeficijenata istezanja čipova i keramike.

Čini se da je Hitachi rešio ovaj problem pronalaskom novog keramičkog materijala, silicijumkarbida. On ima isti koeficijent rastezanja kao i silicijum.

RISC ARHITEKTURA

Hewlett Packard je 25. februara ove godine predstavio svoj prvi kompjuter koji je baziran na RISC principu (RISC - Reduced Instruction Set Computing, Smanjeni set instrukcija). Ovi računari ne rade više sa maksimalnim brojem naredbi koje olakšavaju programiranje, već sa minimalnim brojem instrukcija koje se brže izvršavaju.

Tri najvažnije osobine RISC koncepta su: manji broj i brže izvršene instrukcije, više registara i računanje u pipelining-u.

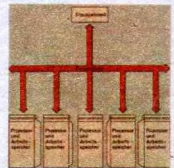
Sve je podredno brzini: jednostavne instrukcije, brz pristup radnoj memoriji (po mogućstvu što ređe). Zato je po-

treban veći broj registara. RISC računari često ulaze u radnu memoriju samo naredbama „puniti“ i „memorirati“. Kod pipelining-a započinje se sa novom naredbom dok procesor još radi na prethodnoj instrukciji, čime se eliminiše vreme potrebno da spori memorijski čipovi dostave sledeću instrukciju. Što je manje mesto koje čip zauzima, to je i kraće vreme koje je potrebno za obradu signala.

Pored Hewlett-Packard-a na RISC mašinama rade i drugi proizvođači kao što su Ridge, IBM, AT&T, Digital Equipment, Acorn.

PARALELNI RAČUNARI

Od svih futurističkih koncepcija novih kompjutera najdalje je otišao projekat o paralelnim računarima. Planovi idu i do 250.000 paralelnih procesora koji u isto vreme rade na određenim zadacima. Problem je u softveru jer smo naučili da radimo i razmišljamo sekvencijalno.



Konstruktori očekuju od paralelnih računara veću brzinu, fleksibilnost i sigurnost. Kvantitativni aspekt brže obrade podataka pretpostavlja na prvi pogled i kvalitet. Sistem za obradu podataka koji je za red veličine brži od običnog nije samo jednostavniji brži. On omogućava višestruko rešavanje potpuno novih problema što dosadašnji kompjuteri ne mogu. Japanski projekat računara pete generacije stremi ovom cilju, ali je još daleko od njegovog ostvarenja.

Zbog dužeg odsustva našeg stalnog saradnika Radivoja Grbovića u ovom broju nismo u mogućnosti da objavimo matematički kutak. Izvinjavamo se čitaocima i obećavamo da ćemo u narednom broju nadoknaditi propušteno.

Redakcija

TASTER ZA FORHEND

Privedila Dragana Timotić



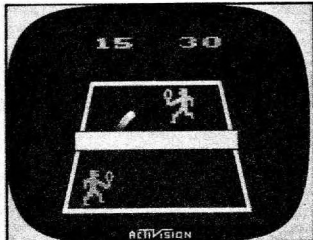
Uz pomoć teniskog kompjutera Profi 1 Verzija teniske igre firme Activision mogu se analizirati čitavi mečevi

Beli sport ponovo postaje popularan i mnogi zaljubljenici u tenis ponovo će posegnuti za svojim malo zaboravljenim reketima. Kompjuterska analiza i strategijske igre treba da im pomognu da ostvare što bolje rezultate.

Onaj ko je u tenisu u potpunosti ovladao tehnikom igre i zna kako i gde da plasiu svoje lopte, ima najveće šanse na pobjedu. U meču odlučujuću ulogu ima taktika - pravilan redosled namerničkih udaraca, plasiranje i potpuna iskorističnost svih telesnih mogućnosti. Na katedri za informatiku Univerziteta u Matmru, razvijen je specijalni program za treniranje uz pomoć kompjutera kako bi se optimizirale sve mogućnosti igrača. U ovom modelu simuliraju se teniski mečevi, a optimalni izbor raznih udaraca dobila se upotrebom matematičke teorije igara (slično kao kod ekonomskih modela planiranja).

U sistemu strategijskog treniranja koriste se sledeći podaci: odakle i dokle se prostire udarac; koja se tehnika izvođenja koriste, koji je postotak uspešnih udaraca. Količina podataka je pak ograničena jer se broj obračunatih podataka povećava eksponencijalno sa brojem karakterističnih ulaznih podataka.

Problem se javlja u trenutku prelaženja sa simulacije na pravu igru. Ovde se radi o takozvanom mentalnom treningu jer kompjuter pomaže igraču u učenju strategijskih postupaka. Prevođenje strategije koju je kompjuter predložio u verbalno uputstvo često donosi velike poteškoće. Osim toga ovaj program verovatno neće naći na



širu promenu jer se treneri plaše da bi im se kompjuter mogao upetljati u posao.

PROFI 1

Za profesionalne igrače tenisa i njihove trenere napravljeni su specijalni teniski kompjuteri. Jedan od njih je i Profi 1. Uz njegovu pomoć mogu se analizirati mečevi i tako poboljšati igra ekipe ili pojedinca.

Osnovni uslov za analizu igre jeste obuhvatanje svih pogrešnih i pobedonosnih udaraca jednog igrača. Ovu objektivnu ocenu igraču mnogo lakše prihvataju od subjektivnih stavova posmatrača tako da je olakšan dijalog sa trenerom.

Ovi kompjuteri dimenzija su džepnih računara i pošto za napajanje mogu koristiti i baterije (jedna baterija je dovoljna za 150 sati rada), igrači ih mogu nositi svuda sa sobom. Ukoliko dođe do nestanka struje, podaci se naravno memorišu.

Rad sa teniskim kompjuterom pruža sledeće mogućnosti:

- igrač je informisan o svim svojim i protivnikovim slabostima i snazi;
- kompjuter se orijentise na rezultate. Omogućava igraču i treneru da izvrše uporedne sa igračima iste ili druge starije kategorije i takmičarskog ranga.

- sudijsko mesto više nije potrebno jer kompjuter pokazuje rezultat sve vreme. Uz jedan dodatni uređaj mogu se informisati i gledaoci.

Korisnik kompjutera mora da prati sve vreme igrača i tok igre kako bi mo-

gao da pravilno ukuca redosled i vrstu udaraca. Kompjuter pravi već na samom startu razliku između uticaja prvog i drugog servisa na protivnika i registruje sve asove i duple greške.

Posmatrač mora za vreme meča da pritiska odgovarajuće tastere za forhend i bekhend udarce. To nije tako jednostavno jer se mora posmatrati i tehnika: longlajn, kros, stop, lob, smet, topspin, dravj i slajz stoje na raspolaganju. Za početnika su svi ovi nazivi prava "španska sela", ali svako ko redovno prati takmičenja u Wimbledonu i ona za Davis kup, brzo će ovladati ovom terminologijom.

Sa početkom igre započinje i rad kompjutera. On može po želji da izračuna i u procentima uspešnost izvedenih udaraca. Analiza igre se može vršiti nakon svakog seta ili tek na kraju meča, a uvid u sve podatke pruža ugrađeni štampač.

Prema broju različitih udaraca kao i odnosu pogodaka i promašaja, kompjuter može dati i podatke o kondiciji i koncentraciji igrača.

Za kontrolu rezultata jedan ovakav kompjuter je sigurno simpatična igračka. Ali, kako da početnik nauči da prebaci loptu preko mreže iako mu teren veći izgleda prevelik, na to pitanje tu ni kompjuter neće dati zadovoljavajući odgovor.

KOMPJUTERSKE IGRE

Svim onim neostvarenim asovima koji namesto reketa više vole džojstik, na raspolaganju stoji veliki izbor kompjuterskih igara počevši od onih pro-



stih ping pong igara pa do skoro realističnih simulacija jednog teniskog meča. Jedna od ovih realističnijih verzija je i "On Court Tennis" firme Gamemaster (Gejrnstar). Kompjuter poznaje sve vrste udaraca koji se inače primenjavu na pravom terenu. Na igraču je da se skoncentriše na igru, a trčanje za loptom preuzima kompjuter. Igra postaje još interesantnija ukoliko za protivnika izaberešmo jednog teniskog asa. Ivana Lendla, Džimija Konorsa, Džona Mekinroa ili Bjerna Borga. Svaki od njih čestovite ima svoju tehniku, a na nama je da izaberemo onog koji nam najviše odgovara.

Da bi igra bila još zanimljivija na raspolaganju su tri vrste podloge (pesak, trava i šljunak) i broj setova koji su dovoljni za dobijanje meča (jedan, dva ili tri).

Međutim, potrebno je ipak malo vežbe da bi se potpuno ovladalo servisom, forhendom i bekhendom u ovoj igri. Za učenje nam može poslužiti i sam kompjuter za nekoliko sati treniranja.

Kako igra ne bi dosadila kompjuter menja svoju jačinu u toku igre. Ukoliko igrač počne da gubi i kompjuter malo oslabi. Ako pojačamo tempo i on igra žestocije.

Kompjuterske igre su tu da vreme brže prođe. Čak i one najbolje simulacije teniskih igara ne mogu da posluže kao trening pravoj igri. Doduše, nešto malo se može naučiti o strategiji igre ali ne i steći osećaj za loptu.

OLIVETTI M22

Profesionalni personalni kompjuter Olivetti M22 sa visokim mogućnostima, spada u grupu prenosnih modela. Odlučuje ga nekoliko novih tehničkih karakteristika. Na primer, ima dva mikroprocesora od kojih drugi obavlja nove (definisane od strane korisnika - "Personal Windows") naredbe u koje spadaju: jednostavna obrada teksta, podsjetnik, kalendar zakazanih termina, adresa, plan aktivnosti, budžet, kalendar i funkcije džepnog računara. Time se ne smanjuje brzina rada sistema. Osim toga, jedan deo RAM memorije može se definisati i koristiti kao dodatna disk jedinica (Silicon Disk).

Druga osobina M22 je njegova kompaktna izrada (401 mm mm x 91,4 mm x 344,4 mm) i težina manja od 8 kg. Operativni sistem mu je MSDOS. Tekst se postavlja na LCD displeju koji se podiže i na taj način oslobađa tastaturu. Olivetti M22 sjedinjuje na taj način prednosti prenosnog PC-a sa funkcionalnim osobinama stacionarnog kompjutera; visoki memorijski kapacitet, profesionalna tastatura, mrežno napajanje (opciono).

Centralna jedinica sastoji se od dva CMOS 16-bitna mikroprocesora 80C86 sa frekvencijom clocaka od 4,77 MHz i internim 8-bitnim bus-om. Drugi mikroprocesor preuzima upravljanje nad pomenutim "Personal Windows-ima" pri čemu se ekran deli na prozore za prikazivanje informacija, dok su podaci zaštićeni rezidentnim programima. On kasnije preuzima funkcije systemstartera i kontrole. ROM memorija koja stoji na raspolaganju za ovu svrhu ima kapacitet od 96 KB.

Osnovna konfiguracija obuhvata RAM memoriju kapaciteta 256 Kba koja se može proširiti na 1 Mba; jednu 5,25 inčnu disk jedinicu sa kapacitetom memori-



je od 360 KB. Postoji i mogućnost da se jedan zaštićeni deo radne memorije koristi kao druga disk jedinica. Pritom korisnik može da bira kapacitet memorije između 64 i 360 KB. Ukoliko je potreban veći kapacitet, na raspolaganju stoji integrirani hard disk od 10 MB.

Osnovna verzija oduhvata i serijski (EIA RS 232C, CCITT V24) i paralelni (Centronics) interfejs za priključenje periferija, interfejs za "miša" i dodatnu utičnicu za proširenje u vidu komunikacijskih interfejsa.

LCD displej kapaciteta 25 linija po 80 znakova funkcioniše po novoj Backlight tehnologiji, omogućavajući ugodno čitanje sa ekrana nezavisno od osvetljenosti prostorije. Regulator osvetljenosti ekrana ima šest nivoa a grafička rezolucija je 640 x 200 tačaka. Tastatura ima 85 tastera, numerički blok, 10 funkcijskih tastera i nekoliko LED statusnih indikatora. (D. T.)

IBM-ov LASER

Ako vam je potreban stari štampač koji može da štampa i do dvadeset stranica u minutu onda je najnoviji IBM-ov laserski štampač prava stvar za vas. U dva prihvatna nosača papira (za 250 i 550 listova) možete staljiviti papir raznih formata. Izlazni kapacitet je 550 strana. Grafika ima rezoluciju 240x240 tačaka po inču.

Na nesreću, kao i klasična pisaać mašina ovaj štampač ima delova koji se nakon štampanja određenog broja stranica moraju zameniti. Tako će vam toner uložak (neka vrsta ribona) potrajati za oko 10.000. foto-provodni uređaj za oko 20.000 a razvijak i "fuzer" (ne pitajte šta je to) svaki za oko 120.000 stranica. Što znači da će vam ovih poslednjih mje, uz isključivanje od preko 300 stranica dnevno dostajati za, otprilike, jednogodišnje bezbrižno štampanje.

Naravno, štampač možete priključiti na većinu IBM-ovih PC-a i to maksimalno na osam njih istovremeno (zašto istovremeno bit će vam jasno ako pogledate broje na kraju ovog teksta). Direktno priključivanje je moguće na sisteme 6150/51 kao i na System 36 i 38 u kojem slučaju emulira štampač 5215. Dodajmo još: 256 K memorije, 1,2 Mba u floppy-draži i mogućnost izbora najrazličitijih vrsta sirova. Dimenzije: 68x48x38 cm. Cena? Sitnica: 6408 funti. (Z. T.)



„TIK-TAK“ POLIGLOTA

Kompjuterizovana aparaturna (na slici) omogućava poslovnim ljudima da komuniciraju na 27 stranih jezika, čak i u slučaju da je jedini jezik kojim se služe njihov materijal.

Nazvan „Tik-Tak“, u saradnji sa Fakultetom za orijentalistiku Univerziteta u Kembriđu, ima i sistem matrica za obradu kineskog pisma.

„Tik-Tak“ je baziran na oko 500 „zidnih ploča“ - uobičajenih rečenica koje se koriste u poslovnim transakcijama. Svaka rečenica ima kodni broj i direktno ekvivalent u drugom jeziku. Kucanjem kodova za tražene rečenice dobija se prevod celog pisma, uz mogućnost

da se izmenit formulacija, otkuca dodatni tekst i dodaju detalji kao što su datum i adresa, pre nego što se odštampa konačni primerak.

Najnovija verzija, „Tik-Tak 2“ ima ugrađen uređivač teksta i mogućnost rada na više jezika. Adresa i datum mogu da se otkucaju na vrhu, zatim se potraže rečenice koje se žele, uz oznaku na kojem jeziku treba da budu. Svaka rečenica se tada pojavljuje na ekranu, prevedena na traženi jezik.

Ukoliko to neko želi, na ekranu mogu da se pokažu i rečenice na njegovom maternem jeziku, da bi se izvršila provera napisanog teksta. Tekst može da se rediguje dok traje ceo proces, ili može da se dodta tekst otkucan na tastaturi.

ELEKTRONSKA ČISTAČICA

U fabrikama su već stari znanci a kod kuće su nam poznatiji kao igračke - roboti. U međuvremenu je tehnika toliko napredovala da se mogu koristiti i kao pomoćnici u domaćinstvu.

Na sajmu Domotehnike u Kelnu, po prvi put je u SR Nemačkoj predstavljen kućni robot budućnosti po imenu „Robi“ („Robby“) koji uz pomoć ultrazvuka i kružnog kompas uspešno pronalazi svoj put u lavirintu nameštaja i vrata u svakom stanu. Pritom uz put čisti pod sa ugrađenim usisivačem.

Međutim, japanski konzern Tošiba priznaje da su potrebne još neke dorade do startovanja sa serijskim proizvodnjom. To se pre svega odnosi na iz-

čenje oškovia i zidova. Ni cena od 100.000 maraka niti pomalo kabaste dimenzije nisu pogodni za jedno domaćinstvo.

Poneka napačena domaćica sigurno bi se sprijateljila sa robotom koji joj pomaže, međutim problem tehnike jeste u različitim zadacima koje bi robot obavljao u kući.

Potekloca se javlja već kod navigacije. U fabrici, gde su sve mašine na svom mestu i gde su radnici naviknuti na određeni raspored, dovoljni su utvrđene staze i zvučna upozorenja. Međutim, ko kod svoje kuće ostavlja sve stolice i fotelje uvek na jednom mestu? Kako objasniti detetu ili životinji da se robotu skloni s puta? Zbog toga je se robotu ugraditi bolji navigacioni sistem od onog koji poseduje industrijski robot a za to je potrebno još vremena. (D. T.)





PROGRAMABILNI KABLOVI

Kod povezivanja komputera sa periferama ili više komputera u lokalnu mrežu preko serijskog interfesa, može doći do problema sa rasporom podataka na priključnim kablovima. Master Cable treba za probleme da sve ide na minimum. Sa deset programabilnih priključaka za svake strane možete se osvajati skoro razna vrata između priključanih uređaja. Programabilni po-

klojaci znači da se veza može proseliti na bilo koju nožicu konektora.

Najčešći standard kod serijskog prenosa podataka je RS 232, međutim, postoje i drugi. Imajući u vidu da i proizvođači uvode šarenilo u postojeće standarde, Master Cable za par minuta rešava sve probleme. Kod ekstremnih zahteva u načinu priključivanja postoji i "Net Modem" koji može se samostalno povezivati kao kod upotrebe modema. Da bi olakšali prilagođene, proizvodi se i izdvojeni RS 232 tester. Cena Master Cable je oko 80 a testera 60 maraka (J. P.)

I SLEPI KOMPJUTERAŠI

Brailler omogućava slepoj deci rad sa kompjuterom i otvara lepezu mogućnosti koje slede iz rada sa kompjuterima.

Uređaj koristi britansku kompjutersku Brajevu abuku tj. po jednu Brajevu ćeliju za svaki štampani karakter. Koristićene uređaja sa kompjuterom omogućava izbor jedne od mnogih (8 i roko) prihvaćenih varijanti Brajeve abuke.

Poseban softver za BBC-jev mikrokompjuter i ovaj uređaj omogućavaju: 1) da slepa deca koriste Brajevu abuku pri obradi teksta i kod vežbi kućanja 2) da se prima i čita CEEFAX ili ORACLE direktno iz etra preko Teletext adaptera.

Isprobivanja izvršena u više škola i koleđa za slepe pokazala su visok stepen pouzdanosti i prihvatanja pri radu.

Uređaj je samostalan, terminalni je na bateriji koja daje Brajeva slova u vidu uzdignutih tačaka na poliesterskoj foliji

i zasniva se na principu uzdignute tačke. Kratka beskonačna traka od izdržljive poliesterske folije prima Brajeva slova po celoj dužini. U svakoj ćeliji svih šest tačaka formiraju se u uređaju.

Kako se traka okreće u uređaju, one tačke koje su potrebne da bi se predstavila poruka, podižu se na traci pomoću



električno pogonjenih pinova, a na komandu ugrađenog mikroprocesora. Kada se traka zaustavi, sema tačaka se može pročitati kao poruka u Brajevoj abuzici. Kada uređaj dobije sledeću informaciju, specijalno oblikovani valjci izravnavaju traku.

Izuzetno dug vek baterije postiže se tako što ugrađeni mikroprocesor isključuje mašinu kada nema mehaničkog kretanja. Pritisnuta kontrolna

disku ili slanjem novih podataka aktivira se uređaj tako da se opet nalazi u stanju u kome je bio pre isključenja.

Isprobivanja trake na zamor pokazuju da se može izvršiti nekoliko stotina hiljada ciklusa podizanja tačaka i ravnina bez oštećenja.

Uređaj je napravljen tako da slepoj osobi omogućava da traku zameni za nekoliko minuta, a može se povezati sa bilo kojim personalnim mikrokompjuterom na isti način kao i printer. (Z. Š.)

SUPER-FLOPPY

Korisnici komputera do sada su uvek bili pred dilemom: kupiti hard disk kao spoljašnje proširene memorije za podatke i programe ili se zadovoljiti disketama kod kojih se lakota može desiti da dođe do izmene podataka ali zato nema problema sa njihovim čuva-

njem jer je moguće napraviti čitavu biblioteku.

Jedno ili drugo - ovo pitanje je uvek vodilo kompromisu. Najbolje bi bilo i jedno i drugo. Isto je i kod eksternih kompjuterske memorije. Tako je bilo do sada. Međutim, foto-div Kodak prodire svom snagom na tržište memorije sa magnetnim diskom i nudi jedinstveno rešenje, novu disketu koja u sebi sjedinjuje prednosti hard i floppy diska: disketa kapaciteta 10 MBajta (kao kod hard diska), ravno 30 puta veći kapacitet od obične PC diskete



Kako je moguće smestiti toliko bitova na jednu plastičnu disketu? Kodakovi inženjeri preneli su savremenu tehniku sa memorije hard diskova i to kod pokretanja glave čitača. Tako novi super-floppy ne traži podatke preko fiksno umemorisanih puteva nego koristi poegonske informacije koje su memorisane na disketi kako bi u pomoć glave čitača egzaltano sledio trag podataka. Na taj način se broj magnetskih tragova na disketi povećava sa sadašnjih 48 i 96 na 350. Brzina obrtanja je udvostručena na 600 obrta u minuti tako da su podaci gušće pakovani.

Hard diskovi su hermetičnim putem zatvoreni zbog velike prosetljivosti na spoljašnje uticaje. Ni nova Kodakova disketa nije mogla da ostane u starom papirnom poveru. Konstruktori su za nju izradili plastičnu kasetu, sličnu onoj koju imaju nove diskete od 3.5". Ovo je sasvim dovoljno za zaštitu a i cena od 25\$ po komadu je u tolerancijama granicama.

Međutim, potrebno je dostići novi standard, a to će biti najteže realizovati. Kodak se sprema na taj mikotrupni put i računa na pomoć svog mlađeg brata Verbatim. (D. T.)

KORNJAČA ROBOT

Podna kornjača za crtanje „Simone“ (na slici) koleđa iz Verga (Francuska) napravljena je kompletno od Lego kocki. Njome može da se upravlja sa računara Thomson T07, Thomson M05 ili Commodore 64 pomoću LOGO programskog jezika. Ova Lego kornjača, kao i svaka normalna elektronska kornjača, može da se kreće napred, nazad, da se obrće oko svoje ose, da spušta i podiže pisac i to kako u direktnom, tako i u programskom modu.

Ovaj projekat realizovali su učenici 3A razreda tokom školske 85/86 godine. Tehnički dosje koji su оформili sadrži, pored detaljnih sklopnih crteža i programa za upravljanje, planove i uputstva za konstruisanje polivalentne elektronske mape. Takav interjes moći će da upravlja radom 3 elektromotora koji rade na baterije od 4.5 V. Plan je na merno veoma proet kako bi učenici srednjeg kursa mogli da ga otmare. Cena kornjače sa interjesom je oko 1500 FF.

Pri radu sa računarnu T07 ili M05 potreban je, kao i kod povezivanja štampača Thomsonov komunikacioni regulator.

Kompletni tehnički dosje možete da dobijete ako upatite 100 FF u koris: „Foyer Socio-Educatif, Cooperative d'EMT“ i pošaljete na sledeću adresu: „College de Verg, 74380 Verg, France“. (D. M.)



svojim problemima sa vozačem. Ideja o autu koji bebija, makar time samo opisivao svoje tehničko stanje, dopala se mnogima u Detroitu a firma „Bjuik“ je prva krenula i sa njenom realizacijom. Njihov ovogodišnji model „Rivijera“ opremljen je kompjuterskim sistemom GCC (Graphic Control Center) koji direktno kontrolishe rad automobila i zamjenjuje svih 91 podsistema prisutnih na običnim, ne baš tako High-Tech modelima. Komuniciranje GCC sistema i vozača, iako ne još verbalno, odvija se preko monitora veličine 5 inča (12,7 cm).

Kompjuter se aktivira u trenutku kad vozač otvori svoja vrata. Posle detaljnog proveravanja raznih uređaja, GCC prikazuje svoje zaključke na ekranu u vidu 6 osnovnih izveštaja koji se odnose na klima-uređaje, opšte stanje automobila, trenutno podešenu radio-stanicu, dijagnozu eventualnih problema i tok putovanja. Ekran je osetljiv na dodir tako da je dovoljno samo pokazati prstom (zaboravite na bon-ton) prema vrsti informacija koje vas interesuju. Različiti ekranski prikazi omogućuje vam da promenite temperaturu, stanicu ali, na veliku žalost nekih od nas, ne i svetlice.

Najzanimljiviji deo sistema je kontrolor putovanja. Informacije kao što su brzina kretanja, pređena dužina puta, količina benzina u rezervoaru, menjaju se iz časa u čas, tako da CPU ne prestano radi i prikazuje na ekranu svoje nalaze. Bićete precizno obavješteni o potrošnji benzina pri različitim brzinama, prosečnoj potrošnji za vreme tog putovanja i koliko ćete milja moći da „iscediti“ od preostalog goriva ako sa takvom vožnjom nastavite. Ako kompjuter obavestite o dužini puta, izračunaće vam vreme dolaska uzimajući u obzir prosečnu brzinu za poslednjih 10 milja.

Ako se ne razumete mnogo u bregaste osovine i malo vam je stran automobilački žargon, ništa ne brinite, „Rivijera“ je posebnim interfejsom povezan za IBM PC AT u „Bjuikovim“ servisnim stanicama. U slučaju kvara, na ekranu se pojavljuje dijagnoza problema i detaljno uputstvo za popravku. CAM (Computerized Automotive) sistem je rezultat saradnje IBM-a, General Motorsa i Bjuika.

„Rivijera“ trenutno košta blizu 20.000 dolara. Predstavnici „Bjuika“ se ne izjašnjavaju o tome da li model bio skuplji ili ne bez tolike elektronike. Tvrdi, međutim, da su elektronske komponente mnogo pouzdanije od mehaničkih koje zamenjuju pa će i troškovi održavanja biti manji.

„Bjuik“ predviđa prodaju svih planiranih 47.000 „Rivijera“ ove godine. Ako im to zaista uspe, nova vrsta pokretnih kompjutera može biti na pomolu. Drugim rečima, ako se jednog dana opet nađete bezmaložno zaglavljivi u nekoj saobraćajnoj gužvi, ne gubite živce i vreme: uključite PC i završite izveštaj koji ste još na poslu započeli.

Zorica Jelić

DVA NOVA SCHNEIDER-a

Schneider je pripremio dva senzacionalna božićna poklona. Prvi je IBM-u kompatibilni računar kojim Schneider želi da uđe u 16-bitni svet. Ekran je od 16 inča, tastatura je standardna sa dodatnih 10 funkcijskih tastera. Tu je i odvojeni blok sa ciframa i ugrađenim kursovima. To otkriva korišćenje.

Novi kompjuter je opremljen diskretnim jedinicama od 5,25 inča. Na tržištu će se pojaviti tri verzije: osnovna sa jednim diskom, proširena osnovna sa dva diska i takozvana XT verzija sa jednim diskom i jednim ugrađenim tvrdim diskom.

Radna memorija osnovne verzije

sma 512 K Bajta. Ugrađena je i kartica za boju. Postoje dve mogućnosti: rezolucija od 640 × 220 tačaka kod crno-belih slika i rezolucija od 320 × 200 tačaka sa četiri boje i 16 boja u takva-nom tekstu modusu. Najinteresantnija novina je svakako četa osnovna verzija čija koštati ravno 2500 maraka.

Kod Joyca, kompjutera za obradu podataka, pre kratkog vremena je drastično smanjena cena sa 2490 na 1800 maraka. U isto vreme promovisan je i novi Joyce plus. U odnosu na prethodnika ovaj model mađi za cenu od 2500 maraka dve disketne jedinice i udvostručenu memoriju - ustroje 256 K Bajta moćnih 512 K Bajta. (D. T.)



OKOM KOMPJUTERA

Novi Kompjuterski sistem za obradu slike veoma precizan, C-VAS 3000, koristi tehnologiju koju je usavršio tim stručnjaka iz Odeljenja za analizu slike Univerziteta u Manchesteru. Pogodan je za raznovrsne industrijske namene i istraživački rad.

Na slici je prikazana TV kamera velike rezolucije sa 625 linija, usmerena na ploču sa štampanim kolom, kako bi se uvećao detalj na monitoru u boji. Kamera može da se montira na mikroskop, kako bi se direktno analizirala biološka materija ili drugi materijali.

Osnovni sistem se sastoji od terminala i komandne ploče, specijalizovanog procesora slike i monitora u boji velike rezolucije sa grafičkim manipulatorom „mis“. Dodaci uključuju do tri dodatna terminala, štampač velike brzine i olakšice za povezavanje sa raznim video i digitalnim informativnim izvorima.



PAMETNI AUTO

Većina današnjih vozača shvata da im sa autom nešto nije i ređu tek kad čuju neko „jvrc“, „klank“ ili „ššš“. Auto iz američke TV serije „Night Rider“ iz prevođa „Noćni jahat“ razgovara o

KOMODOR 128 / KOMODOR 128

Izlasa je iz stampe:
"PRIRUČNIK ZA KOMODOR 128"

Na jedan mestu je detaljno
objašnjeno rad u dva tri moda:
1. C54 i CP/M. Kvalitetna:
2. kapa, plastificiran povez.
3. CENA 2.500 din

Takođe se možete pretplatiti
na knjige koje su u pripremi:
1. "PROGRAMER'S GUIDE" (3.000)
2. "INTERN 128" (3.000)
3. "CP/M PLUS UPUTSTVO" (2.500)
4. "UPUTSTVO ZA 1571" (2.000)

KUPCI PRIRUČNIKA UZIVAJU POPUST
NA BUDUĆA IZDANJA OD 20%

"KOMPIJUTER BIBLIOTEKA" FILIPA
FILIPovića 41, 32000 ČAČAK
telefon 032 - 31 - 20

COMMODORE SOFTWARE SERVICE

Summer Games III + kasetas = 900 dinara
- Visitors (Impossible Mussion II)
- Bomb Jack !!!
- Boulderdash IV
- Fire Light (Night Shade II)
- Gyroscope II
- Uridium II
- Starquake (Nodes of Yesod III)
- Slapshot Hockey II
- Elektra Glide
- Amazon Women

Programi + kasetas = 1200 dinara. ALEK-
SANDAR OSTOJIC, STRUMIČKA 80 11000
BEOGRAD, tel. 011/489-8599

COMMODORE komplet:

MERCENARY
SABOTEUR
FOURTH PROTOCOL
PING PONG
MADONNA
COMMANDO III
GOONIES
KAWASAKI

Komplet i kasetas 1500 dinara. Moguće izme-
ne. Marko Živanović, Krfska 16 19000 Zajetar

NAJNOVIJE IGRE! Komplet A: Kane, The fire-
noses, Soccer IV, Hacker, Back to the future,
Hand fittsfull of buck, Mc Gulan ACE. Sa
kasetom 1200 dinara. Požarevačka 6, 11000
Beograd, tel. 011/431-986

KRAPIKO SOFTWARE. Najnoviji komplet:
Basketball 3, Falh and's '82, Mundial '86,
Back to future 1, Who dares wins 3, Kane
merceraaru, Vie at Kung Fu, Are of Yesod,
Back to future 2, Komplet + kasetas + PTT
= 1400 din. Sve programe snimam sa turbo
tape. KIRALJ DENIS, Orehšaviteva 1, 55000
Slavonski Brod, tel. 055-238-866.

COMMODORE 64: Commando 3, Staff 5.6,
Robin on wood, Rocket Roger, Ghostbusters
II, Bounces, Spiffite 40, Amiga simulator,
Uridium, Tex Willet, Tom & Jerry, Beverly
Hills, Slapshot hockey II, Back to future I &
II, Amazon women, Transformens, Monty
on run, One mandroid, Night shade, Ping
pong, Gyroscope: izaberite 10 programa +
kasetas 1000 d. BRANISLAV COBANOV, P.
Drapsina 55/1, 21480 Srbobran i GABOR JAN-

KOVIĆ Dr Dorda Bastića 25, 21480 Srbobran
tel. 021/730-364.

PRODAJEM uputstvo za GRAPHICS BASIC,
najbolji BASIC za COMMODORE 64. Cena
samo 500 din, program snimam besplatno.
Danilo Merković A. Carnojevića 73/28 24000
Subotica 024/44-434

COMMODORE 64 - preko 1700 hit programa
koje možete nabaviti pojedinačno ili u komplet:
FORMULA ONE SIMULATOR, The force,
Fort witch, TITANIC, CHAUSES of
CNALLS, Zorro II, ROCKY III, DRACK, Don
MARTIN, Mikie, Corone's rift, Dolphin, LO-
ROS of midnight II GREEN BERETES, Summer
games III. cena: 1500 din + kasetas. Sva
obaveštenja dobićete u besplatnom katalogu
ili na tel: 015/25-772 Branka Vrhovac, M. Tita
4 15000 ŠABAC

PRODAJEM za C-64: reset-modul, turbo ostaje
nakon resetiranja većine programa (3.500
din); Turbo-modul + RESET, turbo u modulu
(5.500 din); MONITOR-modul, rad u
strojnom jeziku (5.500 din), T - priključak za
2 kasetofona, presnimava zaštićene programe
(2.500 din); navlaka - zaštita od prašine,
za kompjuter (600 din), za kasetofon (300
din); programi... tel: 714-688 Zdenko Ši-
munić Kolareva 3 41410 V. Gorica.

C-64! Sprečite LOAD - ERROR sa programom
YUSTIF (500 din) Mile Božinović, M.
Milkovića 27 11222 JAJINCI

DŽOJŠTIK (KVIKŠOT II za Commodore i

COMMODORE 64 Najpopularnije igre juna.

Komplet 10:

- BOULDERDASH IV
- BEVERLY HILLS
- SLAPSHOT HOCKEY II
- FORBIDDEN FOREST II
- STARION (DESERT FOX II)
- HUNTER PATROL
- TUMMOR
- AMAZON WOMAN

KOMPLET 13:

- V VISITORS (IMPOSSIBLE M. III)
- NIGHT SHADE II
- RASPUTIN
- STAROQAKE
- URIDIUM II
- FORBIDDEN FOREST III
- PITFALL II
- MAGIC TALISMAN

KOMPLET 14:

- ZORRO II
- ROCKY III
- FORMULA ONE
- TARZAN BOY
- GLADIATORS
- APOLO
- ZZ TOP
- LORDS OF MIDNIGHT II

Komplet + kasetas + poštarina = 1200 di-
nara 2 kompleta 2000 dinara. Sva 3 kompleta
samo 3000 dinara. Plaćanje pouzetcem. DRAGAN
JAGLIĆA, Junja Gagarina 158/19, 11070
NOVI BEOGRAD, 011/156-445.

spectrum i kempston interfejs za spectrum
PRODAJEM novo nekorisćeno! 011-563-334

D.X. EUCALYPTUS - Najnoviji hitovi (Vie at
Kung Fu, Rats, Carpye, Tazz.) i super ludji
paketi. Besplatan katalog. Robert Tomić, Ro-
vinjska 4, 51440 Poreč, tel. 053/333-836.

COMMODORE 64: Commando 3, Staff 5.6, Ro-
bin on wood, Rocket Roger, Ghostbusters II,
Bounces, Spiffite 40, Amiga simulator, Uridium,
Tex Willet, Tom & Jerry, Beverly Hills,
Slapshot hockey II, Back to future I & II,
Amazon women, Transformens, Monty on
run, One mandroid, Night shade, Ping pong,
Gyroscope: izaberite 10 programa + kasetas
= 1000 dinara. BRANISLAV COBANOV, P. Drapš-

KOMODOR 64/KOMODOR 64

Izlasa je iz stampe knjiga

1. MEMORIJSKE LOKACIJE C64

Mezobilazna knjiga za programere u
bezbizni i sasincno hardware i sve one
koji žele da upoznaju DUSU svog računara
Na jednom mestu sa skoro 200 stranica
detaljno objašnjene sve memorijske
lokacije

Knjiga je kvalitetno stampana, tvrdo
ukoricena, plastificiran povez.

Cena 2.500 din

IZDANJE U PRIPREMI:

2. KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA NA
KOMODORU 64

Komacno prava knjiga za sasincno
programere. Za početnike i iskusne. Kroz
lekcije su obradjeni sva podruccja rada
na sistemu teorija, ja, pitanja, odgovori,
200 stranica. Knjiga je kvalitetno
stampana, tvrdo ukoricena, povez
plastificiran.

Cena u pretplati 3.000 dinara

"KOMPIJUTER BIBLIOTEKA" Filipa Filipovića
41, 32000 Čačak, tel 032-31-20.

na 55/1, 21480 Srbobran i Janković Gabor, Dr
Dorda Bastića 25, 21480 Srbobran, tel.
021/730-364.

COMMODORE 64 - KOMPLET WV: Rasputin;
Saboteur; Fairlight; Uridium 2; V Visitors;
Star Quake; mister Pixel; Circus cirque;
Canoe race; Orpheus; Sub sunk; Apple II simulator;
Psi Quake - 1; Hes were; Bomb Jack;
komplet = kasetas + PTT = 1500 dinara.
Pojedinačno: Pole position II; Green beretes;
Pyjaramas 4; Corones rift; Formula one;
Titanic; Zorro II; Mikie; Summer games III
... Sava Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac,
tel. 015/24-685.

KOMODORCI super komplet: Rasputin, Pole
position 2, Cstle Wolfens, Iridium i još 16
najnovijih programa sa kasetom 2000 din.
Katalog besplatan. Dragoljub Katik, M. Tita 81,
Grebena.

SINCSOFT

300 najnovijih hitova

za Spectrum po super niskim cenama. Away of the Tiger

ispisano dr

BESPLATAN KATALOG

Redoslovic Menad

Kumodratska 316, Beograd, tel. 011/499-230

VOLIM FORTRAN, DUŠO!

Pretpostavljamo da neki ljudi zaista koriste kompjutere za pravljenje salda na svojim bankarskim računima. Međutim, autori erotskog softvera su došli na ideju da naprave programe koji su zabavniji, kao što je "Vatreni zodijski" (na slici dole), "Ulični život" i "Francuske razglednice".

U preporuci čitaocima još piše: "Volim kad sa mnom razgovaraš na Fortranu, dušo!"



DŽOBOSV „NEXT“

Osnivač Apple-a, Steven Džobs, sa mnom što je otišao iz svog matičnog preduzeća kada ga je novi direktor firme u Kupertinu, Kalifornija, izveo pred sud. Optužnica je glasila: Džobs je sa sobom odneo poslovne tajne i završavao je pet vodećih stručnjaka. Sredinom januara čitava stvar kao da je legla. Obje strane su se zadovoljile sporazumom van sudnice. Ipak, iako niko to glasno ne kaže, Steven Džobs je (opet) prikrčen.

Do svade uopšte ne bi došlo da je Steven nametavao da proizvede krompir ili televizijske antene. Ali Džobs, koji je pre deset godina kao prvi i zagriženi Computer-Freak (zajedno sa kongenjalnim tehničarem Stivom Vozniakom) napravio prvi Apple i ponudio ga tržištu, ima sasvim drugačije namere. Na umu mu je kompjuter namenjen korišćenju u školi i na fakultetima, mašina sa sposobnostima i mogućnostima jednog malog MAIN-FRAME (veliki sistem) na kojem bi se simulirali komplikovani termodinamički procesi ili eksperimenti iz oblasti atomske fizike. Kompjuteri ove vrste koštaju između 70.000 i 100.000 maraka. Džobs, naprotiv, razmišlja o prodajnoj ceni od najviše 15.000 maraka. I ime je utvrđeno: novi Džobs-kompjuter zvaće se „Next“ (sledić), isto kao i njegova novosnovana firma.

Ovaj kompjuter ne konkurisuje direktno Apple-u, ali su se njegovi proizvo-

dači ipak očigledno uplašili. Tako je i došlo do sudskog spora koji se odulio mesecima. Primirje je tek nedavno potpisano. Džobs mora da udovolji na tri zahteva. „Next“ mora da ima drugi ko-



rusički sistem i softver od onog koji ima Apple; ne sme se pojaviti na tržištu pre 1. jula 1987. i Džobs mora dostaviti jedan prototip Apple-u da bi proverili nije li neki patent povređen. (D. T.)

FLAŠ GORDON I NOVOSADSKI KVIZ

Najnoviji kviz televizije Novi Sad kakazje kako nekritički korišćenje kompjutera može da izazove jezu koja se, kako emisije teče, pretvara u jaku mučninu a kulminira teškom depresijom koju predstojeći san u mekom krevetu ne može da izleči. „Programeri“ koji su

pravili softver za ovu emisiju kao da su se trudili da nebuloznim rešenjima dokažu običnom narodu kako je kompjuter ipak sprava za povlašćene slojeve, koji svojom intelektualnom snagom mogu da shvate šta se na ekranu događa.

I stvarno, kada počne ona fantomska igra tako elegantnog naslova „Lavirint“, običnom gledaocu srce uzdrhti od ušišćenja jer se nalazi pred produktom vrhunske tehnologije i još nepriznatog domaćeg genija. U tom trenutku u hiljadama soba širom zemlje vladaju mlika tišina, gasi se svetlo a nešto manje od milion mozgova pokušava da shvati ut čemu je fazon. Najveća nepravda čini se doći, čija luda želja da onaj rahičinski čovečuljak koji se kreće po sobama lavirinta padne i slomi glavu (ili bar nogu), ostaje uskraćena.

Da je drug Crnjanin (ili neko drugi...) na vreme izvukao pouku iz namreženje sopstvenog „kviza“, shvatio bi značenje reči koje je jednom prilikom izrekao Flaš Gordon:

„Dej, kako bi bilo da odmor provedemo na Zemlji.“

Srdan Radivojčić

ORAO 6,5 MILIONA

Varaždinski PEL nudi, zaista, nešto neskvalidnije „orao“ od 32 k može se kupiti za samo 6,5 miliona dinara (starih). Naravno, ovaj ekstra popust namenjen je školama.

Druga novost je da konfiguraciju „orao“ + monitor + kasetofon možete da dobijete za 14,5 miliona (starih). Pa

šta čekate? Javite se odmah na telefon: 011/750-859.

SERVIS 'KOMPJUTER'

U poslednje vreme, na redakcijski telefon, javlja se sve više čitalaca Sveta Kompjutera sa molbom da im se pomogne oko popravke kompjutera. U želji da pomognemo svojim čitaocima posetili smo jedan servis za popravku kompjutera. U razgovoru sa vlasnikom ovog servisa Milanom Matijaševićem saznali smo da najveće kvarova na kompjuteru Commodore 64 potiču od pogrešnog spajanja reset tastera. U najvećem broju slučajeva pregovori osiguravaju. Mnogi čitaoci ustanove da je osigurati pregoreti i krenu u potragu za rezervnim. Pošto originalni osiguraci za YU standardu u našim prodavnicama ga ne možete naći. Problem možete rešiti na sledeći način. Kupite domaći (manji) osiguraci iste snage i zalomite ga za originalni koji je izgorio. Obavezno izvadite start osiguraci iz podnožja i na stolu izvršite lemljenje. Nipošto ne možete lemlitiom dodirivati kompjuter jer možete prouzrokovati mnogo veći kvar. Kada ste spojili ova dva osiguraca, originalni vratite u njegovo podnožje i kvar će najverovatnije biti otklonjen. Ako nakon ove intervencije vaš kompjuter i dalje ne radi onda vam savetujemo da se obratite servisu 'KOMPJUTER'. Možete otići direktno u radnju koja se nalazi u naselju „Sava Kovačević“ u Zemunu, ulica Prvomaj-ska 8, ili pokušajte da se konsultujete telefonom (011) 213-836.



Proble-Matični

Na prvom programu francuske televizije (TF1) pobela je od 26. maja da se prikazuje prva televizijska serija koja se sastoji od crtanih filmova animiranih pomoću mikroročunara. Serija nosi naziv „Matics“ („Matični“) i sadrži 27 epizoda od po 3 minuta. Tema serije su luckasti doživljaji mnogobrojne porodice Matics: Pris-Matics, (Priz-Matični), Syste-Matics (Siste-Matični), Fleg-Matics (Fleg-Matični). Pokušajte sami da pogodite ostale!

Tu je i profesor (SAM svoj majstor) koji se bavi sastavljanjem Skirkova (Squicks): životinica-mašina. Ove mašince su praktično beskorisne (projekat nije iz SAM-a) ali njihovo sklapanje će dovesti do stvaranja preteće računara. Po-menata serija napravljena je sa ambicijom da razonodni gledaocima, objašnjavajući im izvesne tajne informatike kako bi prikazala da su mnoge stvari, koje obični gledalac smatra misterioznim, u suštini veoma proste.

Autor ovog poduhvata demistifikacije je Žak Ruksel (Jacques Rouxel) koji je tvorac izuzetno slavnihih Šadoka (Shadoks)...

(D. M.)

BAŠ SVE Commodore 64 programe, čak i višedjelne, nezastičene, nudim za samo 40 ND! Tražite besplatan katalog, **BRANISLAV NIKOLIĆ**, Dure Pucara 34/1, 41020 ZAGREB.

COMMODORE 64: u ovom oglasu samo ono što je rijetkos u ostalim.
PAKET 6A: NIGHT SHADE, TOM & JERRY, TUMOR TIR-NA-NOG II, BALL DEMO AMIGA TIME TUNNEL, STELAR 7, STARI-ON URIDIUM, DRAGONSKULLE

PAKET 6B: BOULDERDASH 4, SOCCER 4, CASTLE WOLFENSTEIN, THUND ERBRIDS, LONG JUMP, PLAYFULL PROFESSOR, CASTLE OF DR. CHEEP, P. R. ASTRONOMY FORBIDDEN FORESTII, SLAPSHOOT HOCKEY II

PAKET 6C: YIE AR KUNG FU, PING-PONG, BACK TO SCHOOL, GYROSCOPE II, STRONG MAN, SHOWJUMPING, MADONA, ELECTRA GITARE, WORLD CUP II, SCUTTLE

PAKET 7: 25 uslužnih programa + kazeta = 2000.- (EASY SCRIPT, ATARI, THE QUILL, SPECTRUM 48K...)

POJEDINAČNO: LITTLE COMPUTER PEOPLE, RATS EROTICOM, FOURTH PROTOCOL, ONE MAN DOROID, KENNEDY APPROACH, MOTY ON THE RUN, GOONIES, AMAZON WOMAN, FROGGER 3, SUPERNOVO: RASPUTIN, POLE POSITION II, FAIR LIGHT, TOCK N WRESTLE. DO IZLASKA JOŠ MNOGO NOVIH. BESPLATAN KATALOG. **PAKET + KAZETA = 1800.- DAMIR KRNIĆ**, PP 55, MATULJI, 51211. TEL. (051)741-664

OSIGURAAI ZA COMMODORE-64!

ŠTA RADITI KAD VAM PREGORI OSIGURAAI? ICI U SERVIS I SKUPO PLATTI PO PRAVUK! NE! PRESPOJITI IH ŽICOM? NIPOŠTO! ORIGINALNE OSIGURAAE PRODUŽENOG TRAJANJA! OSIGURAAI NIKAD NISU SUIVIŠNI - PORUČITE IH NA VREME! **KOMAD 600 DINARA**. TELEFONI: 021/55-973 i 021/59-573 od 12-15 h

COMMODORE 64 - Starquake Iwo JIMA, BOMB, JACK, Rasputin, Little computer peopla, Slapshoot 2... i isto kao ALBREHT u kompletu (bilo kojih 8 prog. + kazeta = 1500) i pojedinačno. Najbolji i najbezbedniji razdelnici. **Vladimir Poleksić**, 11000 Beograd, Baba Višnjiņa 19 tel. 459-679

KOMODORCI i najnoviji hitovi za kasetu i diskete: Night shade 2, Rasputin, BOMB JACK, URIDIUM II, Boulderdash IV, Slapshoot II, i drugi. Super ponuda: 150 najboljih + kazete = 9.500 din. **Mos soft**, III bulevar 130/193, **Novi Beograd** tel: 011/446-744

FUTURE ORION I DALJE ZA KOMODORCE NAJJEFTINIJI I NAJPROFESIONALNIJI. Isporuka za 24 sata! **GOLD KOMPLET**, izuzetna prilika za

COMMODORE 64! Veliki izbor najnovijih programa - pišite, nazovite, uverite se!!! **HORVATEK RAIKO**, Njegoševa 13, 42000 Varazdin i **LOŃCARIĆ JOSIP**, N. Revolucije 1/93, 42000 Varazdin, tel. 042/41847.

NAKUPIŠTE POJEDINEM KOMPLETE IGARA!

AKCIONE IGRE

09/786

GOLDEN TACTISMAN; NIGHT SHADE; TUMOR; SPUEDWARR; SPACE TUNNEL; CASTLE DR.; CREEPY; GYROSCOPE 2; SLAPSHOT HOC-2; MUNDIAL II; 96; PENETRATOR; STRONG MAN; CHUKLE EGGS 4; WILLOW PATERN 2; BOULDERDASH 4; POMER BOOT; WIZARDRY;

1 KOMPLET+KAZETA+POSTRAJMA=23000.

SPORTSKE SIMULACIJE

/KOMPLET OD 12 IGARA 11800 D./

SIMULACIJE LETENJA

/KOMPLET OD 12 IGARA 11800 D./

BOBAN M. RATAK MITROVICA 96

11030 BEOGRAD #11/514999

početnike: 230 igara na našim kasetama svega 4800. HIT KOMPLET za ljubitelje sporta pedesetak atraktivnih igara (Summer Games I i II, Winter Games I i II) na našim kasetama 3800 dinara. **KOMPLET NOVITETA** (pedesetak igara zajedno s kasetama 4200 d) Adresa: **41000 ZAGREB**, Rubetovića 7 Tel. (041) 417-052.

COMMODORE - NAJNOVIJI KOMPLET - BASKETBALL 3, MUNDIAL 86, WHO DARES WINS 3, YIE AR KUNG FU, WORLD CUP 2, MERCENARIA, PITSTOP 3, HARBALL, TOUR DE FRANCE, B. McGUIGAN BOXING, ON COURT TENNIS, SLAPSHOT HOCKEY 2, TOMISLAV MILETIĆ, ZRINSKA 52, 55000 SLAVONSKI BROD, (055 236 275), KOMPLET + KAZETA + PTT = 1500 din.

KOMODORCI MNOGI SE VEĆ GODINAMA BRZO I POVOLJNO SNABDEVAJU SVIM PROGRAMIMA ZA KASETU, DISK NA JEDNOM MESTU. PRIDRUŽITE SE I VI. SVAKODNEVNO MNOGOSTRANJI PROGRAMI, NAJJEFTINIJI KOMPLETI, I SAVETI ZA POČETNIKE. TELEFONOM POŠLE 12. **AMDROŠIĆ ZDENKO**, DRUGI BULEVAR 34/52, **11070 NOVI BEOGRAD**, TEL: 131-641/011

COMMODORE 64! Veliki izbor najnovijih programa - pišite, nazovite, uverite se!!! **HORVATEK RAIKO**, Njegoševa 13, 42000 Varazdin i **LOŃCARIĆ JOSIP**, N. Revolucije 1/93-42000 Varazdin, tel. 042-41847

COMMODORE SOFTWARE SERVICE

Vam nudi apsolutno najnovije programe. Iskoristite priliku da uvek budete aktuelni i bolji od drugih. Naručite katalog i uverite se. **ALEKSANDAR OŠTOJIĆ**, Strumićka 80, **11000 BEOGRAD**, tel. 011/489-8599

PRODAJEM NAJNOVIJE PROGRAME ZA COMMODORE 64, U KOMPLETIMA PO 15 IGARA. CENA KOMPLETA 2000 DIN, TRAZIŠTE BESPLATAN SPISAK. Nenad Kalba, Slavke Đurđević 85-1/29, 35000 Svetozarevo, tel. 035/27-119

COMMODORE 64, FORCE-visitors (Impossible mission III) Uridium II, Fairlight (Night shade II) - Elektric glide, Starion i isto kao Poleksić u kompletu (bilo kojih 8 + kazeta = 1.500) i pojedinačno bezšumni razdelnici! **Ivan Albreht**, Ivana Milutinovića 81, **11000 Beograd** tel. 436-715

COMMODORE - 64: komplet I.7: Night shade, Staring man, Tom & Jerry **KOMPLET I.8:** Slapshot hockey 2, Rasputin, Starquack, Firelight, Mazon women, Elektra glide, Time tunnel **KOMPLET I.9:** Uridium, Porno show, Starion, Orfeus, Space dudd, Gloskopce 2, Ping pong
 Programi + kazeta 2.000 dinara. **Vuksan Bulatović**, Đerdapska 10, **Beograd**, tel. 011/406-836

Commodore 64 najnoviji programi, ovekovene hitovi, brza usluga, niske cene. **Vladimir Manić**, Jurija Gagarina 167/35, **11070 N. Beograd**, tel. 011/169-673

COMMODORE - 64 Komplet I.7: Night shade, Strong man, Tom & Jerry, Hunter patrol, Beverly Hills cap, Bolderdash 4, Enigma force. **Komplet I.8:** Slapshot hockey 2, Rasputin, Starquack, Firelight, Amazon women, Elektra glide, Time tunnel. **Komplet I.9:** Uridium, Porno show, Starion, Orpheus, Space dudd, Gloskopce 2, Ping pong. Programi + kazeta 2000 dinara. **VUKSAN BULATOVIĆ** Đerdapska 10 **Beograd** 011/406-836.

RAZDELNIK: „dvadeset“, 2 režima rada (3600 d.)

„DVADESET PLUS“ 2 režima u oba smer! Laka verifikacija. Ugrađen piezo zvučnik - zvučnik kontrola premsivanjima. (5600 d) Uputstvo, garancija. **KESLER VIKTOR**, Rumenička 106/1, **21000 N. Sad**, tel. 021/334-717.

TURBO TAPE za Commodore 128. telefon (011) 603-964.

COMMODORE - Najveći izbor svih vrsta programa u SFRI na disketi i kaseti sa novitetima iz maja 1986. Besplatan spisak programa. Od Hardvera imamo Speedos plus uređaj koji deset puta ubrzava mnogobrojne funkcije C-64 i disk drajva 1541, nešto novo i stvarno vredno, isporuka odmah. Utiliti 9 - modul sa 9 najboljih korisničkih programa za kasetu i disk. Isporuka odmah. **Deni - Ozren Đukić**, 41000 Zagreb, Calogovićeva 5, tel. 041/688-004.

VELIKA RASPRODAJA PREOSTALE PUVOKLASNE LITERATURE:

COMMODORE 64: PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE - 1450 d, MAŠINSKI JEZIK ZA POČETNIKE - 1250 d, GRAFIKA I ZVUK NA C 64, BASIC PRIRUČNIK I SIMON'S BASIC - sve po 950 d, i PASCAL - 600 d. Na višestruke naruđbine popust 10%! **DUŠKO BIJELOMIĆ**, CENTAR 1, 54550 VALPOVO, tel. 054/62-665 ili 041/683-141.

INTER COMMODORE SOFTWARE PRESENT.

Još uvek najjeftiniji i nepouzdaniji club vam predstavlja komplet od 25 NAJNOVIJIH programa! po ceni od 2500 din. SA KASETOM! Između ostalih: Rocky 3.4; Sease of wood (II); V-VISITORS (Impossible 2 - nevišena grafika); Formula one (Pit stop 4); Black Fara (II); Nodes of Yesod 3; Gladiators... Super brza usluga. Besplatan katalog NE ZABORAVITE SA INTER-SOFTWAREOM je formula uspeha!! **DARKO ŠUMRAK**, Agostina Neta 84, **11070 N. Beograd**.

NASTAVAK SPISKA NAGRAĐENIH

Kompjutersku knjigu, dar „Tehničkih novina“, dobili su:

191. Žolt Vilagoš, Edvard Kardelj 27, 24312 Gunaros
 192. Rade Mišević, Maršala Tita 45, 26360 Plandište
 193. Dražen Lišić, Maršala Tita 51, 75270 Živinice
 194. Ante Hrvatić, Bihačka 11/S, 58000 Split
 195. Branislav Krstić, Moše Pijade 112/18, 26000 Pančevo
 196. Miroslav Lončar, Prugovac, Kozarevačka 9, 43362 Kloštar Podravski
 197. Mirza Jurić, Rade Vranješević 45/VIII, 78000 Banja Luka
 198. Vladimir Pajić, Bratstva i jedinstva 5-8/10, 35210 Vrnjačka Banja
 199. Goran Samojlovski, Ivo Lole Ribara 259, 91220 Tetovo
 200. Radmilo Pešić, Skojevska br. 60, 75000 Tuzla
 201. Zoran Mrkonjić, Nace Tomičića 12, 76100 Brčko
 202. Ivan Caro, JNA 13, 21425 Vajska
 203. Bojan Radoković, Veljka Vlahovića 35, 12000 Požarevac
 204. Goran Litričan, Branka Radičevića 106, 23316 Bašaid
 205. Banić Frančin, II Gajnički vidikovac 3, 41090 Zagreb
 206. Janoš Tišić, St. Filipovića 67, 24000 Subotica
 207. Zdravko Mrdalj, Od Gaja 72, 50000 Dobrovnik
 208. Kiril Mladenov, Iriška 28, 22000 Strem, Mitrovica
 209. Branislav Aj, Bul. radničke samouprave 95, 21000 Novi Sad
 210. Miloš Petrović Bulevar 23, oktobar 12/6 21000 N. Sad
 211. Branislav Kirčanski, Oslobođeni Valjeva br. 15, 14000 Valjevo
 212. Novica Čurić, 4. jul 43, 23000 Zrenjanin
 213. Hrvoje Fruhwirth, Starigradski prilaz 25/A, 57000 Zadar
 214. Miran Rajčp, Za vrtov 10, 62327 Rače
 215. Aleksandar Lukić, Kumodraška 111/20, 11147 Beograd
 216. Dragan Gvozdenović, Ul. Rudo br. 3 11/26, 11050 Beograd

Godišnju pretplatu na „Tehničke novine“ dobili su:

217. Ivica Milković, Vjenceslava Novaka 4, 48000 Gospić
 218. Attila Nemet, Radnička 9, 21220 Bečež
 219. Goran Vrhovac, Pavao Radana 19, 78000 Banja Luka



220. Anica Banjac, Ul. Mirka Mandića 23, 78000 Banja Luka
 221. Zdravko Kos, 1. maja 21, 74000 Doboj
 222. Remzija Strujić, Borisa Kidrića 32, 84210 Pljevlja
 223. Ivan Stanković, Ul. Uroša Predića br. 1, 21000 Novi Sad
 224. Zoran Nikolić, Prizrenska 22, 18300 Piroć
 225. Faruk Alikadić, Skojevska 6, 75000 Tuzla
 226. Goran Mitić, Trg 14, oktobar 4/35, 18000 Niš
 227. Davor Šikić, Jagnjede 1/II, 41090 Zagreb
 228. Hamil Memišević, R. Boškovića 23, 42000 Varaždin
 229. Tomi Stojev, Ul. Albina Herljevića br. 16, 75300 Lukavac

230. Aleksandar Nedić, 7. jula 4, 31000 Titovo Uhlje
 231. Zoltan Horecki, M. Tita 22, 23236 Novi Itebej
 232. Mario Novak, M. Tita 9, 68400 Koprivica
 233. Milorad Mitrović, Malo Orašje, 11328 Vodanj
 234. Nebojša Damjanović, Petrinjska 3/6, 24000 Subotica
 235. Rudi Krčić, II bulevar 147/25, 11070 N. Beograd
 236. Blaž Đorđević, Ul. Pirinška br. 66, 91430 Kavadarci

- Knjigu „Avanture za ZX Spectrum“ dobili su:
 237. Goran Tanašić, 75268 Raić Gor-nji
 238. Borislav Volarević, R. Končara 14, 44000 Sisak

239. Ibrica Škrbo, III bulevar 32/96, N. Beograd
 240. Milan Stanojević, Nacionalnog kometita 14, 58480 Vrs

Knjigu „Kućni kompjuter - algoritmi i programi“ dobili su:

241. Stevo Gvojić, Kombołova 3, 41020 Novi Zagreb
 242. Zdenko Lovrić, M. Tita 160, 54512 Feričanci
 243. Dragan Stojanović, Ul. narodne republike 15/15, 19000 Zaječar
 244. Vladan Đorđević, Pustorečka 35, 18000 Niš
 245. Slobodan Knežević, H. Stjenkijevića 6, 24000 Subotica
 246. Slavoljub Lazarević, Bajce Sekulića 104, 11000 Beograd
 247. Nebojša Đukić, N. Tesle 91, 25260 Apatin
 248. Radovan Nenadić, Ul. jadranska H/4 (zgrade) stan 17, 12208 Kostolac
 249. Goran Kitanović, Nikodija Stojanovića - Tatka br. 20, 18000 Niš
 250. Zvonimir Boljan, Marjana Baruna 41/4, 71000 Sarajevo

Godišnju pretplatu na „Svet kompjutera“ dobili su:

251. Emir Čapija, 12. aprila bb, 72000 Zenica
 252. Rade Radilović, Duke Dinić 29, 18000 Niš
 253. Spomenka Kolar, Đ. Đakovića 34, 54500 Našice
 254. Danijel Turina, Zagrebačka 128/3, Velika Gorica
 255. Miomir Bašković, Karadorđeva 59, 11060 Beograd
 256. Valentina Zaprova, Fuštanska 78a, 91000 Skopje
 257. Branko Korolec, Plečnikova 1, 62000 Maribor
 258. Miloš Đaković, Trg Save Kovačević 6, 81400 Nikšić
 259. Franjo Siraček, Krofinaova 38/X, 41000 Zagreb
 260. Dula Barši, Černojevićeva 25, 21220 Bečež

ISPRAVKA:

U majskom broju potkrala se greška. Stevan Majstorović, Vladimira Nazora 18/X, 21208 Sremska Kamenica (pod brojem 187) dobio nagradu - paket (11 ploča), poklon „Rock“-a a ne kompjutersku knjigu „Tehničkih novina“. Izvinjavamo se drugu Stevanu.

SUPER KOMPLET od 18 najnovijih spektumovih super-igara sa prevedenim uputstvima, mapama za svih 18 igara sa 2 kasete za samo 150.000. **JURICA VLADANOVIĆ**, Blatine 55, 58000 Split

80 NAJNOVIJIH igra iz cele Evrope zajedno sa kasetama za samo 4000 - **JURICA VLADANOVIĆ**, Blatine 55, 58000 Split.

1000 PROGRAMA zajedno sa kasetama 2500-1500 programa sa kasetama 33.000-2000 programa sa kasetama 45.000- **JURICA VLADANOVIĆ**, Blatine 55, 58000 Split.

SPEKTRUMOVCI!!! SPECIJALNA PONUDA!!!

22 nezahoravne igre za samo 700 dinara su: MANIC MINER, PEHETRATOR, JET SET WILLY FIGHTER, PILOT, W. CUP FOOTBALL... Informacije i katalogi: **Predrag Denadić**, D. Karaklajića 33 14220 Lazarevac, tel. 011/811-208.

SPEKTRUM, rečnik, englesko-srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrebljivanih reči) + kasete + poštarna (1300 din.) tel.: (011) 497-662 od 17-19h.

„SPEKTRUM“ Kompleti programa za svakog. Novo, a super jeftino 60 minuta = 10 programa = 600 dinara. Tražite besplatan katalog i uverite se šta vam SCALTURE SOFTWARE nudi. Mi poznamo, brzi, kvalitetni, a što je najvažnije verifikovano programo programe! Provenite! **SCALTURE SOFTWARE**, Vladimira Nazora 19/X 21208 Sremska Kamenica.

MODEMI za spektum i commodore, štampane pločice, integralna kola. Sve super jeftino. Šifra „MODEM“.

SPEKTRUMOVCI! Pilac - soft donosi Higway Encounter 2 (5 x bolji nego prvi), 3-D Starstike 2 (96% crash, 97% grafika), Girascop 2 (nevideno), Dynamite Dan 2 (briljantno). Besplatan katalog! **Dragan Mišović**, Savez Boraca 2/a 11000 Beograd 011-415-439 Bors.

SPEKTRUMOVCI!!! 63 najbolja, odabrana uslužna programa u 2 kompletu (svaki po 1000 din.)!!! Uslužni komplet 1-37 programa: ASSEMBLER, BETA BASIC 1.6 TURBO 1, TASWOD MELBURNE, DRAW SATANOCY 4, MONEY MANAGER, PASCAL HP45, ADDRESS MANAGER... Uslužni komplet 2-26 programa: DEVAC 3, ILLUSTRATOR, ART STUDIO, MASTERCOPY BETA BASIC, 3.0, BUDGET MAN, EDIT ASSEMBLER, WHITE LIGHTNING 2.6... Informacije i katalogi: **Predrag Denadić**, D. Karaklajića 33 14220 Lazarevac, tel. 011/811-208.

SPEKTRUMOVE najjuvencije igre na jednom mehu! Najjeftinije! Tražite katalog. **DRAGAN MIHAJLOVIĆ** Dušana Kostića 1 18000 NB, tel. (081) 891-104

SPEKTRUM - Najnoviji program u kompletima od 14-25 programa - 500 d., sa poštarnicom i kasetom 1.000 d. spisak sa oko 650 programa. Besplatan. **SAVINOVSKI SAŠA** Gajeva 4 43400 Virovitica.

NAJEFTINIJE!!! Spektum - komplet od 170 programa 1.500 d. na vašim ili 3.000 d. na 4 moje kasete. Spisak besplatan. **SAŠA SAVINOVSKI** Gajeva 4, Virovitica.

ROCK N'WRESTLE, Sai combat, Higway encounter II, Bat-man, Cuberun, F.A. cup football, Summer games, W.S. surfing, Endurance, Back to future, Friday 13th, Spike, Open turnir golf, Samantha fox, Seven card, Moon patrol, Robot mesiah, Ping-pong, Wad of tiger 1, 2, 3, Fireman, Bomb Jack, Wistors, Green berets, Super bowl, Jabba daba doo, Simferno, Austerlitz, Sam spade, Tomahawk, Blade runner, Forbidden planet, Spiffire 40, Turbo esprit, Mugsu revenge, Spellbound, W.S. mini golf, Viking raiders, Rapsalcion, Jet set willy 4, Soul of a robot, Return of things, West game, Barru, Mc Guilang, Beach head 3, Three woks in paradise, Robin of sherwood, Gunfright, Wham, The music box, Zodiac strip, International Rugby, Thunderbirds, Arc of vesod, Video olimpic, Gladiator, Gremlins (ariadni), Gyla, Zodis, Zenji, Grumpy superhelut, Strong man, Art studio, Winter games 1, 2, Starquake, Tau ceti, 2112 A.D., Jackson's gem, Panzardrome, Light magic, Xcel, Juggernaut, Astroclone, Zorro, Nomad, Rambo, Super bat, Jet set willy 3, Think, Sweee's world, Elite, Enigma force, Metabolis, Taffy Turner, Mikie, Transformers, Gyroscop, Profanation, Quacshot, Fairlight, Grazy climber, Critical mass, Robin in the woods, Galaxians, Bc's quest for tires, Yie ar kungu, i mnogi drugi superhitovi čekaju na vas, i stalno pristižu novi. **DEJAN ĐURIĆ**, Vlakovičeva 5, 11000 Beograd, tel: (011) 337-036.

SPEKTRUM: Profesionalni prevodi za programere u mašinskom kodu: MAŠINAC ZA POČETNIKE (1.200), DIŠASEMBLIRANI ROMI (1.400), NAPRENI MAŠINAC (1.400). U kompletu (3.600). Uputstva za uslužne programe: DEVPAC, MEGA BAW, BETA BASIC, ARTIST, MELBOURNE DRAW, MONITOR DIŠASEMBLER, EDITOR ASEMBLER, FIPT, QUILL, TASWOD I LEONARDO. Pojedinačno (500). U kompletu (4.000). **„KOMPJUTER BIBLIOTEKA“**, FILIPA FILIPOVIĆA 41, 32000 ČAČAK, telefon 032 31-20.

ACC SOFT vam nudi: Way of tiger (3 programa), Back to future, Ping pong, Friday 13 th, Green beret, Samantha fox, Football, Yabba dabba doo, Taffy, Turner + kasete = 1000. **NARUĐIBINE** prima-mo do 1. 7. 1986. **ACC SOFT CLUB**, tel. 011/407-195 od 18 do 21 h.

NAJNOVIJI KOMPLETI: Ping-pong: Relyto Africa; Baseball III; Yie-Ar: Kung Fu; Gremlins; Tuch football; Mexico '86; DT Superstet 2; Gyroscop 2; Shol jumping; Robin O.T. Wood; Utile. Cena: komplet + kasete + poklon = 1500 din. 011/433-921, **Militin**.

SPEKTRUMOVCI, pogledajte ovaj komplet K-5: Titanic, Rupert, Movie, All or nothing, Soul robot, Return thingy, Espionage islands, Viking raiders, Amazing Olly, Battle Austerlitz, Finest hour, Jack Magic lend. Komplet + kasete + PTT = 1100 din. **KAJ-SOFT** Dilijska 20, 54000 Osijek.

ČASOVI Basic a i Mašinka za **SPEKTRUM**. Veština programiranja savlađate lako i brzo. **Telefon: 011/197-706**.

Diojstik, Kvik tot/2, 6500 din tel. 011 403-058

SPEKTRUMOVCI - MERLIN SOFT. Vam nudi najnovije programe, o kojima ste do sada samo maštali: HOCUS FOCUS, O.X. CORAL, EMPIRE, COMICK BAKERY, SHOW JUMPING, GOONIES...

Katalog je i dalje **BESPLATAN**, a cena programa je 100-200 din. Petrović Aleksandar, 011/4880-416 (Olge Alkalaj 7/13, Beograd), i Šamšalović Vojkan, 011/4883-323

PS. Ako želite da **UVEK** imate **NAJNOVIJE** programe, ne propustite priliku da se učlanite u **MERLIN KLUB**. **MERLIN KLUB** svojim članovima nudi popust od 33%! Nara tel. 011/4880-416 - P. ALEKSANDAR.

SPEKTRUMOVCI!!! PAŽNJA!!! Kompleti od 14 najnovijih programa po ceni od samo 700 dinara (poejinačno 100 dinara program) **Komplet 30: TEHNIČJAN TED 2 (ČOŠTA ČAPERS), F.A. CUP FOOTBALL, SAI COMBAT, CHICKEN CHASE, HIGWAY, ENCOUNTER 2, BATMAN, DESERT RATS, SPITFIRE 40, RASPUTIN 2, ARENA, ENDURANCE MOON PATROL, FRANKENSTEIN 2000...** **Komplet 29: GREEN BEREY, CYBERUN, BACK TO FUTURE THE WAY OF TIGER, (EXPLODING HIST 2), VISITORS, BOMB JACK, YU SKOOL DAZE, SHIMERA, PANAMA JOE...** **Komplet 28: FRIDAY 13, AMAZON WOMAN, PING PONG, YABBA DABBA DOOO, TURBO ESPRIT, MUGSY'S REVENGE, SEPELLBOUND, RED LIGHTS, ATHLETE, SOUL OF ROBOT, PAT THE POSTMAN, STARSHIP, ENTERPRISE, DRILLER, SOUND MASTER, KOMPLET 27: MOVIE, BARRY MC GILAN, BOXING, BEACH HEAD 3, TOMAHAWK, WEST BAK, JET SET WILLY 4, KSY FOX, BLADE RUNER, FORBIDDEN PLANET, CODE NAME, MAT 2, BATTLE OF PLANETS...** **Komplet 26: WINTER GAMES 1, 2, THREE WEKS IN PARADISE (PY AMARAMA 4), STREET HAWK, SUPER SLEUTN, INTERNATIONAL RAGBI, THUNDER BIRDS, STRONG MAN, ZOIDS...** **Komplet 25 GUN FRIGHT, ZORRO, WHAM MUSIC BOX, X CEL, 2112 AD, TAU CETI, STARQUAKE, PANZARDROME, MR. FREEZE...** **Komplet 24: ELITE, NOMAD, TRANSFORMERS, MIKIE, SER FRED, THINK, SWEVOVS WORLD, COSMIC, WARTOAD, ENIGMA FORCE, METABOLIS, SUB, STRYKER, TOMBOLA...** **Komplet 23: RAMBO, FAIRLIGHT, ROBIN IN WOOD, BCSQUEST, WIE AR KING FU, SEX MISSION, GYROSCOP, JET SET WILLY 3, TRIP POKER 2, WRIGGLER, DRAGON FIGHT...** **Komplet 22: OF THE WINTER SPORTS, COM-MANDO, J.E OF THE MASK, HACKER, SABOTEUR, BAK TO SKOOL, ROLLER COASTER, SUPER BAT, SATANOCY 4...** **Do izlaska ovog broja vašeg časopisa stigao je i super-najnoviji komplet 31 za čije informacije se obratite na adresu: PREDRAG DENADIĆ, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac tel. 011/811-208.**

BANANA SOFTWARE - spektumovcima nudi junski gigakomplet od 15 gigahitova. Superpuno isporuka. **SYBERUN (ULTIMATE)**, **MONPATROL** (frka na mesecu), **FLYINGSEX**, **BENNY HILL'S** (smehoterna olimpijada) **VECTRON** (naspaketovana trimdizenzionalna svemirska arka); **BATMAN** (super heroji); **SLY COMBAT** (borba do poslednjeg daha, karate); **HIGWAY ENCOUNTER 2**; **TEHNIČJAN TED 2**; football cup (sveta Mescu); **SURE CHAMP** (pajanje na talasima); **CHICKEN CHASE** (juri pete kokoški po tičku, stari koko... i tri poklon gaja programa. **BANANA SOFF**, FILIPOVIĆA, KRAJ 36, 11500 Obrenovac, tel. 011/873-938, **Legenda živi!!!**

MASTERS OF SOFTWARE! Najnoviji programi za vaš Spektum po jedinstvenim cenama: pojedinačno 80 din, a stariji programi i novi u kompletima i

jeftine. Visoko kvalitetan printer direktno iz računara i apsolutna garancija. **BRANISLAV ZERANČIĆ** Gospodar Jevremova 2, 11000 Beograd 011-639-549

VELIKI IZBOR kvalitetno pojedinačno snimljenih Spekturm programa. Besplatan katalog Telefon 011-436-137. **MIROSLAV RADOSAVLJEVIĆ**, Braće Nedića 2, 11000 Beograd.

GO TO NESHA SOFTWARE. Najnoviji Spekturm hitovi. Pojedinačno 80 din. ili kompleti od 5 programa 200 din. Počkoni, popusti, kvalitetni smisli, besplatan spisak. **Nenad Grzović, II Bul. 59/35, 11078 Novi Beograd**, tel. 121-598

GRADEVINARI! Kompletan sistem za vaš biro. Spekturm, monitor, matricni printer, microdrive, kasetofon, paket programa za konstruktora te nekoliko priborika za programiranje prodajem kao komplet. **JANKOVIĆ NEMANIJA**, Stranicejersova 18c 78000 Banjaluka, Tel. 078-33-733

BIT-CLUB je ponovo sa vama i najnovijim spekturm hitovima: **BATMAN, ALIEN HIGHWAY** (Encounter 2), **BOUNDER** (G. Graphic), **REBEL PLANET** (US GOLD), a to su i Cuberyn, Sai Combat, Super bowl, Endurance... Programe dobijamo pre svih pirata iz Beograda i šire okoline. Besplatno rasturamo sve vrste zaštita. Tražite katalog. **BORIS DAPIC 14/10, 11136 BEOGRAD**, Tel. 011-542-414.

SPEKTRUMOVCI! Kompletan program revidenog kvaliteta. Komplet 26: Spellbound, Mags's revenge, Yabba dabba doo, Amazon Women, Red legs, Pat the postman, Driker taxi, Friday 13th, Turbo esprit, Athlete, Ping-pong, Soul of a robot, S. enter price, Sound master, Swarm. Komplet 27: Green

COLUMBIA SOFTWARE - najnoviji programi - najizje cene (komplet: 600 din. + kasete). Komplet 47: **SAI COMBAT** (novi karate), **CHAMPION SHIP SURFING** (dolazi leto i jahanje na dasci), **CHIGIN CHASE** (petuo u koočojnicu - igra koju čete obožavati), **GREAT FIRE OF LONDON** (super), **ARENA** (tenkovi), **AF FOOTBALL** (engleski kup), **CDO** (crtaje obrada teksta), **COMIC BAKERY** (komična peka), **DESERT RATS** (pustinski pacovi), **VELTROM** (30), **RASPLTIN** (mje hot rasplatin), **COSTA CAPERS** (tehnica ted 2). Komplet 46: **WATKLOO**, **SPEC VENTURE**, **BATMAN**, **ID FACT AND FILE**, **FIRE MAN**, **ENDURANCE**, **CODENAME MAT 2**, **FRIDAY 13**, **CIBERUN**. Komplet 45: **WAY OF TIGER**, **JET SET 4**, **GREEN BETET**, **YABBA DABBA DOOO...** Komplet 44: **MOVIE**, **THREE WEKS IN PARADISE**, **WEST BANK**, **GRUMPY...** I ovog meseca komplet br. 29 (Hypersport, Bruce Lee, SHADOW FIRE, Brian JACKS superstar challenge...) za samo 250 din. + kasete. Tražite besplatan katalog sa velikim izborom pojedinačnih programa (100 din) i kompleta (300-600 din) **COLUMBIA SOFTWARE Ljubliša Stanojević 11500 OBRENOVAČ**, Tel. 011/873-127 M. Tita 85

beret, The wau of tiger, Bomb jack, Back to future, Cuberyn, v. Chimera... Cena kompleta 700 din. + kasete. Katalog besplatan. **Nenad Perić, Braće Miladinov 12, 37000 Kruševac**, tel. 037/33-310.

SPEKTRUM najveći novi (Ping pong, Ten gris, The wau of tiger, Samanta fox, Austerlitz) i stari

(Ant attack, Zoom) hitovi u kompletima i pojedinačno. Coru komplet. Spisak besplatan. **DEJAN MILICEVIC, 27. mart br. 26/VIII 011-332-875, 777-309 BEOGRAD.**

VMS PIRAT CO. Njegoševa 15/III, 34220 Lapovo, tel. 034-851-334 Vam nudi preko 250 uslužnih programa za Spekturm. Imamo najveći izbor prevedenih upustava. Ogroman broj igara od klasičnih do najnovijih. Najnovije igre pripremamo za prodaju bar jedan mesec pre ostalih pirata. Katalog besplatan, bez isporuka. Apsolutna garancija za otkičan kvalitet snimka. Nezadovoljnim vraćamo novac.

GRINGO'S SOFT - Vraće leto provedite uz stare i nove hitove za bednih 60 dinara. Snimate direktno iz "Cixa" Specturma! Kvalitet za garantom! Telefon: (029) 25-614. **Gringo's soft** Ul. 28. Novembra 47/3 36300 Novi Pazar

SPEKTRUMOVCI KOMPLETI OD 13-14 PROGRAMA SAMO 600 DIN. PLUS KASETA POSEBAN POPIST - BESPLATAN KATALOG ROK ISPORUKE I DAN. VANJA MALIĐZAN - Ivana Gorana Kovačić br. 13, 78000 BANJA LUKA, Telefont 078-35-827.

SPEKTRUMOVCI! VELIKI IZBOR NAJNOVIJIH I STARIH HITOVA, NISKE CIJENE I UVJETIJIH KVALITET UZ BESPLATAN KATALOG POTRAŽITE NA ADRESU: ŽELJKO PRUTKI BOSANSKA 2 54000 OSJEK

SPEKTRUMOVCI! NIK Vam je spremio samo najnovije i najbolje: **SURFCHAMP** (jahanje na talasima), **SPEECH** (spekturm izgovara sve što napišete), **F.A. cup** (nastavak fantastične igre football manager), **ENDURASE** (postanite glavna ličnost na moto-trkama), **CYBERON** (ocean-ino firme govori sve), **BACK TO FUTURE** (fantazija), **SUPER BOWL** (te je ono pravo). Cena igara je 1000 din. + kasete, (poštarina se ne plaća). Igre se mogu i pojedinačno naručiti. **ALEKSANDAR NIKOLIĆ** SI. Penetića 35, Beograd 11060 Tel. 657-834.

FUTURE ORION svojom višegodišnjom tradicijom postaje za Spekturmovce prava marka. Nismo se umorili: isporuča je i dalje za 24 sata, uz visoku profesionalnost. Najbolji i najnoviji programi u kompletima po dvanaest igara. Cijena 1.000 dinara. Kasete se posebno plaća. **KOMPLET 33** (Cyberon, Endurance, Surfchampion...), 34 (Sai Combat, Technician, Ted II, Chicken...), **Katalog 79 d. 41000 ZAGREB, Rubeticeva 7**, Tel. 041/417-052.

MAGICSOFT-veliko letno snižene cijene. Svi stari i novi programi koji će Vašeg Specturma izdici iznad WH-64. Ovoga meseca izdajom: **EMPIRE**, **ALIEN ENCOUNTER**, **SUPER BOWL**... i mnogo, mnogo drugih. Na vašim i našim kasetama. Katalog besplatan. **IGOR STREHARSKI**, R. Petrovića 88, RIJEKA.

KUPIJEM HITNO SPEKTRUM 16 KB ILI GALAKSIJU 8-6 KB NOVICA STOJANOVIĆ KURJAČE 12221 MAJILOVAC.

SVAKOG MJESECA NAJNOVIJI ZX SPEKTRUM PROGRAMI U POLUSATNIM KOMPLETIMA (PO 6 PROGRAMA) ZA SAMO 200 DINARA. TRAZITE KATALOG SA 1000 PROGRAMA. MARKO MARKOVIĆ Z. FAŠIZMA 7/4 71000 SARAJEVO TEL. 525-212

SPEKTRUMOVCI Veliki izbor programa: Cena 40, 60 i izuzetno 80 din. Besplatna upustava za igre. Počkoni! Tražite veliki besplatan katalog **D3-SOFT 11420 Smed. Palanka, Pionirska 15**, Tel. 026-34-051.

AMSTRADSOFT - od mnoštva programa na disku izaberite 170K za 1500 din. 011/451989.

AMSTRAD: Profesionalni prevodi: **UPUTSTVO ZA CPC-464 (1.200), MAŠINSKO PROGRAMIRANJE (1.300), LOGOMOTIV BASIC (1.200)**. Komplet (3.400) Kompletno prevedena upustava za uslužne programe: **DEVPAC, MASTER FILE, PASCAL, TASWORD, QUILL**. Pojedinačno (600). U kompletu (2.700). **"AMSTRAD FUTURE"** Bate Jankovića 79, Tel. 032-30-34.

GELISOFT - winter games, f.g.t.h. i još mnogo neobitavata za vaš amstrad. tel. 011-455-736, 450-268.

FUTURE ORION se preporuča Amstradovcima višegodišnjom tradicijom, najprofesionalnijim uslugama, brzom isporukom. Komplet od petnaest programa zajedno s uzvoznom kasetom stoji svega 2000 dinara, a sadrže najbolje i najnovije programe (Rambo, Frankie...). Besplatan katalog **41000 ZAGREB, Rubeticeva 7**, Tel.: (041/417-052).

PRODAJEM novi Philipsov MSX vg - 8000 tel. 011-822-867

APPLE II u kitu, komplet 100.000 din. ili posebno (kompletna ploča, ispravljač, tastatura, original kutija). Raspletom višak IC74 LS serije. **A. NIKOLA, SKRPIROVA 30-92 Novi Sad**.

PRODAJEM GALAKSIJU 8-6 KB, programe, upustava za najbragiju galaksiju + I integraciona kasetila **ALEKSANDAR ŠIMANOVIĆ**, V. Rolovića 25/33, 34000 Kragujevac, tel. 034/41-882.

VELIKA RASPRODAJA PREOSTALE PROKLASNE LITERATURE. AMSTRAD CPC 464: UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU - 1450 d. LOGOMOTIVE BASIC - 1350 d. MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE - 1250 d. UPUTSTVA ZA DEVPAC I TASWORD po 1250 d. GRAFIKA I ZVUK NA CPC 464 - 1250 d. Na višestruke naruđite popust 10% **DUSKO BJELOTOMIĆ, CENTAR 1, 54550 VALPOVO, tel. 054-82-665 ili 041/684-141.**

SHARP PC-1500: software, literatura, hardware, extra RAM proširenja - proširite svoji SHARP do 28 KB! **KASTEL VIKTOR**, Rumenička 106/1, Novi Sad, tel. 021/334-717.

QL: Profesionalni prevodi **QL-ARCHIVE (1.500), QL-PASCAL (1.500), QL-TOLKIT (1.200), QL-FORTH (1.500), QL-QUILL (1.200) U KOMPLETU (5.500)**. **Slobodan Zarić**, Bate Jankovića 79, 3200 Čačac, telefon 032-30-34.

PRODAJEM i izgradujem sve vrste elektronskih uređaja hardver i softver za mikro-procesore MC 680, 250, MC68000. **ZORAN KOVAČEVIĆ**, dipl. inž. Z. Popovića 45, 15000 Šabac, tel. 27-617.



AppleUred

Potpuno rješenje u jednom paketu



AppleUred je novi programski paket u kojem su savršeno objedinjeni obrada teksta, tabelarni kalkulator i baza za arhiviranje podataka.

AppleUred uključuje tri primjene koje objedinjuju sve što trebate pri korišćenju Vašeg Apple-a u poslovanju. Tu je profesionalni program za obradu teksta, prostran i brzi tabelarni kalkulator i fleksibilna baza podataka.

Osim toga, sva tri programa su međusobno povezana tako da podatke mogu izmjenjivati, dajući Vam mogućnost brzog prelaska iz jednog programa u drugi.

AppleUred i Vaš Apple IIe i IIc zajedno postaju snažan i produktivan instrument.

Učenje je brzo i jednostavno.



VELEBIT
OOOR INFORMATIKA
Zagreb
Kennedyjev trg 6a
Tel. 041/215-199
Telex 21512



AppleUred



VELEBIT
OOUR INFORMATIKA
Zagreb
Kennedyjev trg 6a
Tel. 041/215-199
Telex 21512

OBRADA TEKSTA

Ovaj profesionalni program uključuje mnoge funkcije najsvremenijih procesora za obradu teksta. Kao prvo, on pokazuje krajeve stranica, centriran i uvučen tekst, tako da ekran točno odgovara onome što će biti tiskano na papiru. Tu je i kursor koji pomaže vrlo jednostavno dodavanju, brisanju, pronalaženju, izmjenama i pomicanju teksta po ekranu. AppleUred nudi proporcionalno razmještanje teksta i posebno funkcije tiskanja, kao što su potcrtavanje, masa slova, te mogućnost indeksiranja gornjim i donjim znakovima.

TABELARNI KALKULATOR

Polje tabelarnog kalkulatora veličine je 999 redova i 127 kolona. To omogućuje obradu čak i najvećih finansijskih modela. Program također može čitati VisiCalc datoteke, tako da možete koristiti već primjenjene VisiCalc podatke u AppleUredu. Tabelarni kalkulator nudi mnoge usavršene funkcije kao npr. različite širine kolona, mogućnost razmještanja pojedinih ćelija, zaštitu ćelija i sortiranje unutar niza ćelija. Numeričke rutine velike točnosti omogućavaju računanje precizno do 15 decimala.

BAZE PODATAKA

Ovo je poboljšana verzija popularnog programa „Quickfile“ za memoriranje i pretraživanje podataka. Možete je koristiti za arhiviranje svih vrsta podataka, a jednostavnim pritiskom na nekoliko tipki možete izmijeniti sve ili samo dio podataka. Baza podataka vam omogućuje memoriranje 30 različitih pojmova po slogu u datoteci podataka, a sortiranje se vrši u nekoliko sekundi. Možete kombinirati podatke ili dodavati datoteke iz nekih drugih programa. AppleUred ima ugrađeni generator izvještaja uz pomoć kojeg možete ispisivati oblikovane liste po vašim posebnim zahtevima.



AppleUred radi u ProDOS-u, novom i snažnom operativnom sistemu računala Apple II. To znači da se podaci mogu vrlo brzo prenositi s jednog diska na drugi. Razvili smo AppleUred program tako da ga se može vrlo jednostavno i ugodno koristiti. Interaktivni program za obuku, koji je uključen u AppleUred paket, omogućit će Vam da se lako uvedete u rad. Sam program koristi pomoćne ekrane sa dodatnim uputama i vodi vas kroz sve funkcije programa metodom „korak po korak“. Priručnici su jednostavno pisani – po čemu je Apple, uostalom poznat. Po svojim usavršenim funkcijama AppleUred predstavlja instrument produktivnosti u svakom uredu. Njegova jednostavnost i „prisnost“ sa korisnikom garantiraju dobar prijem u svim sredinama. Odnos mogućnosti i cijene ovog programskog paketa važan je čimbenik pri donošenju odluke o nabavi, jer programa sličnih karakteristika i nema. Baza podataka omogućava vam obradu podataka koje ste do sada držali u registrima ili registratorima indeks-karticama. Moguća je sistematizacija podataka i kompletna poslovne dokumentacije. Sada možete koristiti procesor za obradu teksta, pripremu dokumenata kao što su memorandumi, pisma i izvještaji, koje ste pisali uz pomoć olovke i papira ili pisaaćeg stroja. Svi ti dokumenti mogu biti napisani, izmijenjeni, ođštampani i prilagođeni vašim željama. Zahvaljujući programu za tabelarne proračune više Vam ne treba kalkulator niti trgovački papir za bilo kakve proračune.

UNISpredstavlja novitet
iz programa**NCR****PC6**

PC 6 je novi član stalno rastuće NCR PC-porodice. Naročito je zanimljiv za korisnike koji imaju na osnovu mnoštva podataka, visoke zahtjeve za brzom obradom podataka i velikom memorijom.

Izrazita obilježja ovog personalnog računara su:

- 100% IBM-kompatibilan
- modularan
- najsavremenija tehnologija izrade
- velika memorija i brzina izvođenja operacija
- visok učinak.

PC 6 je potpuno modularan sistem.

Razlikuju se dva nivoa modularnosti:

1. Ekran, tastature i sistemske jedinice, kao pojedinačne komponente, moguće je međusobno kombinovati potpuno prema želji.
2. Putem modula sistemskih jedinica, kao npr. jedinica eksterne memorije, moguća je lakša dograđnja sistema.

PC 6 se sastoji iz: centralne jedinice, tastature i ekrana.

Na raspolaganju su tri osnovna modela. Radna memorija se kreće od 256 KB do 512 KB. Na raspolaganju su disketne jedinice od po 360 KB ili hard disk sa 20 MB, kao i streamer-traka sa 10 MB. Sva tri modela imaju:

- RS 232-C serijski priključak
- paralelni priključak (Centronics)
- 8 pozicija za proširivanje
- operativni sistem NCR-DOS, kompatibilan sa poznatim operativnim sistemima MS-DOS i PC-DOS
- GW-BASIC

PC 6 podržava sledeće programske jezike: GW-BASIC, mpb COBOL, DR C-jezik, MS Macro Assembler, MS-COBOL, RM-COBOL MS-FORTRAN, Turbo-Pascal.

PC 6 se može direktno priključiti na neki računar ili preko mreže.

Novi član PC porodice NCR stize iz sarajevskog UNIS-a.