

SVET

Политика

8/85

KOMPJUTERA

BROJ 11 GODINA II

CENA 150 DIN.



**JAPAN:
OFANZIVA
NA 16 BITOVA**

**NAŠ TEST:
AMSTRAD
664**

**UVOZ:
NIŽI KURS
ZA KOMPJUTERE**


**TEMA
BROJA:
VEŠTAČKA
INTELIGENCIJA**

**LOTO:
RAČUNAROM
DO 'SEDMICE'**

 **mladost**

Izdavačko knjižarska radna organizacija

**COMPUTER
SHOP
U
BEOGRADU**

 **mladost**


PC BEOGRAD
M. Tita br. 48

otvara u svom
prodajnom
prostoru
COMPUTER SHOP

otvaranje 20. 8.
1985. god

već danas možete
pouzećem kupiti
robu sa naših
kupona
(za neke robe:
**POSEBAN
POPUST**)

*POZIVAMO na
saradnju sve
proizvođače –
konstruktore
računara, opreme,
delova na saradnju*

 **mladost**

tel. 645-785
682-076

LITERATURA:

Strana literatura A

cena

1. N. Williams: Invent & Write Games Programs for the Spectrum 3.210.-
2. R. Hurley: The Spectrum Workshop – world-processing & beyond . 3.210.-
3. I. Sinclair: The ZH Spectrum & how to get the most from it 1.500.-
4. James-Gee-Ewbank: The Spectrum book of games 1.500.-
5. James-Gee-Ewbank: Spectrum Gamesmaster 1.600.-
6. Scott: The Complete Spectrum 3.900.-
7. I. Sinclair: Comodore 64 Disc Systems & Printers 1.500.-
8. Scott: The Complete Comodore 64 3.900.-

Domaća literatura B

1. Dajmak-Kolundžić: Sve o kompjuterima 950.-
2. Janković-Tanaskoski-Čaklović: Spectrum priručnik 1.200.-
3. Lafferty: Sve o kućnim računarima 1.350.-
4. Marković-Davidovac: ZX Spectrum – programiranje u Basic-u 750.-
5. Pasarić: ZX Spectrum – uvod u rad i programiranje 300.-
6. Laurie: Kompjuter u kući 3.300.-
7. Mladenović-Grbović-Petrović: Kućni kompjuteri (algoritmi i programi) 780.-

POTROŠNI MATERIJAL C

1. Kasete C-12 230.-
2. Kasete C-20 260.-
3. Diskete 5 1/4 „RIZ“ 1.929.-
4. Beskonačne trake 234 x 12 1+0 2.10

PROGRAM „PEL“ D

1. Mikroručunar „Orao“ (16K) 89.000.-
2. Mikroručunar „Orao“ 102 (32K) 107.000.-
3. Printer P-80 345.000.-
4. Monitor „PEL“ 45.000.-
5. Kasetofon sa softverskom podrškom 22.000.-

(na gornje cene obračunava se porez na promet po tarifnom stavu br.
1-29,9% – za fizička lica)

DEŽURNI TELEFON

Od 26. avgusta svakog ponedjeljka, između 10 i 13 časova, moći ćete „Svetu kompjutera“. U to vreme porud telefona (011) 320-552 sećate nad one koji se tđu vešeg broja čitalaca objavljivaćemo u našem časopisu.

poštovani čitaoci, da se direktno obratite stručni saradnici. Naznačimjive odgovore i

I ovoga puta smo na kiosku 20. dana u mesecu – to je, od prošlog broja kada smo postali jedan od stalnih časopisa velike porodice „Politike“, naš termin.

U ovom broju naći ćete, kao i uvek do sada, niz zanimljivih tema i tekstova. Novosti iz Japana i SAD su na već standardnom mestu, Yu tema je tzv. statistički kurs valuta koji omogućava uvoz skupljih i boljih mašina, u centru pažnje opet je proizvod Altarja – 130 XE. Računar koji smo testirali, a koji izaziva veliku pažnju među vama, jeste AMSTRAD CPC-664. Posebno veliki prostor dat je svetu veštačke inteligencije. Tu su i nastavci priče o legendarnom Z 80, škole mašina za C-64 i Simon's Basica, stalni servisi za popularne računare.

Dugačkoj listi saradnika „Sveta kompjutera“, među kojima su mnogi dali značajne doprinose razvoju mikro-računarske revolucije kod nas, od ovog broja se pridružuje i Jovan Puzović, autor brojnih hardverskih i softverskih proizvoda. Neki od njih su, stalno ili povremeno, i u vašem računaru.

Inače, poziv na saradnju koji smo vam uputili rezultirao je naglim povećanjem broja kasete s programima i tekstova s opisom mnogih tajni i tajnica malih i velikih programera. U idućem broju mikro radionica je vaša – objavićemo (i nagraditi) najbolje.

Preselejem u nove prostorije dobili smo mogućnost da veza čitalac – časopis bude još tešnja. Od 1. septembra svakog ponedjeljka od 10 do 13 časova dežuraje kraj redakcijskog telefona (011-320-552) neko od naših stručnih saradnika spreman da odgovori na svako vaše pitanje.

O rođendanskoj nagradnoj igri „Sveta kompjutera“ čemo vam samo reći da se ozbiljno priprema. Počeće u jubilarnom, 13. broju sa bogatim nagradnim fondom računara, periferne opreme, putovanja na mikro-računarske sajmove, programskih paketa, knjiga i drugih dakonija. Samo još malo strpljenja.

Pišite – odgovorićemo vam i objaviti najbolje. To je garancija našeg druženja sledećih meseci i godina.

POPUST 15%

Onima koji se pretplate „Svet kompjutera“ nudi 15 odsto popusta! Na taj način godišnje možete da uštedite 270 dinara, maltene dva primerka dobijete – besplatno!

Da biste ostvarili ovu uštedu, dovoljno je da se obratite telefonom ili pismom „Politici“ – odeljenju pretplate, 29. novembra 24, 11000 Beograd.

UPLATU MOŽETE IZVRŠITI:

IZ ZEMLJE:
ZIRO-RACUN NO „POLITIKA“ – OOUR
„PRODAJA“
BROJ: 60801-601-29726

IZ INOSTRANSTVA:
DEVIZNI RACUN NO „POLITIKA“
KOD INVEST BANKE, BEOGRAD
BROJ: 60811-620-63-257300-00054

AVIONSKA POŠTARINA SE PLAĆA POSEBNO –
NEZAVISNO OD PRETPLATNE CENE LISTA

NO „POLITIKA“ PRETPLATA – BEOGRAD
TELEFON 342-191 lokal 749, 328-776
11000 BEOGRAD 29. NOVEMBRA 24

PRETPLATA ZA ZEMLJU

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

...ZA INOSTRANSTVO

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

Stručni saradnici: Voja Antičić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Mačević, dr Vukašin Masnikosa, dr Nedeljko Parezanović, Ruder Jery, Ratko Bošković, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović, Srdan Radivoja, Ivan Gerenčić, Dejan Tepavac, Zoran Kapelan, Branko Novak, Dordje Seničić, Radivoje Grobović, Zoran Mošorinski, Aleksandar Đurđević, mr Zorica Jelić, Žarko Modić, Nenad Balint, Miroslav Janković, Saša Velčković, Zoran Kadović, Jovan Puzović, Dragana Popović

Marketing: Sergej Marčenko i Zoran Nedić

Sve dosad izašle brojeve „Sveta kompjutera“ možete naručiti
pouzdan na adresu:
Ugledna prodavnica „Politika“, Makedonska 35, 11000 Beograd

Javite se,
mi vas čekamo:
(011)320-552

cena 150 dinara

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

Direktor NO „Politika“
Aleksandar Bakočević
Rukovodilac OOUR „Politikin svet“
Milan Milić

Glavni i odgovorni urednik v.d.
Stanko Stojiljković

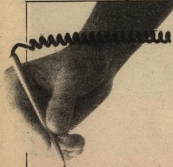
Stručni urednik
Stenko Popović

Likovno-grafička oprema
Danko Polić

Tehnički saradnik
Predrag Stanković

Sekretarica
Dragana Timotić

Lektor
Dušica Milanović



mogućnostima izvanredne kompjutere, naročito Atari 800 XL. Zato biste mogli više prostora posvetiti A 800 XL načinu programiranja na njemu, grafici, muzici i ostalim stvarima koje su vezane uz tako dobar kompjuter, po mnogima kod nas u svijetu kompjuteru boljem od C 64.

Miroslav Blažević
Jurice Ribara 26
43000 Bjelovar

USKORO I PROGRAMI

Stalni sam čitalac „Sveta kompjutera“ koji mi se veoma dopada. U majskom broju „Sveta kompjutera“ objavili ste članak o „Atariju 800 XL“. Ja lično smatram da je bolji od „Commodore-a 64“, ali uspoređivanje „Atarija 800 XL“ sa „Spectrum-om“ me stvarno ljuti. Možda „ZX Spectrum“ od „Atarija 800 XL“ ima samo bolji basic i više ništa te se s njim ne može uspoređivati. Smatram da „ZX Spectrum“ ne zaslužuje ni upola cijenu koju ima.

Druga slaba tačka vašeg časopisa je što stalno dajete programe za „ZX Spectrum“, „Commodore 64“ i „Galaksiju“. Zašto ne objavite programe za „Atari 800 XL“ kojih iz dana u dana ima sve više u Jugoslaviji (i tu i zaslužuju). Inače, ostalo je sa vašim časopisom u redu i kad bi ispravili ovu grešku mogao bi se utrojiti među časopise najbolje u Jugoslaviji. Unaprijed zahvalan s nadom da ćete napokon objaviti programe za „Atari“.

Ivo Milatić
iz Splita.

Objavilićemo i programe za „Atari“, ali ih još niko nije ponudio. Ko ima, neka izvoli!

NEŠTO I ZA C 16

Čitam „Svet kompjutera“ od prvog broja i sa njim sam i napredovao. Posebno mi se sviđaju rubrike o programima „Mikro Radionica“. Posljedijem kompjuter „Commodore C-16“, pa bih vas molio da objavite još neki program za njega. Takođe molim drugove koji poseduju isti kompjuter da mi se javi radi razmene iskustava.

Miroslav Mihajlov
K. Račina 9
23000 Zrenjanin

RAZBIJANJE ZAŠTITE

MIRAN ČENČIĆ iz Ljubljane ima velike dileme oko „razbijanja“ programa i na dobrom je putu da postane član velikog jugoslovenskog društva „distributera“ programa i slobodnik velikog A.A. (iz teksta B. Dakovica u „Računarni“). U prvom trenutku hteli smo da Mirana

dobro izgrdim što se interesuje za takve stvari, ali smo popustili jer smo se nostalgijom setili sopstvenih piratskih pokušaja i muka oko „skidanja“ zaštita (opet sličnost sa...). Problem koji Mirana muči već je davno prevaziđen i smatra se definitivno odbačenim iz arsenala softverskih kuća koje se u pitanju zaštita. Vezivanje memorije predviđene za ekran, basic programa i mašina se ostvaruje na veoma lak način ali kako tebe više interesuje njihovo „odspajanje“ pokušaj da slediš dalja uputstva:

1. Ako program nije dugačak pokušaj da ga sa LOAD "" CODE xxxxx ubištaš na neku adresu koju sam izabrao a koja ne smeta normalnom radu sa basic interpreterom. Ako želiš da pogledaš basic program (ali samo jednom) promeni sistemsku promenljivu PROG.
2. U toku samog izvršavanja programa kojeg treba izlistati, možemo ga prekinuti ako smo prethodno startovali kratki program RESET.
3. Najbolje je, ipak, koristiti domaći program namenjen upravo za razbijanje dugačkih programa, LSDX, koji je delo tvoga sugrađanina i velikog jugoslovenskog programera. Baš nas interesuje da li će ti pomoći njegovo veliko iskustvo ako ga pitaš kako da „razbiješ“ Kontrabandi?!
4. Čitaoci „Sveta kompjutera“ treba da se raduju jer je naš a i vaš saradnik postao Eiša Kavelj, „nekrunisan vladar“ hakerskog sveta, koji je obćao seriju članaka o zaštitama i njihovom razbijanju.

ATARI ZA DINARE

Iz „Mladinske knjige“ – Ljubljana, koja zastupa „Atanija“ – obavestili su nas da će od oktobra prodavati za dinare popularni kompjuter „Atari 130 XE“ (o kojem pišemo u ovom broju). Međutim, uz računar idu floppy-disk i štampač. Cena kompleta je 690.000 dinara.

Ko se prijavio do kraja septembra garantuju mu navedenu cenu.

ZALIHNE COMMODORE-a

Oni koji žele da kupe neki od računara poznate firme „Commodore“ ne treba da brinu: ima ih dovoljno na zalihama. U ljubljanskom „Komiru“, koji zastupa „Commodore“, kažu da mogu odmah da isporuču „šezdesetčetvorku“, „plus četvorku“, „C 16“, „C 116“, a odskora i „Commodore PC-10“. Ovak poslednji staje 4.800 zapadnonoćemskih maraka, plus dažbine i dinarima.

KAD ĆE NAGRADE

Poštovana redakcijo „SVETA KOMPJUTERA“, Redovan sam čitalac od prvog broja pa sam rešio da se javim s namenom da se osvrnem na dosadašnjih 10 brojeva. Od rubrika najbolje su: „hard scena“

„soft scena“, „spectrum, commodore servis“, „Z 80 u vašim rukama“, naročito od kad ste pokali školu „mašina“, „mikro radionica“... Predlažem da opet uvedete nagradnu igru sa vrednim nagradama (kompjuter, hardver, softver...) kao što je bio slučaj u prvih nekoliko brojeva. Ovo predlažem zato što je to nekima jedina mogućnost da dodu do toliko želejnog kompjutera.

Od mene, zasud, toliko, ako bude potrebno javiću se opet. Nadam se da će čete biti i boji.

Dragan Stojanov
3. nova 26/61
11211 Borča

IGRE I INTERFEJSI

MAJDAK LACI iz Varaždina iz sve snage hoće da se igra, pa su mu i pitanja u tom smeru. 1. „Avljon“ je jedan od najčudnijih programa i pamtim ga samo po izvanrednoj muzici, dok suštinu same igre treba tražiti u storiji i keltiskim legendama. Ako do sada niste znali, „Avljon“ je mesto gde je veliki čarobnjak Merlin otišao posle ovozemajskog života. Šta se sve tam do godalo, pišaćemo u jednom od narednih brojeva. I sami vidite da smo tek odskora počeli da pišemo više o igrama i morate nam dati vremena da se uohodamo. Vazi?

2. Danas već postoji toliko mnogo raznih pomagalca, tzv. hardverskih dodataka, a u tom sigurno prednjače palice za igru, iz velikog mnoštva proizvođača, kvalitetom i cenom izdvoji su se „neuništivi“ Kempston, „elegantni“ Quickshot i domaći ADS. Prvi je stvarno legenda i predstavlja „mercedesa“ među „joštikovima“. Ko je nabavio Kempstona ne verujemo da će uskoro tražiti neko bolju zamenu, jer je ta famozna palica možda dugovečnija od samog kompjutera. Drugi se izdvaja lepim dizajnom i iz samog imena se zaključuje da je namenjen vatretnim igraćima gde je važnost odgleda u pucanju i brzom reagovanju. Svioreni po uzoru na pilotsku palicu, najviše odgovara „pilovima“ i ostalim članovima posade. ADS nije nikakav analogno-digitalni sintisajzer, već su to početna slova trojice njegovih konstruktora. Naravno, reč je u domaćem proizvodu. Prva verzija koja se pojavila na tržištu nije bila baš reprezentativna, pa su se autori potrudili da je poboljšaju i dobijen je proizvod koji u svetskim razmerama može ravnopravno da konkurira.

Na pitanje o interfejsima odgovaramo vrlo kratko jer izbor zavisi jedino od rasprostranjenosti u igrama. Najbolje je uzeti Kempston, zatim Interface 2 i na kraju one koji koniste cursor komande (Protek, AGF...)

KOME PONUDITI PROGRAM

Dosta naših čitalaca se interesuje o mogućnosti plasmana njihovih programa na jugoslovenskom tržištu. Kod nas postoje nekoliko izdavača koji su se ozbiljnije počeli baviti ovom delatnošću. Ipak, pravi rezultati se tek očekuju.

Zavod za udžbenike i nastavna sredstva (Obiljež venac br. 5), Beograd obkupijuje i izdaje obrazovne programe za računare Galaksija, Spectrum i Commodore 64. Dakle, program ove vrste treba njima ponuditi.

PGP Suzy (Greška 1/pp. 729, Zagreb, krenula je u izdavački poduhvat širih razmera. Reč je o izdavanju programa za navedena tri tipa računara. Program mogu biti svih vrsta. Planiraju se veliki tiraži, što je sa finansijske strane za autore vrlo povoljno.

Naravno, tu je i pionir u ovome poslu, Mladinska knjiga iz Ljubljane. Oni za sobom imaju nekoliko kvalitetnih izdanja. Ukoliko smatrate da se vaši programi mogu plasirati i u inostranstvo, ponudite ih nekoj soverskoj kući u Londonu. Bilo da program šaljete u inostranstvo ili ga nudite domaćoj soverskoj kući, procedura je vrlo jednostavna. Program snimite na kasetu i pošaljite ga poštom na neku od navedenih adresa. Budite sigurni, bde pažljivo pregledati i ako to svojim kvalitetom zaslužuje, distribuirati.

O mogućnostima plasmana programa na domaće tržište naš list će još pisati. Već od ovoga broja počinjamo sa prikazima dela domaćih autora.

MALO O „ATARIJU“

Poštovane kolege! U „Svetu kompjutera“ izlaze zaista izvanredni priloci, ali smatram da premla prostora posvećujete „Atariju“. „Atari“ ima i po cijenji i po

NIŽI KURS ZA KOMPIJUTERE

U carinske propise često se unose izmene ali neke nedeljne novine u njima nisu dovoljno objašnjene ili bar njihova interpretacija u javnosti nije bila sasvim precizna.

Evo o čemu se radi:

Prilikom izmena propisa u julu objavljeno je da će se carina plaćati na osnovu tekućeg kursa inostrane valute a da će pravo na uvoz robe utvrđivati na osnovu takozvanog statističkog kursa. Naravno, odmah se postavlja praktično pitanje kakve je razlika među njima i znači li ona neko dobro za onoga ko uvozi robu?

U razgovoru sa Branom Kneževićem iz Čedomiru Babovićem, radnicima Savezne uprave carina, saznali smo da se statistički kurs utvrđuje, po pravilu za jednu godišnjicu i to na početku tekuće godine. Utvrđuje ga svojom odlukom Savezno izvršno veće.

Od prvog januara ove godine primenjuju se sledeći statistički kursevi stranih valuta:

Jednica valute	Naziv valute	Dinara
1	SAD dolar (USA \$)	185,70
100	australskih šilinga (A\$-ch)	897,11
100	belgijskih franaka (Bfr)	312,90
100	danskih kruna (Dkr)	1.752,20
1	engleska funta (Lstg)	235,60
100	francuskih franaka (FF)	2.068,30
100	holandskih florina (Hfl)	5.628,40
100	italijanskih lira (Lit)	10,10
1	kanadski dolar (Can \$)	141,90
100	zapadnonemačkih maraka (DM)	6.340,30
100	norveških kruna (Nkr)	2.168,60
100	švajcarskih franaka (Sfr)	7.713,40
100	švedskih kruna (Škr)	2.203,30
100	finskih maraka (Fmk)	3.011,30
100	japanskih jena (Yen)	76,70
100	švajcarskih pezeta (Pz)	112,00
1	kovanski dolar (Kuv. dinar)	619,30
1	irački dinar (Ir. dinar)	596,20
100	australski dolar	160,10
100	drahmi	145,80
1	obračunski dolar	185,70

Ove kurseve, koji su za 30-40-50 odsto niži od tekućih, valja znati kako bi čovek bio siguran da li ima pravo da uveze određenu robu ili ne.

Pravo na uvoz računara i opreme utvrđuje se na osnovu tzv. statističkog (nižeg) kursa, dok se carina plaća prema tekućem. Šta o tome kažu carinski stručnjaci

Piše Vena Kostić

Pogledajmo kako to konkretno izgleda na uvozu kompjutera: sadašnji carinski propisi dozvoljavaju da se pri dolasku iz inostranstva prvi put u toku godine može uvesti, uz plaćanje carine, kompjuter u vrednosti od 60.000 dinara (šest starih miliona). Kada na carinu donesete kompjuter i račun na kojem piše cena od 300 USA dolara carnik, prilikom utvrđivanja vašeg prava da uzete taj kompjuter, koristi gore navedene, statističke kurseve valuta. Tako kompjuter u vrednosti od 300 USA dolara, po kursu od 185,70 dinara za dolar, ne prelazi dozvoljenu granicu od 60.000 dinara (ako bi se primenio tekući kurs dolara to bi bilo oko 90.000 dinara, što je iznad dozvoljenog limita).

Iako je po tekućem kursu 1.000 zapadnonemačkih maraka oko 100.000 dinara po statističkom kursu je to nešto iznad dozvoljene granice od 60.000 dinara, pa svaki putnik ima pravo da uveze

kompjuter kupljen za nešto manje od 1.000 zapadnonemačkih maraka.

Onaj ko se rešio da uveze kompjuter sigurno ima dovoljno znanja da, analogno ovim primerima, izračuna koliko može da vredi računar pazaren u nekoj drugoj valuti i da li može da pređe jugoslovensku carinu.

Toliko što se tiče prava na uvoz. Kad je plaćanje carine u pitanju primenjuje se tekući kurs, koji služi kao osnovica za utvrđivanje iznosa carine i ostalih dažbina, koje za računare iznose 44 odsto vrednosti kupljene robe. Dakle, kada je carinik, po statističkom kursu utvrdio da imate pravo da uzete računar on, onda, primeni tekući kurs da vam kaže koliko carinu čete na njega platiti.

Carinici, inače, kako su nam rekli sagovornici, ne koriste dnevni tekući kurs već mesečni. Carinska osnova izračunava se na osnovu kursa koji važi dan-dva pre kraja jednog meseca. Taj kurs se primenjuje tokom čitavog narednog me-

seca. Carinici najčešće koriste kurseve valuta na dan 28. ili 29. u mesecu.

Postojeći propisi ne specificiraju šta se od opreme za računare može uvesti u vrednosti od 60.000 dinara. Na papmenu našim sagovornicima da kupci računara iz sveta dobijaju i delove neki su nam da se, uz račun u vrednosti do 60.000 dinara, može uvesti i druga robu kupljena za stranu valutu u vrednosti do 20.000 dinara. Dakle, ukoliko kupite računar uz njega možete preko granice (naravno, uz plaćanje carine) preneti i delove za njega (diskete, štampače i slično) ukoliko nisu skupiji od 20.000 dinara (sve zajedno). Svi građani naše zemlje, naime, imaju pravo da pet puta godišnje iz inostranstva donesu robu vrednu, pri svakom pojedinačnom prelaženju granice, do 20.000 dinara. Računari se mogu uvesti mimo toga, ali samo jednom godišnje.

U svakom slučaju, treba imati u vidu da, ukoliko se pri kupovini računara prekorači limit od 60.000 dinara carnik može da vas njega, odnosno da vam ne dozvoli povratk u zemlju, ili da odzime računar.

Zvanično od ovog pravila nema iznimki. Međutim, u praksi se događa da carnici „progledaju kroz prste“, što zavisi od ličnosti samog carinika, ali i od toga koliko vrednost kupljenog računara prelazi dozvoljeni limit, koliko još druge robe imate uz to, koliko puta se do tada granica prelazila i slično.

U svakom slučaju, u Saveznoj upravi carina su nas upozorili da Jigra“ sa ližnim fakturama (na kojima se navodi da je roba plaćena direktno ispod rjezne stvarne cene koštajna) teško može da „prođe“: sve carinarnice imaju, originalne, prospekte i kataloge za sve moguće vrste robe, pa i za računare. Na njima je, redovno, vidno mesto obezbeđeno za cenu pa fakture (na osnovu kojih se utvrđuje kako pravo na uvoz tako i carinska osnovica) ne treba „štimovati“ jer je velika mogućnost da „ne upale“. Tada se može dogoditi ne samo da se odzume roba već i da putnik plati novčanu kaznu za carinski prekršaj.

Ukoliko se odlučujete na kupovinu kompjutera, po redu i zakonu“ najbolje bi bilo obratiti se najbližjoj carinarnici ili carinškoj ispostavi sa prospektom vašeg „pubmca“ i posavetovati se sa ljudima „od prakse“.

Na kraju da upozorimo: carinski propisi u našoj zemlji se tako brzo menjaju da se, ukoliko podelite na put u svet, valja raspitati nije li nešto promenjeno.

Dozvoljeni po statističkom kursu

vrednosti od 60.000 dinara građanin ima samo prilikom prvog povratka iz inostranstva u toku godine. U sledeća četiri povratka vrednost uvoza je najviše 20.000 dinara, dok se po štom može dobiti neograničen broj paketa, ali s tim da je najveća vrednost robe u svakom 10.000 dinara.

Novo tumačenje dato od strane Savezne uprave carine o primeni tzv. statističkog kursa umesto dnevnog pri određivanju vrednosti računara koji se uvozi obrađovalo je mnoge. Znatno niži kursevi omogućili su našim građanima uvoz devizno skupih, što znači i snažnijih mašina.

U redakciji smo napravili pregled kupnih i ličnih kompjutera koji se uključuju u ovaj novi devizni iznos s namerom da on posluži čitaocima za orijentaciju. Naravno iznos carine se obračunava i daje na vrednost računara preračunatu po tekućem kursu. I još nešto što, izgleda, nije jasno mnogim našim čitaocima (sudeći po brojnim pismima i pitanjima): pravo uvoza računara i prateće opreme do

	DM	€
1. Commodore VIC 20	148	
2. Commodore C-16	248	
3. Commodore Plus	150	
4. Commodore 64	498	179
5. Memotech MTX 500 (32 K)	575	199
6. Memotech MTX 512 (64 K)	698	
7. Atari 800XL	298	130
8. Atari 1300XE	598	170
9. ZX Spectrum 4K	365	100
10. ZX Spectrum +	478	130
11. Schneider CPC-464	899	229
12. Apple kompatibilni do	899	
13. Electron	130	
14. Spectravideo SV 318	130	
15. Spectravideo SV 328	199	

PC Expo je jedini sajam „personalaca“ u Americi. Organizatori ovogodišnjeg, upravo završenog, tvrde da je bio najveći i najbolji do sada. Šta se na ovom sajmu videlo?

Piše Zorica Jelić

Specijalno za „Svet kompjutera“ iz Njujorka

PC Expo jedini je sajam „personalaca“ u Americi na kojem razne korporacije, kupci na veliko i predstavnici kompjuterske industrije imaju šansu da se na licu mesta upoznaju sa novotarijama na tržištu i sklope poslove direktno sa proizvođačima. Organizatori ovogodišnjeg, upravo završenog sajma, tvrde da je bio najbolji i najveći do sada.

U centru pažnje bili su sistemi koji omogućavaju veću iskorisćenost jednog PC-a. Izgleda da su se mnogi zapitali da li je baš neophodno da svako ima svoj PC ili je moguće istovremeno koristiti jedan, na više načina. Tako su se pojavili

tzv. multiuser (kad nekoliko ljudi koristi isti kompjuter) i multitasking (kad kompjuter paralelno obavlja više poslova) sistemi.

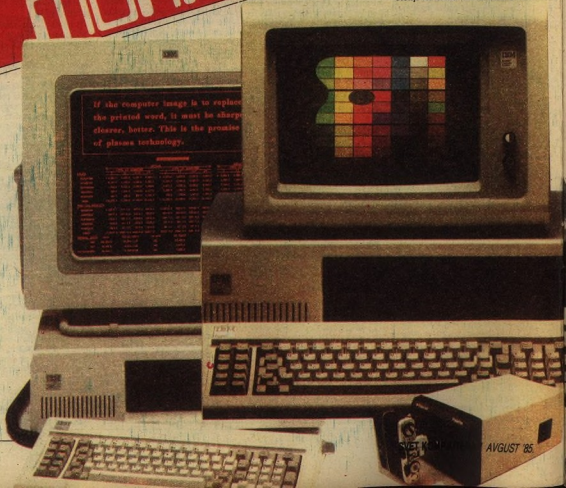
Multi-PC prošireni sistem, proizvod firme Anex Technologies, omogućava povezivanje 4 monitora za IBM-PC što znači da četvoro ljudi može koristiti sve baze podataka i software istovremeno (i ravnopravno). Zahvaljujući novom algoritmu za podelu vremena (time slicing) i posebnim parametrima koji definišu zahteve svakog korisnika, svakom od njih se čini da samo on raspolaze kompjuterom. Tako se od jednog dobija četiri, a

svet lo jeftinije nego dva IBM-PC modela.

Kompanija Haas Industries otišla je korak dalje. Njihov Multi-PC-Office sistem povezuje 5 monitora za IBM-PC tako da se dobija 5 radnih jedinica (tzv. workstation) od kojih je svaka sposobna za „multitasking“. Umesto monitora, za centralni PC mogu se povezati plotter, printer ili trrdi disk (kapaciteta od 10MB do 170MB). Uz Multi-PC-Office sistem, možete istovremeno koristiti programe pisane za različite operacione sisteme (PC-DOS, MS-DOS, CP/M-86, i MP/M-86). Izbor je širok: od onih koji vam pomazu da vodite kaficu ili rentirate video kasete, do onih standardnih kao što su Wordstar ili Lotus. Kraće rečeno, dok vaš kolega analizira podatke (obračunava pazar) i istovremeno štampa listu stvari koje treba naručiti, vi za to vreme završavate drugu scenu svog novog scenarija i na plotteru crtate auto-kartu Holivuda.

Trenutno najbolji operacioni sistem sa multitasking i multiuser mogućnostima svakako je UNIX. Sa pojavom ATT PC kompjutera UNIX je dospelo i u PC svet. Jedini problem je što je većina programa na tržištu već napisana za neke druge sisteme, uglavnom DOS. Znači nedostaje vez između UNIX-a i DOS-a. Tu

**PLAZMA
MONITORI**



vezu su smislili u firmi Unisource i nazvali je (naravno) Connector (u prevodu: veza). Connector se nalazi na disku za jedno sa UNIX-om i čini da se DOS tretira kao jedan od UNIX-ovih procesa. Aktiviranjem DOS-a, UNIX prelazi u pozadinu i DOS program koji želite možete početi sa radom. Pretpostavka je da je taj program pisan uz poštovanje određenih pravila kao što su: „interrupt“ vektor nije izmenjen (on kontrolishe ponašanje kompjutera prilikom prekida operacija), program ne koristi memoriju koja mu ne pripada, i ne manipulishe sadržajem registara. U protivnom, rezultat je krajnje nepredvidljiv.

Za one kojima se sve ovo čini prilično komplikovano, i koji jedino žele da ne moraju prekidati sa radom da bi odstampali nešto na printeru ili primili elektronsku poštu, rešenje je Hayes model Trans-1000. Osnova ovog modela je 32-bitni mikroprocesor koji rezervishe jedan deo memorije za komunikacije, i jedan za štampanje. U prvi odzive sve vaše elektronske poruke a u drugi ono što želite da odštampate. Ostatak memorije rezervisan je za programe i podatke i sve vreme vam je na raspolaganju.

NOVI SVET POSMATRANJA

Grafici se u poslednje vreme posvećuje dosta pažnje, kako software-u tako i hardware-u. PC Expo bila je prilika da se u to ponovo uverimo. Sa svih strana biještali su monitori sa slikama koje su se okretale u svim mogućim pravcima, menšale su se boje i veličine. Najprikladniji nas je iznenadio IBM. Po mnogim shvatanjima, idealan monitor trebalo bi da jasnio prikaže veliki broj podataka i da pri tom ne zauzima previše mesta. Posle više od 10 godina rada, IBM je 1983. godine izbacio prvi plazma monitor, veoma blizak idealu. Od tada se koristio isključivo za mainframe terminale ali se sada pojavio i u PC verziji, zahvaljujući novom IBM 3295 Display Adapter-u. Monitor je veličine 580 x 496 mm a sam ekran 340 x 247 mm. Rezolucija slike je 960 x 768 linija ili bolje rečeno

737.280 tačkica (pixels). Na ekran staje 64 reda sa po 160 slova. Naravno, tekst se može kombinovati sa slikama. IBM je inače prvak u demonstriranju svojih proizvoda. Novi monitor je na ovaj izložbi bio otkazan o zid (zašto ne, debljina mu je svega 20 cm). Ekran (branon boje) bio je podešan na četiri delu: u donjem desnom nalazio se crtež automobilslog motora, u donjem levom delu automobila a gornju oglovinu ekrana pokrivao je tekst napisan pomoću 4 vrste slova. Preciznost crtača bila je neverovatna. Potencialna ova vrsta monitora je ogromna, jedino što za njega još ne postoji nikakav software. Ako je verovati reklamama, „novi svet posmatranja i za-pažnje je pred vama, ograničen isključivo vašom maštom“.

U poredenju sa plazma monitorom, svi drugi su nam delovali dosta neugledno. Izložiočemo vam model HX-9 firme Princeton iz New Jersey-a. Monitor je manji (9 x 9 inča), zauzima manje mesta a boje su mu veoma jasne, zahvaljujući rezoluciji 640 x 200. Na ekran može da stane 25 redova sa po 80 slova. Na monitoru se nalaze i dva specijalna prekiđaa. Pomoću jednog možete promeniti boju pozadine ekrana iz zelene u bronu, a zahvaljujući drugom, monitor možete koristiti i za IBM-PC i za Apple kompjutere.

SLIKANJE MEMORIJE

Kad smo već kod grafike zadržimo se malo na uređajima koji mogu vašu umetnost sa ekrana da ovekoveče na slajdu ili fotografiji. Polaroid Palette sistem omogućava vam da sliku prvo obojite u, čak, 72 nijanse a zatim čm vam, po želji, napraviti slajdove ili Polaroid fotografije. Princip rada je sledeći: kutija zvana Computer Image Recorder povezana je za IBM-PC i na nju se prikaži 35 mm fotoaparat (za fotografije se na objektivi stavi i jedan dodatni deo). Pretpostavljamo da se na ekranu nalazi ono što želite da slikate. Kad „isključite“, aktivira se Image Recorder koji snima sliku direktno iz memorije a ne sa ekrana, čime je distorzija slike (posledica zaobljenosti

Kao svaka mašina za kopiranje: Spectra-Scan 200

ekrana) znatno smanjena. Ako pravite slajdove, stavite film u posebnu kutiju sa razređivačem i malo šaekale.

Sličan sistem razvija je i kalifornijska firma General Parametrics. Ali dok Palette može da snimi sve što se nalazi u memoriji vašeg PC-a, njihov PhotoMaker-150 snima samo ono što je stvoreno pomoću VideoShow software-a, sliku na ekranu možete obojiti u 1000 nijansi. PhotoMaker-150 će ih sve zapisati na film. Izbor filma je širok: Kodachrome, Ektachrome i Polaroid različitih osetljivosti: 100 ASA, 64 ASA, 40 ASA i 32 ASA. Za početak, uabcite PhotoMaker disketu u VideoShow. Na ekranu će se pojaviti izbor filмова. Kad se odlučite za jedan, uabcite VideoShow disketu i pro-nađite sliku koju želite. Kad se ona pojavi na ekranu, aktivirajte kameru i po pretpostavkama da ste stavili film, za 60 sekundi dobićete slajd. Možete slikati isto u sliku više puta ili pravi čitavi seriju različitih slajdova (prethodno markirajte slike koje želite).

ELEKTRONSKO KOPIRANJE

Ako želite da neku fotografiju direktno fotokopirate u kompjuter, ili vam je dosadilo da prekuvate neki tekst pomoću word procesora, firma LaserFAX smislila je nešto za vas. Njihov Spectra-Scan 200 radi kao svaka druga mašina za kopiranje, jedino što se kopija pojavljuje na kompjuterskom ekranu a ne na papiru. Tu sliku sa ekrana možete uveličati, smanjiti, kombinovati sa tekstom ili slikama koje se već nalaze u memoriji. Ako vam se neke vice čine neostre, po ih uveličate („kao pod mikroskopom) dok se slika ne različi na male pravougoneke a onda te pravougoneke „popunjavate“ dok ne dobićete pravu liniju. Uz pomoć elektronske „kartice“ zване LaserFamile, SpectraScan pretvara se u pravu „kopi“ mašinu, a prijatelj čvranjem elektronske pločice Laser FAX TEXreader, možete stranice teksta kopirati direktno u word procesor.

Kad smo već kod kopiranja teksta u kompjuter pomenimo i proizvod britanske firme Oberon. Njihov Omni-Reader sastoji se od „table“ na koju se stavi tekst i pokretno „glave“ koja taj tekst „snima“ i prenosi u memoriju. „Glava“ se pomera levo-desno po lenjiru koji

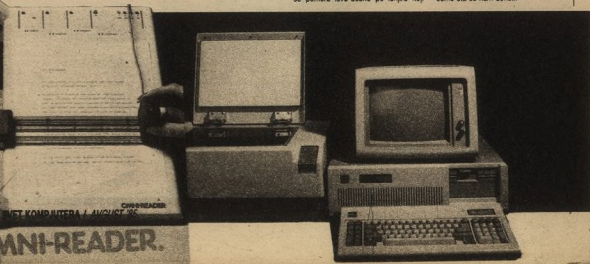
obeležava redove teksta. Metod je malo sporiji ali je još uvek brži od kucanja na tastaturi. Omni-Reader prepoznaje 4 vrste slova, čm i ona neobara (kao na trećoj fotokopiji).

OPTIČKI DISK

Za kraj ostavimo periferale koje su po prirodi nezanimljive za prikazivanje. Izuzetak je novi optički disk 525-WC, firme Information Storage Inc. Sa kapacitetom od 100Mb, brzinom prenosa podataka od 2.5Mbit/sek i brzinom nalaženja podataka od 200 msec. Znatno je superiorniji od bilo kojih disketa ili kaset. Za sada se koristi samo kao Read-Only što znači da ono što je na njemu jednom zapisano više se ne može promeniti. Ta osobina ga čini veoma pogodnim za analize baz podataka koje treba zaštititi od promena, za backup sisteme, ili sisteme kod kojih je važna brzina transporta i brzina nalaženja informacija. Pored toga, 525-WC je vrlo pouzdan: kviri se na svakih 1500 sati a prosečno vreme popravke je oko 15 minuta. Inače, čvranjem firme Information Storage zove se Steve Popović. I sami proizvođači su izgleda svasni činjenice da diskovi nisu baš najinteresantniji na svetu. Neki su zato rekli da po svaku cenu skrenu pažnju na sebe. Zamislite zastavljeno scenu: čao sprat je prekriven najsvađenim PC lehnologijom, a u jednom čočku leklaju se palme, čuje se žubor neke rečice i kretanje papagaja. Na kipi sedi nekakav svet obučan u šarene havajske košulje. Sve je obrasio visokom zelenom travom. Čak i kad smo se približili, trebalo nam je nekoliko trenutaka da odgonetnemo da se radi o proizvođaču tvrdih diskova koji su prošle godine proglašeni za najbolje. Firma se zove Taligrass, u prevodu, „Visoka trava“. Pored kvalitetnih diskova, osmislili su i PC traku koja je trenutno standard u industriji. Većina njihovih uređaja je kombinacija diska i trake čime se postiže efikasniji backup i lakše rekreiranje izgubljenih podataka. Taligrass je poznat i po svom mehanizmu za nalaženje tačnosti informacija koje se nalaze na disku ili traci.

Sledeća godine PC Expo seli se u kongresni centar koji je još u izgradnji, tako je ovogodišnji još najsuđeniji, sledeći se već najavićuje koji još boji. Videćemo šta će nam doneti.

Za kopiranje teksta: Omni-Reader



OMNI-READER

Specijalno za „Svet kompjutera“ iz Tokija

OFANZIJA
NA
16
BITOVA

Proizvađači iz zemlje „izlazećeg sunca“ najavljuju nove serije modernih personalnih kompjutera na bazi 16-bitnih čipova

Piše Žarko Modrić



Novi šampion portabilnog kompjutera „Fujitsu FM16 pi“ velik je kao mala portabilna pisarna mašina, ali ima 16-bitni procesor i 448 K memorije



Tipični predstavnik nove generacije japanskih personalnih kompjutera – „Fujitsu FM16 beta“ ima 16-bitni procesor, ugrađene disk-jedinice, kolor displej i najmanje 256 K memorije.

Kao i svakog leta i ovog su japanski proizvađači kompjutera najavili svoje nove modele. Među personalnim kompjutorima koji su ovih dana zablistali u radnjama najveća novost je niža cena i – 16-bitni procesori.

Kao po nekom sporazumu svi su proizvađači „personalaca“ napustili „stare“ 8-bitne čipove i prešli na nove 16-bitne. Među novim „personalcima“ neki su prava mala čuda tehnologije, a to se posebno odnosi na jedini „crno-beli“ novi model – portabilni 16-bitni kompjuter firme „Fudžicu“ (Fujitsu).

Model FM 16 pi (koji u Japanu nazivaju „pi“) ipotla nastupuje na dosada popularne „portabil“ mašine koje su u posljedne dve godine počele obasipati Ameriku, a zatim i ostali svet. Kompjuter je težak samo oko tri kilograma, nastupuje na malju portabilni pisaru mašinu, a kada se „otvori“ pojavuje se ekran od tekućeg kristala (LCD) koji je sposoban prikazati 2.000 znakova japanskog pisma, odnosno punu „stranicu“ latinskog teksta od 26 znakova sa po 80 znakova. Već sam taj ekran je senzacija, jer po čitljivosti i kvalitetu nadmašuje sve dosadašnje displeje od tekućeg kristala, ali mnogo više senzacija očekuje korisnika ka da počne raditi na ovom malom čudu.

Kompjuter može raditi na struju i baterije ima ugrađen kasetofon za memoriranje i raspoloživ je velikom memorijom od 448 K. Takvo konfiguriran sistem može se staviti u poslovnu torbu i nositi na teren, gde može poslužiti za obavljene mnogih poslova. U tome značajnu pomoću i softveri koji se nalaze zapisani na čipovima koji se ulazi kao kasete, a već je ponuđeno nekoliko najvažnijih programa kao što su „vod procesor“ (japanski), dešja besj komunikacioni program „spreadit“. To je i glavna namena, pa će na tom polju nadmašiti dosadašnje portabilne šampione: NEC model 8201, TRS-100 i Epson. Po kapacitetu memorije i brzini rada koji omogućava njegov čip CP186 novi „Fudžicu“ portabilni kompjuter nema premca u svetu.

Kompjuter se, dakako može koristiti na stolu, gde se priključuje na standardne disk jedinice za nove „Soni“ diskove od 3,5 inča ili „stare“ od 5 inča, kao i na sve standardne periferne uređaje, među kojima je firma ponudila i nove personalne telefonske modele koji omogućavaju praktično i brzo komuniciranje korisnika telefonom sa kompjutorskim sistemom njegove firme dok se nalazi na terenu.

Ekran od tekućeg kristala, naravno, nije pogodan za većinu kompjuterskih igara koje koriste brzu grafiku, animaciju, ali je za posao i razne poslovne namene izuzetno dobar i brz, pa će ga firma uskoro ponuditi i u zvučnoj verziji, koja se već najavljuje u SAD i Evropi.

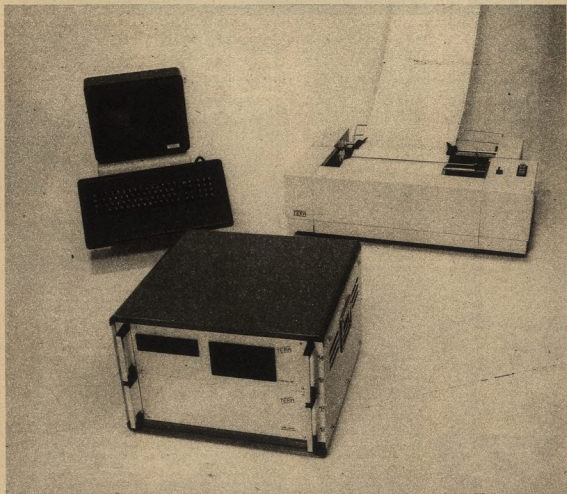
Cena ovog izuzetnog modela je 246.000 jena – ravno 1.000 dolara, ali se za mnogo radnjama već može dobiti i uz visok popust. Izvozna cena bi mogla biti znatno niža – možda niža od 800 dolara

Japano; međutim, više vole kompjutere sa kolor displejem čak i za poslovne namene. Tu je „Fudžicu“ izabao tri nova modela – svi tri bazirana na istom 16-bitnom procesoru. Serija FM-16 beta ima već tri različita modela, svi sa ugrađenim disk-jedinicama, kolor ekranom i memorijom od između 550 i milijun K i cenama koje se kreću između 300.000 i 750.000 jena (330.000 do 900.000 novih dinara).

I drugi proizvađači istodobno su izbacili svoje 16-bitne kompjutere. Najizrazitiji sistem je počeo prodavati najveći japanski proizvađač „NEC“ (Nippon Electric Co.). Personalni kompjuter PC-9801 U2 koristi novi 16-bitni čip V30 kao sistem uključujući i kolor displej, i termalni štampač košta samo 300.000 jena (oko 330.000 dinara). Ako se ovom bazičnom modelu sa 256 K dodaje veća memorija (do milijun K) i periferne uređaje među kojima je „mašič“ razni ploteri, kolor štampači i druge perife, cenae se, dakako, i cenae.

Još desetak vrlo silnih modela prodaju se po cenama koje nisu mnogo različite od ovih pomenutih. Za evropsko tržište možda će najinteresantniji biti model NEC-9800 firme „Sanyo“ (Sanyo), pošto će on napre doći do evropskih radnji. Taj kompjuter sa 512 K memorije, dve disk jedinice, zvanrednom zastupnom, visoko kvalitetnom kolor displejem i ugrađenim BASIC prevodnikom u Japanu je veoma skup (890.000 jena ili skoro milijun novih dinara), ali će u Evropi biti znatno jeftiniji, a bit će i kompatibilan sa IBM i CP/M softverima. Što većina japanskih kompjutera nije.

I dok su japanski proizvađači izbacili nove modele personalnih kompjutera u Tokiju je objavljena i jedna vrlo značajna odluka japanskog Ministarstva pošta i telekomunikacija. Ono je, name objavilo da su završeni eksperimenti sa povezivanjem raznih tipova japanskih personalnih kompjutera, direktno ili telefonom. Tako je nastao univerzalni adapter koji se sastoji od modema, centralnog procesora i memorije, a koji omogućava međusobno komuniciranje svih personalnih kompjutera 12 najvažnijih japanskih proizvađaća. Adapter koji koristi „JUST-TOOCT“ (japanski unifloran standard) za kompjuterizovane komunikacione terminale biće uskoro u prodaji po ceni od 100.000 jena (oko 120.000 dinara), ali će ga proizvađaći uskoro početi ugrađivati u svoje kompjutere. Očekuje se da će cena ovog univerzalnog modema za sve japanske personalne kompjutere pasti za više od 50 odsto, što će omogućiti da korisnici kompjutera u Japanu lakše i brže komuniciraju međusobno ili da se uključuju u buduće mreže, jer će i veliki kompjuterski sistemi u Japanu prihvatiti novi standard. Japanci već razmišljaju i da proizvedu taj adapter kao svetsko standard, što bi uvelike olakšalo povezivanje kompjutera različitih proizvađaća i dovelo do naglog širenja kompjuterske komunikacije.



**VI ŽELITE MODULARNO, FLEKSIBILNO,
SAVREMENO I POUZDANO
MIKRORAČUNALO!**

SISTEM TERA-3 je najmanji član TERA familije mikroračunala. Procesor od 8 bita zadovoljit će Vas u mnogim aplikacijama. Fiksni disk od 20 MB svojom brzinom, pouzdanošću i kapacitetom zadovoljit će Vaše zahtjeve u najvećem broju slučajeva. Sistem prihvata veliki broj perifernih uređaja domaćih i stranih proizvođača, kao i standardni CP/M kompatibilni software. Uz sistem isporučuju se i standardni aplikacioni paketi za obradu podataka u knjigovodstvu po sistemu ključ u ruke.

RO „TEHNIČAR“ – Zagreb
OOUR za računala TERA
41020 ZAGREB
Mašerin prilaz 14
tel. 041/527-100
telex: 22355 YU TERA

TERA

**SISTEMI TERA OMOGUĆAVAJU
POUZDANU, TOČNU I EFIKASNU
OBRADU PODATAKA**

EPSON I INK-JET

Prošlog meseca poznati japanski proizvođač matičnih štampača EPSON lansirao je dva, svoja prva, ink-jet modela. Prvi SQ-2000, štampa karaktere po kvalitetu ravne onim na pisačoj mašini brzinom od 105 znakova u sekundi. Izbor različitih tipova slova je bogat: pika, elit, roman, italik, kondenzovana, pojačana, a postoji i mogućnost definisanja sopstvenog seta karaktera. Štampač koristi kako perforirani, tako i obični papir. Kontejner u kojem se nalazi mastilo ima kapacitet dovoljan za 3 miliona znakova. Na žalost, štampač je skup – preko 2.000 funti cena je osnovnog modela.

Drugi Epsonov model je HS-80 i namenjen je vlasnicima portabl računara. Štampač staje u tašnu, ima brzinu štampa od 160 znakova u sekundi i koristi standardni A4 papir. Košta 460 funti.

MacCharlie ZA VEZU SA IBM-om

Macintosh je moćna mašina, ali sa skromnom softverskom podrškom. S druge strane, IBM-ovi računari poseduju ogroman izbor aplikativnih paketa, ali nisu tako jednostavni za profesionalne korisnike. Novi



proizvod, nazvan MacCharlie, izgleda da će pomiriti ove suprotnosti. MacCharlie omogućava Macintosh-u da koristi IBM-ov softver i to bi mogao biti značajan doprinos afirmaciji računara sa tako superiornom konstrukcijom. Ipak, novi proizvod nije tako idealan, kako to može da izgleda na prvi pogled – veliki broj Macovih karakteristika ostaju neiskorišćene pored IBM-ovog softvera.

Naravno, ovo proširenje i veza između poznatih mašina nije jeftino. Modeli sa jednom disketnom jedinicom i 256 Kb RAM-a košta skoro 1.900 funti, dok model sa dve diskete i 640 Kb RAM-a dobije se za 2.099 funti. Ono što se moraju za ovaj novac jeste jedinica koja se uklapa uz Mac-a s njegove leve strane, kao i proširenje tastature posle čega ova liči na IBM-ovu. U paket je uključen i MS DOS 2.1 operacioni sistem, a disketna jedinica poseduje uz RS-232 interfejs i port za dalja proširenja.

AMIGA PROTIV ATARIJA 520ST

Komodor (Commodore) se oseća sve ugroženijim na tržištu kućnih i ličnih računara. Održava konkurenata, posebno Atarija, s mašinama nove tehnološke generacije i neadekvatan odgovor Komodora (lansiranje kopije IBM-ovog PC-a i uz njega najava C-128 s dva 8-bitna procesora) pokazali su samo da u kući nema svežih ideja, a to je rezultiralo padom prodaje i poslovnim gubicima.

Ipak, prošlog meseca je u SAD prikazana Amiga, dugo najavljivi računar koji bi trebalo da vrati Komodoru poljuljane pozicije. Cena mašine, sa ugrađenim monitorom i disketnom jedinicom, biće 1.995 dolara (oko 1.548 funti).

Amiga je izgrađena oko 16-bitnog 68000 procesora, ima ogroman ROM (memorija namenjena sistemskim programima) od 192 Kb u kojem se nalazi Amiga-DOS i softver koji podržava tzv. multitasking (istovremeno izvođenje više poslova), rad sa mišom, prozora i simbolima (icons), sve slično standardu koji je uveo Epiov Meikintōs (Apple, Macintosh). RAM (radna memorija) je kapaciteta 256 Kb, a može se širiti do 512 Kb. Na štampanoj ploči računara su i tri specijala čipa: Agnus omogućava jednostavniju animaciju, Daphne obezbeđuje grafiku visoke rezolucije (do 640x400 tačaka, 4096 boja i 25 redova sa po 60 ili 80 karaktera), a Portia daje bogat ton (četiri kanala sa po preko devet oktava). Profesionalna tastatura ima 89 tipki, a standardni priključci su: dva za džbojstike (na koje se priključuje i „miš“), jedan za drugi disk jedinicu, RS232C, Centronics, TV i RGB video, tonski stereo i konektor za RAM proširenja.

U okviru sistema je i 3,5 inča disketna jedinica (dvostrana duple gustine) kapaciteta 890 Kb (formatizirano), a moguće je priključiti drugu disketnu jedinicu (bilo 3,5 ili 5,25 inča), kao i disk kapaciteta 8 Mb.

Amiga se u Evropi neće pojaviti pre januara 1986. godine.

MEK KAO OŠTRAČ

Ideja je stvarno originalna (mada bi se mogli reći i nešto drugo): Ennald Associates je lansirao hardverski

priručnjak sa leve strane kutije popularnog računara, a rad sa njime je sasvim jednostavan.

Tako je vlasnicima Meka omogućeno da i oštriče noževe zaraduju novac. Ostaje samo nejasno kako bi trebalo



dotakati za jedan od najmoćnijih ličnih računara danas, Meikintōs (Macintosh), čija je namena – oštrenje noževa, makaza i sličnih alata. Dodatak se

registrovati ovu „malo privrednu“ aktivnost: kao oštraču (obzirom na delatnost) ili radnju za obradu informacija (obzirom na alat).

HEWLETT PACKARD INTEGRAL

Proizvođač koji je poznat po visokom kvalitetu svojih proizvoda i ceni, naravno) Hewlett Packard, još jednom je pokazao da pažljivo prati trendove na tržištu profesionalnih mikro računara. U poslednje vreme sve veću popularnost stiču tzv. integralni sistemi koji predstavljaju zaočnužne računarske celine: uz računar u paketu je disketna jedinica, luminescentni ekran i štampač. Sve najvišeg, profesionalnog, kvaliteta. Iste karakteristike poseduje i novi

Packard-ov proizvod – HEWLETT PACKARD INTEGRAL.

U paketu dimenzija 20 x 33 x 41 cm spakovan je ceo sistem. Lak za nošenje i upotrebu na bilo kom mestu, Integral koristi procesor 68000 i nudi svom korisniku 512 Kb radne memorije (maksimalno do 5,5 Mb!), disketnu jedinicu 3,5 inča, čilbarski elektroluminescentni ekran (sa 31 red po 80 karaktera, odnosno grafikom 512 x 255 tačaka) i ink-jet štampač. Računar koristi UNIX operacioni sistem i ima dobru softversku podršku radu sa prozorima. Naravno, sistem privatna i danas nezbežnog, miša. U skladu sa ovim impresivnim karakteristikama (posebno obzirom na dimenzije) je i cena: Integral košta 5.450 funti.



GORENJE ZA KUĆNE RAČUNARE!

Naša poznata fabrika elektronskih proizvoda, GORENJE, nedavno je lansirala nekoliko proizvoda koji bi mogli biti interesantni vlasnicima kućnih računara.



P-540 rešava problem svakodnevnog menjanja priključnih kablova na antenskom ulazu TV prijemnika. Umesto da vadite antenski kabl i na njegovo mesto priključujete vod iz računarovog TV izlaza, a onid nešto sat kasnije ponavljate proceduru u obrnutom redosledu, mal uređaj omogućava da TV antena i računar budu stalno spojeni sa prijemnikom Signale efikasno razdvaja P-540. Udružilac TV-a i računara košta 900 dinara (bez poreza).

MOD-302 moduliše video signal na 36 TV kanal, dajući mogućnost pomeranja modulisanog signala za ± 1 kanal. Modulador ima sopstveno napajanje i jednostavno se ubacuje između TV prijemnika i računara.

Poslednji iz grupe proizvoda interesantnih vlasnicima kućnih računara je P-541 čija je namena razdvajanje VF signala. Uz njegovu pomoć možete sliku postati istovremeno na dva ili više TV prijemnika. Vise detalja vezanih za karakteristike, cene i isporuku potražite na adresu: **GORENJE ELRAD** Partizanska 3 - Mele 69250 Gornja Račgona

SUPER - ČIPOVI

Korporacija Tošiba objavlja je vest da početkom sledeće godine planira masovnu proizvodnju od sto hiljada čipova od jednog megabita mesečno.

Prema vestima, to je prva masovna proizvodnja čipova od jednog megabita u svetu. Ovi super-čipovi povećavaju kapacitet kompjuterske memorije i omogućuju da mašine budu manjeg obima.

Predstavnik NEC-a izjavio je da se ova korporacija koncentrira na 256-kilobitne čipove, koji imaju četvrtinu kapaciteta megabitnog čipa. „Hitachi“ takođe planira ove godine isporuku uzoraka RAM čipa od jednog megabita, a u masovnu proizvodnju će krenuti u slučaju da potražnja bude dovoljno velika.

„Tošiba“ objavljuje da već isporučuje uzorke, a da krajem godine planira povećanje proizvodnje i isporuke.

Prema podacima, masovna proizvodnja super-čipova iznosiće od jedan do dva miliona mesečno.

„MEHURICI“ IZBIJAJU NA VRH

Uprkos padu prodaje i pojavi prvih gubitaka u kompjuterskom biznisu, čini se da jednom sektoru još uvek „cvetaju ruže“. Stoga je sasvim prirodno da kompanije pokušavaju da se ubace na tržište ultrabrizh, ultraskupih mašina gde dominira „Cray“ kompanija iz Mineapolisa. Poslednji model „Cray“-a je „Cray-2“ koji operiše, vrtloglavom brzinom, sa 1,2 milijardi matematičkih kalkulacija u sekundi, čineći to 4000 puta brže od IBM-ovog PC-a i može da pohrani u memoriju čak dve milijarde znakova (2Gb). Ova supermašina, koja je dobila nadimak „Mehurici“, izgleda izuzetno. U obliku je slova C, a toliko sa zagreva da je uroņjena u rashladnu tečnost koja hlađi generatore. „Mehurici“ ima i odgovarajući supercun: 17,6 miliona dolara.

Ali cena ovog superkompjutera ne odražava kupce. Prodaja se stalno povećava za 30% godišnje. Potražnja je podstaknuta odlukom Kongresa SAD

da se suprotstavi japanskom prođuru u razvoju superkompjutera. Kongres je izdvojio 200 miliona dolara za finansiranje nabavke superkompjutera za naučna istraživanja na Univerzitetima.

Superkompjuteri, takođe, osvajaju i privatni sektor. „Tržište se proširuje“, izjavio je H. Donald Haback, analitičar u Smith Barney Harris Upham kompaniji, „zato što postoji sve više primena koje su ekonomski opravdane.“ Naftne kompanije, proizvođači automobila, i avionska industrija koriste superkompjuterne pomoću kojih se matematički simuliraju hipotetične situacije, što je daleko jeftinije od

testiranja u prirodnom uslovia.

Prema jednoj proceni „Cray“ kompanija pokriva 70% tržišta superkompjutera i u prošloj godini je na ukupan prihod od 228,7 miliona dolara ostvarila čistu zaradu od 45,3 miliona dolara.

Odmah iza „Cray“ kompanije nalazi se „Control data“, kompanija koja za sada pokriva 22% tog tržišta. Japanci za sada zaočuju „Fujitsu“, „Hitachi“, „NEC“ najviši su svoje superkompjuterne, ali do sada nijedan još nije prodat u SAD. Štaviše, američki kompjuterski eksperti izjavljuju zbog odluke „Nippon Telegraph, Telephon“ a da kupi jedan „Cray“ superkompjuter.

VINČESTER ZAMENJUJE MINIFLOPI

Očekuje se da će mikro Vinčester disk formata 5,25 inča zameniti miniflopi

drajvovima. Vreme pristupa podacima je oko 170 mikisekundi. Podaci se na disk upisuju gustinom od 7500 bitova/inča, konvencionalnim Vinčester glavama. Gustina zapisa je 10% veća nego kod 8 inčnog flopija, a kapacitet samo 15% manji u odnosu na 8 inčni Vinčester. Glave za čitanje i pisanje



disk jedinice istog formata. 5,25 inčni Vinčester drajv nudi kapacitet od 5Mb formatizovano. Cena po bajtu niža je u poređenju sa 8 i 14 inčnim Vinčester

dodiruju disk samo na početku i kraju operacije. Napon napajanja drajva je 12 i 5 volti, što znatno smanjuje količinu razvijene toplote u toku rada.

UČESNIK POKRETNOSTI POKRETI
COMODORE 16
Kompjuter koji osvaja
svet kompjuterske
dominacije



biblioteka

COMODORE

Bardnici Sveta kompjutera:
mr. Lidija Popović i
dipl.ing. Miroslav Popović

PRIPREMILI SU ZA VAS KNJIGU KOJA
ĆE VAM ODKRUCITI DA NAKSIMALNO
ISKORISTITE VAS COMODORE RACUNAR

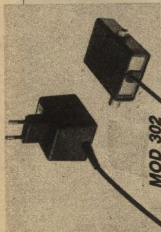
**Obavestjenja na tel: 811/667-7838

- BASELINE:** uputstvo za rad, racionalan i brzi rad, spaĳanje programa, korisne rutine, zaštita programa baze podataka-datoteke, održavanje
- ŠTAMPAC:** uputstvo za rad, ASCII kodovi, najpopularniji tipovi štampača, interfejsi, tekst-procesori, VIZANITE. Specijalno iznenađenje-EXRANSKI EDITOR za programiranje YU-karaktera. Sada i početnik može programirati svoje karaktere.
- D I S K:** uputstvo za rad, baze podataka(sekvencijalne sluĳajne i relativne datoteke. Rad sa SUPERBASE programom. Korisne rutine u radu sa diskom.
- OSTALO:** Čuvanje i održavanje HARDVERA i SOFTVERA. Osnovne informacije o MODERNA, korisnici saveti ispravke grešaka u COMODORE literaturi.
ORIGINELE LISTINE PROGRAMOA.

(plaćanje posrećunec)
OVIM NEPOZIVNO MARIUJEM:
COMODORE IZJEI

-sa kasetomkom cena: 1800 din
-bez kasetekom cena: 1200 din

IME I PREZIME
ULICA I BROJ
Pos.br..... GRAD
Poslati na adresu:
POPOVIC MOHR-POSTE RESTANTE 1808 ZEMUN



MOD-302 će, sigurno, zanimati lasnike Amstrad-a i drugih računara koji imaju samo video izlaz, a žele da svoju mašinu priključe na TV prijemnik.

ATARI 130XE DESIGNER

Iako se vrlo pojavio na tržištu, već je sebi izborio mesto: to je računar sa 128 Kb RAM-a, izvanrednog dizajna, sa mnoštvom priključaka namenjenih standardnim spoljnim jedinicama, a cena mu je samo - 170 funti (ili manje od 150 kad se odbije izvoznički dopust)

Piše Stanko Popović



Računar firme ATARI po treći put u poslednjih nekoliko meseci nalazi se u centru pažnje. „Sveta kompjutera“. Sve je počelo s dolaskom na čelo poznatog proizvođača dinamičnog i inventivnog Dizka Tremijela (Jack Tremiel). Od tog trenutka, firma kojoj nisu baš cvetale ruže brzo je postala glavna na temu razgovora među korisnicima i obožavocima mirko kompjutera.

Po Tremijelovom naređenju ATARI se oslobodio svih svojih „bledih“ proizvoda, a jedinom računaru koji je imao šansu da se održi na sve nesigurnim kompjuterskom tržištu, 800XL-u, drastično je spustio cenu. Bio je to razlog da u našem časopisu detaljnije zavrismo pod tastaturu i u ROM „starijeg džentemena“.

Mesec-dva kasnije iz Atarijevih razvojnih pogona najavljena je snažna ofanziva s novom generacijom računara sa 16 bitnim procesorom i zapanjujuće niskom cenom. Naravno, ATARI 520 ST se našao na našim stranicama.

Daleko više se između ova dva događaja pojavio jedan kompromisni model koji, ipak, zaslužuje pažnju. To je ATARI 130XE. Računar sa 128 Kb radne memorije (RAM) i izvanrednog dizajna, uz mnoštvo priključaka namenjenih standardnim spoljnim jedinicama, a sa cenom od samo 170 engleskih funti (manje od 150 kade se odbije porez, što znači u granicama limita od 60.000 dinara dozvoljenog uvoza) ne može biti zaboravljen u razmišljanjima svakog onog koji upravo namerava da kupi svoju prvu, ili drugu, „pametnu mašinu“. A to je dovoljan razlog da se 130XE nađe u našem centru pažnje.

RAM – 128 Kb

U dosta elementa, gledano spolja, novi računari ATARIja potsećaju na 520ST. Tastatura sa 57 alfanumeričkih tipki i 5 zaklešanih funkcijskih tipki, tromodularna kutija i dizajn koji osvaja, asociraju na 16-bitnog brata. Ukoliko podignete poklopec te kutije naće čaše starog, dobro poznatog 800XL-a. Sa jednom jednom modifikacijom: kapacitet radne memorije je povećan na zavidnih 128 Kb. Zavidnih jer u 130-ici kuća 8-bitno srce procesora 6502 u taktu od 1,8 Mbitz.

Od drugih, tzv. tehničkih, karakteristika navedimo da je ROM memorija kapaciteta 24 Kb (pri čemu Basic interpreter zauzima samo 8 Kb!), da su grafičke mogućnosti mašine veoma dobre (visoka rezolucija sa 320x192 tačke u 16 bo-

ja, mogućnost definisanja do četiri sprajta veličine 24x24 tačka i u tekstu modu 24 reda sa po 40 znakova), da su i tonске karakteristike brižnjane – četiri zvučna kanala sa do sedam oktava.

U uvodu smo rekli da 130XE raspolaže mogućnostima povezivanja sa svim uobičajenim periferijama i to je tačno. Sa strane kutije se nalaze konektori za dva džojstika (palice za igru), a na zadnjim stranama su priključci za TV i monitoriskabl, ROM kartičice, kasetofon i disketnu jedinicu, tu je i priključak opšte namene, kao i za štampač. Ali, jedinice koje se mogu priključivati nisu uvek standardne – kasetofon, disk i štampač moraju biti Atarijevi.

Kao pozitivne karakteristike ovog ne baš revolucionarnog hardvera navedimo da je ispravljač integralni deo računara, da je u okviru funkcijskih tipki jedna ostavljena za tzv. vrući reset (kada se računaru u radu blokira pritiskom na tu tipku se izviru njegove delokviracije, ali bez gubljenja programa i podataka u memoriji) i da tastatura zadovoljava i one priborijivce.

SKROMNI BASIC

Ono što, takođe, mora naći na odobravanje jeste potpuna kompatibilnost novog računara sa „starijom braćom“ – modelima 400 i 800XL. To znači da je 130XE i te kako dobro opskrbljen igrama, servisnim i aplikativnim programima. Ali, koliko god ova kompatibilnost bila znak pažnje Atarija prema svojim potencijalnim kupcima, ona je istovremeno i znak da 128 Kb memorije u ovom slučaju nije nikakav napredak. Na tržištu još uvek nema programa koji bi iskoristili ovu vrhunsku karakteristiku 130XE, pa zato ona nema ni neki veći značaj. Istina, Atari obećava u najbližoj budućnosti paket za unakrsna izračunavanja (spreadsheet) tipa LOTUS 1-2-3 (s radnim nazivom Infinity), koji i Atari-Writer za obradu teksta, ali nema nagošteviti da će se istog posla prihvatiti i nezavisni proizvođači softvera. Oni se okreću izradi produkcijske podrške 16-bitnim mašinama, kojima neosporno pripada budućnost, i to bi moglo biti porazno ikako za novog Atarija, tako i za njegove 8-bitne računare (sa izuzetkom AMSTRAD-a za koga izgleda da ne važi ova logika).

No, najveći prigovor Atariju 130XE se odnosi na Basic interpreter. Pod zaključku jednog od ljudi koji je imao priliku da testira Basic 130XE, a koji dobro zna svoj posao, samo je jedan računari na tržištu u ovom momentu sa gorim programskim jezikom (vi već pogodite – to je Commodore 64). Iako 130XE Basic možemo oprostiti računaru koji je pravljen pre više godina to ne možemo računaru koji se ovih dana pojavljuje. Takođe, sistemski softver je izgleda tako nespretno pravljen da je prosto teško verovati rezultatima benchmark (benchmark) testova. No, na svu sreću po 130XE, tu je Spectrum koji je i dalje neprevaziđen kada se govori o brzini (čitaj – sporosti) rada.

KUPOVATI ILI NE?

Priružnik koji se dobija uz Atari 130XE možda ne bi trebalo ni pominjati – očigledno raden u žurbi (ne treba zaboraviti da je Tremiel okrenuo oko ATARI „na glavu“ za samo par meseci, da je radeno puno poslova u izuzetno kratkom vremenu i da je sve bilo podređeno samo jednom cilju – buđenju diva iz letargije u koju je bio zapa) on ne obraduje nne koje značajnije funkcije, mnoge tek dodruje, o mnogima daje netačne informacije i eva ponovo priike za srođanje sa C-64: samo je njegov priružnik porađeniji od Atarijevog.

Bacite još jedan pogled na divan dizajn Atarija 130XE – uliva poštovanje i poverenje, zar ne? A, ipak, sve ovo što je rečeno daje sasvim drugu sliku o računaru i upućuje samo na jedan zaključak – ne kupovati. No, u donošenju konačnog zdva treba biti opazriv, ne dozvoljavajući da nas zanesu impresivne

na koji su korisnici orijentisani i koji bi iskoristio ovu prednost, još uvek nema i pitanje je da li će ga ikada i biti u obimu koji bi zadovoljio sve potrebe. Programaska podrška Atariju (do 64 Kb, je, istina, solidna, ali su C-64 i Spectrum, ipak jači na tom polju.

S druge strane, Amstrad haroverski nudi više kao kompletan sistem, a i programaska podrška mu je iz dana u dan sve jača. Ukoliko pri tome sberabete cenu 130XE (170 funti), osim kasetofona (35 funti) i monohromatskog monitora (oko 75 funti) dobijate zbir od čitavih 280 funti, što je prilično više od cene CPC-a 464. Ako se orijentisate na sistem sa disketnom jedinicom razlika postaje još povoljnija za Amstrada.

Dakle, 8-bitne mašine i dalje imaju dominantnu ulogu u procesu demokritizacije elektronske obrade informacija i, ubedno smo, maće je još duži niz godina. Bez obzira što o tome misle mikro-snobovi običujući moćne 16-bitne računare za male pare. Ali, ATARI 130XE je zakasnio godinu, dve. Ocena o njemu bi, da se pojavio 1983 ili 84. godine, bila u svim elementima znatno povoljnija.

Uvodne karakteristike:

računar	cena	RAM	rezolucija	tekst	boje	Benchmark	
						s	mat SORT
Amstrad CPC-464	239	42	640 x 200	88 x 25	16	-	37 16
Atari 130XE	170	36 + 64	328 x 192	48 x 24	16	4	355 34
Electron	1390	9-28	640 x 256	88 x 25	8	-	79 16
Commodore 64	179	38	328 x 200	48 x 25	16	8	88 24
MSX (prosecan)	240	26	256 x 192	48 x 24	16	32	296 25
Spectrum +	138	39	256 x 192	32 x 24	8	-	176 36

* s – broj sprajtova, mat – matematičke rutine, SORT – sortiranje

karakteristike 16-bitnih mašina o kojima se ovih dana toliko priča i koje tek treba da se pojave. I potvrde da je ono što su obećavale ispunjene.

Danas na tržištu, u klasi kojoj pripada i 130XE, egzistira nekoliko retnopopravnih mašina. To su Spectrum +, Commodore 64, Amstrad CPC-464, Electron, MSX porodica. Da li su u one koji izbor od 130E da li u njih trebamo zaboraviti dok čekamo 520ST, Amigu... Pogledajmo problem malo detaljnije.

JAKA KONKURENCIJA

Svi potencijalni konkurenti Atarija 130XE imaju 64 Kb radne memorije i to je njegova prednost. Uz pomoć tzv. benikšivaca programer može praviti programe dužine do 100 Kb! Može gor-njih 64 Kb memorije koristiti kao RAM disketu za ultra brzu manipulaciju podacima i dobrom organizacijom sopstvenih aplikacija znatno pođti operativnost mašine. Tako nešto omogućava jedino Commodore 128, ali o njemu se u poslednje vreme čuje sve manje (mnogi sumnjaju da će se uopšte i pojaviti u prodaji). No, to za veliki broj korisnika (ne programera) kućnih računara i nije neka prednost. Komercijalno softver,

Tehničke karakteristike:

CPU: 6502 sa taktom 1,8MHz
 ROM: 24 Kb (od čega 8 Kb za Basic)
 RAM: 128 Kb (za korisnika 36 + 64 Kb)
 ekran: 24 reda sa po 48 znakova, grafička visoka rezolucija: 328 x 192 tačke, 16 boja, 4 sprajta četiri kanala
 ton: spoljna memorija: kasetofon (specijalni ATARI), disketna jedinica ATARI 1958
 palice za igru, TV, video, kasetofon, konektor opšte namene, štampač
 softver: visoko kompatibilnost sa modelima 400 i 800
 170 funti
 cena: ATARI International
 proizvođač: ATARI International
 Atari House, Railway Terrace
 Slough, Berkshire
 Great Britain

KAKO KUPOVATI

Sve što je prethodnih mjeseci napisano na ovim stranicama imalo je samo jedan cilj: da vam omogući što bolje upoznavanje CP/M operativnog sistema. To bi trebalo da vam pomogne prilikom razmišljanja o kupovini ili boljem iskoristavanju sistema kojeg želite upotrijebiti u svom profesionalnom životu. To je ujedno i odskočna daska za svaki slijedeći korak u svijetu mikrokompjutera – shvatite li ono bitno o CP/M-u. Sve nakon toga bit će mnogo, mnogo lakše

Piše Ruder Jeny

Na početku, vrlo važna napomena: premda je CP/M relativno jednostavan operativni sistem (premda čete od onih koji se njime ne služe često čuti kako nije dovoljno orijentiran korisniku), nerijetko potpuno je krivo shvaćen. Tako se, na primjer, i danas još često čuju kritike na prilično loše napisanu dokumentaciju Digital Research, vlasnika sistema, premda ona nikad i nije bila namijenjena krajnjim korisnicima, već firmama za razvoj softvera i hardvera. Isto tako, hardverske su se teškoće vrlo često prebacivale na leđa operativnog sistema. Čitalac koji je pratio ovaj niz napisa u „Svetu kompjutera“ vjerojatno je shvatio da univerzalnost CP/M-a traži neke ustupke, ali ako se iskoristi na pravilan način (a gotovo neprobojni sistemi koji ga podržavaju i zaista opsežna softverska bibli-

oteka) teškoća ne smije biti. Dodatna potvrda tog tvrdnji je i vrlo velika, i svakim danom sve veća korisnička baza.

S obzirom da i kod nas postoji nekoliko tipova mikrokompjuterskih sistema na osnovi CP/M-a, a nekoliko ih je upravo u razvoju, u svakom je slučaju potrebno naglasiti dužnost proizvođača za temeljitijim obrazloženjem i kvalitetom svega što stavlja na tržište. Nije velika mudrost ustvrditi kako je to u svijetu, a posebno kod nas, posebno bolna točka. Kao što smo upravo rekli, Digital Research je školovanje korisnika prepustio proizvođačima, distributerima i trgovcima. Neke među njima su taj dio posla shvatili najozbiljnije i što ima sreću i našti na njih neće imati nikakvih teškoća u periodu prilagođavanja računala svojim potrebama, veći-

na, na žalost, prepušta da se korisnik snalazi kako zna i umije. Otvono o njegovom iskustvu, to će biti teži ili lakši zadatak, no ponekad u svakom slučaju prilično frustrirajući.

Na žalopojku o zanemarivanju korisnika neće nas odvesti mnogo bolje rješenja problema, odnosno odgovora na pitanje kako da korisnik nauči koristiti CP/M. Sve što je do sad na ovim stranicama napisano tek je uvod u vrlo opširnu temu. U ovom nastavku pokušat ćemo otći korak dalje i CP/M korisniku dati nekoliko savjeta o problemima na koje bi mogao naići. Govoreći općenito, to su ujedno i odgovori na najčešće postavljena pitanja o kupnji i korištenju najčešćeg računarskog sistema. Mogli bismo, dakle, reći da ćemo čitavu stvar pristupiti sistemski, što je postavljajući na potpuno drugu, općenitiju razinu. Pod sistemom u ovom kontekstu smatramo svu štedu koja je potrebna da računalo obavlj svoji zadatci u potpunosti, a to uključuje fide, opremu, potrošni materijal, informacije, pa čak i financijska sredstva. Kupnja kompjutera, par programa i, možda, neke knjige, nije dovoljna. Svaki se dio sistema mora integrirati u vaše tekuće potrebe i organizaciju rada.

PODRŠKA

Lijepo složeni reklamni oglasi i navinost često vode kupnji računarskog sistema prema cijeni. Prodaju i dva proizvođača sličan sistem, kupac se u tom slučaju odvaja za onaj s nižom cijenom. To je vrlo opasno. Premda se takav pristup ponekad ne može izbjeći, ne preporučujemo ga prilikom nabavke računala koje bi trebalo riješiti vaše profesionalne zadatke. Jedino što čete u većini slučajeva naučiti, jeste stara poslovica: „Obecanje, ludom radovanje.“ Ne bismo htjeli da se nadete u takvoj situaciji.

Podrška proizvoda trebala se smatrati faktorom jednako važnim svima ostalima koji sudjeluju u donošenju odluke. No kako je „podrška“ prilično maglovit pojam, koji se kod nas najčešće potpuno negira, hajde da nabrojimo što bi se sve moglo podrazumijevati pod njim:

- * školovanje osoblja u rukovanju opremom
 - * postavljanje i provjera opreme
 - * po potrebi servis na licu mjesta
 - * pokušaj osiguranja najkvalitetnije opreme i programa
 - * savjeti i pomoć nakon kupnje i uvođenja u rad
- Koristite li računalo za profesionalne potrebe, diskete koje koristite za pohranjivanje informacija postaju daleko najvredniji dio sistema. Pokvari li se računalo, pa ga ne možete koristiti neko vrijeme, nijedn vam podatak nije dostupan. Situacija je slična onoj kad biste informacije zaključili u sef i potom zaboravili kombinaciju za otvaranje vrata. Drugim riječima, podaci na disketama (ili bilo kojem drugom mediju za pohranjivanje) potpuno su beskorisni ako do njih ne možete doći. Upravo zato je početnu cijenu sistema potrebno izvagati uzimajući u obzir buduću podršku proizvođača i trgovca. Ako je, dakle, u nju uključena i buduća briga o radu sistema, to na odgovarajući način treba i vrednovati.

Ponekad se zanemaruje podrška koja osigurava da odabrana oprema i programi odgovaraju zahtjevima posla kojeg moraju obaviti. Već i sam po sebi, CP/M diktrira mnoge aspekte sistema na kojem ga koristimo. Da biste s njime mogli najefikasnije raditi, morali biste na raspolaganju imati:

- * dvije disk-jedinice kapaciteta 500K ili više
 - * 64K RAM-memorije
 - * monitor koji prikazuje 24 retka sa po 80 znakova
 - * pisac
- O svakom od ovih dijelova reći ćemo nekoliko riječi.

DVJE DISK-JEDINICE

Svatko tko se služi disketama, zna zašto preporučujemo dvije disk-jedinice. Jedan od važnijih razloga je i to što taj medij za pohranjivanje nije neučest. Diskete

je vrlo lako savinuti, uprljati, izgubiti, ili nehote izbrisati. Ukratko, podaci na njima nisu posve sigurni. Da biste omogućili gubitak podataka sveli na najmanju mjeru, svaka disketa mora imati kopiju. Bez dvije disk-jedinice taj je posao u CP/M sistemu vrlo otežan, a i prostor na disketama se ne može koristiti na najisplativiji način.

Premda CP/M traži samo jedan disk, a mnogi se sistemi tako i isporučuju, događi se na njemu kvar, računalom se ne može služiti. Ako imate dvije disk-jedinice, nastaviti ćete s radom, tako, valja reći, na nešto ograničeniji način.

Rad samo s jednom disk-jedinicom u najmanje je ruku mukotpan. To za posljedicu ima nelagodno, što bi svakog ozbiljnijeg korisnika moglo čak i u potpunosti odvratiti od upotrebe sistema. Dvojicu u disk-jedinicu u CP/M-u često potrebne i zato je programi zauzimaju prostor na jednoj od njih – vaši se podaci u tom slučaju moraju pohranjivati na drugu. Osim toga, kao što će vam i savjetovati svaki dobar stručnjak, podatke i programe je poželjno odijeliti, a to samo s jednom disk-jedinicom nećete biti u stanju.

Prilikom spominjanja disketa, odrekli smo i donju granicu kapaciteta od 500K, odnosno (okruglo) pet stotina tisuća znakova. To se na prvi pogled čini vrlo mnogo jer toliko znakova stane na oko 250 stranica otipkanog teksta. Općenito govoreći, čak i prilično iskustveni korisnici računarskih sistema potcijenjuju količinu informacija koja se koristi i stvara.

Čak i neki CP/M programi većih mogućnosti danas zauzimaju i više od 500K prostora, često podijeljeno na nekoliko disketa. (To znači da se pojedini dijelovi programa koriste odvojeno.) Količina informacija koja se pohranjuje čak i u skromne baze podataka rjeđe je kada manje od 300K. Uzmimo kao primjer neku trgovinu u kojoj se dnevno obavi prosječno 100 poslova. Ako svaka od njih zauzima samo 100 znakova (a i to je već vrlo malo), za praćenje godišnjeg poslovanja trebaćemo gotovo četiri milijuna znakova. Želimo li za pohranjivanje i dalje koristiti diskete, i ne prijedmo na „tvrde“ diskove, očito je da se ta količina na neki način mora logički podijeliti. Razlog za taj savjet vrlo je jednostavan. Pretpostavimo da vaše godišnje poslovanje stvarno zauzima četiri milijuna znakova, te da želite pregledati što se događalo u drugom tjednu jula. To bi na mnogim sistemima značilo „prelistavanje“ svih podataka od januara do tražnogog u julu, što oduzima prilično vremena. Stavljate li mjesečne podatke na zasebne diskete, pretraživanje će očito biti jako olakšano.

Premda će kapacitet od 500K na disk-jedinicama za predviđajući većinu potreba prosječnog korisnika, svaka računovodstvena primjena obično traži mnogo više.

Tad obično nema drugog izlaza nego kupnja „tvrdog“ (Winchester) diska kapaciteta 5 ili više megabajta.

64K MEMORIJE

O ovome zahtjevu ne treba trošiti previše riječi. Programi su sve složeniji, zauzimaju više RAM-a, a to znači da korisniku ostaje na raspolaganju manje prostora. Mada CP/M koristi koncept „virtualne“ (prividne) memorije koji mu u većini slučajeva omogućuje stvaranje datoteka veće od prostora u radnoj memoriji, sa 48K RAM-a reći je vrlo otežan i usporan.

Osim toga, veličina RAM-a vrlo je važna kod svih programa za proučavanje, odnosno sortiranje. Što je veći prostor u memoriji, sortiranje je brže. Kao primjer uzmimo program koji sortira tisuće elemenata, i to najprije u prostoru od 16, a zatim 48K. U prvom ćemo slučaju, recimo, trebati više sati, a u drugom možda samo nekoliko desetaka sekundi! (Vrijeme, na ravno, ovisi o kvaliteti programa za sortiranje.)

MONITOR

Ne bismo smijeli razmatrati sisteme s manje od 24 x 80 znakova na ekranu. Većina CP/M programa za prikaz na ekranu koristi 80 znakova u retku, premda se neki mogu podeliti za manji (ali gotovo nikad ispod 64) ili veći (obično do 132). Želimo li mnogo raditi s programima za obradu računovodstvenih i njima sličnih podataka, dobro je razmisliti o kupovini monitora koji omogućuje prikaz 132 znaka u retku, odnosno toliko koliko stane na široki „kompjuterski“ list papira. Podatak na koji pr tome valja paziti odnosi se na frekvenciju skru šifru monitora. I ona u tom slučaju ne smije biti ispod 24 MHz; proizvođači suvremeni monitori imaju šifru od 15–18 MHz, što je dovoljno za 80 znakova u retku.

PISAC

Već smo rekli da informacije pohranjene na disketama nisu posve sigurne – kopija na papiru jedan je od osnovnih preduvjeta sigurnosti podataka, posebno u slučaju ako „oparnutu“ arhivu držite podalje od „elektroničke“. Osim toga, informacije na disketama mogu se vidjeti samo na ekranu, a često je potrebno imati i nešto što se može pokazati drugima. Mnogi se, ustaoim, teško navikavaju na čitanje dokumenata s ekrana, pa i njima treba pružiti mogućnost čitanja informacija koje se nalaze u računalu.

Koji će vrstu pisaca odabrati, ovisi o vašim potrebama. Na tržištu ima dosta običnih vrsta, a svi se bez većih teškoća priključuju na bilo koji CP/M sistem.

NARUŽBENICA

preko Sveta Kompjuters
Makedonska 29, 11060 Beograd

Ovra neopozivo poručajem roba iz „Computer shop-a“

(pod _____ ređni broj _____ naziv _____)

- a) uplatu od dinara _____ platiti pošturu prilikom preuzimanja
b) uplatu na širo račun „Mladost“ – PC Beograd, M. Tita br. 48

(Prezime, očovo ime i ime)

(Ulica i broj)

(Poštanski broj i mesto)

(Broj lične karte i od koga je izdata)

U slučaju spora
nadležan je sud u Beogradu

(potpis poručioća)

Neposredno posle pojavljivanja Amstrada CPC 464, koji je naprečac osvojio tržište svojim dobrim karakteristikama i vrlo povoljnim odnosom kvalitet/cena, bio je najavljen novi model. Nezvanično, pričalo se da će imati 128K RAM-a i, za razliku od starijeg brata, umesto kasetofona ugrađenu disketnu jedinicu. Sredinom aprila nova mašina se pojavila u prodaji, a predviđanja samo su se delimično ostvarila: novi Amstrad CPC 664 ima 64 K RAM-a i predstavlja, u suštini, rekonfigurisani CPC 464 i DDI u istom kućištu, sa poboljšanim dizajnom, i monitorom boljeg kvaliteta.

Na sumnje da je Amstrad imao problema sa proširenjem memorije na 128K, i da je zbog toga odustao od veće memorije (poznato je da procesor Z80 može da adresira samo 64K memorije) i da svaka dalja proširenja donose velike probleme, odgovor je stigao vrlo brzo: novi Amstrad CPC 6128 sa 128K RAM-a već je lansiran.

Pojava modela 664 predstavlja razuman potez: prednosti u odnosu na stari model očigledne su. Kompjuter deluje mnogo kompaktnije, a cena u odnosu na kvalitet za kompjutere u tom rangu kvaliteta najniža je.

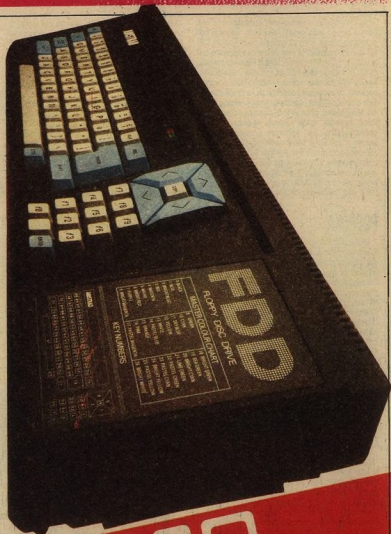
Da vidimo šta je to CPC 664 pružio autoru testa za svih mesec-dva dana upotrebe.

HARDVER

Kompjuter se prodaje u dve verzije: sa zelenim i sa kolor monitorom, mada se mogu naći i prodavnice koje su spremne da ga prodaju i bez monitora (dosta teško, pogotovo u Engleskoj). U tom slučaju obavezno morate kupiti i MP2 modulator i ispravljaj, pomoću koga kompjuter povezuje sa televizorom.

Tastatura je prava profesionalna, sa alfanumeričkim delom na levoj strani kompjutera i numeričkim setom na desnoj, iznad kojeg su kursor tasteri. Tasteri su mekani, ali nema pozitivne povratne sprege – taster neće sam da „uleti“ kada ga malo pritisnete. Nije ni potrebno: posle pet minuta naviknete se da je dovoljan mali pritisak da se karakter pojavi na ekranu. Dobra pozitivna povratna sprega ostaje i dalje rezervisana samo za IBM PC.

Zeleni monitor ima dobru sliku, što se za kolor ne bi moglo reći. U principu, imajući u vidu da dobri kolor monitori koštaju koliko i ceo Amstrad sistem, to se moglo očekivati. Pretpostavka je da će novi model kupovati ozbiljniji korisnici, koji žele dobru čitljivost teksta u modu 80 slova po redu, pa je preporuka da se kupi verzija sa zelenim monitorom, i eventualno MP2 modulator, za vezu sa televizorom (kolor).



AMSTRAD CPC 664

Sredinom aprila u prodaji se pojavila nova Amstradova mašina, s poboljšanim dizajnom i kvalitetnijim monitorom, ali umesto najavljenih 128 K i dalje sa samo 64 K RAM-a. Koje su prednosti novog modela?

Piše Jovan Puzović

Disketna jedinica nalazi se na desnoj strani kompjutera, i radi sa disketama od tri inča. Mođa je to i jedina zamerna Amstrad-u: u trenutku kada su IBM i APPLE pokupovali skoro celokupnu proizvodnju 3 i po-inčni diskete, Amstrad se odlučio za diskete od 3 inča za svoj prvi disk namenjen modelu 464. Zbog čega, i zbog mogućnosti nabavke - ne zna se. Kasnije je sve i po svojim tokom - zbog kompatibilnosti 3 inča diskete ugrađena je u 664 i 6128. Kako sada stvari stoje, verovatno će 3 i po inča postati novi standard. Ostaje uteha da diskete od 3 inča lepše izgledaju.

Iako je ugrađena disketna jedinica, ostavljena je i mogućnost ublažavanja i snimanja sa kasetofona. To je korovano jedino pri prebacivanju programa sa kasete na disk, kao i pri pravljenju rezervnih kopija programa na kaseti, što je dosta jeftinije nego na disketu.

U unutrašnjosti kompjutera koji se vrlo uredno i profesionalno uradila jedinica štampa pisača. Procesor je Z80A sa taktom od 4 MHz, ali je zbog proziviranja video memorije efektivni takt 3.3 MHz. RAM je sastavljen od 8 dinamičkih čipova po 64 kilobajta. U ROM-u od 32K nalazi se BASIC interpreter i AMSDOS, i predak se sa RAM-om u dva bloka: od 0 do 16K i od 48K do 64K. Video čip je HD66455 i omogućava rad u jednom od tri moda:

MODE 0 - 25 redova sa 20 znakova u redu, rezolucija je 160 x 200, svaka tačka u 16 boja
 MODE 1 - 25 redova sa 40 znakova u redu, rezolucija je 320 x 200, svaka tačka u 4 boje
 MODE 2 - 25 redova sa 80 znakova u redu, rezolucija je 640 x 200, svaka tačka u 2 boje.

Video čip dozvoljava dodeljivanje video memorije proizvoljnom bloku od 16 kilobajta. Inicijalno je gornjih 16K dodeljeno video memoriji.

Za muzičke efekte odgovoran je čip AY-3-8912. trokanalni sintesizer u opsegu 8 oktava i mogućnošću dodavanja šuma.

Vežu sa muzičkim čipom (koji, pored vibrana, još i očitava tastaturu) i spojašnji priključnici ostvaruju 8255 PPI (Parallel Peripheral Interface).

MOĆAN BASIC

Kao i većina kućnih računara i CPC-664 poseduje BASIC interpreter, verziju 1.1 koja je nešto poboljšana u odnosu na verziju 1.0 modela 464. Dodato je nekoliko novih komandi i, kako upućeni kažu, otvoreniji su neki bagovi iz prethodne verzije. Imajući u vidu dečje bolnosti QL-a i BBC-a, bagovi u ROM-u modela 464 za nemarniji su (autor ih nije ni primetio).

Bez preterivanja može se reći da je Amstradov BASIC jedan od najmoćnijih i najbržih na maćim kompjuterima. Nedostaje mu jedino definisanje procedura sa prenosom parametara, pa da argumentovano tvrdimo da je bolji od Basic-a na BBC-u, koji neznavičoro predstavlja standard dobro napisanog interpretera za osmo-bitne mašine. Zauzvrat je tu mnoštvo komandi koje omogućavaju potpunu kontrolu mašine - što je na drugim računarama moguće samo pomoću mašinskog jezika.

Uproćeni multitasking omogućen je komandama EVERY, AFTER i REMAIN. Možete u BASIC-u napisati program koji će testirati da li je printer zažet, ako nije postavlja mu karakter za štampanje, a ako jeste pohranjuje podatke u string i nastavlja normalan rad programa.

Ekrani se može podeliti u osam prozora koji se mogu priklopiti. Prozor prozivamo preko štrмова 0-7, štrm 8 je rezervisan za printer, a 9 za disk (6 kasetofona). Odlične grafičke mogućnosti podržane su mnoštvom komandi za crtanje, sa apsolutnim ili relativnim parametrima (relativnim u odnosu na poslednju ncrta- nu tačku).

Za sviranje takođe ima dosta komandi, počev od najprostije SOUND, preko definisanje envelope tona koji se svira (ENV), pa do definisanje tonske envelope (ENT) i testiranja da li neki kanal već svira. Sve to bez zamiranja PEEK i POKE.

Naredbama ON ERROR... i ON BREAK... moguće je programski kontrolisati greške koje se javljaju u toku izvođenja programa. Vrsta greške se identifikuje pomoću varijabli DERR, ERR i ERL.

Editor je kombinacija linjskog i ekranskog. Pri unošenju programa korišćenom komandu AUTO, a pri popravljanju EDIT za ispravku linije, DELETE za brisanje delova programa i RENUM za renumeraciju linije (uključujući sve GOTO i GOSUB naredbe). Ekraniski editor omogućuje kopiranje karaktera sa kopju-kursora na command-kursor.

...I BRZ DISK

U poređenju sa COMMODORE-ovim diskom, AMSTRAD-ov disk je prvi Brzi Gonzales. Teorijska brzina prenosa podataka je 30K u sekundi - praktična negde oko 10K, zbog vremena potrebnog da se disketa zavrti, i da se u direktorijumu pogleda gde se nalazi program ili podaci koje želimo da učitamo. AMSDOS omogućava formatiranje disketa na tri načina: System, Data, IBM i Vendor. System i Vendor najčešće su u upotrebi zbog očuvanja kompatibilnosti sa CPM programima. Kapacitet diskete je 169K u System, odnosno 178K u Data formatu - na jednoj strani. Ukupni kapacitet je približno 350K po disketu.

Prilagodjenje programa koji su radili sa kasetofonom nije ni potrebno: pri uključivanju sve funkcije vezane za kasetofon automatski se usmeravaju na disk. Izuzetak je samo u slučaju ako datoteke koje se otvaraju na kasetu imaju više od osam slova: imenu - onda ih treba skratiti na najviše osam plus tri karaktera proširenja, u skladu sa standardnom CPM notacijom.

Zanimljivo je i da AMSDOS omogućava istovremeni rad sa kasetofonom i sa disketom. Uznatna disketa može se otvoriti bilo na disku, bilo na kasetofonu, a isto važi i za triznu. To umnogome olakšava prebacivanje datoteka sa kasete na disk i obrnuto, ako to želite sami da radite. Ako ne, jednostavno pozovite odgovarajuće programe (LOAD i CSAVE), s tim što prethodno morate da otkucate.

CPM

Ovim Amstrad pretvarate u najjeftiniji, ali nikako ne i najgori CPM mašinu. Na sistemskoj disketi dobijate desetak vrlo korisnih uzlučnih programa za manipulisanje datotekama. Dva od njih veće su pomenuta, a verovatno najkorisniji su DISCOPY i FILECOPY za kopiranje cele diskete, odnosno odgovarajućeg programa. Pomoću SETUP, SYSGEN i BOOTGEN možete menjati sistemsku trake na disketi, tako da odmah po učitavanju CPM-a, predate komandu nekom od programa.

Biblioteka CPM programa veoma je bogata - i verovatno se za svaki problem može naći odgovarajući program. Međutim, javljaju se dva problema.

Prvi, i važniji, jeste da li se program koji vama treba može nabaviti na disketi od 3 inča. Činjenica je da su već svi važniji (i poznatiji) programi nabavljivi na ovim disketama, ali ne postoji stalno raste.

Drugi problem je u kapacitetu diska. Za korišćenje programe pod CPM operativnim sistemom Amstrad može da odvoji negde oko 40K memorije (tačan podatak autoru nije poznat). To je manje od memorije nekog CPM mašine, ali nije kritično, pošto su svi programi orijentisani na rad sa diskom i dužina datoteka sa kojima rade uglavnom je limitirana slobodnim prostorom na disku. Kod modela 664 postoji samo jedan disk - i ne njemu se mora nalaziti program sa kojim radite. Kod nekog programa koji su vrlo dugački ostane malo slobodnog prostora (MICROSCRIPT na disketi zauzima više od 140K memorije), za tekst ostane samo 29K.

Rešenje je u kupovini drugog diska (apetiti rastu) ili, ako je to moguće, podeli program na delove koji će se nalaziti na različitim disketama.

Na drugoj strani sistemske diskete nalazi se implementacija LOGO-a za Amstrad-a. Reč je o jeziku koji mnogi preporučuju za učenje programiranja. Program-ska podrška ovom jeziku je još uvek dosta siromašna, a jedina prednost je što podržava TURTLE grafičku, pa ako želite da se igrate, izvolite. Autor je mišljenja da je PASCAL mnogo bolji za učenje.

APLIKATIVNI SOFTVER

Činjenica je da je kompjuter bez programa - mrtav kompjuter. Za CPC 664 postoji veliki broj programa: nešto je nasleđeno od starijeg brata 464 (uglavnom veliki izborni kvalitnih igara), a veći deo iz biblioteka CPM programa.

Od igara treba napomenuti odličan ALIEN, i remek-dela ULTIMATE-A KNIGHTS LORE i SURY. Tu su još i HOBBIT, i nekoliko osrednjih avventura firme INTERCEPTOR.

Za tekstoslike na raspolaganju je AMSWORD (na kome autor piše ovaj članak) poboljšani TASWORD sa SPECTRUM-a. Značajno je da se vrlo lako može prepraviti da prikazuje i naša slova. Poznati MICROSCRIPT može se nabaviti na disketi, i radi vrlo brzo (brzina diska je ključna kod CPM programa). Problem je što je upotreba programa vezana za učenje dosta komandi, ravnno učenju novog programske jezika.

Programerija je na raspolaganju DEVPACK firme HOSOFIT, koji, zažalost, sadrži par vrlo neprijatnih bagova u editorском delu assemblera. Za baze podataka možete koristiti MASTERFILE.

Od novih programskih jezika zasada možete naručiti HOSOFIT-ov PASCAL na kaseti, a pod CPM-om FORTRAN i COBOL (na disketu). Autor nije imao prilike da radi sa poslednja dva programa (zbog čega, ali misli da je za komforan rad sa njima neophodna i druga disketna jedinica).

ZAKLJUČAK

Poređenje sa ostalim kompjuterima iz te klase cene (do 400 funti), nesumnjivo daje veliku prednost Amstrad-u. BBC v je opet pracenjen, i prodaje se bez monitora i diska. QL sa svojom lošom tastaturu takođe nema monitor, softverska podrška je još uvek ispod nivoa kvaliteta mašine, a prednosti veće memorije brzo se gubi kada se 68008 razmaže po memoriji. Ako ostale kompjutere koji su dosta jeftiniji dogradite do punog sistema (monitor, disk), ukupna cena pređe 339 funti koliko košta Amstrad.

Ali, vremena se menjaju, najavljene su neke nove mašine koje, istina, koštaju više ali mnogo toga i nude. Za sada se može kupiti Atari ST520. Poređenja sa njim su izlišna, Amstrad gubi na svim područjima. Ali i cena je više nego dupla.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Procesor	Z80A na 4 MHz (efektivno 3.3 MHz)
ROM	32K
RAM	64K
Standardna oprema	Ugrađen 3 inčni disc, kapacitet diskete 169K formatirano, monitor (zeleni, kolor)
Tastatura	Profesionalna 74 tipke, odvojen numerički dio
Ulaz-izlaz	Centronics 7 duple, čtojstik, druga disketna jedinica, kasetofon, stereo izlaz za pojačalo, port za proširenje
Operacioni sistem	AMSDOS, CPM
Jezik	BASIC (LOGO, PASCAL, COBOL, FORTRAN)

VEŠTAČKA INTELIGENCIJA

To je pokušaj kreiranja kompjuterskog hardvera i softvera koji je u mogućnosti oponašati ljudsko zaključivanje. Osnovna teorija i tehničke mogućnosti već su dugo poznati u laboratorijama

Piše mr Nedeljko Mačević

Kompjuterski programi koji su izvodili neke rudimentarne imitacije ljudskog zaključivanja, napisani su u isto doba kad i inženjerski programi, dakle na samom početku razvoja kompjuterske nauke.

Razlog zbog kojeg je umjetna inteligencija u ovom trenutku iznemada postala tako zanimljiva, sigurno ne leži u njenoj novini. Već se od kraja pedesetih godina u mnogim razvojnim laboratorijama širom svijeta, od kojih se posebno ističu američki univerzitetski centri Carnegie Mellon, Stanford i Massachusetts Institute of Technology – MIT, uspješno radi na gradnji teorije, tehnika i pomagala za korištenje umjetne inteligencije. Ono što je novo jest komercijalna dostupnost hardvera i softvera koji omogućuju razvoj ekonomski opravdanih aplikacija za široki spektar korisnika koji su se dosad služili tradicionalnim tehnikama obrade podataka.

Ključno softversko pomagalo za umjetnu inteligenciju je programski jezik LISP (od engl. List Processing Programming Language), čiju je originalnu verziju još davne 1957. godine napravio John McCarthy. Za razliku od programskih jezika s kojima smo se već sprijateljili – Basic, Fortran, Cobol, Pascal i sićni – LISP radi sa kompleksnim OBJEKTIMA, a ne samo sa brojevima. To mu omogućuje razvoj fleksibilnih sistema koji mogu obraditi vrlo složene relacije između podataka, a imaju i mogućnost učenja.

Osnovni hardver sačinjava „LISP – mašina“ odnosno simbolički procesor – kompjuterski sistem čija je logička arhitektura posebno dizajnirana za podršku ekonomičnom razvoju programa umjetne inteligencije.

SIMBOLIČKA OBRADA

Konvencionalno programiranje kompjutera pridružuje numeričke ekvivalente strogo određenim dijelovima podataka, a zatim te numeričke ekvivalente strogo određenim datotekama. Definicije podataka i dozvoljene relacije među pojedinim podacima i datotekama su krute i ne može ih se mijenjati. Kompjuter „razumiju“ samo dva stanja; uključeno i isključeno, nu ili li jedan. Oni mogu izvoditi računске operacije do beskonačnosti, a da se nimalo ne umore, ali ni da postanu malo pametniji. Za razliku od njih, ljudi razmišljaju uz pomoć kompleksnih SIMBOLA, a ne brojeva. Ova simbolička logika je izvanredno efikasna. Omogućuje smjštati milijardi empiričkih spoznaja u samo jedan potez perom, samo jedan objekt, riječ ili osjećaj. Omogućuje nam također, da te simbole raspoređujemo u prozovljive odnose gotovo nemjerljivo velikim brojevima. Na taj način priroda nas je obdарила sposobnošću inovacije, intuicije i „osjećaja“ za nešto. Mi u stvarnosti više naučimo nego što smo tojaga svjesni jer osim učenja misaonim procesima, svakog časa primamo milijune drugih informacija preko našeg senzora (oči, uši, koža) koji se također slijevaju u mozgu. Richard Morley i William Taylor, autori knjige **Demistificiranje umjetne inteligencije** kažu: „Kompjuteri imaju neograničeno pamćenje i ograničenu snagu obrade podataka. S druge strane, ljudi imaju neograničenu

snagu obrade i ograničeno pamćenje“. Očigledno je da bi se korištenjem dobrih svojstava i jedini i drugih mogli dobiti zadivljujući rezultati.

Simboličko procesiranje pokušaj je da se spomenu to bogatstvo čovjeka prenese na kompjutere i da im se na taj način omogući manipuliranje proizvoljno definiranim objektima odnosno simbolima, sastavljenim od niza pridruženih svojstava. Svakom simbolu može se pridijeliti neograničen broj svojstava koja ga definiraju. Simboli i njihova svojstva čuvaju se u RELACIJSKOJ bazi podataka jer je u njoj moguće prihvatiti relacije među simbolima uz pomoć općenitih pravila, za razliku od pravila u ostalim strukturama podataka. Zbog toga simboličko procesiranje ima dvije bitne prednosti u odnosu na numeričko procesiranje – fleksibilnost i mogućnost obrade kompleksnih relacija.

Simboličko procesiranje dozvoljava sažimanje i podataka i računskih operacija. Simbolički procesori mjere

brzinu rada u LIPS-ovima tj. broju logičkih zaključaka u sekundi (od engl. Logic Inferences Per Second), a ne kao što smo kod običnih kompjutera navikli, u broju aritmetičkih operacija u sekundi. U numeričkom procesiranju, podaci i logika koja ih obrađuje međusobno su unakrsno isprepleteni. Podaci su spremeni u fiksne formate – toliko znakova za ime, toliko za prezime, toliko za datoteku. Svojstva odnosno atributi ne mogu se dodavati i pojedinim podacima bez ponovnog programiranja i restrukturiranja informacija u memoriji kompjutera. Numeričko programiranje reducira sve podatke na određeni uobičajeni oblik. Zbog toga ima malo mjesta za iznimke ili rijetke slučajeve. Posljedica je da numerički programi efikasno rješavaju uobičajene podatke dok im se kod iznimaka vrijeme izvođenja povećava i do deset puta.

S druge strane, simboličko programiranje razdvaja podatke i logiku koja ih obrađuje tako da nema ograni-

ELEKTRONSKI GLAVI

Teoretičari veštačke inteligencije uglavnom se dele u dve grupe, već prema tome šta smatraju da treba preduzeti za prevazilaženje njenih nedostataka. Predstavljamo vam nekoliko vodećih istraživača

Najnoviji napredak u razvoju kompjuterskog hardvera i softvera postavo je, još glasnije, zahtev za rešavanje filozofskih dilema o prirodi uma i mišljenja. Danas su samo, umesto Aristotela i Kanta, glavni protagonisti ove drame grupa akademskih i poslovnih gurua, glavnih teoretičara veštačke inteligencije. To je deo nauke o računaru koji se bavi problemom konstrukcije mašina koje bi mogle da rade ono što bismo, u slučaju ljudskih bića, nazivali „inteligentnim“ ponašanjem. Rasprave koje naučnici vode u vezi sa ovim pitanjima, kao i njihova otkrića, od velikog su interesa za kompanije željne da prošire domete računara i učine ih što lakšim

za korišćenje – da budu više nalik spretnim pomoćnicima i mudrim savetnicima, nego robovima ograničenog uma, kakvi su sada.

I dok su neki od sistema veštačke inteligencije već u rutinskoj upotrebi, vodeći umovi na ovom polju slažu se da čak i najbolje od svih mašina nisu „naročito pametne“. One mogu zadovoljavajuće da deluju samo u ograničenim okvirima. Nefleksibilne su, nedostaje im „džubr razum“ i razumevanje problema, nesposobne su da uče i bukvajno se raspadaju pri prvom susretu sa neobičnim ili neočekivanim. Teoretičari veštačke inteligencije uglavnom se dele u dve grupe, već prema tome šta smatraju da treba preduzeti za prevazilaženje

čenja u tipovima i strukturi podataka. Imena nije potrebno skraćivati kako bi stala u zadanu strukturu, a posebna svojstva određenog simbola mogu se jednostavno dodati – visina i težina datoteke imena i adresa, na primer. Simboličko procesiranje dozvoljava fleksibilnost da se definiše i uporedi jabuka sa definirana tri svojstva i kruška definirana sa tri svojstva te zaključujući na novu informaciju iz njihovog međusobnog mogućeg odnosa. Simboličko procesiranje čak nam omogućuje definiranje i uporedbu jabuka i krušaka te dobivanje informacija o relaciji na bazi drugih mjerila kao što su na primer sličnost, dakle mjerila koja ne govore o apsolutnim svojstvima (veći, jednak, manji).

Inteligentni sistemi rade na principu koji stručnjaci za umjetnu inteligenciju nazivaju „učini onako kako sam misliš“ – DWIM (od engl. Do What I Mean). Ovaj princip može se objasniti na sljedećem primjeru. Ako

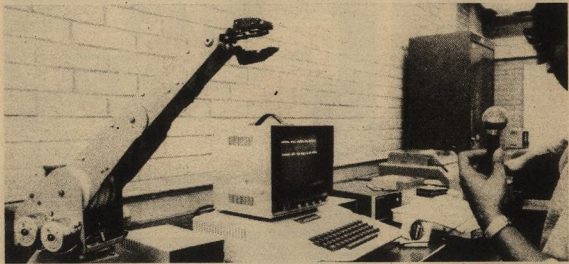
korisnik kompjutera postavi zadatak: Usporedi broj stanovnika u New Yorku, Beogradu i Londonu, u simboličkom sistemu jedno od svojstava simbola New York je GRAD, dok je neko drugo svojstvo DRŽAVA. Simboli Beograd i London posjeduju svojstvo grad, ali ne i država. Sistem automatski uspoređuje zadana tri simbola, zaključuje da sva tri imaju isto svojstvo – grad i zaključuje da se u pitanju mislo na grad New York, a ne državu. Na osnovu zaključka, sistem je u mogućnosti usporediti pripadajuće vrijednosti i dati odgovor.

Jedan od najranijih, ali još uvijek najimpresivnijih softverskih paketa umjetne inteligencije je MACSYMA, napravljen u Laboratoriju za umjetnu inteligenciju na MIT-u. To je inteligentni sistem koji koristi fleksibilnost i snagu simboličkog procesiranja za rješavanje algebarskih jednačija koje su takvog nivoa kompleksnosti da su iznad znanja i iskustva ljudi-matematičara. MACSYMA stvara važna analitička rešenja koja bi se mogla

dobiti jedino metodama aproksimacije uz pomoć numeričkog računanja. Osim samog analitičkog rešenja rezultati se mogu prezentirati u grafičkom obliku. Ono što je indikativno za snagu samog sistema jeste činjenica da tipično jedna linija MACSYMA-e odgovara skupu od jedanaest linija konvencionalnog FORTRAN-a.

EKSPERTNI SISTEMI

MACSYMA je „ekspertni sistem“. On osigurava logička pravila koja koriste činjenice iz baze podataka na osnovu kojih se stvaraju nove činjenice o tome kako riješiti algebarske jednačbe. Kao i u svim ekspertnim sistemima tajna snage i efikasnosti leži u rješenju bazi podataka. Općenito se za ekspertne sisteme može reći da im snaga proizlazi iz znanja pohranjenog u bazi podataka, a ne iz samog programa. Dakle, ekspertni



ovih nedostataka. Prvi veruju da su osnovni principi konstrukcije inteligentnih mašina prilično dobro poznati i da je pitanje dostizanja nekog opšteg nivoa inteligencije koja je uporediva sa ljudskom ili je prevazišla, samo stvar konstrukcije većih i bržih računara i njihovog „fiovanja“ većom količinom znanja. Drugi, naprotiv, smatraju da će konačno saznanje o tome kako napraviti zaista inteligentnu mašinu verovatno zahtjevati sticanje novih saznanja o samoj prirodi ljudskog mišljenja, a možda i revolucionarni zaokret veći i od onog koji je Ajnštajn načinio u savremenoj fizici.

I unutar naučnika iz jedne grupe postoje raznimolazjenja. Svako od istraživača ima sopstveno mišljenje o tome šta je u stvari inteligencija. Za neke je to sposobnost rešavanja problema, logičkim ili drugim sredstvima, za druge je sposobnost učenja, upostavljanja ili nalazjenja analogija, za neka opet sposobnost komuniciranja ili opažanja realnog sveta i njegove spoznaje. Izgleda, štaviše, da su mnogi teoretičari veštačke inteligencije mnogo više zainteresovani za upotrebu kompjutera za ispitivanje i proveru sopstvenih ideja o ljudskoj prirodi nego kreiranje inteligentnih mašina sam po sebi.

Evo nekih od vodećih istraživača u tragajući za mašinom koja misli i njihovih razmišljanja o procesu mišljenja uopšte.



Jedan od tvorca teorije o veštačkoj inteligenciji je Marvin Minsky (Marvin Minsky, 57 god.), sa MIT-a. Minsky smatra da pitanje rađanja veštačke inteligencije zahteva rešavanje niza značajnih problema (pitanje prirode „zdravog razuma“, na primer) i vremenski period od bar još pola veka. Po njegovom mišljenju, ljudska inteligencija uključuje hiljade „mentalnih agenata“ – specijalista u procesu mišljenja, kao što su logička analiza ili prepoznavanje shema i obrazaca. „Ne postoji jednostavna, elegantna, teorija koja bi opisivala ljudski um kao što ne postoji ni jednostavna teorija o ekonomici i upravljanju velikim kompanijama“, kaže Minsky. On, čak, smatra da računari treba da razviju i takve ljudske osobine kao što su smisao za humor, koji ljudima omogućava da odmah prepoznaju i odbace besmislene predloge.



Mašina koja može da čita i razume šta piše u svakoj džepnoj enciklopediji – to je cilj Dajgla Lenata (Douglas Lenat, 34 god.), rukovodilaca ambicioznog projekta pri Microelectronics Computer Technology Corporation, novog istraživačkog konzorcijuma u Ostinu, Teksas. Lenatov program treba da zapolni brojne programere u toku sledeće decenije čiji će zadatak biti ublažavanje ogromnih količina podataka iz najraznovrsnijih oblasti svakodnevnog života u tzv. banke podataka. Ovaj temperamentalni i uticajni eksperimentator, na neodređenom odsustu sa Stanforškog univerziteta, smatra da mašine treba da naučimo milionima elementarnih stvari – o mačkama i gravitaciji; vodoniku i krot-nama – pre nego što one budu sposobne da same uče.

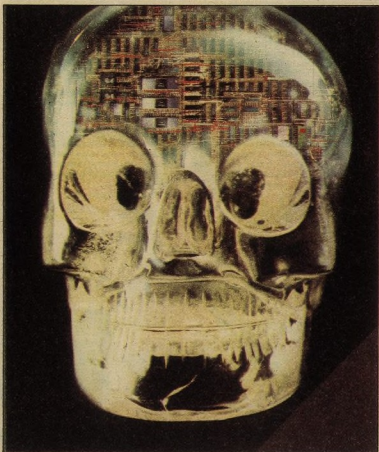
sistemi, najviše korištena i najpoznatija primjena tehnologije umjetne inteligencije, predstavljaju ogromne baze podataka informacija i teoretskih i iskustvenih pravila koja se na te informacije trebaju primjeniti da bi se dobilo rješenje određenog problema. Ekspertni sistemi su način na koji se omogućuje pristup znanjima eksperata određenog područja te povećanje tih znanja uz pomoć velikog kapaciteta memorije i snage računarskih kompjutera.

Postoje tri tipa ekspertnih sistema baziranih na PRAVLIMA, baziranih na MODELU i baziranih na ZNANJU. Tipičan ekspertni sistem baziran na pravilima predstavlja sistem sa nazivom Mycin kojeg je razvio američki Nacionalni institut zdravlja. U njemu se na primjer, dijagnoza od bakterijskim infekcijama određuje na osnovu podgravanja morfologije, aerobnosti i niza drugih tehničkih medicinskih informacija, skupu pravila odabranih i medicinske mikrobiologije.

Vrlo interesantan ekspertni sistem baziran na modelu, predstavlja zajednički rad IBM-a i Laboratorija za umjetnu inteligenciju sveučilišta Stanford u SAD-u. U ovom sistemu prikupljaju se podaci sa pokvarenog kompjutera i uspoređuju sa podacima istog takvog ispravnog kompjutera i uspoređuju sa podacima istog takvog ispravnog kompjutera, te na osnovi razlika donose zaključci o razlozima kvara. Osim čisto akademskog značaja, ovaj sistem otvara mogućnost da kompjuteri popravljaju druge kompjutere odnosno druge strojeve ili uređaje čime bi se umnogome povećala efikasnost rada postrojenja u kojima su takvi uređaji instalirani.

Sistemi bazirani na znanju predstavljaju najsirošniju strukturu. Danas se na ovom području najviše otišlo u vojnim ekspertnim sistemima koji objedinjuju znanja iz najrazličitijih naučnih disciplina, kao što su na primjer fizika, balistika, elektronika i slično.

Uobičajeni način komunikacije čovjeka i ekspertnog sistema predstavljaju PRIRODNI jezici – francuski, njemački, engleski i drugi, a ne programski FORTRAN, ALGOL ili slični. To omogućuje korisnicima da u njih jednostavno unose podatke, ali i da na takav način traže podatke što umnogome olakšava rad jer korisnici nisu nužno stručnjaci za kompjutere već su obično stručnjaci i za određenu disciplinu kojom se ekspertni sistem bavi.



Samo učenjem, ali ne naslihtim programiranjem, računari mogu da steknu znanje koje im je potrebno – to su argumenti koje znosi Patrik Vinston (Patrick H. Winston, 42 god.), upravnik MIT Artificial Intelligence laboratorije. Pošto smatra da ljudi uglavnom uče tako što prave poređenja sa onim što im je već poznato, Vinston uči i mašine da prave poređenja. Njegov sistem „zra“, na primar, da je namena kofera da se u njemu nalaze stvari i da se može podići jer ima ručku. Zatim, na osnovu opisa različitih oblika čaša da pije, računar može da prepozna njihovu funkcionalnu sličnost sa koferom.



Otac „ekspert sistema“, za sada najjednostavnije praktične primene veštačke inteligencije, jeste Edvard Feigenbaum (Edward Feigenbaum, 49 god.), profesor na Stanfordskom univerzitetu. Feigenbaum i njegove kolege sa Stanforda sredinom šezdesetih godina razvili su program Dendral, kao specijalnu tehniku rešavanja problema. To je bio program koji je na osnovu „znanja“ iz hemije vršio identifikaciju nepoznatih hemijskih jedinjenja. Feigenbaum je bio oduševljen pobornik ovakvih specijalizovanih sistema, koji koriste „uprogramirano znanje“ za rešavanje pojedinih problema. Misli i neki drug doduše poruču da su ovi sistemi inteligentni u bilo kom ljudskom smislu, ali Feigenbaum uporno i dalje insistira da napredak u primeni veštačke inteligencije ne zahteva toliko otkrivanje tajni ljudskog uma, koliko pisanje programa koji će dati željene rezultate.

Učenje računara na primerima – to je specijalnost Donaida Miča (Donald Mitch, 61 god.), upravnik istraživačke laboratorije u institutu Turing, Glazgov, Škotska. Rati drug pokojnog kompjuterskog genija Alana Turinga (Alan Turing – portret na štafetaju), Miči je tvorac ekspert-sistema koji „uče“ pomoću indukcije. Suština rada sistema je u tome što, umesto da sistem uči apstraktna pravila, programom se unose obješnjena stručnjaka šta oni preduzimaju pod različitim okolnostima.

„Ljudi su prosto izvanredni pri baratanju pojmovima pomoću dobro zabranih primera, ali mnogo slabiji nego što možemo i da zamislimo pri formalnom kodiranju onoga što znaju“ – kaže Miči. Glavnu svrhu veštačke inteligencije on vidi u inteligentnoj komunikaciji između računara i čoveka, posebno u mogućnosti mašine da objasni svoje raznovanje (na primer, kod računara programiranih za postavljanje dijagnoze bolesti).

Današnji ekspert-sistemi vode porijeklo od programskih sistema koje su od kraja pedesetih do početka sedamdesetih godina, razvijali dva profesora sa Carnegie-Mellon univerziteta – Alan Njuvel (Alan Newell, 58 god. gore levo) i Herbert Simon (Herbert Simon, 68 god.). Simonovo prvobitno polje rada bile su političke nauke i ekonomija, za šta je 1978. godine dobio i Nobelovu nagradu. Prema Njuvelu i Simonu, računar saznanje u obliku iskaza „ako – tada“, kao na primer „ako motor počne da kašlje i ugasi se, tada proveriti gorivo“. Omišeni istraživački postupak ovog tandema jeste navest nekoga da opiše šta mu prolazi kroz mozak dok rešava neki problem. Na osnovu toga, piše se program koji pokušava da reprodukuje ove mentalne procese.

Iako komunikacija prirodnim jezikom predstavlja veliku komociju koriscenja, ugradnje i razvoj analizatora prirodnog jezika u ekspertni sistem, predstavlja ogroman napor. Ovaj napor protizlazi iz velikog bogatstva ljudskog jezika, a čine ga broja gramatička pravila i veliki vokabular.

KOMERCIJALNE APLIKACIJE

Današnji stupanj razvoja tehnika umjetne inteligencije ne dozvoljava masovnu primjenu u svakodnevnom životu. Međutim, to ne znači da komercijalne aplikacije izostaju.

Jedna od najvažnijih komercijalnih aplikacija tehnologije simboličkog procesiranja jeste u sferi obrade silka. Osnovni cilj je oponašanje ljudskih senzornih organa kao uređaja za unos podataka. Jedan od pionira u području prepoznavanja oblika te analize i sinteze govora je Raymond Kurzweil koji je razvio stroj za čitanje namijenjen sljepicima. Uz pomoć ovog stroja sljepici mogu pomicanjem posebnog senzora u obliku olovke preko odštampanih slova u običnim novinama ili knjigama, slušati sintetizirani govor teksta kojim prelaze senzorum. O kakvoj pomoći za sljepice se radi, nije potrebno ni spominjati. Korak dalje Kurzweil je učinio sa strojem za slovoslavlare. Ovaj uređaj samostalno prelazi preko teksta i uz pomoć senzora identifikira znakove te ih unosi u kompjuterizirani slovoslavlarski sistem, omogućujući daljnju manipulaciju tekстом prema željama grafičkog uređnika, lektora i svih onih koji sudjeluju u postupku obrade. Ono što je interesantno jeste da stroj „uči“. Naime, ukoliko naiđe na znak kojeg ne može interpretirati, poziva u pomoć čovjeka koji ne poznati znak unosi preko tastature terminala. Sistem pamti ovaj znak i kad sljedeći put naiđe na njega, prepoznati će ga. Tako nakon samo nekoliko stranica teksta stroj „nauču“ sve specifične znakove i u stanju je proces čitanja nastaviti bez ikakve ljudske pomoći.

Sljedeće velike područje komercijalne primjene simboličkog procesiranja u uskoj je vezi sa obradom silka. To je robotika. Danas dostupni programirani kontrolori i mehanički uređaji kojima oni upravljaju,

obavljaju strogo određene pokrete. Međutim, stvarno inteligentni roboti, danas još u eksperimentalnim fazama razvoja imaju prednost pred numerički programiranim uređajima u PRILAGODLJIVOSTI većem broju zadatka, te mogućnosti određivanja zadatka koji odgovaraju određenim uvjetima prezentiranim u formi, na primer, vizualnog prikaza nekog proizvoda kojeg treba obraditi.

Prema Tayloru, uvođenje industrijskih ekspertnih sistema i inteligentnih robotskih uređaja kao izvora industrijske revolucije, ide uz bok Fordovom uvođenju proizvodne linije. Usporedba sa Fordom, dakle i automobilskom industrijom, nije slučajna. Na primer, koncern General Motors gradi tvornice za proizvodnju pojednog modea u vrijednosti oko 300 milijuna dolara. Svaka veća promjena u određenom modulu zahtijeva kompletnu izgradnju nove tvornice. Samo 10 milijuna dolara vrijedan ekspertni sistem može napraviti bolji i brži auto automatiziranu liniju i tako vjerovatno uštedjeti oko 60 milijuna dolara. Tome treba dodati mogućnost ponovnog korištenja postojećih robotskih uređaja tvornice u novim linijama bez velikog reprogramiranja i proizvodnje potpuno novih uređaja. Ovo može uštedjeti dodatnih 40 milijuna dolara. Iz ovog je lako vidjeti zašto je automobilaska industrija naprosto „gladna“ za tom tehnologijom.

FAKTOR RAZVOJA SISTEMA

Sistemi sa umjetnom inteligencijom imaju zbog svoje veličine i kompleksnosti vrlo dugo vrijeme razvoja, a ujedno zahtijevaju veliku količinu memorije na skupim kompjuterima. Za razvoj MACSYMA-e na primer, koji je trajao dvanaest godina, utrošeno je oko sto čovjek-godina. Prema Morley i Tayloru za razvoj kompleksnih ekspertnih sistema treba od osam do deset čovjek-godina, a za jednostavnije od tri do pet čovjek-godina. Ali, rezultati koji se dobivaju vrijedni su ove cijene. Tajme kaže: „LANDSAT“ (satelitski sistem za snimanje Zemljine površine op.a.) šalje više informacija nego što ih ljudi mogu obraditi. Naftne kompanije imaju skladišta puna magnetskih traka sa geološkim podacima. One bi žarko želele da ih mogu usporediti sa podaci-

ma primljenim od LANDSAT-a. Ekspertni sistem za traženje nafte ne bi sam morao pronaći nafte da bi bio koristan. Sve što se od njega očekuje jeste da izdvoji važne podatke. Kad bi kompjuter mogao eliminirati 95 posto svih podataka i kad bi pozvao čovjeka eksperta u interesantnim slučajevima, to bi bilo sasvim dovoljno. Ne bi trebalo pronaći puno nafte da bi se isplatio.

PRODOR PEKTO HARDVERA

Snažniji i jeftiniji hardver bio je napredak koji je omogućio prodor tehnika umjetne inteligencije. Prvi korak bila je tehnologija visokog stupnja integracije (LSI) u proizvodnji čipova, kao i uvođenje arhitekture virtualnih memorija na mini kompjuterima i 32-bitnim super mini kompjuterima. Većina ranih radova napravljena je na tim mašinama zato jer su brze, snažne, i možda najvažnije, što su bile dostupne raznim institutima i univerzitetskim centrima.

Simbolički procesori nastali su kao rezultat rada u kompaniji Xerox i MIT-u u toku sedamdesetih godina. Danas postoje samo tri proizvodnja LISP-mašina – Xerox i dvije kompanije koje su osnovali bivši učenici Laboratorija za umjetnu inteligenciju MIT-a; Symbolics Inc. i Lisp Machine Inc. Symbolics je vodeći proizvođač sa oko 300 instaliranih sistema.

Simbolički procesori napravljeni su za logičke a ne numeričko procesiranje (iako mogu izvoditi obje vrste). Arhitekturne prednosti kao što je fleksibilna manipulacija memorijom (memory management) i snažni mehanizmi za procesiranje, ugrađeni su u sam hardver a ne u LISP kompiler ili operacioni sistem kao što je to kod numeričkih procesora.

STRATEGIJA JAPANACA

Japanci su za svoj mnogo hvaljeni i dosta mističan Projekt pete generacije kompjutera, odulili umjesto LISP-a koristeći simbolički programski jezik PROLOG razvijen u Evropi. Prema nekima, PROLOG je manje koristan medij za razvoj umjetne inteligencije od LISP-a jer ne omogućuje proučavanje legano dokumentirane načina, odnosno puta, kojim se dolazi do određenog zaključka. Ono nije pokolebalo Japanca. Izborom drugačijeg simboličkog programskog jezika, dakle i drugog puta do istog cilja, nastoje ne da se bore prsa u prsa sa Amerikancima, već i da ih preskoče.

ZAKLJUČAK

U ovom trenutku, a vrlo vjerovatno i dosta dugo, umjetna inteligencija, ostati će privilegija samo nabogatijih. Cijena hardvera i razvoja još je toliko visoka da se ne može očekivati skori prodor u sferi masovne komercijalne primjene. To se naročito odnosi na personalne kompjutere. Prema nekim pokazateljima minimalni kapacitet za ozbiljno simboličko programiranje je dva megabajta RAM-a i mnogo virtualne memorije koja zahtijeva veliki prostor na disku. Ovakva svojstva mogu se očekivati tek na sljedećoj generaciji personalnih kompjutera baziranim za trideset i dva bitnim mikroprocesorima.

Na, za eksperimentalni rad bez velikih pretenzija, postoji nekoliko LISP kompjutera za personalne kompjutere (npr. IQLISP, muLISP). Čak postoje i softverski paketi koji pretendiraju na naziv ekspertnih sistema. Ali, to nisu pravi simbolički sistemi. Oni zapravo sortiraju elemente matrice kakvo bi dobili odgovor na postavljeno pitanje u minimalnom broju koraka.

Čak i oni mali znakovi predstavljaju indicije da umjetna inteligencija, trideset godina star skup teorije, tehnika i intrigantnih mogućnosti, polako izlazi iz ćahura razvojnih laboratorija. Već danas postoje alati za praktičnu realizaciju umjetne inteligencije – simbolički jezici i simbolički procesori.

Trenutno, Najveći s nekim kolegama sa Univerziteta razvija programe opšte namene, koji imaju mogućnost da se u toku određenog posla, kroz praksu, poboljšavaju i usavršavaju, baš kao i ljudi. Zajedno sa Pat Longleyem (Pat Langley) sa Kalifornijskog univerziteta u Irvinu, Simon je napravio program koji može da „nauču“ da razvije nove teorije, imitirajući misaone procese za koje se pretpostavlja da su prethodili formulisanju čuvenih naučnih zakona i istoriji civilizacije. Ali dok Nuvel smatra da je „osvajanje ideje veštačke inteligencije još daleko“, Simon kaže: „Već znamo dovoljno da možemo da imitiramo ono što zovemo intujicijom“.

Veštačkoj inteligenciji je potrebno mnogo više od novih teorija, smatra Džon Siley Braun (John Seely Brown, 44 god.), upravnik Xerox's Intelligent Systems Laboratorija u Palo Alto. Braun smatra da je u prisustvu problema veštačke inteligencije verovatno potrebna revolucija one vrste kakav je bio prelaz sa determinističke fizike Njutna na probabilističke koncepte kvantne mehanike. Sa sadašnjim pristupom, po njemu, neće se verovatno uspeti u imitiraju tako vitnih aspekata ljudske inteligencije kao što su samosvest i kreativnost. Braun trenutno razvija programe koji bi zamenili procese logičkog razmišljanja sa nečim sličnim ljudskoj intujiciji.



Patrijarh pete generacije računara, Kazuhiro Fuji (Kazuhiro Fuchi, 48 god.), snimljen u svome domu u Tokiju, osnivač je i direktor Instituta New Generation Computer Technology i tvorac japanskog projekta programa za postavku osnova veštačke inteligencije. Fuji je javno obelodanio svoje ambiciozne planove, prekinuvši tako sa japanskom tradicijom konspiracije, od kojih je jedan i izrada mašine koja će do početka devedesetih godina biti sposobna da razume ljudski govor, u šta mnogi američki stručnjaci otvoreno sumnjaju. Za razliku od američkih teoretičara veštačke inteligencije, koji su poglavito preokupirani izradom odgovarajućih softvera, Fuji je svoju pažnju najvećim delom usredsredio na izradu novog hardvera, specijalno konstruisanog za manipulaciju nenumeričkim simbolima (rečima i rečenicama) kojima se, u stvari, bave programi veštačke inteligencije.

Prevela Dragana Popović



Univerza e. kardelja

Institut „Jožef Štefan” Ljubljana, Jugoslavija

GRAFIČKA PLOČA TONIRANA GRAPH 100

Grafički dodatak GRAPH-100 omogućava upotrebu tonirane rasterske grafike na videoterminalima VT100* (KOPA 1000) i to bez potrebe za modifikacijom postojećeg hardvera terminala. Instalacija GRAPH-100 vrlo je jednostavna i ne menja opšte karakteristike terminala.

Grafički modul sastoji se iz četiri odvojene ravnine bitova (pixel planes) za definicije slike veličine 1024 x 256 tačaka (pixela) koje se mogu međusobno kombinirati sa pripadajućom elektronikom za potrebe komunikacija i upravljanja modulom. Rezolucija monitora je 650 x 240 tačaka (pixela).

Jednostavnu upotrebu svih mogućnosti grafičkog modula GRAPH-100 omogućava grafička knjižnica za operacione sisteme DEC RT-11 i RSX-11 te pokretač (device driver) grafičkog paketa GKS* (graphical Kernel System) koji je realizovan na operacionom sistemu VAX-/VMS.

Grafički modul GRAPH-100 možemo upotrebljavati za linijsku kao i za toniranu rastersku grafiku. Osnovne komande kao što su odabiranje ravnina bitova, risanje i brisanje tački, linija, poligona i krugova, podešavanje nivoa svetlosti tačaka, podešavanje pera i tipa linije, definiranje korisničkih makrokomandi i mnoge druge firmverski su realizovane, što omogućava veću brzinu izrade slike i smanjuje opterećenje centralnog procesora.

Pogledajte ovaj program

```
00100001
11111111
00100111
00100011
01111110
01000111
00101111
01110111
10111110
01110000
00101000
11110111
00101011
11001001
```

Ako vam na prvi pogled ništa nije jasno, znajte da niste izuzetak. Morali biste biti mašina da biste ga razumeli, uostalom tako se ova forma pisanja programa i zove – mašinski jezik. Ipak, nemojte da se kajete što ste odučili da se upustite u avanturu mašinskog programiranja; uglavnom se nećete susretati sa ovim ubitačnim nizom nula i jedinica.

Mikroprocesor, na žalost, ne misli isto kao i vi – njemu baš ovakav oblik programa odgovara. On će svaki od ovih redova pročitati, razumeti i bez greške izvršiti za vreme koje se meri mikrosekundama, ili čak nanosekundama.

Ali, pošto programer, koji je ipak samo čovek, stvara ovaj program, da vidimo da li možemo da smislimo neki humaniji način ispisivanja instrukcija. Da pokušamo da ove osmociifrene binarne brojeve pretvorimo u dvocifrene heksadecimalne:

```
21 FF 27 23 7E 47 2F
77 BE 77 28 7F 2B C9
```

Da li se isplatio? Možda će neko reći da ovo i nije neki napredak u odnosu na binarni brojni sistem, jer ponovo imamo posla sa nizom cifara koje nam intimno ništa ne znače, ali je činjenica da bar za uzima manje mesta, a i manja je opasnost da pri prepisivanju programa napravimo neku grešku (uzgred rečeno, pri izvršavanju mašinskog programa nema prijavljivanja grešaka kao kod viših programskih jezika: ako je samo jedan bit pogrešan, to je iako moglo biti fatalno za taj tok programa).

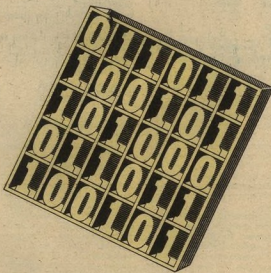
Možda će iskusni mašinski programeri pomenuti još jednu prednost heksadecimalnog predstavljanja programa u odnosu na binarno: ovide je čak i na prvi pogled moguće prepoznati neke instrukcije! Recimo, onaj ko je često radio mašinske programe za Z80 verovatno će na kraju ovog programa prepoznati kôd C9 što znači RET (vрати se), dakle zaključuje da se radi o sabrutnji, a na početku je, takođe, jedna često korišćena instrukcija sa kôdom 21, koja govori da sledeća dva bajta (u ovom programu FF i 27) treba staviti u 16-bitni registarski par HL (ma koliko izgledalo neobično, prvi bajt je nižak pa ide u L, a drugi je visok pa ide u H registar; nešto slično rade Slovenci kad broj 25 čitaju kao „pet i dvadeset“).

Zamislite sebe kako mašinski program dugačak nekoliko hiljada programskih linija (što je sasvim uobičajena

ZRAŠTO ASSEMBLER

između naše instrukcije „dozvoli da te prekinem“ i mikroprocesorovog „1111011“ postoji jednostavan i koristan prevodilac koji se zove – assembler

Piše Voja Antonić



dužina) prevodite ručno, bajt po bajt, u heksadecimalni kôd; ako biste imali dovoljno žučava da stignete do kraja (za šta biste zaslužili iskrene čestitke) sigurno je da biste usput napravili na desetine grešaka.

Srećom, i ovide postoji rešenje: pošto već imamo računar, opremićemo ga assemblerom, i onda ćemo mu se obratiti razumljivim instrukcijama (to je takozvani mnemonički kôd), a on će brzo i bez greške to prevesti na mašinski jezik i upisati u RAM. Tako ćemo moći lako da korigujemo i testiramo program onoliko puta koliko nam je to potrebno.

Da vidimo kako bi isti program izgledao ako ga predstavimo i mnemoničkom kôdu:

```
RAMTOP LD HL, &27FF
TEST INC HL
LD A, (HL)
LD B, A
CPL
LD (HL), A
CP (HL)
LD (HL), B
JR Z, TEST
DEC HL
RET
```

Ovo je već znatno bolje. To što još uvek ne znamo instrukcije, samo je tehnički problem: lako ćemo ih naučiti, s tim počinjemo već od sledećeg broja časopisa. Možda ipak nije naodmet da, sasvim neobavezno, objasnimo svaki od ovih redova, tek da bismo stekli nekačav odnos prema mašinskom programu:

- u prvom liniji paru HL dodeljuje se vrednost &27FF
 - daje HL par uvećava se za jedan
 - u akumulator stavlja se sadržina memorijske lokacije adresirana HL registrom
 - u B registar smešta se vrednost akumulatora
 - komplementira se vrednost akumulatora (sve nule se pretvaraju u jedinice, a sve jedinice u nule, kao da smo svaki bit propustili kroz inverter)
 - tako izmenjena vrednost akumulatora smešta se u memoriju na adresu određenu vrednošću HL registra
 - poredi se vrednost akumulatora sa vrednošću bajta memorije adresirane HL registrom (ništa se ne menja osim flegova, recimo ako su A i sadržaj bajta memorije na adresi HL jednaki, setovaće se Z fleg)
 - Vrednost registra B smešta se u memoriju na adresu registra HL (ova instrukcija ne menja flegove)
 - Skok na drugu liniju (obeleženu sa TEST) ako je Z fleg setovan (pri poredenju u liniji CP (HL) ustanovljena je jednakost); ako je Z resetovan, ova linija se ignoriše
 - Umanjuje se registar HL za jedan
 - Povratka na glavni program, sa kojeg je pozvana ova sabrutnja.
- Sva ova objašnjenja nisu data zbog analize programa, pa se ne treba na njima zadržavati, ali ako vas zanima, radi se o sabrutnji koja je redovan got svakog operativnog sistema. Ona testira

koliko ima RAM-a u računaru (pod pretpostavkom da RAM počinje na adresi &2800) a da pritom ne briše sadržaj nijednog bajta memorije. Pri povratku se ove sabratinu, u HL registru je adres poslednjeg bajta RAM-a.

svakako ste zapazili da u ovako napisanom programu postoje izvesne konvencije: delovi instrukcija su tematski složeni po vertikalnim kolonama, za šta se pri upisu teksta programe najčešće koristi taster "TAB" (kod ZX 81 i "galaksije", koji imaju svega 32 slova u redu, za ovakav lukuz nije bilo mesta, pa su umesto tabulatore koristile samo blankovi, ali su labele, ako postoje ipak izvedene za dva mesta ulavo, tako da ih je lako vizuelno pronaći).

Leva kolona (u našem programu zaupletena sa samo dva reda) su LABELE. To su imena koja programer po svom nahodnju dodeljuje adresnim lokacijama, i koja može da poziva u programu neograničen broj puta. Recimo, ako ne adresi &1244 postoji labela KRENI, ta reč će biti kao imenovanje kojim je dodeljena vrednost &1244, tako da ćemo ovaj put, umesto da napišemo JP &1244, možemo da napišemo JP KRENI. Ovakvo pozivanje adresnih lokacija po imenu ima značajnih prednosti: pomoć nam da se orijentisamo u programu jer je lakše pamti karakter i ulogu nekog mesta u programu po imenu koje smo mi sami dali nego po broju, a još je značajnije što prilikom unošenja izmena u programu dolazi do neizbežnih pomezanja i izmena ovih adresa; ako, smo ih pozivali po imenu, assembler će automatski unositi sve potrebne korekcije. Da bi ovo uradio, assembler pri prevodenju prolazi dva puta kroz ceo program: prvi put samo snimi pozicije svih labela i memorise ih, a tek u drugom prolazu generiše kod na osnovu tako memorisanih labela. Zahvaljujući ovom, možemo da se služimo imenom labela u programu čak i pre mesta na kome se ona fizički nalazi.

Kad smišljamo ime za neku labelu, moramo da poštujemo dva važna ograničenja: unutar labela mogu da budu slova i brojevi, ali prvi znak mora da bude slovo. Dakle, labela 08D0D5 je dozvoljena, ali je &3PUTA zabranjena. Drugo ograničenje je da ime labela ne sme da bude isto sa imenom pseudo operacije, opkada ili operanda. Recimo, labela HL, RET, ORG su zabranjene.

Takode, mnogi assembleri ograničavaju dužinu labela na samo šest znakova. Sledeća kolona je kod operacije, takozvani OPKOD. To je sam naziv instrukcije, gde se naznačuje da li se radi o sabiranju, poredanju, premeštanju i sl.

Na kraju stedi operandi ili operandi. Ako postoje dva, obavezno su odvojeni zarezom. Najčešće prvi operand označava određeni (cijl), a drugi izvor operacije, tako da u većini slučajeva možemo zarez da zamislimo kao strelicu nalevo. Recimo ako instrukcija glasi

```
LD A, B  
to znači da će vrednost registra B biti prenetu u register A.
```

Jedan od operanda može da bude broj, labela ili numerički izraz, recimo LD A, 91
U ovom slučaju radi se o apsolutnoj vrednosti koja se smešta u akumulator. Ali, ako numeričku vrednost stavimo u zagradu, na primer

```
LD (2800), A  
to se odnosi na memorijsku lokaciju koja se nalazi na adresi &2800, dakle u ovom slučaju vrednost akumulatora smeštamo u memoriju na adresu &2800. Slično tome, ako instrukcija glasi LD A, (HL) vrednost memorijske lokacije adresirane registrami parom HL će biti prenetu u akumulator.
```

Jedan od operanda može da bude i uslov operacije. Recimo, poziv sabratinu na adresi KRENI

```
CALL NC, KRENI
```

bi biti izvršen samo ako nije setovan C flag (NC = Not Carry), a u suprotnom će ova instrukcija biti ignorisana i mikroprocesor će odmah preći na izvršenje sledeće instrukcije u programu.

Kao što je rečeno, instrukcija može da sadrži i samo jedan operand, a u nekim slučajevima je i bez operanda, dakle postoji samo opkod.

Svaki assembler će prihvatiti brojeve pisane u decimalnom ili heksadecimalnom kodu, a neki čak i u binarnom ili oktinalnom. Zbog toga posele brojeva treba staviti jedno slovo koje govori o kom brojnemu sistemu se radi:

```
B = binarni  
O ili Q = oktinalni  
D = decimalni  
H = heksadecimalni
```

Ako nije naznačen brojni sistem, podrazumeva se decimalni. Na primer, isti broj može se predstaviti na sledeće načine:

```
10111008  
134Q  
134:  
92  
92D  
5CH
```

Pri heksadecimalnom predstavljanju brojeva treba obratiti pažnju na to da broj ne sme da počne slovom, jer bi inače od strane assemblya bio protumačen kao labela. Recimo broj ASH će izazvati da assembler prijavi grešku (osim ako imamo labelu koja se slučajno isto tako zove). Da bismo rešili ovaj problem, dovoljno je da broj započemo nulom, dakle ispravno je napisati BASH. Kod assemblya koji umesto sukuba „H“ za heksadecimalne brojeve koristi prefiks „&“ ovaj problem ne postoji. Mi ćemo ovde koristiti ova načina predstavljanja heksadecimalnih brojeva. Dakle, &AS I BASH samo su različite konvencije za isti broj.

Od aritmetičkih i logičkih operacija, većina assemblya prihvata sabiranje, oduzimanje, šiftovanje nalevo ili nadesno, i logičku AND operaciju. Zagrade nisu dozvoljene, a sve operacije jednakog su prioriteta, tako da se izvode redom, sleva nadesno. Konvencija oznake razlike se za razne assemblye, ali je uglavnom koristi sledeći znači:

```
+ : plus  
- : minus  
AND, OR i & : logički I  
SHL, SHR < : logičko pomeranje nalevo  
SHR, SHR > : logičko pomeranje nadesno
```

Ima lukuznih assemblya koji prihvataju sve aritmetičke i logičke operacije, zagrade, poredenja, čak poštuju i prioritete operacija, ali praksa pokazuje da je to daleko od realnih potreba, jer sve te mogućnosti ne nalaze svoje mesto u duhu mašinskog jezika, tako da predstavljanje nepotrebno razbacivanje dragocenog memorijskog prostora.

Osim instrukcija koje su posele prevodenje na mašinski jezik razumijevaju mikroprocesoru, postoje i direktive assemblya, takozvane pseudo-operacije. Svega od njih zadržimo po jednu programsku liniju, kao i instrukcija, neke čak i generišu izvestan kod, ali se u normalnom slučaju ne koriste za stvaranje izvršnog koda instrukcije. Naveli smo one koje se najčešće koriste:

ORG n: postavlja adresni referentni broj na vrednost n. Na primer, ako assembler izvrši pseudo-operaciju ORG 30000, sledeća instrukcija u programu će se nalaziti na adresi 30000.

lab EQU n: postavlja vrednost labela LAB na vrednost n. Primer: ako napišemo KRENI EQU &1244, labela KRENI će dobiti vrednost &1244, bez obzira na starije adresnog referentnog brojeva.

DEFB n (ili BYTE n): upisuje jedan bajt u program, na adres referentnog broja, vrednosti n (manje od 256).

DEFW n (ili WORD n): isto kao DEFB, samo se odnosi na dva bajta (manje od 65536).

```
DEFM „abc“ (ili TEXT „abc“): tekst „abc“ proizvoljne dužine upisuje u memoriju počev od adrese referentnog broja, u ASCII kodu. Recimo, ako komanda glasi
```

```
DEFM „OPREZ“  
onda će stideš pet bajtova u programu biti:
```

```
&4F &50 &52 &45 &6A &5A
```

TESTIRANJE PROGRAMA UŽIVO

Za svaki računar pisan je bar po jedan assembler, ali nas ovdje interesuju samo oni koji koriste mikroprocesor Z80. Od komputera koji su kod nas u upotrebi, to su TRS-80, Amstrad, Spekturm, ZX 81 i Galaksija (ovaj poslednji čak ima assembler u ROM-u, tako da ne moramo da ga upisujemo u RAM svaki put kad nam zatreba). Čak i neki računari koji koriste druge mikroprocesore (Apple, BBC) mogu da rade sa mikroprocesorom Z80, naravno uz kupovinu dodatne kartice koja ispunjava neke hardverske uslove za prilagodbe, tako da i za njih postoji assemblye za Z80. Svaki od ovih assemblya omogućava da se generišu kôd instrukcija upisuje u memoriju direktno ili posredstvom kasete, ali problem nastaje kad želimo da razvijamo

program koji neće raditi na tom računaru, već na uređaju koji upotrebu ne mora da bude računaru, recimo nekakva automatika, mikroprocesorski mini uređaj ili bilo šta drugo.

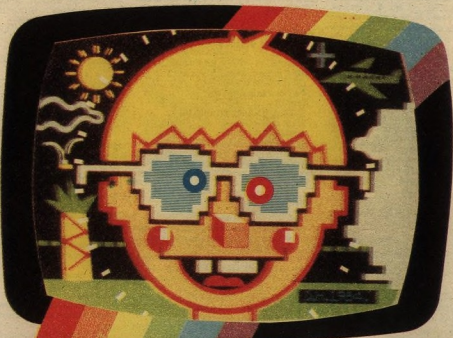
Jedno od mogućih rešenja je da se generišu kôd upisuje u RAM računara, a zatim se pomoću programatora isprogramira EPROM (za svaki od navedenih računara može da se obezbedi dobar programator EPROM-a). Posle programiranja EPROM se izvadi iz uređaja i smesti u podnožje uređaja za koji se razvija program i tako se na licu mesta testira. Ovo je pouzdan ali vrlo ruko-trupan metod, jer je do definitive varijante programa često potrebno pravi na stotine međuvarijanti, pošto se svaki deo programa posele upisivanja i assembliranja ponovo testira uz zadržavanje različitih uslova, radi što efikasnije minimizacije broja grešaka. Dakle, posle svake korekcije programa trebalo bi izbrisati EPROM, što traje 18-20 minuta, pa ga programirati (5 minuta) i staviti u podnožje (što nijedan EPROM ne može da beskonечно radi).

Drugi način je da se kompletan uređaj koji se razvija smesti na računaru na kojem se vrši i assembliranje. Ovaj metod je dobar zato što je jeftin i može da se izvrši softver pre nego što se započne izrada hardverske prototipa, ali mi je znajući mana što je često komplikovano uraditi uspešnu simulaciju nego napisati sam program, pa čak ni onda niste sigurni da li je kod neke dobro aktivne greške stvar u programu koji se razvija ili u eventualnoj nesavršenosti simulacije.

Treći način je vrlo efikasan i elegantan: treba imati par desetina hiljada dolara i kupiti sistem za razvoj softvera. Liči vam na crni humor? I meni. Uostalom, kupovina takvog tehničkog pomagala nije dostojna jednog konstruktora - entuzijaste (sindrom „kiseog grožđa“ iz psihologije).

Ipak, glavni gres: postoji još jedan način, reko bi se optimizam, koji već blizu decenije sam primenjujem: to je samogradnja emulatora EPROM-a, uređaja koji se s jedne strane priključuje na računaru kojim se assemblira program, a s druge strane postoji slobodna koja se uključuje u podnožje predviđeno za EPROM na uređaju koji se razvija. U emulatoru postoji statička RAM memorija koja po kapacitetu odgovara EPROM-u koji će se samo jednom, po završenom razvoju softvera, upisati definitivna varijanta programa. Taj RAM računaru „vidi“ kao svoju memoriju (ili I/O jedinicu) i njega upisuje prevodne binarne kôdove instrukcija u toku assembliranja, a uređaj za koji se razvija program s druge strane ne vidi ga kao svoj EPROM, i to bez ikakvih hardverskih izmena ili softverskih akrobacija.

Pri kraju ove „škole“ objavićemo detaljna uputstva za samogradnju ovog emulatora. Ali, dotle moramo da obradimo sve mašinske instrukcije, neke praktične primere i periferijske čipove. U sledećem broju nas obakuju instrukcije grupe LOAD.



KOMPAJLERU TREBA DOSKOČITI

Nijedan kompajler ne prevodi sve naredbe Basic-a u mašinski kôd, ali vešt programer uvek će se dosetiti kako da simulira naredbe koje kompajler ne zna. Nekoliko primera za MCODER 2 to rečito potvrđuju

Piše Žarko Vukosavljević

Pravi haker se po pravilu zgrozio kad mu se pomene kompajler. Besmislica! Pola Basic-a ne može da se upotrebi, jede memoriju kao čuma decu, radi samo s celim brojevima, ne može čak ni jedan poštini bip, kraći od cele sekunde da izvede!

Sve to i jeste i nije tačno. Ali ne treba zaboraviti da kompajler ima i dobne strane. Prevodeni program radi pedesetak puta brže nego Basic interpreter, a neki delovi programa mogu biti i 900 puta brži. S „čistim“ mašincem se, naravno, ništa ne može uporediti, ali ne želi svako da uči mašinski jezik. Ima i prilika kada je kompajler nezamenjivi pomoćnik. Recimo, kad su u pitanju

programi koje često treba modifikovati, što s mašincem nije baš lako i jednostavno.

Osim toga, svaki kompajler može mnogo više od onoga što piše u uputstvu proizvođača. Vešt programer će se uvek dosetiti kako da doskoči nedostacima kompajlera i kako da simulira naredbe koje kompajler ne prepoznaje. Evo i primera za MCODER2.

BIP KRAČI OD SEKUNDE

MCODER2 neće prihvatiti naredbu BEEP 5.12, niti ma koju drugu naredbu u kojoj se nađe decimalni broj.

No, ako napišete BEEP 1/2.12, s prevodjenjem neće biti nikakvih problema. MCODER2 ne razume šta znači „pet desetih“, ali razume „jedan podeljeno s dva“. Probajte ovo:

```
10 FOR n = 1 TO 30 BEEP 1/100,n: NEXT n
Vrednosti koje nisu celobrojne, znači, možemo uneti u naredbe (ne samo za BEEP) ako ih napišemo kao izraz koji označava deljenje jednog celog broja drugim celim brojem.
```

INTIDŽERI KAO DECIMALI

Možemo ići i dalje: naučiti kompajler da nam količnik prikáže kao decimalni broj!

```
10 INPUT "Dejznik "x,"Delitelj "y
20 LET a = INT (x/y)
30 LET b = (x - a*y)*100/y
40 PRINT a;".";b
```

Ako promenljivoj x dodelimo vrednost, recimo 256,

a promenljivoj i vrednost 13, treba da verujemo svojim ocima kad nam kompajlirani program prikazuje na ekranu realni broj s dva decimala: 19.84! Naravno, treba da budemo svesni doskočice: ako pažljivo analiziramo gornju rutinu, shvaćamo da se dva cifre iz decimalne tačke za MCODER2 celih brojeva, a ne decimala. Mi smo ga samo prevarili da nam ih prikazuje kao decimale. No, bilo kako bilo, važno je da smo dobili tačan rezultat koji se, prema prospektu proizvođača, ne može dobiti!

Ali u ovdje nije kraj onome na šta sve možemo primorati jadni kompajler da uradi. Ako u nekoj od sledećih naredbi u programu upotrebimo izraz a + b/100 (u našem primeru to bi bilo 19 + 84/100), MCODER2 će ga prihvatiti i obraditi!

Broj 100 u liniji 30 možemo zameniti brojem 10. U tom slučaju košičnik će biti prikazan s imenim decimalima. Ako umesto 100 napišemo 1000, i jedinicu iz decimala. Treba samo da vodimo računa da nam neki rezultat ili međurezultat ne bude veći od 32768, jer je to najveći broj koji MCODER2 može da obradi.

VREDNOST STRINGA

MCODER2 ne zna za funkciju VAL. Doskočićemo mu ako napišemo:

```
LET val = CODE a$ - 48
Ovo važi samo kada string ima jedan karakter. Ako ne znamo koliko string ima karaktera, odnosno cifara koje treba da pretvorimo u brojanu vrednost, poslužićemo se ovom rutinom:
10 INPUT a$
20 LET k = LEN a$: DIM a1(k)
30 FOR n = 1 TO LEN a$
40 LET a1(k) = CODE a$(n) - 48
50 LET k = k - 1
60 NEXT n
70 LET val = 0: LET d = 1
80 FOR n = 1 TO LEN a$
```

```
90 LET val = val + a1(n)*d: LET d = d*10
100 NEXT n
110 PRINT val
```

Ne treba se plašiti ovolikog broja naredbi. MCODER2 će ih obraditi brže nego Sinklerov ROM naredbu PRINT VAL a\$.

BROJ KAO STRING

Umesto LET a\$ = STR\$(a), kad je u pitanju jednocifreni broj, možemo napisati:

```
LET a$ = CHR$(a + 48)
Evo i rutine za dvoocifren broj:
10 INPUT a
20 LET a$(1) = CHR$(INT a/10 + 48)
30 LET a$(2) = CHR$(a - (INT a/10)*10 + 48)
40 PRINT a$(1 TO 2)
```

Sa do sada stečnim znanjem ne bi nam bilo teško da napišemo rutinu koja bi pretvarala u string broj za koji ne znamo koliko ima cifara. Napomenimo samo da MCODER2 ne prihvata izraz (TO 2).

DVE DIMENZUJE

Recimo da želimo da radimo s dvodimenzionalnim matricama, a znamo da ih kompajler ne prihvata. I tu mu možemo doskočiti.

```
Umesto da napišemo, na primer, DIM a(4,3), upotrebićemo dve naredbe: LET x = 3: DIM a(4*x).
Naredbe READ i DATA upotrebićemo kao da radimo s jednodimenzionalnim poljem koje ima 12 članova, a kasnije u programu umesto a(m,n), pišaćemo:
a1(m*x - (x - n)). Evo i cele rutine:
10 LET x = 3: DIM a(4*x)
20 FOR i = 1 TO 12: READ a(i): NEXT i
30 INPUT m,n
40 PRINT a1(m*x - (x - n))
50 DATA 2,3,7,8,11,15,16,17,20,22,25,26
```

SLUČAJNI BROJEVI

Kompajler na RND odgovara slučajnim brojem od 0 do 32768. Zato, ako želimo da dobijemo, na primer, slučajni broj između 1 i 39, ne možemo napisati ubojčeno: PRINT INT (RND*39) + 1. Moramo najpre podeliti 32768 sa 39, pa napisati naredbu koja ima sledeći oblik:

```
PRINT RND/840 + 1
Broj 840 je intezjer košičnika 32768/39.
```

BRZA IGRA

O svemu što smo do sada pročitali u prospektu proizvođača nema ni jedne jedine reči.

Na kraju, evo i listinga jedine igre. Program je napisan tako da se može kompajlirati, pa imamo odličnu priliku da se osvedočimo kojom brzinom radi MCODER2.

Pečurke na ekranu niču kao... kao pečurke posle kiše. Dobri šumski duh ima na raspolaganju 60 sekundi da se najede pečuraka. Ali, on sam ne ume da se kreće, pa ga mi vodimo tipikama sa strelicama (5, 6, 7 i 8). U dnu ekrana vidimo broj pojedinih pečuraka i vreme u sekundama. Tri kiše padaju za redom, pa šumski duh može da se najede tri puta. Ko će mu od prisutnih igrača pomoći da pojedje najviše pečuraka?

Kad preukamo program, najpre treba da ga testiramo u BASICU. Ako je sve u redu, radiće prihvatljivo brzinom. (Slovo A u liniji 40 i slovo B u liniji 110 kuca se u G modu).

Dalji postupak je sledeći:
- u testiranom programu prepraviti liniju 40 (inače program ne bi bio korektno preveden), koja treba da glas:

```
48 PRINT INK 4: AT RND/1639, RND/1856: A'
- program "Posle kiše" snimiti na traku,
- učitati MCODER2,
- učitati "Posle kiše",
- naredbom CLEAR 58000: RANDOMIZE USR 60000 kompajlirati BASIC,
- igru startovati naredbom: RANDOMIZE USR 58000.
```

Kompajlirana igra se može sačuvati na traci sa:
SAVE "Posle kiše" CODE 58000, 7350
Sa trake se učitava sa:
CLEAR 57999: LOAD ""CODE.

```
10 PAPER 6: BORDER 6: CLS : GO SUB 310: BEEP 1/10: 20
20 LET kr=0: LET r=0: LET a=10: LET b=15
30 FOR n=1 TO 100
40 PRINT INK 4: AT INT (RND*20), INT (RND*31) + "A"
50 NEXT n
60 POKE 23672, 0: POKE 23673, 0
70 LET vr=INT ((PEEK 23672+256*PEEK 23673)/50)
80 IF vr<10 THEN PRINT AT 21,30:"0":vr: GO TO 110
90 IF vr=61 THEN GO TO 290
100 PRINT AT 21,30:vr
110 PRINT INK 3:AT a,b:"B": PRINT AT 21,0:vr
120 IF INKEY$="5" THEN GO TO 170
130 IF INKEY$="6" THEN GO TO 200
140 IF INKEY$="7" THEN GO TO 230
150 IF INKEY$="8" THEN GO TO 260
160 GO TO 70
170 IF b<1 THEN GO TO 70
180 IF ATTR (a,b-1)=52 THEN LET r=r+1: BEEP 1/50:.20
190 PRINT AT a,b:" ": LET b=b-1: GO TO 70
200 IF a<19 THEN GO TO 70
210 IF ATTR (a+1,b)=52 THEN LET r=r+1: BEEP 1/50:.20
220 PRINT AT a,b:" ": LET a=a+1: GO TO 70
230 IF a<1 THEN GO TO 70
240 IF ATTR (a-1,b)=52 THEN LET r=r+1: BEEP 1/50:.20
250 PRINT AT a,b:" ": LET a=a-1: GO TO 70
260 IF b<30 THEN GO TO 70
270 IF ATTR (a,b+1)=52 THEN LET r=r+1: BEEP 1/50:.20
280 PRINT AT a,b:" ": LET b=b+1: GO TO 70
290 BEEP 1,1: LET kr=kr+1: IF kr=3 THEN PRINT AT
10,13:"KRAJ!": GO TO 380
300 GO TO 30
310 FOR n=0 TO 15
320 READ a
330 POKE USR "a"+n,a
340 NEXT n
350 RETURN
360 DATA 62,127,127,24,28,28,0,0
370 DATA 126,255,153,295,295,195,126,60
```

RS 232

OS4 ima mogućnost komunikiranja sa raznim uređajima: sa korisnikom preko TV ekrana i tastature, sa drugim računarnom preko modema ili RS-232 interfejsa, sa štampačem preko RS-232 interfejsa ili serijskog IEE 486 interfejsa, sa disketnom jedinicom preko serijskog IEE 488 interfejsa, itd.

Najjednostavnija forma komunikiranja je komunikiranje sa korisnikom preko TV ekrana i tastature. Na raspolaganju su nam naredbe PRINT za prikazivanje podataka na TV ekranu i GET i INPUT za davanje podataka programu preko tastature. Ove naredbe dostupne su iz BASIC-a. Za komunikaciju preko TV ekrana i tastature iz mašinskog programa mogu se koristiti odgovarajući potprogrami operativnog sistema KERNAL.

Priikom komunikiranja sa ostalim periferim uređajima, kao što su kasetofon, štampač, disketna jedinica ili modem neophodno je otvoriti put kojim će se podaci prenositi. Ovaj put se otvara naredbom OPEN iz BASIC-a ili odgovarajućim potprogramom operativnog sistema. Kada se put otvori, perifernom uređaju se šalju podaci naredbom PRINT #, odnosno prihvataju od perifernog uređaja naredbama GET # i INPUT #. Naredba OPEN je različita za različite periferne uređaje. Njen generalni oblik je:

OPEN kanal #, uređaj #, sekundarna adresa, string

U tablici 1. dat je opis parametara naredbe OPEN. Kanal # je neki broj između 1 i 255 i označava broj otvorenog puta. Uređaj # je adresa perifernog uređaja. U tablici su date adrese sistemskih perifernih uređaja. Sekundarna adresa daje dodatne podatke o vrsti puta prema uređaju, a string su različiti podaci koji se šalju ka uređaju za vreme otvaranja puta.

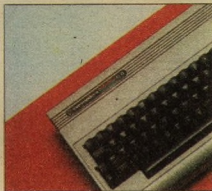
Ovo su bile neke napomene o mogućnostima komunikiranja OS4 sa perifernim uređajima, a cilj ovoga teksta je da nas detaljnije upozna sa RS-232 interfejsom kod ovoga računara i mogućnostima njegove upotrebe.

UREĐAJ	UREĐAJ #	SEKUNDARNA ADRESA	STRING
kasetofon	1	0 = ulaz 1 = izlaz 2 = izlaz sa EOT	ime datoteke
modem	2	0	kontrolni registar
ekran	3	0,1	
štampač	4 ili 5	0 = velika slova/graf. 7 = velika/mala slova	tekst koji se štampa
disketna jedinica	8 do 11	2-14 = kanal podataka 15 = komandni kanal	broj diskete, ime datoteke tip, R/W komanda

TABLICA 1.

Jedna od važnih osobina svakog računara jeste mogućnost komunikiranja sa perifernim uređajima i sa samim korisnikom. Samo komunikiranje veoma je kompleksno jer zahteva ispunjavanje određenih pravila. Informacija koju šalje računar mora da bude takva da je korisnik može prepoznati

Piše Dragica Danon



PUT U SVET

RS-232 je serijski asinhroni interfejs. To znači da jedan bajt podatka koji se prenosi mora da ima jedan start bit, 5-8 bita podataka, eventualno jedan bit parnosti i 1, 1,5 ili 2 stop bita. Na slici 1. prikazan je jedan ovakav podatak. Standardne brzine kojima se prenose ovakvi podaci su 50-19200 boda (baud). Brzina prenosa od 1 boda odgovara prenosu 1 bita za 1 sekundu. Podaci se prenose naponski: logička jedinica naponskim nivoom -12V a logička nula naponskim nivoom +12V.

Pored dve linije kojima se prenose podaci postoji još nekoliko linija koje služe za sinhronizaciju dva uređaja koji međusobno komuniciraju. To su, na pri-

mer linije DTR (data terminal ready), CTS (clear to send), itd.

OS4 ima ugrađen mašinski program koji podržava standardni RS-232 interfejs, u okviru svog operativnog sistema. Jedina razlika u odnosu na standard su naponski nivoi. OS4 signale prenosi i prima preko TTL naponskih nivoa.

Kao i kod ostalih načina komunikiranja, i priikom komunikiranja preko RS-232 interfejsa mora se prvo otvoriti put kojim će se prenositi podaci. Otvaranje ovoga puta može se ostvariti ili iz standardnog BASIC-a ili preko potprograma operativnog sistema. Iz BASIC-a, RS-232 kanal se otvara preko naredbe OPEN, zatvara sa CLOSE a predaja i prijem podataka može se vršiti preko PRINT #, GET # i INPUT #. Isto tako mogu se koristiti i potprogrami operativnog sistema.

RS-232 interfejs je fizički dostupan preko korisničkog ulaza (user port) odnosno preko koda 6562 (CIA broj 2). Zbog ovakve hardverske organizacije pristupa interfejsu, nije moguće raditi sa kasetofonom ili disketnom jedinicom kada je otvoren RS-232 kanal. Ova zabrana nastaje zbog toga što se podaci u sva tri slučaja prenosa primaju preko iste priključne nožice koda 6526. Treba obratiti pažnju na još jednu stvar priikom rada sa RS-232 interfejsom. Priikom otvaranja RS-232 kanala, operativni sistem rezerviše po 256 bajta za prijem i predaju podataka na vrhu slobodnog memorijskog prostora. Ukoliko na tom mestu egzistira naš program, računar neće javiti grešku, a deo našeg programa biće bespovratno izgubljen. Jedan od načina zaštite je da se pre početka rada spusti vru memorije za 512 bajta ili da radi sam program postavljanjem odgovarajućih vrednosti u lokacije 643 i 644 (top of memory). Takođe, u jednom trenutku sme se otvoriti samo jedan put za RS-232 interfejs. Ukoliko se otvori još jedan kanal operativni sistem ponovo zauzima 512 bajta, na istom mestu kao i za prethodni, tako da se podaci koji se upravo prenose mogu izgubiti.

TAJNA OPEN NAREDBE

Generalni oblik naredbe kojom se otvara put za RS-232 interfejs je: **OPEN kanal #, 2,0, < kontrolni registar > < komandni registar > < brzina, niti bajt > < brzina, niti bajt >**

Kanal # je broj puta i nalazi se između 1 i 255. Ukoliko je ovaj broj veći od 127 tada će svaki < CR > (return) automatski da prati < LF > (line feed), < kontrolni registar > je jednobitni karakter koji definiše brzina prenosa i oblik podatka. Sa niža četiri bita bira se brzina i ukoliko su dva četiri jednaka nuli bira se neka nestandardna brzina preno-

sa preko <brzina, niži bajt > i <brzina, viši bajt >. Kako su standardni brzina rada sa nekom od standardnih brzina logično je da se izabere i standardna brzina. Sa viša četiri bita kontrolnog registra bira se dužina podataka koji se prenosi (5-8 bita) i broj stop bita. Tablica 2 prikazuje vrednosti kontrolnog registra. U zavisnosti od karakteristika perifernog uređaja treba izabrati jednu od mogućih kombinacija brzine, dužine i broja stop bita.

7 6 5 4 3 2 1 0 ← kontrolni register

broj stop bita
0 = 1 stop bit
1 = 2 stop bita

0 0 8 bita
0 0 1 7 bita
1 0 8 bita
1 1 5 bita

ne koristi se
0 0 0 0 nestandardna brzina
0 0 0 1 50 Bd
0 0 1 0 75 Bd
0 0 1 1 110 Bd
0 1 0 0 134.5 Bd
0 1 0 1 150 Bd
0 1 1 0 300 Bd
0 1 1 1 600 Bd
1 0 0 0 1200 Bd
1 0 0 1 1800 Bd
1 0 1 0 2400 Bd
1 0 1 1 3600 Bd
1 1 0 0 4800 Bd
1 1 0 1 7200 Bd
1 1 1 0 9600 Bd
1 1 1 1 19200 Bd

TABLICA 2.

< komandi register > je takođe jednobajtni karakter koji definiše vrstu rada (puni dupleks, polu dupleks), vrstu linija za rukovanje (3-line, X-line) i kojim se bira vrsta provere i prenosa pametni. Ovaj karakter se ne mora definišati prilikom otvaranja kanala, kao ni sledeća dva (< brzina, niži bajt >, < brzina, viši bajt >), dok se < kontrolni register > mora definišati. U tablici 3 prikazane su vrednosti komandnog registra.

7 6 5 4 3 2 1 0 ← komandni reg.

-- 0 pametnost se ne obrađuje neparna par. parna par.

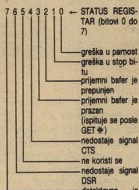
1 0 1 šalje se 1 kao pariti
1 1 1 šalje se 0 kao pariti

ne koriste se vrsta rada
0 - puni dupleks
1 - polu dupleks

0 < - komandni register linije za rukovanje
1 X line
0 - 3 line

TABLICA 3.

Prilikom rada sa RS-232 kanalom više informacije o interfejsu dobijete se preko STATUS REGISTRA. Stanje ovog registra može se dobiti preko rezervisane reči ST iz BASIC-a ili preko lokacije 663 (RSSTAT). Kada je vrednost registra 0 znači da nije detektovana nijedna greška. Ukoliko se detektuje neka greška STATUS REGISTER će imati vrednost različit od nula. Analiza vrednosti ovog registra može se doći do izražaja greške i reagovati na pravi način. Tablica 4 prikazuje STATUS REGISTER i vrstu greške pridružene pojednom bitu.



TABLICA 4.
Primer: vrednost status registra = 19 = 16 + 2 + 1 znači da je nastala greška prilikom provere pametni (bit 0 čija je vrednost 1), da postoji greška u broju stop bita (bit 1, vrednost 2), i da nedostaje signal CTS (bit 4, vrednost 16)

Prilikom svakog čitanja STATUS REGISTRA, bilo iz BASIC-a, bilo preko operativnog sistema ovaj register se resetuje na nulu. Ukoliko želimo da više puta testiramo status potrebno je zapamtiti vrednost STATUS REGISTRA dajući nekome promenljivoj vrednost ovog registra, a zatim testirati pojedine bitove ove promenljive.

Ko je ko na USER PORT-u

Kao što je već rečeno, RS-232 interfejs je dostupan preko korisničkog ulaza. Tablica 5, prikazuje raspored priključaka na korisničkom ulazu i ime pojedinih signala na njima u slučaju otvorenog RS-232 kanala. Isto tako su date oznake ovih signala po CDTT i EIA 232 standardu.

Opis pojedinih signala je sledeći:
- DTR (data terminal ready) indicira spremnost terminalnog uređaja (u našem slučaju C64) za rad, DSR (data set ready) indicira spremnost perifernog uređaja za rad, DSR i DTR su logički par signala

- RI (ring indicator) indicira terminalnom uređaju da je stigao poziv sa linije. Obično se koristi za automatsko priključivanje terminalnog uređaja na liniju preko modema

- RTS (request to send) indicira da terminalni uređaj želi da pošalje podatke. Ovaj signal se može iskoristiti za uključivanje predajnog harvera (npr. modema, strujnog izvora itd.) perifernog uređaja

- CTS (clear to send) signalom periferni uređaj odgovara na signal RTS (posle 10-50 msec) i indicira da je uključen predajni harver koji može da prihvati podatke a koje će terminalni uređaj poslati. CTS i RTS su logički par signala

- DCD (carrier frequency/detect) signal postavlja periferni uređaj kada detektuje analogni ili digitalni signal na liniji. Ovaj signal obično se koristi kod modema ili sličnih perifernih uređaja koji vrše prenos podataka

- Sin je ulaz podataka. U mimom stanju ova linija je u logičkom stanju 1 (mark) - Sout je izlaz podataka. I ova linija je u mimom stanju logički 1 (mark)

Zaštitno uzemljenje (A, AA ili 101) je odkop (širm) kabla, a masa signala (NAB ili 102) zajednička je za sve signale. Obično se ova dva uzemljenja vezuju zajedno. Treba obratiti pažnju da razlika potencijala uzemljenja između spoljnih uređaja ne bude veća od 1V. Ako je razlika veća od 1V može doći do izobličenja prenesenih signala. Ako je razlika po-

tencijala veća od 10V može doći do uništenja komponenta unutar uređaja.

Prilikom rada sa perifernim uređajem često nije potrebno koristiti sve ove signale. Takav slučaj je i prilikom priključivanja štampača sa serijskim interfejsom. Ukoliko se izabere odgovarajuća brzina prenosa podataka, koja odgovara brzini prijema štampača dovoljno je koristiti li-nije Sout, RTS, DSR i masa signala.

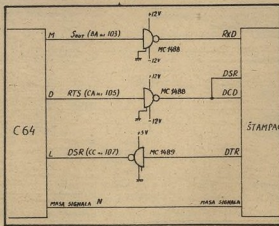
Pre priključivanja, neophodno je izvršiti konverziju naponskih nivoa navedenih linija. Da bi veza računara i štampača bila korektna, ona konverzija može se izvršiti integrisanim kolima MC 1488, za konverziju TTL nivoa u RS-232 nivo, i MC 1489, za konverziju RS-232 nivoa u TTL nivo. Slika 2 prikazuje kako se mogu iskoristiti ova kola za vezu C64 i štampača sa RS-232 ulazom.

Da bi veza sa štampačem funkcionisala, potrebno je napisati odgovarajući program u BASIC-u ili u mašinskom programu. Ovaj program treba da vodi računa o svim zahtevima i ograničenjima koja su navedena u ovom tekstu. Program može biti potprogram nekog većeg programa, a pozvali bi ga svakid put kada nešto treba odštampati.

Cilj ovog teksta je bio da objasni interfejs RS-232, posebno onaj ugrađen u C64, i da ukaže na mogućnosti njegovog korišćenja. Vama ostavljam da date objašnjenja koriste upotrebiti odgovarajući svoj C64 sa perifernim uređajima koji koriste opisani interfejs.

priključak ulaza	ime signala	EIA	CDTT	tip
C	Sin	BB	104	ulaz
D	RTS (CA = 105)	CA	135	izlaz
E	DTR	CD	168.2	izlaz
F	RI	CE	125	ulaz
H	DCD	CF	109	ulaz
K	CTS	CB	106	ulaz
L	DSR	CC	107	ulaz
B	Sin	DB	104	ulaz
M	Sout	BA	101	izlaz
A	GND	AA	101	masa
N	GND	AB	102	masa signala

TABLICA 5.



EXIT IF... LOOP... LOOP



Ova petlja ima više mogućnosti od standardne. Glavina sintaksis ove naredbe je sledeća:
LOOP: [nar1:] EXIT IF izraz: [nar2:]
END LOOP.

Nar1 je skup naredbi koje se izvršavaju sve dok uslov deljenog izrazom ne bude zadovoljen, nar2 je skup naredbi iz uslova za izlazak. Ove naredbe se uvek izvršavaju jednom manje nego prv skup tako da ne moraju biti izvršene nijednom, dok se naredbe iz prvog skupa u svakom slučaju izvršavaju jednom. Izraz je uslov koji mora da bude zadovoljen da bi se izašlo iz petlje. Sve dok je vrednost izraza nula izvršavaju se naredbe petlje. Rezervisane reči END LOOP su zaista neophodne jer razgraničavaju naredbe iz skupa nar2 od naredbi programa koje se nalaze iz petlje. Sada možemo da uočimo i prirodnu i raznovrsnost koju nam može pružiti ova naredba: ako je koristimo baš ovako, ne izostavljajući ništa, to je petlja sa proizvoljnim mestom izlaska; ako izostavimo naredbe nar1, biće to petlja tipa pitaj pa izvršavaj; a ako izostavimo naredbe nar2 to je petlja izvršavaj pa pitaj.

Evo jednostavnog primera ove petlje kod koje nisu izostavljene naredbe ni iz jednog od ova dva skupa:

```
10 A = 3
20 LOOP
30 : A = A + 1
40 : PRINT A
50 : EXIT IF B < 0 -> B
60 : B = B + A
70 : END LOOP
88 PRINT "KRAJ"
```

Kao rezultat ćemo dobiti 4.5 I KRAJ.

Sledeća repetitivna naredba koju ćemo upoznati u prevodu znači: petlja... izlaz ako... kraj petlje

Piše Nataša Marinković

Moguće je koristiti više kriterijuma izlaska tako što ćemo jednostavno u petlju uvrstiti više EXIT IF naredbi. Nedostatak takvog korišćenja je da se u svakom slučaju prelazi na izvršavanje prve naredbe koje stoji iz petlje. Recimo, dodajmo ovom programu još jedan red:
65 : EXIT IF B = A

Dobijamo 4 I KRAJ. Kod kucanja rezervisanih reči EXIT IF kao I END LOOP razmak između dveju reči je obavezan inače će biti javljena sintaksna greška. Treba biti oprezan i kod biranja izlaznog kriterijuma da bi se izbeglo formiranje beskonačne petlje.

Sledeća naredba sa kojom ćemo se upoznati je proširenje IF... THEN naredbe standardnog Basic-a. To je:

IF uslov THEN nar1 : ELSE : nar2
U uslov predstavlja neki izraz i kada je on ispunjen, tj. kada ima vrednost jedan, izvršava se nar1 a kada uslov ne važi, tj. kada izraz ima vrednost nula, izvršava

se nar2. Moguće je u okviru nar2 koristiti još jednu IF naredbu. Ako se IF naredba koristi u okviru nar1, tada važi pravilo da prvo ELSE odgovara poslednjem THEN itd...

Na primer ukucajte ovu liniju:
10 IF N = 1 THEN END-ELSE:IF A = 0 THEN PRINT "DA"-ELSE:PRINT""
S obzirom da svaka promenljiva ima vrednost nula ukoliko joj se ne dodeli druga vrednost, rezultat rada ove linije biće DA. Ako kao liniju 5 dodamo A = 2 rezultat je ? a ništa neće biti urađeno ako stavimo 5 N = 1.

Evo primera gde se za nalazanje najvećeg zajedničkog delioca koriste zajedno IF I LOOP naredba:

```
10 INPUT A,B
20 LOOP
30 : EXIT IF A = B
40 : IF A > B THEN A = A - B:ELSE:B = B - A
50 END LOOP
60 PRINT A
```

Program će za dva nenegativna broja nalaziti NZD. Za IF naredbu se još vezuju i RCOMP naredba bez parametara, a sa sledećom sintaksom: RCOMP:nar1 [ELSE:nar2]. Ova naredba mora da se nalazi ispod IF naredbe s obzirom da jedino uz nju ima smisla. Nar1 je skup naredbi koje će se izvršiti ako je u prethodnoj IF naredbi bio ispunjen uslov, tj. vrednost izraza bila različita od nule a nar2 je skup naredbi koje će se izvršiti u suprotnom slučaju. Kada je skup naredbi u IF naredbi suviše veliki da bi stao u jednu liniju koristi se ova naredba tako da nije potrebno pisati IF naredbu sa istim uslovom. Evo jednog kratkog primera:

```
10 INPUT AS
20 IF AS = _ZDRAVO THEN PRINT
_ZDRAVO : ELSE:PRINT,ZASTO :
30 RCOMP-PRINT,DRUZE, : ELSE:PRINT,SE NE :
40 RCOMP-PRINT, IMA LI ? : ELSE:PRINT, JAVIŠ ? :
50 RCOMP-PRINT, ŠTA NOVO ? :
```

Bezuslovni skok je do sada morao da bude fiksiran unapred. Korišćenjem sledeće naredbe moguće je promenljiv bezuslovni skok na programsku liniju definisanu vrednošću izraza: CGOTO izraz. Na primer: CGOTO (N/10 + 2).

Evo sada jednog programa koji sortira imena korišćenjem klasičan algoritam sortiranja.

```
10 I = 1
20 PROC NAS
30 EXCES UBACI IME
40 AS(I) = AS
50 IF I < 10 THEN I = I + 1:ELSE:CALL KRAJ
60 PRINT-PRINT,JOŠ JEDNO IME(D-N/I)?
70 FETCH,DN,1,BS
80 IF BS = "D" THEN CALL NAS
90 I = I - 1
100 PROC KRAJ
110 IF I > 1 THEN EXEC SORT
120 PRINT CHR$(147)
130 FOR A = 1 TO I
140 : ZS = STR$(A)
150 : USE = "IME : "ZS:PRINTAS(A)
160 NEXT A
170 END
180 :
190 PROC UBACI IME
200 PRINT-PRINT,UBACI IME(MAX 20 ZNAKOVA)
210 FETCH" " - CHR$(19),20,AS
220 END PROC
230 :
240 PROC SORT
250 REPEAT
260 :T = 0
270 :FOR A = 1 TO I - 1
280 :IF AS(A)
CALL NEXT
290 : WS = AS(A):AS(A) = AS(A + 1):AS(A + 1) = WS:T = 1
300 :PROC NEXT
310 :NEXT
320 UNTIL T = 0
330 END PROC
```

SUI RESTARTI

Procesor Z-80 koji se nalazi u Galaksiji omogućuje dve vrste pozivanja potprograma pri mašinskom programiranju. Prvi način je instrukcijom CALL, posle koje sledi adresa početka potprograma. Ova instrukcija traje 17 T krugova. Drugi način je instrukcija RST (restart). Prednost ove instrukcije je ne samo što zauzima svega jedan bajt u memoriji (za razliku od tri bajta koliko zauzima CALL), već i to što traje svega 11 T krugova. Razlog da postoji ovakva razlika između dve instrukcije, koje u suštini rade istu stvar, je to što instrukcija RST predstavlja specijalan oblik instrukcije CALL. Uz pomoć CALL moguće je pozivati potprogram sa bilo koje memorijske lokacije, dok se instrukcijom RST može pozivati potprogram sa svega osam memorijskih lokacija. Te lokacije su &00.&06.&10.&20.&28.&30, i &38. Pošto se sve ove adrese nalaze na nultoj strani (zero page) postaje jasno odakle razlika u brzini izvršavanja instrukcija RST i CALL. Naime, kod instrukcije RST podrazumeva da je jedan bajt adrese potprograma nula (pa se potpuna adresa potprograma dobija samo jednim obrtačem memoriji, za razliku od instrukcije CALL kod koje, kada procesor prepozna instrukciju, sledi još očitavanje adrese potprograma), dok se drugi bajt adrese nalazi u samom kodu. Kako to, u stvari, izgleda dato je u sledećoj tabeli:

RST	p	
	1	1
	+	+
	1	1
	1	1

p	t	kod
&00	000	RST &00 &C7
&06	001	RST &06 &CF
&10	010	RST &10 &D7
&18	011	RST &18 &DF
&20	100	RST &20 &E7
&28	101	RST &28 &EF
&30	110	RST &30 &F7
&38	111	RST &38 &FF

Svih ovih osam restart adresa u Galaksiji se nalazi u ROM-u. Pošto je prostor između restart adresa suviše mali za neki ozbiljniji program, samo dva restarta se u potpunosti izvršavaju na tom mestu, dok ostali sadrže ili pozive glavnog dela potprograma koji se nalazi na nekom drugom mestu u memoriji ili naredbu skoka.

Programi koji se smeštaju na ovih osam adresa oni su potprogrami koji se najčešće pozivaju u toku rada. Na taj način se šteti memorija, a i vreme. Neki od njih izuzetno su korisni, pa ne bi bilo loše i mi možemo sebi priuštiti to zadovoljstvo da ih koristimo u svojim mašinskim programima. Ali pre toga pogledajmo šta tačno pojedini restart radi.

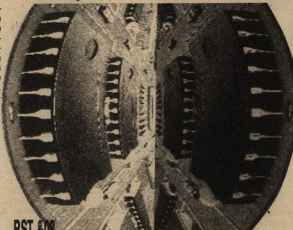
Prednost ove instrukcije je ne samo što zauzima jedan bajt u memoriji (za razliku od tri bajta koliko zauzima CALL), već i to što traje svega 11 T krugova

Piše Nenad Ballint

RST &00

Pažljivim pregledom listinga Galaksij-nog ROM-a može se primetiti da se nigde ne pojavljuje ova instrukcija. Razlog je jednostavan: izvršavanje ove instrukcije potpuno je ekvivalentno BASIC naredbi PRINT USR (0), tj. isključivanju i ponovnom uključivanju računara. Znači, ovu instrukciju možemo koristiti samo ako želimo da program posle toga bude uništen (možda zaštititi?), a da to korisniku prilikom disasemiranja programa ne bude suviše očigledno (!)?

heksadekadno što odgovara broju 1234 dekadno, ASCII niz koji se pretvara u ceo broj ovim restartom može biti bilo koji numerički izraz, ako može da se izračuna (ovaj restart prepoznaje numerički izraz i poziva program za njegovo izračunavanje). Naravno, restart prepoznaje i znak \$, što znači da može raditi i sa heksadekadnim brojevima. Terminator ASCII niza može biti bilo koji znak, uključujući i blanko, sem sledećih znakova: —, +, \$, /, *. U slučaju da ASCII niz prelazi okvire celog broja (od -32768 do 32767) restart će javiti poruku HOW?.



RST &06

ASCII niz, adresiran sa registrom DE pretvara u ceo broj i smešta ga u registar HL. Da biste ovo bolje shvatili, okucajte sledeći program.

```

1 < ORG
2 < &B3000
3 OPT 3
4 LD DE,&2800
5 RST &06
6 REG
7 RET
8 >
9 HOME:PRINT "1234*A — USR(&3000)
    
```

Posle startovanja ovog programa sa RUN u registru HL nalazi se broj 042D

Na primer: ovaj restart se u ROM-u koristi kod naredbi SAVE i OLD ako su one korišćene u obliku SAVE nmm,mmm i OLD nnn. Dakle, u slučaju da pravite proširenje BASICA ovaj restart će vam izuzetno koristiti. Međutim, on može biti koristan i u igrama u slučaju da brzina nije od presudnog značaja, a memorija jeste. Naime, pošto se skoro u svakoj igri prikazuje broj poena ili neki drugi podatak, na ovaj način možete ga čuvati baš na samom ekranu. Pošto u registar DE stavite adresu tog podatka na ekranu, pozivom RST 8 taj podatak će biti smešten u registar HL. Posle izvršene obrade podatka možete ga vratiti na ekranu na primer pozivom CALL &8F3 (štampa sadrži registar HL na trenutnu poziciju kursora).

RST &10

Ovaj restart upoređuje registre HL i DE pri čemu se utiče na Z i C flegove. U ROM-u se na ovom mestu nalazi sledeći program:

```

LD A,H
CP D
RET NZ
LD A,L
CP E
RET
    
```

Zaključujemo da se prvo upoređuju registri H i D, pa ako su oni jednaki, registri L i E, posle čega sledi povratak u glavni program. Po pozivu ovog restarta sadržaj registra A biće uništen. Svakim pozivom restarta šteti se po 5 bajtova. tova.

RST &18

Rečima iskazano ovaj restart radi sledeće: ako je sadržaj memorijske lokacije na koju ukazuje adresa koja se nalazi na vrhu steka isti kao sadržaj memorijske lokacije na koju ukazuje adresa koja se nalazi u registru DE, onda se vrednost adrese koja se nalazi na vrhu steka povećava za dva, inače se sabere sadržaj memorijske lokacije na koju ukazuje adresa koja se nalazi na vrhu steka uvećana za jedan i sama ta adresa koja se nalazi na vrhu steka i broj dva, pa se tako dobijena adresa smesti na vrh steka. Uuuuh! Da li je ovo neko razumeo? Pošto verovatno nije, ovaj restart ćemo objasniti malo detaljnije.

Ali pre toga da razjasnimo šta se dešava u trenutku poziva nekog potprograma. Pošto je prepoznao instrukciju RST, procesor Z-80 stavlja trenutno stanje programskog brojača (program counter-PC) na vrh steka, a zatim u viši bajt PC stavlja nulu, a u niži bajt PC adresu početka potprograma. Trenutno stanje PC pre stavljanja na stek sadrži adresu instrukcije koja se nalazi neposredno iza instrukcije RST. Znači, ako u memoriji postoji sledeći program

```

&3000 DF 10 RST &18
&3001 00 20 NOP
    
```

posle izvršavanja instrukcije RST 18 na vrhu steka se nalazi broj &3001 a u PC broj &0018. Kada u toku izvršavanja instrukcija u potprogramu procesor prepozna instrukciju RET (return), on stavlja sadržaj vrha steka u PC (to je jedan od razloga zašto treba paziti na broj instrukcija PUSH i POP, koje takođe operišu sa stekom, u mašinskim programima). Sve ovo, naravno, važi i za instrukciju CALL. Sada kad je jasno šta se nalazi na vrhu steka u trenutku izvršavanja potprograma, možemo objasniti samu instrukciju RST &18.

Da bi se instrukcija RST &18 pravilno koristila, potrebno je da se neposredno iza nje nalaze tačno određeni podaci. Na primer:
 LD DE. &3123
 RST &18
 BYTE **
 BYTE DALJE-→1
 IZA ...
 ...
 ...
 DALJE ...

Znači prvo se u registar DE stavlja neka adresa (u ovom primeru &3123), a zatim se poziva RST &18. Sada se mogu dogoditi dve stvari: prvo, ako se na toj memorijskoj lokaciji nalazi ASCII kôd za zarez (&2C), program će po povratku iz potprograma nastaviti da se izvršava od labela „IZA“; drugo, ako se na toj memorijskoj lokaciji ne nalazi ASCII kôd za zarez, program će po povratku iz potprograma nastaviti da se izvršava od labela „DALJE“. Obratite pažnju da labela „DALJE“ sme da se nalazi 128 bajta ispred poziva restarta ili 127 bajta iz njega, jer RST &18 na neki način predstavlja testiranje i posle toga relativan skok (za dva bajta, ako je uslov ispunjen ili za n bajta ako nije). Naravno jednostavnije je bilo napisati

LD A,**
 LD HL,&3123
 CP (HL)
 JR NZ, DALJE

međutim, ne treba zaboraviti da se prilikom pisanja BASIC interpretatora maksimalno moguće štedi na memoriji, a ovaj restart koristi se izuzetno mnogo u Galaksijinom interpretatoru. Dobrim programerima ostavljamo da sami smisle kako da ga upotrebe u neke druge svrhe osim proširivanja BASICA.

RST &20

O ovom restartu već je bilo reči na stranicama „Sveta kompjutera“, zato ovog puta samo najkraće. Dakle, ovom restartom se na ekran stavlja karakter čiji se ASCII kôd nalazi u registru A i to na trenutnu poziciju kursora. Posle poziva ovog restarta svi se registri sačuvani, izuzetno korisna rutina za brisanje ekrana (sa LD A,12 i RST &20).

RST &28

Na memorijskim lokacijama od &28 do &2C nalazi se sledeći program LD HL,0
 RET

i to je sve. Znači RST &28 stavlja u registar HL, nulu. U Galaksijinom ROM-u ovaj se restart mnogo koristi i to samo zbog uštede memorije (posle drugog poziva RST &28 svakim sledećim pozivom se štede po dva bajta).

RST &30

RST &30 je restart koji Galaksija koristi za prelazak na sledeću naredbu u Basicu. Naravno, posle izvršavanja jedne instrukcije u Basicu Galaksija poziva ovaj restart koji, u slučaju da se na memorijskoj lokaciji adresiranog sa DE (to je i u stvari adresa bajta odmah iz kraja naredbe) nalazi ASCII kôd za dve tačke ili ASCII kôd za kraj reda, prelazi na prepoznavanje nove naredbe, a ako nije, javlja WHAT?.

RST &38

Processor Z-80 podržava tri vrste interrupt moda-IM (interrupt-prekid koji nastaje svakih 0,02 s i za vreme koga procesor izvršava određen posao). Galaksija radi u IM 1 za vreme kojeg se izvršava instrukcija Rst &38. Pomoću ovog restarta galaksija crta sliku na ekranu. Po-

što poziv restarta nastupa u tačno određenom trenutku koji je sinhronizovan sa radom televizora, slika na ekranu je stabilna. Pokulažite da izvršite sledeći program

DI
 LAB RST &38
 JR LAB

Ovaj program prvo procesoru daje instrukciju da ignoriše bilo kakav pokušaj prekida (DI), a zatim poziva potprogram za crtanje slike. Pošto poziv nije vremenski usklađen sa radom televizora, slika će se nalaziti svuda na ekranu. Znači RST &38 je vrlo koristan za galaksiju (jer crta sliku), ali zato izuzetno nekoristan za nas.

ZAKLJUČAK

Svakim od ovih restarta pravljen je tako da se memorija štedi maksimalno moguće, te je zato vrlo koristan za svakog ko pri pisanju mašinskih programa ima problema sa memorijom. Ali, treba znati da ušteda memorije za sobom povlači gubitak brzine, pa je ipak bolje prilikom pisanja mašinskih programa kod kojih je bitna brzina, ne koristiti restart programe.

ZAVOD ZA UDŽBENIKE I NASTAVNA SREDSTVA – Beograd

Obiljež Venac 5/I, tel. 011/636-971, 638-405 i 637-915

NARUĐBENICA

Neopozivo naručujući:

a) RAČUNARI:

1. GALAKSIJA 8-6 78,500,00 (kom.)
2. GALAKSIJA 8-6 u delovima (komplet delova – uputstvo – knjige: Bežik za GALAKSIJU i ROM-2 i dve kasete sa programima) 60,000,00 (kom.)
3. Pojedinačni delovi za računar GALAKSIJA

b) LITERATURA:

1. BEŽIK ZA GALAKSIJU – prof. dr N. Parezanović 700,00 (kom.)
2. KUĆNI KOMPJUTERI – Algoritmi i programi (bežik, spektum) – mr N. Mladenović, mr V. Petrović i R. Grbović 780,00 (kom.)
3. ZX SPECTRUM – PROGRAMIRANJE U BASICU mr N. Marković i D. Davidović 750,00 (kom.)
4. PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE (Knjiga 1) – P. Crookall (prevod sa engleskog) 750,00 (kom.)
5. PROGRAMIRANJE ZAN POČETNIKE (Knjiga 2) – P. Crookall (prevod sa engleskog) 750,00 (kom.)

c) PROGRAMI:

- Za GALAKSIJU:
1. DEMOKASETA (14 programa) 1.200,00 (kom.)
 2. SUPER ŠAH 1.200,00 (kom.)
 3. MATEMATIKA (4 programa: Sabiranje, Oduzimanje, Množenje i Deljenje) i TEST IZ OPŠTE TEHNIČKE KULTURE (programi su namenjeni proveriti stečenih znanja učenika osnovnih škola) 1.200,00 (kom.)
 4. MATEMATIKA – MNOŽENJE (6 programa namenjenih učenju ove računске operacije za učenike mlađih razreda osnovne škole) 1.200,00 (kom.)

Za KOMODORE 64:

1. MATEMATIKA – MNOŽENJE (Program namenjen učenju ove računске operacije za učenike mlađih razreda osnovne škole) 1.200,00 (kom.)

Za SPECTRUM:

1. MATEMATIKA – MNOŽENJE (Program namenjen učenju ove računске operacije za učenike mlađih razreda osnovne škole) 1.200,00 (kom.)
2. MATEMATIKA (Program namenjen proveriti stečenih znanja učenika osnovnih škola u vladanju osnovnim računskim operacijama) 1.200,00 (kom.)
3. FIZIKA (5 programa: Kretanje molekula u gasovima, Karnoov ciklus, Sijanje talasa, Kinematika i Fotofekati. Programi su namenjeni demonstraciji prilikom predavanja u srednjim i osnovnim školama) 1.200,00 (kom.)
4. ASTRONOMIJA (4 programa: Halejeva kometa, Sunce i Mesec, Planete i Jupiterovi sateliti. Programi omogućuju da se planiraju posmatranja nebeskih tela i uvid u prošle i buduće položaje pomenutih tela) 1.200,00 (kom.)
5. ENGLESKI JEZIK (8 programa namenjenih učenju engleskog jezika za početnike i proveru stečenih znanja. Visok stepen interaktivnosti pruža velike mogućnosti za brzo i lako učenje) 1.200,00 (kom.)
6. MATEMATIKA (2 programa: Manje-više i Abakus. Uz igru i inventivno korišćenje grafike najmlađim korisnicima računara data je mogućnost da vežbaju logiku, refleksije i elementarne računске radnje) 1.200,00 (kom.)
7. MATEMATIKA – DELJENJE (Kaseta sadrži 6 celina za učenje najteže računске radnje, a namenjena je najmlađim učenicima osnovne škole) 1.200,00 (kom.)
8. TEHNIČKO OBRAZOVANJE – ANALITIK (Program je namenjen za izvođenje slobodnih aktivnosti (sekcija) u školama i klubove vazduhoplovno modelarstva. Za date ulazne vrednosti dobija se proračun modela aviona) 1.200,00 (kom.)

NARUČILAC: _____

MESTO: _____

ULICA BR.: _____

POTPIS: _____

Ispunjene narudžbenice slati na adresu Zavoda.

MAE II

MOĆNA ALATKA

Assembler pisan za Commodore 64 MAE II je poboljšana verzija prvobitnog programa za asembliranje poznatog pod nazivom MAE 64. Program se usimnava na uobičajen način sa LOAD. Program je dugačak 10K i startuje se sa RUN. Posle ranovanja, program se relocira na adresu A000 (decimalno 40960) ispod Basic ROM-a i izvršava sa adresom CBOO (decimalno 51200). MAE II je 2 PASS ASSEMBLER sa svim karakteristikama profesionalnih asemblera koji prepoznaje sve standardne memorične naredbe prema Motorolnoj prepunici za procesor 6502 odnosno 6510. Odlaganje podataka vrši se na disketu. Podaci se mogu štampati ili slati preko modema koristeći izlazni RS 232 port. MAE II koristi 27 uobičajenih asemblerkih naredbi u direktnom modu i 26 naredbi u okviru samog programa što je ukupno 53 naredbe. Postoji mogućnost dodavanja sopstvenih naredbi u direktnom modu tako što se počev od adrese 4074 decimalno, upišu ASCII kodovi prva dva karaktera nove komande a na sledeće dve adrese niži i viši bajt adrese na koju skače zelena komanda. Mašinski program koji podržava svoju komandu mora se završiti sa naredbom JMP \$A04. Svi karakteri koji se upišu posle naredbe nalaze se smešteni počev od adrese C735 (50997 decimalno). Adresa početka, iste programa, nalazi se zapisana na adresama 50944 i 50945 (LO i HI značajni bajt). Adresa kraja liste je na 50763 i 50764.

DIREKTNE NAREDBE ASSEMBLERA MAE II

Naredbe se pišu ka skraćene njihovih logičkih naziva i za pravilan rad asembra bitna su prva dva karaktera koji definišu naredbu. Naredba se može pisati i punim nazivom ali tako da prva dva karaktera budu odgovarajuća. Ukoliko posle naredbe sledi broj ili neki znak, potrebno je ostaviti najmanje jedan razmak.

Ako se izade iz programa i vrati u basic, program se ponovo startuje sa SYS 49152. Ako se želi „vruci start“ bez brisanja programa, onda izvršiti naredbu SYS 49155.

Ukoliko dođe do reseta sistema računara, program se ponovo „vruci“ startuje sa SYS49152 pa se vrati u basic sa naredbom BA a potom POKE 4098, 32 i zatim SYS49155. Posle ovoga možete ponovo kompletnu listu koju ste dole upisali u program.

Lista direktnih naredbi:

- BR **B**reak
Skok na adresu upisanu na adresama 799 i 791 dekadno (LO i HI bajt).
- CL **C**lear
Brisanje liste programa.
- BA **B**asic
Vraćanje u basic.

- US **S**istem reset
Reset računara.
- AL **A**lphanumeric
Izbor velikih ili malih slova.
- FO C **F**orm Condensed
Izbor kondenzovanog prikazivanje liste.
- FO **F**orm
Prikazivanje liste u normalnom redu.
- AU x **A**uto list
Automatsko ispisivanje liste sa korakom x.
- AU **A**uto list
Prekid automatskog listanja.
- PR x y **P**rint
Printuje listing program od linije x do linije y. Y se može izostaviti i onda se lista prikazuje do kraja. Bez x i y lista se od početka do kraja. RUN/STOP prekide listu.
- PR / **P**rint
Printovanje poslednje linije programa.
- PU „a“ x y **P**U
Snimanje listinga na disketu pod imenom a i redanje liste počev od linije x. (x i y mogu biti izostavljeno).
- GE „a“ x **G**E
Vraćanje listinga sa diskete pod imenom a i redanje liste počev od linije x. (x može biti izostavljeno).
- TO I **T**ransfer Out
Štampanje podataka na ekranu i na printeru.
- TO A x **T**ransfer Out RS 232
Štampanje podataka na ekranu, na printeru i slanje na RS 232 USER port sa „baud rate“ x.
- TO S x **T**ransfer Out RS 232
Slanje podataka koji slede, na RS 232 sa „baud rate“ x.
- TO P **T**ransfer Out
Slanje podataka samo na ekran monitora.
- MA **M**ask
Maskira sve brojeve programskih linija.
- MA C **M**ask Corrupt
Vraća sve brojeve programskih linija.
- ED x **E**dit
Izvlači liniju x radi ispravke.
- NU x y **R**enumber
Prenumerisanje liste počev od x sa korakom y.
- DE x y **D**Elete
Brisanje od linije x do y. Ako nedostaje i y onda briše samo liniju x.
- FI „a“ **F**ind
Pronalazi sve linije u kojima se nalazi a.

- MO x y **M**ove
Premešta liniju y na liniju x.
- CO x y **C**OPY
Kopiranje linije y na mesto x.
- DC „a“ **D**isc directory
Naredba a direktorijumu diska.
- AS **A**ssembly
Asembliranje.
- AS L x **A**ssemble List
Asembliranje sa kompletnom listom počev od linije x. Ako x nedostaje, onda se vrši asembliranje počev od prve linije.
- PA **P**ass Assembly
Ponovo prikazivanje rezultata asembliranja.
- OU „a“ **O**ut assembly
Snimanje asembliranog programa pod imenom a i smeštanje programa na originalnu adresu.
- LA **L**abel file
Prikazivanje svih labela.
- SE x y z m n **S**ET
Postavljavanje početnih uslova asemblera:
x – početna adresa listinga programa y – maksimalna adresa listinga programa z – adresa početka fajla labela m – maksimalna adresa fajla labela n – početak slobodne memorije > 51200
- TI S x **T**ransfer In RS232 „baud rate“ x.
- TI T x **T**ransfer In RS232 „baud rate“ x.
- HA P **H**A Page.
Set page
- HA S x **H**A Set page
Postavljavanje stranica broj x.
- RU x **R**UN x.
RUN x.

Da bi se izvršilo korektno asembliranje programa moraju se poštovati sledeća pravila:

- tekst pisati u formi BROJ LABELA NAREDBA „**TEKSTUALNA NAPOMENA 1230**“ CHANNEL LDA # \$231: PRIMER
- obično prva programska linija mora sadržati indirektnu naredbu asembleru da stavi kodove na svoje mesto a druga programska linija treba da sadrži naredbu za određivanje adrese gde će kodovi biti postavljani ako je to omogućeno prvobitnom naredbom
- na kraju liste programa mora se nalaziti instrukcija za prekid asembliranja
- tekst se može pisati bilo malim ili velikim slovima
- labela ne sme sadržati reči koje asembler prepoznaje kao asemblerске indirektno komande rezervisane za rad asemblera
- labela ne sme imati više od 6 karaktera i piše se odmah pred broj programske linije bez ij jednog razmaka
- labela se može pisati kao dve memorične komande i ona ima vrednost adrese na kojoj se nalazi. Takođe je dozvoljeno koristiti računске operacije sabiranja i oduzimanja sa labelama i to u okviru same memorične naredbe. Na primer: 1330 STA CHOUT + 8
- pre memorične komande mora postojati bar jedan razmak (space)
- sve indirektno asemblerске komande u programu moraju počinjati sa tačkom
- asembler prihvata decimalne heksadecimalne i binarne brojeve.
- decimalni brojevi nemaju ispred sebe nikakvu oznaku dok se heksadecimalni brojevi pišu sa znakom \$ ispred broja, a znak % stavlja se pre binarnih brojeva.
- za zero-page adresiranje koristi se znak *
- za imediate instrukcije koristi se znak #

INDIREKTNE NAREDBE ASSEMBLERA MAE II

Indirektne naredbe su one naredbe koje se ispisuju u okviru same liste programa i izvršavaju se tokom procesa assembliranja.

Lista indirektnih naredbi:

.BA xBegin Assembly

Početak assembliranja od adrese x. Ako se ova ne iskoristi onda će se kodovi postavljati počev od adrese 0000 (1024 decimalno)

.OS Object Store

Postavlja kodove na određeno mesto

.OC Object Cut

Prekinuti postavljanje kodova

.EN ENd

Završetak assembliranja

.DE x DEfined

Definiše labeli broj x

.DI x DEfined

Definiše labeli broj x

.BY x1x2x3zn

Postavlja, na adresi labela kojom je obeležena naredba, kodove x1 x2 x3 .zn

.DS x Data Save

Ostavlja x bajtova slobodno

.SI 1 Set

Postavlja kodove od adrese labela 1

.SE 1 Set

Postavlja kodove od adrese labela 1

.LS List Set

Početak printovanja kompletnog assembliranja

.LC List Cut

Prekid printovanja kompletnog assembliranja

.PRabc...Print

Printovanje poruke po završetku assembliranja

.IN 1 Input

Dodeljivanje broja labeli tokom assembliranja

Ukoliko, prilikom pisanja programa koji je potrebno assemblirati dođe do greška, na ekranu će se pojaviti poruka koja će nas uputiti gde se nalazi moguća greška.

TABELA GRESAKA

ED AT LINE xIspravi liniju x.

#1 AT LINE xPredučak relativni skok na liniji x.

#2 AT LINE xNepoznata naredba na liniji x.

#3 AT LINE xIndirektna naredba ima više od dva slova.

04 AT LINE xNaredba očekuje broj e ne slovo.

05 AT LINE xNepostojeća labela na liniji x.

06 AT LINE xVeć definisana labela.

07 AT LINE xNedostaje naredba za kraj assembliranja (EN).

08 AT LINE xKoristi se nepostojeća labela.

09 AT LINE xNaredbi nedostaje broj.

11 AT LINE xNedostaje još jedan broj.

12 AT LINE xUmesto broja treba slovo ili navodnici.

15 AT LINE x Umesto slova treba broj ili navodnici.

19 AT LINE xPogrešna naredba .FI.

23 AT LINE xPogrešna naredba .MD.

0A AT LINE xNedostaje broj proste naredbe ili je pogrešno napisan.

0C AT LINE xZabranjeno korišćenje indirektno naredbe za labelu.

31 SYNTAX ERROR, 00, 00 Simfakana greška pri korišćenju diska.

62 FILE NOT FOUND,00,00 Nepostojeći naziv programa na disku.

63 FILE EXISTS, 00, 00 Već postoji isti naziv na disku.

NAPOMENA: Pošto je ovo uputstvo za korišćenje programa MAE II napisano na osnovu disasbliranja programa, moguće je da su se tokom analize programa pokazale neke sitnije greške.

Dragoslav Jovanović

X i Y REGISTRAR

U ovom nastavku predstavimo vam načine na koje možete registrima X i Y dodati određene vrednosti

Piše Zoran Mošorinac

Pošto su adresiranja potpuno ista kao i pri dodeljivanju vrednosti akumulatoru, navešćemo vam samo ime i sintaksu bez dodatnih objašnjenja.

Dodeljivanje vrednosti X registru

- Neposredno LDX # \$20
- Nulla strana LDX \$13
- Apsolutno LDX \$2578
- Nulla strana.Y LDX \$70.Y
- Apsolutno.Y LDX \$3478.Y

Dodeljivanje vrednosti Y registru

- Neposredno LDY # \$20
- Nulla strana LDY \$17
- Apsolutno LDY \$5274
- Nulla strana.X LDY \$AB.X
- Apsolutno LDY \$7842.X

Do sada smo videli sve načine na koje akumulator, X ili Y registar uzimaju određene vrednosti. Ti brojevi su ili date konstante ili vrednosti koje se nalaze na određenim memorijskim lokacijama. Ako nekoj memorijskoj lokaciji to jest adresi hoćemo da dodelimo određenu vrednost, korišćemo naredbu STA. Pre ove naredbe obavezno je da akumulator uzme određenu vrednost kako bi imalo šta da se dodeli datoj adresi.

Sada ćemo vam predstaviti načine adresiranja pri dodeljivanju vrednosti određenoj adresi iz akumulatora. Adresiranja koja se ovde koriste potpuno su ista kao i pri dodeljivanju akumulatoru određene vrednosti.

- Nulla strana STA \$65 Ova naredba znači da će adresna \$65 uzeti vrednosti koja je prethodno dodeljena akumulatoru, na primer ako okucate sledeći program.

A 1000 LDA # \$20

.. 1002 STA \$65

.. 1004 BRK

.. 1005

Pri čemu akumulator uzeti vrednost 20 (u heksadekadmnom broju) sistemu, odnosno 32 u dekadnom broju) sistema i ta će se vrednost dodeliti adresi \$65

- Apsolutno STA \$3571 Potpuno isto adresiranje kao prethodno, osim što zauzima jedan bajt memorije više i ne postoji ograničenje za memorijsku adresu. Ograničenje kod 'nulla strane' je to da se adresa kojoj će biti dodeljena vrednost nalazi između \$00 i \$FF, dok kod ovog adresiranja možemo dodeliti vrednost bilo kojoj adresi od \$0000 do \$FFFF. Naredbe STA \$34 i STA \$0034 imaju potpuno isti efekat.

- Nulla strana.X STA baza.X Pri korišćenju ovog adresiranja osim što moramo akumulatoru dodeliti vrednost isto tako moramo prethodno i X registru dodeliti određenu vrednost. Vrednosti akumulatora biće dodeljena adresa baze uvećanoj za X registra. Na primer:

A 1000 LDA # \$40

.. 1002 LDX # \$05

.. 1004 STA \$52.X

.. 1006 BRK

.. 1007

U ovom konkretnom primeru broj 40 koji je u akumulatoru biće dodeljen adresi \$57 (\$2 + 5).

- Apsolutno.X STA baza.X Vrlo slično prethodnom, s tim što baza može biti bilo koji broj od \$0000 do

\$FFFF dok u prethodnom slučaju vrednost baze je bila ograničena i to od \$00 do \$FF

Apsolutno.Y STA \$7634.Y Potpuno isto kao prethodno adresiranje samo što se umesto X registra koristi Y registar.

- Indirektno.X STA (baza.X) Adresa u koju će biti smeštena vrednost akumulatora izračunava se na sledeći način: sabereemo vrednost baze i X registra i dobićemo adresu koju ćemo označiti sa 'ni' (skraćena od niži bajt), zatim ćemo tom zbiru dodati 1 i dobiti adresu u koju ćemo označiti sa 'vi' (skraćena od viši bajt). Po sledećoj formuli dobićemo adresu u koju će biti smeštena vrednost akumulatora: (ni + 256 + vi).

- Indirektno.Y STA (baza.Y) U ovom slučaju adresu u koju smeštamo vrednost akumulatora dobićemo po sledećoj formuli: ((baza) + (baza + 1) + 256) + y

Ove adrese baze predstavljaju niži bajt i adresa baze za uvećana za 1 viši bajt. Kao što vam je poznato niži i viši bajt čine određenu memorijsku lokaciju. Kad to adresi dodamo vrednost registra Y dobićemo traženu adresu.

Ove smo videli na koji način možemo preneti vrednost akumulatora na neku memorijsku lokaciju. Na sličan način možemo preneti i vrednosti koje se nalaze u X ili Y registru. Ovo nećemo posebno objašnjavati jer su adresiranja potpuno ista. To možemo uraditi na sledeći način:

- Nulla strana STX \$A7
- Nulla strana.Y STX \$FS.Y
- Apsolutno STX \$45FA

- Nulla strana STY \$BC
- Nulla strana.X STY \$49.X
- Apsolutno STY \$ C27E

Do sada smo se upoznali sa sledećih 6 naredbi: LDA, LDX, LDY, STA, STX i STY kao i skoro svi načini adresiranja koji se koriste kod mikroprocesora 6510.

PROŠIREN BASIC ORLA

Odnedavno je računar ORAO varadžinskog PEL-a dobio novi ROM, a s njime i nove naredbe u inače dobrom BASIC-u. Tri naredbe (PLOT, MOV i DRAW). Potrebavaju komunikaciju s grafičkim funkcijama mašine, dok naredbe FRE daje informaciju o broju slobodnih bajtova koji su na raspolaganju programu.

Sintaksa grafičkih naredbi je sledeća: PLOT x,y traži tačku na lokaciji x,y MOV x,y definiše početnu tačku za crtanje linije i obavezno prethodi naredbi DRAW.

DRAW x,y povlači liniju između tačke definisane naredbom MOV i tačke koju određuje par x,y uz DRAW.

?FRE (x)

ili

PRINTFRE (x) računa i ispisuje na ekranu broj slobodnih bajtova za Basic program, x predstavlja izlaznu varijablu.

Zahvaljujući novom ROM-u znatno je olakšano iskoriscenje grafičkih mogućnosti ORLA.

YU PROGRAM ZA OBRADU TEKSTA

Koriscenje kućnog računara za pisanje, obradu i čuvanje tekstova je najčešći, a poste igara i najrasprostranjeniji vid upotrebe ove mašine u kući. Poznate svetske softver kuće izgradile su i prodaju nekoliko manje-više dobrih tekst-procesora za C64 (Easy Script, Word Pro Plus, Vizawrite, Text 64 i druge). Ma koliko bili dobri, nijedan od njih nema mogućnosti korišćenja karakterističnih slova naše latinice (č, ć, đ, š, ž) ili ćirilice. Isti je slučaj i sa matematičkim znacima, ruskim pismom itd. Ova ograničenja odnose se kako na rad sa tekstom na ekranu tako i na štampanje teksta printerom. Kada se ima u vidu činjenica da se u tekstu od desetak kucanih stranica č, ć, đ, š, ž mogu pojaviti dve do tri stotine puta postaje jasno koliko je u našim uslovima otežana primena standardnih tekst-procesora.

ZZ SUPERSCRIPTE je program za obradu teksta razvijen na osnovu trenutno najboljeg tekst-procesora za COMMODORE 64 EASY SCRIPT-a, ali dopunjen nizom mogućnosti.

Program je opremljen našim latinim pismom i nekim karakterističnim znacima koji se ne sreću u tekst-procesorima (donje navodnice, znaci za kvadrati, kubni izložbec i sl.). U bilo kom trenutku moguće je iz spoljne memorije (KASETOFON ili DISK JEDINICA) pozvati drugo pismo ili neki karakterističan set proizvoljno

definisanih znakova i rad nastaviti sa njima. Moguće je vratiti se na latinicu ili pak pozvati neko treće pismo, odnosno kombinovati više pisama i karakterističnih slovnih znakova u istom tekstu.

Dizajn slova sasvim je moguće menjati. Sam korisnik može da (u matrici 6 x 8) oblikuje pojedina ili sva slova iz seta. Na pisacim mašinama sa različitim pismima različit je i raspored slova na tastaturi. Rad potpuno prilagodavanja, a da bi sa računaruom mogli da rade i profesionalni diktafografi, poseban program "ZZ DESIGN", koji je integralni deo ZZ SUPERSCRIPTE sistema za obradu teksta, omogućeno je potpuno proizvoljno definisanje slovnih ili drugih simbola i njihovo raspoređivanje po tastaturi. Konfiguracija sistema u čijem je

SUPERSCRIPTE neophodne određene intervencije u njima. Izmene na štampačima C 1526 doneše i njihovo potpuno izjednačavanje u sistemskom pogledu sa novijom verzijom istog štampača C MPS 802 (pisanje teksta na običnom papiru A4 formatu bez prekinitu pri samom dnu strane i sl.)

VAŽNO JE NAPOMENUTI DA ŠTAMPAČ I POSLE IZVRSNIH IZMENA, U SVAKOJ PRIMENI (ŠTAMPANJE LISTINGA, RAD SA DRUGIM TEKST PROCESORIMA) ZADRŽAVA SVE FABRIČKE KARAKTERISTIKE.

Za informacije obratite se na adresu:

Živojin Stevanović
Cara Haila Selesaja 19
11000 Beograd
tel: 657-967

Broderbund, jedna od najvećih softverskih firmi SAD, koncentrisala je sve svoje napore na izradu programa za Epl II (Apple II). Najkvalitetniji prilog je dao Epub sa svojim programima Summer Games II (Letnje igre II) i Winter Games (Zimске igre). Paket Winter Games prati sve one grafičke domete i složenu animaciju dostignutu u prvom programu iste kuće, Summer Games, koji je samo u SAD prodao u preko 200 000 primeraka. Winter Games obuhvata šest zimbiskih disciplina: skijanje, skijaške skokove, biatlon, umetničko kizanje, slobodno kizanje i bob-trike. Summer Games II dodaju osam novih disciplina prvom izdanju igara: troskok, skok uvis, bacanje koplja, mačevanje, biciklizam, kajak, veslanje i skokove u vodu.

Ove igre će biti u prodaj krajem avgusta, odnosno početkom septembra.

Novo izdanje Activision-a je There's Someone Living Inside My Computer. (Neke živi u mom kompjuteru). Ekran daje shematski prikaz kuće sa vašim kompjuterskim stanovnikom unutra, sa kojim komunicirate preko tastature. Hacker je avantura sa dobiti sklonosti igri System 15000 - računar igra deo računara, sa igračem kao hakernom, pokušavajući da otkrije šta ste mu ubacili. Naslov druge igre: The Great American Cross Country Road Race, govori dovoljno sam za sebe.

SOFTVERSKO PIRATSTVO

Kada su Vazuđuhoplovne snage SAD zatražile da sklope ugovor za izradu 7000 kopija popularnog Lotusovog programa 1-2-3, firma je hladno odbila. Razlog: naručilac je insistirao na dozvoli da sam proizvođač i distribuira kopije.

Odbijanje može zvučati čudno, pogotovo kada se zna da Lotus predvodi kampanju proizvođača softvera protiv korisnika koji izrađuju legalne kopije softvera. Mnogi smatraju da bi bilo dozvoljivo kakvu su zatražile Vazuđuhoplovne snage nanela odlučujući udarac softverskom piratstvu. Ali, Lotusova naizgled protrevačna pozicija ukazuje na zbrčku i suprotna raspoloženja među proizvođačima softvera u vezi sa problemom piratstva. Industrija softvera bori se protiv krađa pravnim procesima i novom tehnologijom za koju se nada da će doskoroći piratima. Ipak, neke kompanije uklanjaju zaštitne šifre sa softvera, dok druge prodaju programe koji omogućuju korisniku da lako "provali" zaštitne šifre. Mnogi proizvođači, kao na primer "Wordstar", postali su industrijski standardi onda kada im je legalno kopiranje omogućilo široku distribuciju.

Rasprostranjenost softverskog piratstva samo je po sebi stvar za raspravu, ali malo, ko poriče njegovo širenje. Jedna američka kompanija za



središtu COMMODORE 64, pored monitora (TV aparata) i disk jedinice (kasetofona) pretpostavlja upotrebu štampača COMMODORE 1526 ili MPS 802 i pored toga što se sreću i druge kombinacije, ova koja je navedena najrasprostranjenije je, pa su zato i pripremljeni programi i hardverske promene koje im omogućavaju da sve što je napisano tekst-procesorom bude i odštampano.

Štampači C 1526 i C MPS 802 dolaze na tržište sa unapred definisanim skupom koji uključuje engleski set slova i set grafičkih znakova C 64. Ovi setovi su fiksirani karakter generatorom štampača, pe su za rad ZZ.

ACTIVISION I EPUX
DOMINIRALI IZLOŽBOM
U ČIKAGU

Novi softver na izložbi konzumne elektrone, održane u Čikagu od 2. do 5. juna, bio je znatno sličniji nego prethodnih godina. Posebno u oblasti obrazovanja i igara. Tri firme koje nisu razočarale su Activision, Epux i Broderbund.

ispitivanje tržišta zaključila je da jedan piratski primerak poslovnog programa u upotrebi spada na svaki prodati. Procenjuje se da je gubitak prihoda usled piratstva veći od 160 miliona dolara.

Više od 50 tipova softverskih šifri razvijeno je s ciljem da deformišu neovlašćene kopije ili da na neki drugi način blokiraju njihovu upotrebu. Ali pokazalo se da su šifre lake za otkrivanje, a da izazivaju nezadovoljstvo korisnika. Kada je „Mikropro“ u novembru 84. izbacio na tržište „Wordstar 2000“ reklamirao je svoj program za obradu teksta kao lak za upotrebu, no zaštita od kopiranja je otežavala učitavanje programa u kompjutere. Zbog toga, u januaru ove godine, „Mikropro“ je morao da ukloni zaštitu!

„Metode koje mi danas koristimo nepogodne su za naše korisnike i neefikasne za nas“, izjavila je Mary Goldshmitt, potpredsednik Lotus kompanije. Mnogi u industriji softvera smatraju zaštitu negativnom odlikom

Vodenje evidencije o ključevima i „privescima za ključeve“ predstavljalo bi smetnju za računovode-kontrolore koji idu od jednog do drugog korisnika. Taj dodatak bi mogao da onemogući korišćenje podataka klijenta u kompjuteru kontrolora. Smatra se da bi postavljanje 10.000 „privezaka za ključeve“ na računare širom SAD, predstavljalo ogroman izdatak. Umesto toga predlaže se jedna vrsta ograničene licence. Ova ideja zvuči prihvatljivo mnogim uglednim proizvođačima softvera. Jedna od tih softverskih kompanija već je ponudila tu vrstu licenci korisnicima koji kupe najmanje 500 njenih programa za obradu teksta. Ovakve pogodbe su izdane željom velikih korisnika da snize troškove i da se oslobode restriktivnih licenci, koje su imali u vidu pojedinačnog kupca. Obično korisnik dobija pravo da napravi neograničen ili dogovoren broj kopija, ali mora da vodi evidenciju ko ih koristi, a kopira i distribuira priručnike koji su prilagođeni njegovom osoblju.

GLE PERICU, KUCA NA GUMICU

HEKERI, PAZŃJA!

Perica ste naravno vi, a gumica vaš ZX Spektrum. Obojici zajedno namenjena je prva knjiga iz biblioteke MOJ MIKRO – prve Yu revije za hekere. Šta ćete naći u knjizi?

- 65 programa za ZX Spektrum.
- 176 strana.
- 176 kilobajta teksta.
- akcije i logičke igre.
- obrazovni programi.
- korisnički programi.
- uz igru naučite programiranje u besjisku.
- mali trikovi i čarolije da bi vam računar postao pristupačniji.



Zbog toga, Perice, skokni na gumicu!

KNJIGU MOŽETE KUPITI U KNJIŽARAMA MLADINSKE KNJIGU I LI PO POUZECU POMOĆU NARUĐBENICE!

NARUĐBENICA

Naručujem _____ izvoda knjige
GLE PERICU, KUCA NA GUMICU po ceni 1100 dinara.
Platiću kad primim pošiljku.

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Mesto (i broj) pošte _____

Ispunjeni narudžbenicu šalite na adresu: **Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.**

svojih programa, koja će na kraju pasti pred „hakerovom“ namerom da je probije.

Neke kompanije koje to nije demoralisalo, otpočele su sa razvijanjem standarda za zaštitu od kopiranja koja bi bili smešteni u hardveru, a ne u softveru. To, po ovoj teoriji, ne bi ugrožavalo korišćenje programa. Srž ideje je uređaj nazvan „privezak za ključeve“ koji bi se priključio sa zadnje strane kompjutera. Program ne bi počinjao sa radom sve dok elektronski ne proveri s „priveskom za ključeve“ da li je korisnik upotrebo ključ šifriran serijskim brojem, odgovarajućim za program. Ideja je takva da će tada pirati morati da pronađu i način da falsifikuju ključ.

Veliki korisnici softvera koji prihvataju da postoji problem piratstva, uprkos ovom, skeptični su prema „privesku za ključeve“.

„To bi bila katastrofa“, izjavio je direktor kompjuterizovane računovodstvene firme

„Ono što smeta zapravo je to što vas proizvođači softvera smatraju lopovima“ mišljenje je većine korisnika. Zbog toga što bi ograničene licence značile komplikovanu proceduru kupovine, koja pre postiče kopiranje nego kupovinu softvera, neki izdavači smatraju da bi ovo moglo zausdati krađu.

Bez obzira na softversku krađu, tržišne zakonitosti izgleda nagone mnoge kompanije da prihvate tu vrstu ograničenih licenci, jer je to ono što veliki korisnici žele. A takvi kupci samo će u ovoj godini kupiti softvera za više od 200 miliona dolara.

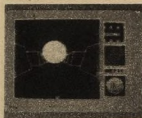
„Lotus je svestan ove opasnosti. Kompanija uporno odbija da izda „blanko licence“ za neograničen broj kopija, da bi zaštitila vrednost sopstvenog softvera“, istakao je potpredsednik Lotusa. „Ipak potrebno je biti fleksibilan“, dodao je, te su pregovori „Lotusa“ sa vojnim vazduhoplovstvom SAD upravo obnovljeni.

Prevela: Biljana Vidic

GYRON

Firebird****

SPECTRUM



Čim s desne strane nastovnog ekrana ugledate linka masku smrti iz čijih usta izlazi hedroid znate da je GYRON igra posebne vrednosti. Ona pleni svojom originalnošću.

To je lavirint-igra, ali ne dozvolite da vas ovo razočara jer je u pitanju izuzetan program. GYRON je džinovska granica u kojoj se nalaze dva velika lavirinta, jedan unutar drugog. Spojni je Atrium, dok je unutrašnji, daleko opasniji, Necropolis.

Čil u GYRON-u je pronaći Place of Wisdom u Necropolis-u, ali ishod igre zavisi od izgleda lavirinta, rasporeda različitih kula i toka vremenskih ciklusa. To znači da će Place of Wisdom biti pronađen samo u određenom momentu. Kroz lavirint se kreće u hedroidu. Dva-

naestotrižni brod je opremljen laserom, s mogućnošću manevrisanja u bilo kojem pravcu, kao i okretanja za 180 stepeni. Sve vreme pilot ima, gledajući u ekran, izvanredan pregled okoline. Na žalost, hedroid je vrlo sklon oštećenjima, pa neposredni kontakt sa zidom lavirinta može biti poguban.

GYRON-ovo polje za igru je trodimenzionalni lavirint, pri čemu vi imate utisak da ste između zidova. Tvrdave tišine (Towers of Silence) prikazane su kao beli horizontalni monoliti, a Sfere kao ogromni beli disкови, lako izgledaju bezopasno, i najmanji kontakt sa nekom sferom znači trenutnu smrt.

Crvene vertikalne trake stalno se kreću gore i dole po stranama ekrana, pokazujući igraču kuda može da sakrene levo a kuda desno. S desne strane ekrana nalaze se tri

polja: u gornjem je mapa na kojoj se može videti trenutna pozicija u lavirintu, dok druga dva pokazuju stanje oštećenosti broda i zonu u kojoj se nalazite.

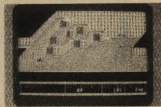
GYRON je vrlo teška igra, pa je dobro što Firebird daje igraču šansu da se malo izvešta pre nego što krene na opasno putovanje kroz Necropolis. U ovom slučaju Atrium, znatno jednostavniji lavirint, može se koristiti za "zagrevanje". Priaslom kroz ovaj lavirint dolazite do vrata (linka maske) koja vode u Necropolis. Ako igrač želi moći i direktno ući u teži lavirint, jer se ovaj može učiniti sa druge strane osvaj.

GYRON je nova originalna igra Firebird Gold selekcije i ne samo da je ona genijalna, već je to isto i ideja Firebird-a da pokloni Porsche 924 Lux, odnosno ekvivalentni novčani iznos, prvom igraču koji uspe da uđe u Place of Wisdom.

REALM OF IMPOSSIBILITY

Ariola soft**

C64



Kako i ime kaže, Realm of Impossibility je čista arkadna igra sa već klasičnim skupljanjem nekakvog blaga i izbegavanjem različitih opasnosti. Postoji 13 tarnica koje mogu biti birane iz glavnog menija. Izabrani scenario potom se učitava sa diske.

Tarnice se crtaju u interesantnoj pseudo 3D grafici, sa već dobro znanim stepenicama i platforma. Ekran brzo skrolira kada se vaš junak nađe na ivici ekrana (kuda ga vodi put). Neke od pro-

storija su zaključane i zato morate naći i ključ dok pretražujete one nezaključane. Ovo daje nekakvu svrhu ulazu u tamu svakih tarnice. Ali ono što kvazi ovu igru jeste veoma skromna animacija, kao i brza pojava dosade. Junak se kreće, uz bat koraka, u vrlo malom broju različitih poza koje su sve ograničene na samo jednu boju.

Tema ovakvih arkadnih igara već je odavno izlizana i lako 3D grafika izgleda dobro to se ne bi moglo reći za karaktere.

KEY OF HOPE

Games workshop **

SPECTRUM



Evo igre koja mnogo obećava, a malo pruža. Iako igra ima nameru da bude "grafička avantura", grafika joj je nedovoljno skromna: pojavljuju se samo pojedinačne slike, bez pokretnih scena, a najveći deo igre pročiše u upisivanju komandi. Sve vreme imate osećaj kao da su vam oči vezane i da se nalazite sami u stranoj zemlji. A to nije baš prijatan osećaj. Zadatak je da pronađete tri dela

ključa, a tokom puta možete da skupljate i već uobičajene stvari.

Kako napredujete kroz igru srećete ljudždere i zveri koji vas pište i prete vam, ali im sasvim lako izmičete. Ipak, vrlo je teško proći kroz ovu mističnu zemlju - to je i autor spoznao idući satima unatrag i ponovo dolazeći na iste prostore.

GIVE MY REGARDS TO BROAD STREET

Argus press software ****



Nic treba vam mnogo mošće da uđete u igru, ali vam treba puno veštine da biste pobedili. To je detektivska potera, vrlo zabavna i ozazovna. Slike igre je interesantne: pesma je nestala i vi treba da je vratite pronađezki deset različitih delova melodije miksujući ih u studiju.

Postoji sedam osoba koje poseduju jedan ili više delova melodije. Vaš zadatak je da pronađete te osobe i uzmete melodije od njih. Izgleda lako, ali tu su i različite prepreke. Morate ih naći na stanicama Londonske podzemne železnice. Mape i druge značajne informacije su vam dostupne.

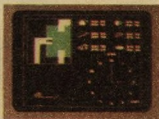
Između stanica metroa idete automobilom i ulicama koje pratite na karti Londona, pokušavajući da se pri tome ne sudarite sa drugim automobilima. Učene vožnje automobilom u početku je dosta teško, ali se može savladati. Dok čekate van stanica morate se čuvati saobraćajnih patrola - pokućite vam kola samo ako budu mogli.

Uživanje je igrati ovu igru, iako je autor uspeo da sakupi samo dva dela melodije posle nekoliko sati igre. Velika jur-njava kolima i elementi strategijske igre čine je interesantnom za sve nivoe igrača.

TIME TRUCKER

Asks ofware***

ELECTRON



U igri treba da pokupite i isporučite što više sanduka vođa i povrta, ali u ograničenom vremenu. Možete da birate nivoje igre od „Trainee Trucker“-a (vozača početnika), preko „Trucker“-a do „Super Trucker“-a.

Sve trojica treba da pronađu put od farmi zečeva do polja gde sakupljaju povrće (samo deo lavirinta je na ekranu, ali se ostatak pojavljuje tokom vožnje). Pošto je kamion napunjen mora se pronaći put nazad, do magacina, gde se roba istovara i naplaćuje. Naravno, sve vreme se mora plaćati na sat. Vozač početnik mora, takođe, da upiše vreme do-

laska pre nego što počne da skuplja povrće.

Vremenski limit „Trucker“-a podeljen je u četiri dela i on ne može naplatiti neisporučenu robu, niti natrnuo povrće, pa mora jako dobro da pamti put do magacina.

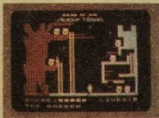
„Super Trucker“ mora biti još brži jer se u njegovoj igri svaka farma otvara samo jednom i samo nekoliko minuta, pošto čega je nepristupačna za robu.

Ovo je dobra, jednostavna igra, koja proverava vašu snalažljivost, pamćenja i sposobnost orijentacije, mada nije preterano raznolika. Grafika je dobra, a privlačna pozadina pojačava želju za igrom.

TALES OF ARABIAN NIGHTS

Interceptor Software***

ELECTRON



Igra za osnovu ima priču o hrabrosti arapskog princa koji pokušava da spase svoju sestru od zlog i strašnog suftana koji ju je oteo. Osmam nivoja igre prati njegove avanture na putu.

U prvom, princ je proganjan oko broda od otkopoda i ogromnih ptica dok pokušava da na palubi skupi zlatne čupove sa slovima u pravilnom redosledu, tako da piše ARABIAN. Sledeći nivo je putovanje rekom gde izbegava opasne stene, posle čega u pećini ponovo skuplja čupove, ovoga puta još bolje čuvane.

Potom dolazi na red opasan let preko pustije na letućem čilimu. Sledeća tri

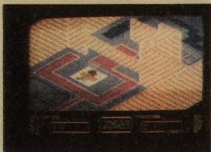
poglavlja vode ga preko gradskih zidina, pa kroz bašte do prozora palaite, i na kraju u samu palatu. U svakoj sceni princ mora da složi čupove sa slovima u pravom redosledu, izbegavajući brojne i grozne čuvare. Na kraju, on uzima princetu i vraća je u slobodu preko pustine, opet na svom čarobnom čilimu, ali ni ovog puta to nije jednostavno putovanje.

Grafika je izvanredna i ovo je stvarno izazovna igra, iako možda malo preteška za kontrolu brojnih tipki. Priča arapskih noći je odlična.

Prevela Dragana Popović

ZAGA

C64



Predstavljamo vam igru za COMMODORE 64 jednu vrstu simulacije letanja. Jedna od retkih igara u kojoj nema pucajanja i uništavanja. Nakon izbora broja igrača i komandom džojstikom ili tastaturom možete poleteti vašim helikopterom. Grafički odlično urađen program, u kojem je autor vodio računa o svakom detalju. Kod ove igre čak i elisa helikoptera menja brzinu okretanja u zavisnosti od brzine kretanja helikoptera. Program je u potpunosti trodimenzionalno urađen, što podrazumeva da pored trodimenzionalne slike koju imate i vaše kretanje rešeno je u tri dimenzije. Vaš cilj u ovoj izuzetno preciznoj igri je da se krećete helikopterom kroz čitav niz lavirinta, prolazite kroz uske prolake, neke prepreke možete savladati tako što ćete leteti iznad njih a kod nekih koje su prilično visoke morate se provlačiti ispod. Potrebno je da dobro ocenite visinu na kojoj se nalazite jer mala greška u pro-

cen i vaš helikopter će eksplodirati. Ne smete se kratati ni suviše brzo, jer ćete udariti u neki od zidova a ni suviše sporo jer će vam nestati goriva i tako nećete stići do sledeće stanice. Na mesta koja su označena crvenim krtom obavezno sletite kako biste uzeli gorivo jer do sledeće stanice još ćete dosta leteti. Što budete dalje od početka prepreke su sve teže i teže. Pored prolaza koji su sve uži nalazićete i na različite pokretne zidove koji se periodično stvaraju i nestaju tako da morate odabrati pravi trenutak za prolazak. Skoro uvek imate više prolaza kojim se možete kretati. Neki su teži neki lakši. U višim nivoima morate birati pravi prolaz jer vaš helikopter ne može da se kreće unazad, tako da se može desiti da vam promakne stanica i ostanete bez goriva. Igra poseduje veliki broj nivoa i potrebni su vam balčoni žvci i velika preciznost kako biste prošli celu igru.

BRUCE LEE

C64



Interesantno urađena igra čija je tema smeštena na Dalekom istoku. Glavni junak u ovoj igri je Bruce Lee koga vodite kroz mnogobrojne prostorije zamka i borite se protiv različitih neprijatelja. Tehnički odlično urađen program i vrlo lak za igru, naravno samo na prvom nivou. Igra nema klasičan broj nivoa već se težina igre povećava u zavisnosti u kojoj se prostoriji nalazite. Vaš cilj u ovoj igri je sakupljanje belih lampiona. Naravno to bi bilo isušivo tako da se tu ne nalaze čovek sa mačem i zeleni borac. Da biste ubili čoveka sa mačem potrebno je da mu zadate dva udarca a čoveka u zelenom ubijate sa tri udarca. U zavisnosti od položaja ručice na vašem džojstiku možete da se sagnete, legnete, skočite u vis ili siđi. Takođe udarce zadajete nogom ili rukom. Bez obzira na ovako veliki broj mogućnosti komandovanje je vrlo

lako. Prvi deo igre sastoji se iz tri skriona od kojih jedan vidite na slici. U svim tri skriona treba da pokupite sve lampione kako bi vam se pomeno crveni šaht koji se nalazi na dnu ekrana. Tada uskačete u rupu i dospevate u sam zamak gde je vaš zadatak nepromenjen. Samo imate mnogo više prepreka a i češće vas neprijatelj. Kada primite određeni broj udaraca gubite jedan život, zato li prvi zadajte udarac ili gledajte da izbegnete protivnikov sagnuvši se ili skočiti. U kasnijim nivoima morate veoma brzo razmišljati o vašem kretanju i ne smete činiti greške. Nalazićete na pokretne mreže, na koplja i još mnoge druge prepreke. Grafički odlično urađen program do najsitnijih detalja. Animacija je isto tako dobra kao i zvuk koji se dobija pri udarcu.

Zoran Močornik



RIVER RAID

Program River Raid firme Activision spada u grupu pravih arkadnih igara namerenih ljubiteljima dobre igre koji su oigramo količina vremena i novca utrošili pored automata u zabavnim parkovima. Scenario, mada jednostavno, primarno igrača da kontinuirano sedi uz računar maksimalno koncentrisano na zbiranja na ekranu.

LOAD and RUN

Učitavam program. Posle par minuta na ekranu se pojavljuje glavni meni sa opcijama:

1. Tastatura
2. Sinclair interfejs
3. Kempston interfejs
4. Kursor kontrola

Navigak sam na kursore i biram opciju 4. Program ispisuje još jedan meni koji mi

omogućava da izaberem početni nivo igre:

Broj igre	Broj igrača	Početni most
1	1	1
2	2	1
3	1	5
4	2	5
5	1	20
6	2	20
7	1	30
8	2	30

Krećem od prvog nivoa birajući opciju 1. Dobijem još jedno obaveštenje.

CAPS SHIFT / ENTER - povratak na početni nivo.

SYMBOL SHIFT / ENTER - povratak na glavni meni.

Ako vam kursori ne odgovaraju, izaberite opciju 1, i komande će biti na sledećim tastama:

O-levo, P-desno, 2-ubrzanje, W-usporavanje, donji red-pucanje. ENTER startuje, a H vikreću zaustavlja igru. Utroliko se u 15 sekundi od 30 sekundi ne izabere nijedna opcija, program počinje sa demonstracijom igrom. Medijum, odlučno pritisakm ENTER i ulazim u prvi nivo. Ispred most aviona pruža se vijugava reka po kojoj plovi mnoštvo brodova. Na donjoj trećini ekrana pažnju privlače nekoliko natpisa.

GAME 1 - pokazuje da je sa pomoćnog menija odabrana opcija 1.

Zatim sledi skala koja pokazuje stanje rezervara za gorivom, natpis BRIDGE 1 obaveštava me da sam kod prvog mosta koji preseca reku. Prikazana su i tri rezervna aviona (znači imam 4 života), a na dnu ekrana stoje broj poena i njihov maksimalni zbir. Dakle, krećem. Dajem gas i letim iznad reke koja nepredvidljivo vijuga, a neprijateljski brodovi i helikopteri se iznenada pojavljuju. Pritiskam dugme, otvaram vatra, i potapam prvi brod. Kao let odmiče skala na pokazivaču goriva što je bliža nuli. Već se čuje zvuk upozorenja. Na sreću nalazim na tank sa gorivom. Usporavam let, prilećem ga dok skala na pokazivaču zadovoljno raste, a zvuk upozorenja nestaje. Malo kasnije, preda mnom se pojavljuje most. Otvaram paljbu, rušim ga i prelazim u sledeći nivo.

MOSTOVI I POENI

U igri ima 50 mostova koji vode u nove nivoe. Uništavanjem poslednjeg ulazi se u 61 - nivo koji je isti kao i početni. Iako je moguće krenuti od 30-tog nivoa, početnicima preporučujemo da krenu ispočetka jer će u višim nivoima brzo izgubiti sve avione.

Evo i tabele po kojoj se vrši bodovanje: potapanje broda - 30 poena, obaranje helikoptera - 60 poena, obaranje balona - 60 poena, uništenje tanika sa gorivom - 80 poena,

obaranje aviona - 100 poena, obaranje helikoptera koji puca - 150 poena, rušenje mosta - 500 poena, rušenje mosta sa tankom na njemu - 750 poena.

Uništavanje tankova sa gorivom ne preporučujem iznad 30-tog nivoa, jer su vrlo retki a gorivo je dragoceno. Pruženje mosta uporište protiv i sačekajte da tank počne da ga prelazi. Tada pucajte. Rušenje mosta pri prelasku preko mosta se izvršiti loše po vas jer će ovaj otvoriti paljbu i sprečavati vam prolaz. Na svakih 10 000 poena dobija se novi avion! Naravno što je značajno sakupljati poene vr se u nekim nivoima letica mora žrtvovati zbog nedostatka goriva. Evo i tabele koja pokazuje na šta ćete sve nalaziti tokom preleta:

1. nivo - brodovi i helikopteri,
2. nivo - pojavljuju se baloni,
5. nivo - dolaze avioni,
7. nivo - tenkovi otvaraju vatra sa obale,
9. nivo - helikopteri počinju da pucaju.

U svakom sledećem nivou, odnosno posle svakog sledećeg mosta, gorivo je ređe a neprijateljskog naoružanja sve više. Želimo vam puno sreća i uživanja u ovoj zaista lepoj i profesionalno urađenoj arkadnoj igri.

Tekst i fotografije: Aleksandar Radovanović

RAID ON BUNGELING BAY

UPOZNAVANJE SA PROGRAMOM

Igra je proizvod firme Broderbund Software inc, i bila je na američkoj top listi U. 8^o Top 20 HIT za Commodore 64. Sadržaj je uobličajen za akciono/strateški ratni program. Vi ste ubačeni na mali planet da uništite Bungeing's carstvo, tj. ratnu mašineriju koju tvornica proizvode danju i noću. Uništite i ratnu mašineriju postepate ratni heroj. Igra počinje tako što se pojavljuje sila sa jednim brodom, na kome je helikopter. Naravno, to je sve gledano iz tzv. pitčije perspektive. No, prije nego što poletimo, primjećujemo sprijege oko nas plavo more sa malim bijelim valovima i otok u bron boji. Moram napomenuti da igra ima 360^o screen.

SKRAĆENE OBJAVIŠTE

I dok tako naš brod potoklo plovi, pogled nam se spušta po ekranu. Na dnu ekrana vidimo dugačku crnu liniju na kojoj plivaju razne obavješte: oštećenje (napisana je kritica od damage, a to je DAM), broj bombi (kritica BMB), brodovi (kritica od score, to je SC), broj tvornica (kritica od factories, to je FR) i na kraju ono glavno - broj preostalih života (kritica od lives, to je LR). Još jednu lijevom uglu nalazi radar, koji pokazuje naše kretanje, položaj broda i položaj neprijatelja.

POČETNIČKE NEZGODE

Nakon ovog upoznavanja krajolika, krećemo na „upoznavanje“ neprijatelja. Za to je potrebno pritisnuti okidač za paljbu, pri čemu se počinje rotirati elisa na letjelici i čuje se rad motora. Kratko vrijeme poslije, naša letjelica se odvojila od broda i - mi smo izgubili komandu nad njom. Letjelica se počela bezvazno vrtiti u krugu i krivudati, što često dovodi do ludila (neki energičniji možda pokušavaju strgati joystick). Ali, prije nego što to ubrzmno, treba imati na umu da je joystick u ovoj igri vrlo osjetljiv i da svaki nagli pokret dovodi do krivudanja, što čede uostalom vidjeti.

OŠTEĆENJE

I nakon svih tih peripetija, naišete na mali brod. (oni mogu biti zeleni i u drugim bojama), kos pripuca. Ako pogledate na DAM, vidjet ćete broj koji se povećava, a ako taj broj stigne do 100 ili preko 100 (oštećenje je u postocima), tada ekran potamni, vaš helikopter poldi (ovaj ovdje nema ljetjaka) i čuje se eksplozija sa bleskom. NO, ako ste vi jedan od sretnijih i snažnijih, pa stignete „samo“ do 80, istog trenuta stignete kihnuti u vidu magije, jer je sada brzina manja. Jedini izlaz iz toga je stisnati na svoj brod, pri čemu se oštećenje svade na nulu i popuni se broj bombi (9).

NEPRIJATELJ

Sada bi bilo zanimljivo da upoznamo vrste neprijatelja i broj brodova za svaki uništenji neprijateljski objekat.

VRSTA

VRSTA	BODOVI
tenk	50 bodova
mali brod	50 bodova
radar	100 bodova
artilerija	100 bodova
crni avion (bombarder)	200 bodova
bijeli avion (lovac)	200 bodova
brod razarač (battleship)	5000 bodova
tvornica	5000 bodova
bonus (za svaki preostali život nakon pobjede)	5000 bodova

Naravno, svakoga će zanimati da li se može uništiti vlastit brod vlastitim bombama? I li stvar je mene zanimala, pa sam doletio do svoga broda (carrier) i počeo ga bombardovati; međutim, to mi nije uspjelo. Ali, nikad se ne zna, možda nekom uspije!

SCREEN INFORMACIJE

Nakon ovoga, stigli smo do raznih obavješte kojim nas kompjuter (tj. igra) obavješte o situaciji „na frontu“. Na istoj ono crnoj liniji, gdje su DAM, BMB, SC, FR i LR, ponelak dobijemo obavješte (naravno da se sve prethodno obriše), koje glase:

1. your carrier is under attack (vaš brod je napadnut)
2. your carrier has been sunk (vaš brod je potopljen)
3. enemy battleship has been completed (neprijateljski brod je dovršen)
4. this is your last life (to je vaš poslednji život)

5. enemy battleship nearly completed (neprijateljski brod je skoro dovršen)

ŠTA TREBA I KADA NAPRAVITI?

Kada pročitate na donjem djelu ekrana prvu obavješte, tada treba krenuti u potragu za svojim brodom siluže se radarom (neprijatelj je žut, a brod i helikopter u plavoj boji). Kad napokon stignete do broda, primjećujete crne avione kako bombardiraju vaš brod. Da biste spavili svoj brod, potrebno je uništiti sve te crne avione i to u što kraćem roku, jer ako ne uspijete dobiti obavješte br. 2 i 4. Također, kada dobijete treću obavješte, trebate brzo potražiti neprijateljski brod (razarač; nalazi se u jednoj luci), stati na njega i pustiti bombe. Peta obavješte je zapravo i najopasnija. Tada je razarač već gotov i isplivava. Na mali (hrabri piloti), a u tome moramo spriječiti, jer će inače napasti naš brod i potopiti ga. Sve to izgleda jednostavno, samo da taj razarač nema rakete koje ne promašuju!

Zaključak: Ovaj program ne propuštajte naziv programom - RAID ON BUNGELING BAY

Naziv firme - BRÖDERBUND SOFTWARE INC.

Grafika - 9 Specijalni efekti - 9 Zvuk - 7 Vrsta igra - Akciono-/strateški ratni program

Animacija - 8 Opći utisak - 9 Cijena - 39 DM

Igra je ocijenjena od 1 do 10.

Marko Zečić

VRELO LETO '85-to

Program: Vruće letovanje
Računar: Sinclair ZX - Spectrum 48 KB
Autori: Ivan Garenčić i Milan Pavičević
Cristi: Igor Kordelj
Izdavač: Suzy

PGP Suzy ispunjava svoje ranije dato obećanje i ovih dana kreće s prodajom softverska produkcija ove kuće. Sudeći po programu koji vam predstavljamo kvaliteti pouzdanog softvera na zavidnom je nivou. Kako u podnaslovu piše, program „Vruće letovanje“ je avanturistička igra za jednog igrača uz podršku cele porodice. Globolno, cilj igre je stići na put i tu provesti 15 dana. Naravno, u more se moraju savladati mnogobrojne teškoće.

EKRAM, GRAFIKA, KOMUNIKACIJA

Ekran je podeljen na tri dela što je manje-više uobičajeno za igre avanture. Gornje dve trećine zauzima slika lokacije na kojoj se igrač nalazi. Program sadrži preko 20 slika koje se gotovo trenutno iscrpavaju. U toku igre slika se pomera nagore i ustupa mesto tekstu koji računaru ispise. Komandom GLEDAJ igrač može u svakom trenutku pogledati crtež, ispod slike nalaze se linija u kojoj stoje datum i vreme. Naime, program se



zasniva na Real - Time metodu. Događaji u igri odvijaju se prema računarskom vremenu koje protiče brže od igračevog. Donji deo ekrana rezervisan je za kucanje naredbi i namenjen je korisniku programa. Kao što je uobičajeno tekst se unosi i uređuje pomoću linijskog editora. Autori su svoj editor obogatili još nekim opcijama, kao što je trenutno brisanje celog ukucanog teksta i brisanje poslednje okucane reči. Tekst koji se unosi ne može biti duži od 127 karaktera. Fond reči računara broji oko 350 imenica, glagola, predloga. Tekst je latinizirani i sadrži i naša slova Č, Š i Ž.

LIKOVNI PRIČA

U mnogobrojnim situacijama tokom igre pojavljuju se 13 značajnijih likova. Svi oni žive u svom svetu i vremenu a događaji se mogu odvijati i bez prisustva igrača. Svako najznačajniji je lik

Srećka, tu su još njegova žena Mila i njihova deca. Igrač treba da izveže Srećku iz mnogobrojnih peripetija u koje ovaj upada onog trenutka kada Mila odluči da porodica krene na more. Srećko i drugi likovi imaju neke svoje „spuvbe“, i ideje koje su odlučili da sprovedu u delo. Ne tako retko, dešava se da Srećko potpuno nespretno igraču kada ga ovaj @rekuje na premda za njega većma važnom poslu. Nekada malo jogaust, Srećko je u suštini dobar i poslušni, i ideje koje mu poštovani pravila života [sveta u koju posedstvom Srećka ulazi. Glavni junak ne gine tako lako kao što smo navikli u raznim drugim avanturama. Umreće samo ako mu ne date da jede ili ga na primer naterate da skoči kroz prozor. Igra se odvija na preko 100 lokacija. Avantura počinje jednog petka, krajem juna, ranu jutro u Srećkovo spavačo sobi. Pre nego što se ozbiljnije upustite u igru, prošetajte malo po kući

glavnog junaka i nacrtajte mapu. Pazite, ni jedan predmet nije tu samo radi dekoracije, a likovi se kreću nezavisno od vaše vođeni nekim svojim poslovima i potrebama.

I nehotično, nameće se poređenje ovog programa sa sličnim ostvarenjima sa zapada. Slobodno se može reći da „Vruće letovanje“ stoji rame uz rame sa izvanrednim programima kao što su Hobbit, Sherlock ili Eric. Stavšie štaci program poseduje i niz duhovitih i božjih rešenja. Treba pre svega, primeniti izvanrednu i fantastično brzu rutinu za iscrtaвање slika. Tu je zatim, ogroman fond reči kojima program raspolaze, usavršeni editor itd. Ono što je igraču najvažnije, i u programu svakako najvrednije, to je njegova logika. Karakteri likova, mesta događaja, razvoj pojedinih situacija u igri, sve je to bržiživo i do tačnina rešeno. Zahvaljujući svemu tome igrači imaju potpunu slobodu kreiranja i delanja, postujući naravno osnovna pravila igre. Vredna pažnja je i činjenica da program zauzima gotovo celu raspoloživu memoriju računara. „Vruće letovanje“ je program koji svakako treba imati i zato ga preporučujemo. U prodavnicama će se pojaviti i verzija programa na slovačkom jeziku. I Suzia stizu nagoveštaji da će najuspješnijim igračima biti unučene vredne nagrade. Dakle, želim vam puno uspeha na „Vrućem letovanju“.

Aleksander Radovanović

GALAKSIJA

ZIUL

Ovo je prva prava igra avanture napisana za „Galaksiju“. Scenarij igre je opširan (čak toliko opširan da je morao biti dat u vidu posebnog programa). Deklir vi ste putnik ZIUL koji je upravno dospelo u lavirint-dim čarobnjaka Marduka koji, na svu sreću, trenutno nije kod kuće iako treba svaki čas da se vrati. Čarobnjak je ipak u kući ostavio moćno žiž demona i duhova (Schloch, Yngvi, Golum, Lort, Azaztort, Dagon, Abralax, Saourin i Sater).

Da bi se jedini mali ZIUL spasao, mora da bude prsten. Žiž čarobnjak je prsten maskirao u krivinu, ali pošto se žurio maska nije savršena. Naime, obična krivina baca ZIUL u neku fiksu sobu, dok ga prsten, maskiran u krivinu, baca u sledeću sobu u pravcu kretanja.

Na svom putu ZIUL skuplja amulette koje su razbacane po lavirintu. Amuleti, iako imaju smeđna imena (prijevo žuto, meka stena, sjajna žica, opaino oko, plavi plamen, palantir, silmaril) su izuzetno korisni u borbi protiv demona, made se brzo troše. Pored otvora u lavirintu se još nalazi i čarobni štapić maskiran u demona.

Ako uspe da ga nađe, ZIUL može da se teleportuje bilo gde što je jedino i jedini način da uzme prsten i prečno zavrti ig-

ru. Prilikom teleportacije ZIUL na žalost, gubi sav novac i amulette. Novac stizu za podmićivanje demona i lično bogoačanje ZIULa. Poželjno je da ga na kraju igre (i ne samo igre) imate što više.

ŠAH

Program za simulaciju šaha je jedan od najpoznatijih programa ikada napisanih za računar „Galaksija“. Program zauzima svih 64b memorije. Iako je ceo program napisan u maslinici, ipak koristi ubrzani reži računara da bi se vreme čekanja na računarev potez što više smanjilo. Korisnik može da igra šah sa računaruom na šest nivou.

Računar na prvom nivou razmišlja o svom potezu do 15 sekundi, na drugom nivou do 1 minute, na trećem do 10 minuta, na četvrtom do jednog sata, dok peti i šesti nivou izgleda još nije niko isprobao. Baš zbog toga postoji mogućnost snimanja trenutne pozicije na kasetu radi kasnijeg nastavka igre.

Program može da se koristi i za rešavanje problema (naime, moguće je postaviti protivnoju počtu poziciju, pri čemu se za dvopozetni mat koristi treći nivo, a za tropezetni prvi nivo).

Grafički igra nije rešena baš najbolje, ali ipak je treba zaobavitii koji računar i sa kakvom rezolucijom je u pitanju. Što se tiče same igre, može se reći da računar igra dobro, ali amaterski (to znači da ga je moguće pobediti i na trećem ni-

vou, ali i da je moguće izgubiti i po deset partija zaredom na prvom nivou). I pored toga računar predstavlja vrlo opasnog protivnika koji ne opršta ni najmanji previd.

BANK ROBBERY

Za ovu igru se može reći da predstavlja spoj akcione i igre avanture. Scenarij je sledeći: vi pomatate kriminalca Mike Robberju koji igra u pravcu izlaza iz zatvora gde je bio toliko duugo da je zaboravio i gde stanuje. Pošlo su mu potrebne pare, odlučio je da opljačka banku. Da bi to postigao, prvo mora da provali u stan direktora banke i tamno da dobije papir na kojem je zapisana šifra sefa u banci. Ali pri tom treba da pazi da zabunom ne provali u stan direktora potpuno jer će na taj način dobiti sasvim pogrešnu šifru. Očekivaćija okolnost je što sve to treba da obavii brzo, inače će se i banka i obrna kuća (u kojoj treba da nabavi alate za pljačku) zatvoriti. Tada mu ostaje jedino da sačekaja jutro.

Nije poželjno da dopustite Mike-u da se zadržava na sledećim mestima: kafani (može da se napije, pa će mu dritirati ruke u eventualnom obračunu sa policijom), kockarnici (može da potroši sve teško pozajmljene pare) i na kraju kod ljubavnice (ne samo da vreme tado prosto leži, već se i kočica para stalno smanjuje). Probleme pravi i policija koja stalno smešta Mike-u dok traži stan direktora banke.

Manja smetnja su policajci u banci jer su podmićuju (ako slučajno naletite na nekog od njih u banci, bolje mu ponudite mito, pa makar vas zbog toga i uhapise, nego da se upustite u revolverski obračun: naročito ako ste zaobavili da kupite revolver ili još gore ako niste potpuni melke). Pa, i pored svega ceo trud može da bude uzaludan ako na mestu zločina ostavite otiske prstiju.

HAMURABI

Igra „Hamurabi“ je jedna od igara koje postoje napisane skoro za svaki računar. Ideje igre je vrlo maštovita. Naime, predstavlja kralja Hamurabija – legendarnog vladara velikog asirijske države. Svojom zemljom treba da vladate 30 godina, uz pomoć prvog ministara koji vam jednom godišnje daje izveštaj o migraciji, poruq umrlih, broj stanovništva, žetvi, unštenjelu letini, ukupnoj količini merica žita (to je ujedno i sredstvo plaćanja), količini zemlje koju posedujete i ceni jednog hektara zemlje. Zatim, u dajete naloge ministru koliko zemlje da kupi ili proda, koliko žita da da narodu za hranu i na kraju koliko zemlje želite da zasejete žitom. Pored svega ovoje vašu zemlju mogu da napadnu ratoborni susedi (srećom rat može i da se dobio) ili može da počne da hara kuga.

Da i biste bili dobar vladar, trebalo bi da na kraju vladavine imate više podanika nego na početku igre.

Neoad Balint

COMMODORE

COMMODORE 64: NAJBOLJA LITERATURA – KOMPLETNO PROFESIONALNO PREVEDENA. PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (500 str.) – samo 1.400 din, omogućuje Vam iz razliku od Manual-a koji ste dobili uz Vam C 64) da vrhunski ovladate Basicom, grafikom (sprite-i na svim otacima), programiranjem zvuka i muzike, animacijom, malinskim programiranjem ciklopskom dodaju odno opremom i svim drugim što Vam treba možete zahtevati u radu na C 64. Osim toga nudimo još: **GRAPHIC ART ON THE COMMODORE 64** (Umjetnost grafike na C 64) – 1.500 din. Kvaliteta prijevoda i štampane potvrđena, na vjerskuru narudbu i u kompletnu oporbu 20%, isporuka odmah – pouzdanje. Na eventualnu reklamaciju vraćamo novac ili menjaru knjigu. **Duško Bjelotomić, Centar 1, 54540 Valpovo, tel. 054/82-665 ili 041/863-141.**

Prodajem programe za Commodore 64. Besplatni katalog. Cena 35 din. Adresa: Čobanov Branislav P. Družina 53/1, 21480 Sbrozan. Tel. 021/730-364

Commodore 64 niske cijene biranih i novih programa i simon's basic računski za knjigom! Besplatni katalog! Pečički Zarko Mitra Badića 108 81000 Tigrad. Tel. 081/28-108

COMMODORE – Široki izbor više od 1000 programa na kasetama i disketama. Programe nudimo pojedinačno ili u paketu. Cijena programa samo od 25-40 ND. Nagrada za svakog kupca – 10 programa. BESPLATNO! Katalog besplatno! Nagode Janj. C. Cena štupa 3 i 61231 Ljubljana-Crnača tel. 061-373-136

„COMMODORE – 64“: profesionalni prevodi, priručnik (700.00), PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE (1.500.00), SIMON'S BASIC (800.00), GRAFIKA (1.000.00), PRAKTIKAL (900.00), EASY SCRIPT (500.00). Sve skupe – 4.500.00. NOVO!!! Preko 800 programa. Katalog od 30 stranica A4 formata. Na temelju pogodnosti za početnike. „COMMODORE FUTURE“ Beta Janjčevića 7/1 32000 Čačak

COMMODORE 64 Multiprogramski rad. Rad sa osam programima istovremeno. Kasetna, program, uputstvo 1499 din. Duga Pavel Pavle Duga 26 21476 Bač. Petrovac

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi. Reference guide 1700 din. Priručnik koji ste dobili uz C64 1300 din. Malinski jezik 1300. Grafička na C 64 1000 din. Matematika na C64 1000 din. Practicno 800 din. Disk jedinice 1541 700 din. Simons basic 700 din. C 64 basic 700 din. Graf C64 500 din. Multitada 400 din. Help C 64 basic 400 din. Pašcali 400 din. Easy script 400 din. Trica Goran, Stevans Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. 011/563-348.

COMMODORE 64: Cijena pojedinačnog programa po izboru samo 20 do 40 dinara. Razmjena programa. Katalog besplatno. Odgovaram svima. Tel. 07482-832 Mirne Redovčić Ranđićke Lakić 3 74400 Derвента

COMMODORE 18 prodajem programe. Tražite katalog. Guglić Bojan, Pecine 9, 51000 Rijeka.

COMMODORE 64 – Mastertape je prava stvar. Snimljen jedanput uz željeni program, rješava vas stalnog održavanja. Turbotape-a. Cijena: 500 din. e kaseti. Adresa: Tilor Bosnar, Petrova 66a, 41000 Zagreb. Tel. 041/228-852

PLUS 4. C116/C18 Commodore napajne programe. Besplatni katalog. Viro Božijan, Ika Vašte 15, 88000 Nova Mest

Za cca e MPG 802, 1541 Profesionalni programi za obradu teksta (t. č. 2, d) i kalkulacije – „SPREAD SHEET“ – sve na srpskohrvatskom, 5000.– din. Milan Milić, 11090 Beograd, Bd. JNA, 105, tel. 062-855

Programi, literatura, light pen, modems, sound booster, smanjeje grejanje, kompjuterki bardi telefonskog brojaj za spektari, jetinoi Katalogi Computer studio, tel. 011/625-833

BBC – b (O.S. 1200) računar sa OFS i grafičkim ROM-om, palice i nekoliko programa, prodajem za 180.000.– din. Davor Uhl, 42354 Srp, Kapela

COMMODORE 644 – velik izbor literature i najkvalitetnijih programa: štampane skripte i stručna predavanja literature, UPUTE uz programe, sistemska i namjenjaki programi, nove igre. Kvalitetno snimljeni programi uz GARANCIJU i prama vašem izboru! BESPLATNI katalog i detaljnija objašnjenja. Programer: Nenad Redovčić, Cvjetka Zuzorić 39/8, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64 – Uključite novac! Umesto skupog komodorovog kasetofona kupite interfejz za svaki običan kasetofon. Profesionalni kvalitete! Sigurni su! Garancija jedna godina! Posuđem. Cena 2700 dinara. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. 021/59-573

TURBO TAPE – modul za C64. Ne zahtjeva nikakvo učitavanje niti oduzima memorijski prostor. Priključuje se u Expansion port. Cijena 3.900 nd. Čolo Tarik H. Jakmavica 6, 71000 Sarajevo tel. 071/534-564

Pozivaju se svi vlasnici računara Commodore 64 viš informacija o ovisnjanju i radu dogovora kluba „64“! Tražite informativni prospekt INFO „64“! Tel: Ahmetović, 74000 Doboj, M. Tita 35

„COMMODORE-64“. Profesionalni prevodi u novoj oporbi: priručnik – 650.00, PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE – 1.300.00, SIMON'S BASIC – 700.00, leporuka za 24 ČASA „Kompjuter biblioteka“, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak.

COMMODORE 64: prodajem profesionalni VOJSTICK sa AVTO Fire dugme i RESET TIPKO (500.–) Vodiopav Vija, Gerbičeva 51-A/92, 61000 Ljubljana

TURBO TAPE – modul za C64. Ne zahtjeva nikakvo učitavanje niti oduzima memorijski prostor. Priključuje se u Expansion port. Cijena 3.900 nd. Čolo Tarik H. Jakmavica 6, 71000 Sarajevo, tel. 071/534-564

S & A COMPANY Prodajemo najnovije programe po niskoj ceni od 80 po. Najviše i paketi od 50 programa 1500 din. Snimamo direktno. Tražite katalog. Zvonko Aleksander i Ogi Zlatković 4/19 11306 Grocka tel. 011/864-156

COMMODORE 64 – Veliki izbor samonajboljih programa na kasetama i disketama. Spisak programa: najbolje besplatno. Za katalog 64 A OPISOM 500K PROGRAMA po šaljite u pišmu 200 din. Kričić Dregić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd, tel. 011/533-611.

COMMODORE 64. Dobar izbor kvalitetnijih programa po niskim cijenama – besplatni katalog. Moguća razmjena. Sernak Vladimir 27 Jul 85 78430 Prjevor tel. 078/805-446

Programe za Commodore-64 prodajem iz marjom. Birati možete izduviše od 1700 programa. Zovite za katalog tel. 063/36-740

COMMODORE 64 Profesionalni prevodi priručnika. Prevod malinskog jezika. Prevod Simons basica. Svaka knjižica 1200 dinara. Nenad Jermić, Risnaska 10, Beograd, tel. 943-061

JOYSTICK SONY JS-55, prodajem. tel. 011/474-733

COMMODORE 64 iz velikog izbora najnovijih programa nudimo vam paket nepopularnijih za protakl mesece (PIT-STOP 2, SUPERSTAR CHALLENGE CRYSTAL CASTLES, SPY VS SPY, BUNGELING RAY TRAVEL, WITT TRASHMAN, STAR TROOPER, PARK PATROL) za samo 1000. din. Rajić Dejan Sretena Mladenovića 11090 Beograd tel. 530-637 534-639

COMMODORE 64 profesionalni prevodi. Reference guide 1.700 din. Priručnik koji ste dobili uz C64 1.300 din. Malinski jezik 1.300 din. Grafička na C64 1.000 din. Matematika na C64 1.000 din. Practicno 800 din. Disk jedinice 1541 700 din. Simons basic 700 din. C64 basic 700 din. raf C64 500 din. Multitada 400 din. Easy script 400 din. Trica Goran, Stevans Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. 011/563-348

Prodajem programe za C64, velik izbor, niske cene, posebni posuđi, moguća razmjena, besplatni katalogi Vuković Viško, Aleksandar L. Stanovića 16/11, 15000 Sebesc, tel. 015/28-239

CBM-STUDIO nudimo vam velik izbor igara, poslovnih programa i literature za commodore 64 te profesionalnu, brzu, jeftinu uslugu i besplatni katalog. CBM-STUDIO, 64103 Opatjec, Post. prev. 323

KOMODORCI! Najveći izbor programa, na jednom mestu. Najnoviji hitovi iz inostranstva, popularne cene, brza isporuka. (Najnovije GRELIN i C.B.C.A.S.I/MYCHESS). POPULST. Andrihić Zdenko, Drugi Bulevar 34/82, 11070 Novi Beograd, tel. 011/131-641

COMMODORE 64 – Super paket na kaseti TDK D 60. Uslužni program: turbo 64 turbo 2, simon's basic 2, help 64, easy script, super graf, sam/reiter/easy hit, koda painter... Prevodena i optimis uputstva ovih programa povezana su u celovitu knjigu. Igra: decision, ghostbusters, football, one on one, strip-poker, colossus chess, choplitter, zaxxon i još 40-tak od stranih programa i igara sve za 8000. din. Prevod knjige Programmer's reference guide u povezu za samo 1800 din. Za obavještanje i narudbe pozovite: telefon: 027/223-469.

COMMODORE 64! Sami programirali bismo. Cene minimalne, razmjena. Besplatni katalog. Adresa: Stanjević Nened Filipa Filipovića 8 77500 Varo

Najtejnija u YU. Preko 700 programa za C-64 prodajem: 1 i 10 SS-D disketa za 11000 B, drugi Jovič, Šari Caplina i 5106 Beograd, tel. 011-761-684

NAJNOVIJE! Naučite SPECTRUM da piše CRIJUCOM. Program i uputstvo 320 din. Kasetna. Svima poklonit ti naujeje igre. Simić Radivoj, M. Tita 27, Travnik, tel. 072/812-543

Prodajem i razumjenjem programe za C-16, C-116, PLUS-4. Efikasna usluga. Čobanov Nestor, Nikole Tesle 18, 21480 Sbrozan

COMMODORE 64 – Mastertape je prava stvar. Snimljen jedanput uz željeni program, rješava vas stalnog održavanja. Turbotape-a. Cijena: 500 din. e kaseti. Adresa: Tilor Bosnar, Petrova 66a, 41000 Zagreb. Tel. 041/228-852

SPECTRUM – najveći izbor najnovijih i najkvalitetnijih programa. Tražite besplatni katalog. Ranković Miran, Braće Mihaljevića 46, 11273 Beograd

ZX SPECTRUM Jeftino prodajem kvalitete snimljene programe. Besplatni katalog, moguća razmjena. Kavčević Danijel, Mile Šarića, 42300 Kacovec R A S P R O D A J A prozastale literature za SPECTRUM NA NASEM JEZIKU! SPECTRUMOV DISASEMBLIRANI ROM 1200. din. SPECTRUMOV MAŠINSKI JEZIK ZA ABSOLUTNE POČETNIKE 990. din. – DEVPAK 3 (assembler disassembler) upite 500. – KAZETA 5 din. –puta snimljenim programom DEVPAK 500. din. Garantiramo kvalitetu u slučaju da niste zadovoljni prijevodom vraćamo novac: Leon Kuna, Mihailovičeva 18/3, 43500 Denver, tel. 045/31-893

SPECTRUM – najnoviji programi iz Londona, pojedinačno i u kompletnu. SPECTRUM 37 copy programa zajedno sa kasetom 1.000. din. 12 programa za učenje engleskog jezika zajedno sa kasetom 1.000. din. 25 radiomatematičkih programa zajedno sa kasetom 1.000. din. Tražite besplatni katalog. Trica Goran, Stevans Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. 011/563-348.

Spektrumovci! Najtejnija Spektrum literatura uokročena kao original, kvalitete kopija: – malinski jezik za apsolutno početnike – 500 dinara – Basic programiranje i brojeva (ovo) – 700 dinara – Cveštivož Žilica, Narodne omladine 1, 11070 Novi Beograd, tel. 011/215-828 od 7.30 – 15.30, i 011/133-205 posle podne.

SPECTRUM – najnoviji programi iz Londona, pojedinačno i u kompletnu. SPECTRUM 37 copy programa zajedno sa kasetom 1000. din. 12 programa za učenje engleskog jezika zajedno sa kasetom 1000. din. 25 radiomatematičkih programa zajedno sa kasetom 1000. din. Tražite besplatni katalog. Trica Goran, Stevans Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. 011/563-348.

SPECTRUM – Komplet od 100 programa 1.500 d. Cene po programu u kompletima od 3 do 24. nadalje. Pojedinačno 20 – 50 d. Besplatni spisak sa 330 programa. Savinjski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica

SPECTRUM – ORIGINALNI

PROGRAMI LOTO I SP za izradu skrivenih sistema za Loto i Sportsku prognozu, pisani u stojnom kodu. Svaki po 1200 d.

Vrhunski programi za građevinu koje koriste i projektivne metode: OKVIRI, ROŠTILJI, REŠETKE, PILOTI i dr., po cijeni od 1500 do 2000 d. Katalog besplatno. Svi programi imaju detaljna uputstva isporučena pouzdom. Kaseta besplatna. Gino Štrcin, Kozale 17, 51000 Rijeka, tel. 051/617-291

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO:

Preko 800 programa – pojedinačno ili u kompletima – svaki sa uputstvom – Najnoviji programi po pristupačnim cenama. – Veliki izbor literature – knjiga i originalnih programskih uputstava na engleskom i srpskohrvatskom jeziku – Spisak programa je besplatan za katalozi sa opisom programa poslati 200 d. – Brza i kvalitetna usluga – proventus. **Pajnić Mirko, Strahinčić Bena 56 11000 Beograd, tel. 011/188-180 pošte 15h.**

PREVEDENE IGRE ZA COMMODORE

84 – GHOSTBUSTERS, HERCULES, EVEREST ASCENT, STRIP POKER. U paketu od 7 igara svi tekstovi na ekranu su na srpskohrvatskom. Paket sa kasom plus katalog sa oko 1000 programa samo 1000 d. tel. 011/768-741. **Predrag Cvetković, 11000 Beograd, Radmile Rajković 12**

SPECTRUM – najveći izbor najnovijih i najvrednijih programa. Tražite besplatni katalog.

Ranković Miran, Braće Mihaljevića 46, 11273 Beograd.

Spektromoveći Pronađite svoj program u ponudi od preko 500 najnovijih programa koje Vam nudimo. Katalog besplatno. **Gošić Josip, Bulevar AVNOJ-a 117/II, 11070 Novi Beograd, tel. 011/146-173**

SPECTRUM – profesionalni prevodi

Napredni mašinski jezik 1500 din. Spectrum Rom Disasembly 1500 din. Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din. Basic programiranje i proluka uputstvo 800 din. Mega basic 500 din. mega basic verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. Devpac 3600 din. Devpac 3 verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. Beta basic 1.8 englesko uputstvo 600 din. Beta basic verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. 50 tajni Spectrumovog basic programiranja 800 din. **Trica Goran, Stevana Lukovića 9, 11000 Beograd, tel. 011/563-348.**

SPECTRUM HOUSE – ZK specijalisti

nude najveći izbor softvera ikada predstavljen. U našem enciklopedijskom katalogu „SPECTRUM SOFTWARE WORLD“ profesionalnom vodiču kroz SPECTRUM HTS & CLASSICS – listom; program meseca (engleski isok), mapa jedne Arcade game i šema Light Pena sa uputstvom za izradu 100 d. Za sva ekskluzivna katalog vraća se pri prvom narudžbi. **VRCA MILAN, Zarije Vukobratovića 79, 11070 Novi Beograd.**

JOUSTICK sa Kempston Interfacem prodajem za 10.000 d. za „SPECTRUM“ Savinjski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica

SPECTRUMOVIII! Ne propustite priliku da sa samo 700 din.

Nabavite 22 nezaborane igre u ukupne akcije igre. Između ostalih tu su i: MANIC MINER, PENETRATOR, JET SET WILLY, W/UP FOOTBALL, JET PAC, ANT ATACK, FIGHTER PILOT, SABRE WOLF, i još 14 hitova. **Predrag Donold, D. Karakijača 33 14200 Lazarevac, tel. 011/811-208.**

„POVOLINO“ prodajem programe za Spectrum. Tražite besplatni katalog.

Adress: Tešić Dejan, Općinača 50, 11192 Beograd, tel. 011/530-426

SPECTRUMOVCI – Jedinstvena prilika!!!

Najnoviji programi za svega 40 din. Katalog besplatni!!! **Prutić Zeljko, 54000 Osijek, Bosanska 2**

TOMYSOFTWARE Vam nudi veliki broj programa za Vaš Spectrum po povoljnijim cenama.

Komplet 12 – 14 programa 500 din. Cena jednog programa 50 din. Najnoviji programi Lazy Jones, Pud Mud, Frankie Goes to Hollywood, Peć Tomislav, Prote Đurića 24, 11000 Beograd, 011/429-843

Spektromoveći i daje Vam nudimo programe po najpovoljnijim uslovima.

Cena jednog od 15-ak kompleta sa 14 najnovijih i najvrednijih programa je samo 500 n d!!! Rok uplate – jedan dan. Za sve informacije i besplatni katalog obratite se na adresu **Jovan Đakić, Bul. revolucije 420, Beograd, tel. 011/414-997.**

SPECTRUM MEGABASIC najnoviji program

iz Engleskog i Srpskog. Vred SPECTRUM i MEGABASIC u PROFESSIONALNA TASTATURA (single letter, sistemski reset, escape, funkcije joysticka) i QL EKRAN (deset prozora, tri zobe i četiri vešnice, snova, spratovi, front-panel) i MEGAZVUK (play, interup, sound generator) i STRUKTURNO PROGRAMIRANJE i MEGABASIC Vam daje snaga i komfor BASIC-a. Kaseta demo program, uputstvo. **DU STUDIO, 18. aprila 5, Vrnjačka Banja, tel. 036/94-819, (pošte 15)**

SPECTRUMOVCI Veliki izbor programa.

Cena 20, 40 i izvešteno 60 din. Tražite besplatni katalog. **Pobelnja razmena, DŽ-SOFT 11420 Smed, Palanka, Pionirska 15, tel. 026/34-051 Dušan Žager**

Beogradinci. Hoćete li sistem kompjuter-monitor. Ugrađujemo monitori i tizlaz u TV prijemnike i video-audio izlaz u kompjutera koji to nemoju (npr. Sinclair). Kristalna sika i ton. Nazovite da se dogovorimo. tel. 011/429-740

Programi za Spectrum – preko 700 izabrani u kompletima ili pojedinačno. Isporuča za 24 h. Tražite katalog. **Povoljno! Karakijačević Vukob, Njegoševa 90, Beograd 11000, tel. 435-220**

SPECTRUM 16-48h – Veliki izbor programa i literature na engleskom i srpskohrvatskom. Komplet programi i po izboru uz svaki program uputstvo. Besplatni listovni katalog. **Krivić Nikola, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd, tel. 011/533-611.**

SPECTRUM HARDWARE: prodajem LIGHT PEN i kasetu sa softverom (3800-).

JOUSTICK INTERFACE i JOUSTICK i U1. MEDIUM/SLP. Vodopić Vrlji, Gerbičeva 51-A/92, Vidoplj Ljubljana

SPECTRUM – veliki izbor programa. Tražite besplatni spisak. Smanjenje izbeha i verifikacija. **Andrej Albrecht, Šapova 18, 88000 Novo Mesto, tel. 069/22000**

SPECTRUM MAŠINSKE PROGRAME

PRODAJEM 20 – 25 dinara KUPUMA POKLANJAM 20 NAJBOJLIH BASIC PROGRAMAMA. **Zvoniser Dinulović, Ulica 11. oktobra 17, 12220 Veliko Graditše**

SPECTRUMOVIII 011-811-208 ekskluzivni programi.

brza uloga besplatni katalog. **Predrag Donold, D. Karakijača 33, 14220 Lazarevac, tel. 011/811-208**

SPECTRUM – profesionalni prevodi

Napredni mašinski jezik 1.500 din. Spectrum Rom isasembly 1.500 din. mašinski jezik za apsolutne početnike 1.300 din. Beta programiranje i proluka uputstvo 800 din. Mega basic 500 din. mega basic verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. Devpac 3600 din. Devpac 3 verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. Beta basic 1.8 englesko uputstvo 600 din. Beta basic verifikovani i snimljeni 3 puta 500 din. 50 tajni Spectrumovog basic programiranja 600 din. **Trica Goran, Stevana Lukovića 9, 11000 Beograd, tel. 011/563-348**

„300 SPECTRUM programa – 2.000, po jedinstveno 30 din. e kasete. Spisak besplatni.“

Savinjski Saša, Gajeva 4, 43400 Virovitica.

SPECTRUM 48k i 16k najnoviji programi.

inostrane kasete, snimanje iz računara direktno na kompjuterski kasetofon. Svaki kupac dobija katalog sa opisom svih programa. Garovana kvaliteta. **Nebosja Jeremić, Risanska 10 Beograd, tel. 643-061**

COMPUTERLAND Vam nudi najnovije i najvrednije programe za ZX-SPECTRUM.

Computerland J. Gagarina 120/XV, stan 62, 11070 N. Beograd, tel. 011/162-774

SPECTRUM – originalni priručnik profesionalno preveden. kvalitativno štampan – SAMO 760 din.

AMSTRAD CPC 464 – profesionalni prevodi „LOKOMOTIVE BASIC“ – 1.500 din. GRAFIKA I ZVUK za CPC 464 – 880 din. ARHITEKTURA I OPERATIVNI SISTEM CPC 464 – 1.800 din. Sve super ost štampa! Na eventualne reklamacije vraćamo novac. **Đukić Bjelotomić, Cantar 1, 54550 Valpovo, tel. 041/883-141 ili 054/82-865.**

Spectrum rainbow Software vam nudi preko 1000 novinskih programa.

Kompleti od 25 programa 800 din. Katalog besplatni. **Mihaljević Kirmo, Moše Pijade 128, 91350 Kurnovo, tel. 091/23-800**

AMSTRAD

AMSTRAD CPC 464: profesionalni prevodi priručnik (1.700.00) Lokomotiv Basic (1.500.00). Zajedno 2.800.000.

„Amstrad Futuro“, Bete Janjkovića 79, 32000 Čačak

AMSTRAD color hitno prodajem tel 065/62-466

AMSTRAD CPC 464!

Izuzetna prilika! Od preko 100 najboljih i najvrednijih programa po sopstvenoj želji za koje ćete platiti samo 2.000 din!!! Za sva obaveštenja i besplatni katalog obratite se na adresu **Panajotović Marina, Tračanska 50, 11080 Zemun.**

AMSTRADOVCI, prodajem li manjim preko 70 najnovijih engleskih programa za AMSTRAD. **Veliković Ljupčo, Bul. AVNOJ-a br. 108/13, 11000 Škoplje**

AMSTRAD CPC 464 Kompletan prevod uputstva i poveća (170 stranica – oštet štampa) za samo 1600 din. Najbolji programi za uputstvo na kazetama TDK D 60. Naručite besplatni katalog na adresu: **PRO-SOFT Mihaljević 44/14 18400 Prokuplje. Tel: 027-23-409.**

AMSTRAD CPC 464 Kompletan prevod uputstva i povezu 170 stranica za samo 4600. Najbolji programi besplatni katalog sa opširnijim opisom programa naručite na adresu: **PRO-SOFT Knez Mihaljević 44/14 18400 Prokuplje. Tel: 027-23-409.**

RAZNO

Prodajem RESET – modu za C-64 koji se po potrebi umetne u Expansion port. TURBO ostaje i nakon restiranja većine programa. **Cijena 85000 din. Šimunčić Gordana, Koletarska 58, 41410 V. Gorica, tel. 714-688.**

Struži software nudi stare, nove, najnovije programe. Struži Soft je biblioteka programa za igre, učenje, kreiranje. **Štefan Kozlič, Trebinska 12, 61000 Ljubljana, tel. 061/345-254**

COMPUTERBOX SOFTWARE nudi najvrednije programe za AMSTRAD CPC 464. Besplatni katalog. **Štefan Lukić, Dimitrovićeva 5, 41000 Zagreb, tel. 041/610-296**

MONSTER COPY 2, Program kopira 99% svih programa. Vrednost: **tečna upotreba. Sa kasom i uputstvom 500 din. Super copy program kopira 100% svih programa, ali je upotreba nešto komplikovanija. Sa detaljnim uputstvom i kasetom 700 din. **Popust oba programa za 1000 din. **Nebosja Jeremić, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. 643-061.******

QL – na našem jeziku. **Priljevud uputstva za QL TOOLKIT (1150 d) – proširene superbezbedne PC procedure i 24 funkcije obnavljaču zrakani editor, potpun kontrolni programi koji se istovremeno izvršavaju, memorije datotekama, kontrolni displeja, rukovanje izli – posebni program za brzo kopiranje i 120 funkcija kaskada, definiranje mikrojadrak, definiranje grafičkih znakova i izmjena datoteka, pisani superbezbedno – mašinski programi za filtriranje datoteka, kontrolni časovnika i demonstraciju grafike. **Program za za QL (zajedno s mikrokazetom 2800 d) i literaturu razmjenjujem li prodajem Lorus, Niš, Njegoševića 183, 43500 Daruvar, tel. 046/31-883****

ANAPPLE computer izrada i razvoj APPLE kompatibilnih kasetica – ANAPPLE I/48K – ANAPPLE 64K/e280 – 16K RAM, RS232 – AG/DA Kontroler – Kontroler. **Pogodno za radne organizacije, škole, institute. Za saradnju i informacije: **MicroDesign P.P. 010 56236 Bos. Stigili su matematika i engleski I. **Berga i matematika D. B. kao i još 1600 programa. Svi ozbiljni programi. **Najnovije igre V. Milosević, Vitanovačka 42, Bgd. 011/462-659.********

Programer daje časove programiranja i pravi programe po narudžbi za sve kućne i profesionalne računare. **Tel. 777-421.**

Povoljno prodajem 14 najnovijih igara sa kasetom za Sinclair. **Cena 1.000 do 1.200. Tel. 011/891-327, Darko.**

IBM SE ODRIČE PC-2

IBM se odlučio na neubičajeni korak izjavivši da neće predstaviti svoj novi personalni kompjuter PC2 ove godine, uprkos špekulacijama čiji je broj značajno porastao u poslednjim mesecima. U jednom intervjui William C. Lowe, predsednik IBM-ovog odeljenja za personalne kompjutere, izjavio je da će ovog puta odstupiti od uobičajene poslovne politike koja podrazumeva odbijanje bilo kakve diskusije o novim proizvodnim planovima. Takođe je rekao da prodaja IBM-ovih personalnih kompjutera nastavlja da raste po dvostronoj stopi u odnosu na prošlu godinu.

PC2 je nadimak za kompjuter koji se očekuje kao naslednik IBM-ovog PC. Nagada se još od početka ove godine, da bi se proizvod mogao pojaviti u februaru, aprilu, pa možda i avgustu, nagodnici kupce da odlažu kupovinu postojećih mašina.

Lowe je izjavio da je iznerviran tim nagadanjima i dočao je: "PC2 nije bio u planu kad sam ja došao, nije ni sada. Verujem da svi ova nagadanja štete i prodaj naših konkurenata zato što ljudi odlažu kupovinu."

SINCLAIR je mrtav, živeo SINCLAIR

U prošlom broju smo pisali da je ujak-Klaj Sinkler (Clive Sinclair) teškoće svoje firme rešio rasprodajom.

COMPUTER SHOP U SEPTEMBRU

Prije i jedini u zemlji Computer shop, koji otvara "Mladost" – očekuje centar Beograd (Maršala Tita 48), primice prve posetioce tek 20. septembra, mesec dana kasnije nego što smo najavili u prošlom broju. "Sveta kompjutera", inž. **Vasilije Razdorov**, rukovodilac Poslovnog centra, kaže da je do odlaganja došlo zato što sva planirana roba još nije prispela.

– Želim kupcima da ponudimo sve što smo obećali, zato ćemo sačekati još koji dan da nam porudbine pristignu – kaže inž. Vasilije Razdorov. – Computer shop mora da ima sve što je potrebno sadašnjim i budućim vlasnicima kompjutera.

Sve informacije o Computer shopu čitaoci mogu dobiti na telefon: (011) 645-785 ili 682-078.

Za 12 miliona funti prodao je svoje akcije Sinkler Riserča (Sinclair Research Ltd) poznatom britanskom biznismenu Robertu Maksvelu (Robert Maxwell), zadržavajući samo 10 procenata akcija i titulu počasnog predsednika firme.



Tako Sinkler Riserč ulazi u novo razdoblje, sada vođen od biznismena-profesionalca i s nadom brojnih poklonika i vlasnika ZX i QL računara da je budućnost Ostrvskog silicijskog giganta obezbeđena. A sam Klaj, kao i više puta ranije, ponaša se kao da se nije ništa desilo i pravi nove, još ambicioznije planove. Prva generacija računara posebno mu je draga.

Šta možemo očekivati u blizjoj budućnosti, bar kada je u pitanju proizvodni program Sinklera? Bob Maksvel je već napravio prve korake u pravcu istočnog tržišta (SSSR, Poljska, Mađarska), to će samo pomoći da se ogromni stok Spektroma i QL-a rasproda u što kraćem roku. Novi modeli računara biće neminovnost, a pratići kretanje na ovom tako rovlom tržištu poslednjih meseci očekuje se da to budu mašine sa 18-bitnim procesorima (najverovatnije 68000 čija je jedna verzija već ugrađena u QL-a), puno RAM memorije (najmanje 256 Kb) i, obavezno, 3,5 inčnim disketama kao međijom spoljne memorije. Naravno, još uvek popularni Spektrom +, uz modifikacije (više memorije, interfejs za disketne jedinice, LCD ekran, itd.), biće prisutan na tržištu još bar jednu do dve godine.

NA POMOLU JE OPTIČKI KOMPJUTER

Zajednički projekat na kojem rade naučnici sa osamnaest evropskih univerziteta dobiće svoju kulminaciju iduće godine kada će biti demonstriran prvi optički kompjuter u svetu, koji će sve svoje proračune obavljati uz pomoć svetlosnih snopova.

Evropski optički kompjuter neće biti savršena mašina kao što su to mnogi današnji elektronski računari ali će označiti prethodnicu nove, revolucionarne tehnologije koja bi, u konačnoj fazi, mogla da prevaziđe domet bilo koje mašine koja danas stoji na raspolaganju.

Zašto koristiti svetlost kao sredstvo za rad kompjutera kada se električnom strujom mnogo lakše rukuje a i lakše može da se kontroliše? Odgovor – kao što su naučnici shvatili još pre dvadeset godina – ima veze sa brzinom. Kada je ograničena na žice, električna struja putuje mnogo sporije od svetlosti. Pokušaj da se električni signal obradi pomoću složenih silikonskih čipova još više su usporili proces. Rezultat je da električni kompjuter može da postane neopisivo spor kada treba da izvrši vrstu proračuna koji su potrebni da bi se prognoziralo vreme ili da bi se vodio projekti u letu.

U toku nekoliko poslednjih godina, naučnici su znatno napredovali kada se radi o utrzavanju tempa kojim konvencionalni kompjuteri mogu da obrade podatke. Novi metodi, kao što su kraći žičani spojevi i razvoj čipova, ubrzali su proces. Kao zamena za silikon počeli su da se upotrebljavaju drugi materijali, kao što je galijum-arsenid. Ipak, postoji praktična granica kojoj se brzo približavamo.

Kada se ona dostigne to će biti i granica brzine za elektronske kompjutere. Još pre deset godina američki naučnici su predvideli pojavu optičkog kompjutera. Činjenica da je bilo potrebno toliko vremena da se dostigne primitivna faza razvoja pokazuje koliko je razina između teorije i prakse.

Teorijski, svaki elektronski deo u današnjem kompjuteru može da se zameni optičkim ekvivalentom. Tako deo žice postaje svetlosna cev, tranzistor – optički prekidač itd. Pošto svetlost, za razliku od elektriciteta, nema ni masu ni naboj, ona može da se obradi u minimalnom vremenskom roku. Prema oceni profesora Paul-a Mandel-a, jednog od vođa evropskog projekta, optički uređaj od jednog kvadratnog santimetra, mogao bi da obradi 300 milijardi podataka u sekundi. To je otprilike ista količina podataka koju bi mogli da proizvedu svi stanovnici na svetu ako bi istovremeno govorili preko telefona.

To je teorija. U praksi je teško izraditi sve optičke delove koji bi bili analogni elektronskim delovima. Najkritičniji od svih – a centralni u celome projektu – jeste optički prekidač.

Optički prekidači ove vrste prvi put su izrađeni na univerzitetu Heriot Watt, u Škotskoj, pre otprilike deset godina. Međutim, to nisu bili sićušni uređaji koji bi lako mogli da se ugrade u praktični kompjuter. Ipak, funkcionisali su i to je bilo dovoljno da se stekne predstava o značaju optičkog kompjutera. Istraživački rad na Univerzitetu u Briselu, sada je pokazao da optički prekidači praktične veličine predstavljaju realnu mogućnost. Ovo je baza sadašnjeg evropskog projekta optičkog kompjutera koji će svakako utripi put mašinama koje su ne samo brže već i praktične.

NAJBOLJE PRODAVANI RAČUNARI U SR NEMAČKOJ TOKOM JULI 85.

1. Commodore 64 (1)
2. Schneider CPC 464 (2)
3. Sinclair ZX Spectrum (3)
4. Atari 800 XL (4)
5. Commodore 16/116 (6)
6. Atari 600 XL (7)
7. Sharp 1401 (9)
8. TA Alphatronic PC (5)
9. Sanyo Laser (210/310) (14)
10. Commodore VC 20 (8)

PEL®

RO PEL – OOUR ELEKTRONIKA

42000 VARAŽDIN – JALKOVEC, BRACE RADIĆA 61

TEL. (042) 46-388, DIREKTNI 41-912, TELEX: PEL YU 23053; TRG BOŽIDARA ADŽIJE 5/II



MATRIČNI ŠTAMPAČ P – 80

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Broj znakova u retku	40 uz horizontalnu gustoću zapisa od 5 znakova po inču (colu) 80 uz horizontalnu gustoću zapisa od 10 znakova po inču (colu) 132 uz horizontalnu gustoću zapisa od 16,5 znakova po inču (colu)	– brzine 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 i 9600 Baud
Brzina štampanja	100 znakova u sekundi za gustoću zapisa od 10 znakova po inču (colu) 5 znakova po inču (colu)	Rubno perforirani papir širine 9,5 inča (cola) Papir bez perforacije u roli od 4 inča (101,6 mm) do 8,5 inča (215,9 mm) Listovi formata A 4
Horizontalna gustoća štampanja	10 znakova po inču (colu) 16,5 znakova po inču (colu)	Dujljina stranice po izboru od 1 inč (25,4 mm) do 16 inča (406,4 mm) u koracima od po 1 inč (25,4 mm)
Vertikalna gustoća štampanja	3 retka po inču (colu) 6 redaka po inču (colu)	Masna vrpca Crna 13 mm u kazeti u formi neprekinute petlje dujjine 18 m.
Znakovna matrica	7 x 7 ili 7 x 9	Napajanje 220 V, 50 Hz
Kôd	ASCII/ISO-7	Potrošnja 120 W
Standardni za povezivanje	Paralelno Centronics Serijski V. 24 (RS232C) – 5 – 8 bita podataka – 1; 1,5; 2, stop bita	Dimenzije 400 x 300 x 110 mm Masa 10 kg



(Ei) Honeywell u proizvodnji

Održavanje efikasne kontrole nad proizvodnim resursima ima direktan uticaj na kvalitet pruženih usluga kupcima, kao i na ukupno ostvareni dohodak iz proizvodne delatnosti. Nivo zaliha mora biti dovoljno visok da se zadovolji potražnja na tržištu ali, u isto vreme, mora se minimizirati kako bi se smanjili indirektni troškovi. Pored toga, proizvodni resursi se moraju planirati i koristiti tako da odgovore postavljenim zahtevima na najekonomičniji način. Ei-HMS (aplikativni paket za upravljanje proizvodnjom) je projektovan upravo sa ciljem da pruži mogućnost za razrešenje ovih protivrečnih problema na računari-ma Ei-Honeywell DPS6.

Ei-HMS omogućava kontrolu zaliha i proizvodnje, pružajući pomoć organizatorima proizvodnje u planiranju i koor-

diniranju celokupnog proizvodnog procesa – od naručivanja repromaterijala (sirovina), preko svih faza proizvodnje do gotovog proizvoda spremnog za isporuku.

Ei-HMS se sastoji iz sedam modularnih podsistema koji su projektovani tako da omoguće obuhvatanje celokupnog sistema za upravljanje proizvodnjom na postupan način. Ovakva struktura dozvoljava da se u manjim radnim organizacijama uvede takav nivo kontrole koji zadovoljava trenutne potrebe poslovanja, omogućavajući kasniju nadgradnju i proširenje sistema.

Ei-HMS održava sve podatke unutar centralizovane baze podataka, pa na taj način stoji na raspolaganju potpuno integrisan proizvodno-upravljački informacioni sistem sa pristupom ažurno in-

formaciji o celokupnoj proizvodnoj okolini.

Podržava se grupna (batch) i direktna (on line) obrada. Direktna obrada se koristi za upite, obradu povratnih informacija i ažuriranje baze podataka dajući mogućnost dinamičnije kontrole proizvodnog procesa.

Ei-HMS je sistem koji komunicira sa korisnikom u formi dijaloga. Od trenutka kada se prijavi za rad sa sistemom, korisniku se stavlja na raspolaganje mogućnost izbora vrste obrade i transakcije putem menija, maski za unos podataka ili upita.

U svim fazama uvođenja paketa počevši od idejnog projekta pa do zaživljavanja aplikacije u eksploataciji, Ei-Honeywell nudi aktivno učešće u radu i pomoć svojih specijalista.

**ELEKTRONSKA INDUSTRIJA NIŠ
RO „EI-RAČUNARI“**

OURI (Ei) Honeywell

18000 NIŠ, Bul. Veljka Vlahovića 80-82
tel. 018/332-342, 334-090
telex: 16295 YU EI-HIS

**INFORMACIJE:
SEKTOR MARKETINGA**

11000 BEOGRAD, Terazije 3/IV
tel. 011/343-444, 322-535
telex: 11937 YU EI-HIS

Predstavništvo:
62000 MARIBOR, Grajski trg 3
tel. 062/20-072
telex: 33244