

MOJ MIKRO

novembar 1986 br. 11 / godina 2 / cena 400 dinara

Prilog:

Učimo programirati MC 68000
i njemu bliske rođake

Printeri:
NEC PINWRITER P6
BROTHER M-1509

Obrada teksta:
Tekst i slike
najzad zajedno

WordStar,
prednosti
i problemi



**Programski
jezici:**

GfA basic za atari ST
Beta Basic 3.0

**Hardverski
saveti:**

C-64
kao voltmetar

Zamena
ROM-a
EPROM-om



Kompjuterizovana animacija

ORION

 **emona commerce**
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Video kasetofon (player) VP-200

Idealan aparat za one koji već imaju video rikorder ali žele da dodatnim aparatom presnimavaju video kasete. Ovaj aparat ima iste funkcije kao video rikorder samo što njime ne može da se snima. Malih je dimenzija, upotreba je priručna, priključci su jednostavni (2 cinch RCA), kvalitet garantovan!



IDEALNA KOMBINACIJA!



TV 2142 RC

Kolor televizor sa dijagonalom ekrana 42 cm; daljinsko upravljanje; 16 prethodnih podešavanja; kabelski tjuner; idealan aparat i za one koji žele da ga prenose; dodatna teleskopska antena i ugrađena ručka svrstaju ga i među prenosne televizore



Prodajna mesta:

NOVO MESTO, Emona Dolenjka, Kidričev trg 1, 068/22-395
ZAGREB, Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
REKA, Emona Commerce, F. Supila 2, 051/36-570
BEOGRAD, Muzička robna kuća Pro musica, Čika Ljubina 12, 011/634-022, 634-699
SARAJEVO, Foto-Optik, JNA 50, 071/24-491
SKOPJE, Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157
ČAKOVEC, Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213

ISP
Ljubljana, Titova 21
061/324-786, 326-677

Sadržaj

Kompjuterizovana animacija	
Računar, novi alat filmskih radnika	4
Printeri	
Od plastičnog trkača do matičnog orkestra	6
Mikro panorama	
Računom protiv smucanja vetra	8
Informacijski sistemi	
Lokalne računarske mreže	10
Obrada teksta	
WordStar: prednosti, problemi i izazovi	18
Tekst i slike, najzad zajedno	20
Programski jezici	
QIA basic	22
Beta Basic 3.0	24
Hardverski saveti	
C-64 kao voltmetar	26
Zamena ROM-a EPROM-om	28
Numeričke metode	
Matrice (2)	40
Rubrike	
Mimo ekrana	14
Prilog	29
Mali oglasi	44
Vaš mikro	53
Recenzije	56
Nagradna zagonetka	58
Pomagajte, drugovi	60
Igre	61

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V. 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poraza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA PO-TOČNIK ● Grafika i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka Mišič (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturu, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, telex 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pret-plata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE



Na Oteku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku odsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p.p. (P. O. B.) 53/Telefon: (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA/Telex: 31-296 YUJOSTIN



GORAN DEVIDE

Filmovi animirani uz pomoć kompjutera polako ali sigurno krče put i u festivalske programe a ne samo na filmska platna odnosno male ekrane. Tako su organizatori svetskog festivala u Kanadi ove godine od 29. septembra do 4. oktobra u rudarskom gradiću Hamiltonu uveli specijalnu takmičarsku kategoriju za filmove animirane kompjuterom. Kod nas su ljubitelji animiranog filma imali prilike da izbulje oči pri pregledu na dostignuća novih tehnologija i uređaja na 7. svetskom festivalu animiranog filma u Zagrebu (23. do 27. jun). Dok su na prethodnom festivalu program Kompjuterizovana animacija mogli da vide samo kao prateću manifestaciju, ove godine su slušali i predavanja profesora Dana Meklaflina (McLaughlin), animatora koji predaje na katedri za pozorišnu umetnost Kalifornijskog univerziteta (UCLA). U ovom članku je sadržano nešto materije iz njegovog opisa kompjuterizovane i video animacije u SAD). Posetioci su mogli u festivalskoj prostoriji koncertne dvorane Vatroslav Lisinski da razgledaju savremenu opremu. Na primer Quick Action Recorder firme NEC, sa visokom integracijom memorijskih kola: ono što je još 1982. godine iznosilo ceo ormar danas se stavlja na sto kao postojeće video monitoru. Taj računarski sistem obuhvata digitalizator video signala, memoriju do 4 Mb, video monitor i komandnu ploču. Memoriše do hiljadu crteža koje u realnom vremenu prikazuje na crno-belom ekranu redosledom koji može da se menja po volji. Ukratko, idealno je pomoćno sredstvo pri klasičnoj animaciji, jer se u trenu mogu da testiraju sekvence nacrtanih sličica.

Znamo koliko su skupi video spotovi koje najveće pop zvezde poručuju danas za sebe. Prisetimo se samo Mika Džegera (Mick Jagger) i njegove Hard Woman: video spot je kompjuterski animiran kod Digital Productions u Kaliforniji na računaru cray X-MP sa vlastitom programskom opremom za simulaciju scena, koja omogućava generisanje likova fotografskih kvaliteta. Ali danas ima na raspolaganju i jevtine kompjuterizovane animacije. Zato neće



Računar, novi alat filmskih radnika

biti na odmet ako kažemo ponešto o tome što bi moglo da se smatra azbukom.

Proizvodnja filмова koji se kompjuterskim putem animiraju odvija se u tri faze:

1. **Unošenje podataka u računaru** može da se izvrši na više načina:

- digitalizacijom slika iz video kamere odnosno video rekordera
- crtanjem elektronskim olovkom (tablica, miš, svetlosna olovka, palica za igru...)
- unošenje sa tastature računara

2. **Manipulacija podataka u računaru.** Obično je delimo na 2D animaciju i 3D. 2D animacija obuhvata računarski simuliranu animaciju sa folijama i apstraktno plošnu animaciju.

3D odnosi se na objekte sa dubinom, čije plohe su sabijene (solid) ili mrežasto prikazane (wire frame) i pomeraju se u prostoru. Pošto simulira kretanje realnih predmeta, velika većina animato-

ra joj posvećuje najveću pažnju. Koraci u 3D animaciji:

- Formiranje lika obično se izvodi s velikom grafičkom tablom. Obično se opiše žičani model predmeta. U toj fazi izabere se i boja, osvetljenje i tekstura plohe predmeta.

- U fazi animacije planira se kretanje i vremenski odnosi i oni se redovno proveravaju animacijom žičanih modela u realnom vremenu. Kao poslednji deo ove faze često se primenjuje test kretanja s prikazom kompletne slike u niskoj rezoluciji (brzini).

- Potpuni prikaz (računica) pojedinih slika i snimanje slike ispod slike (frame by frame) na film ili video. Računica pojedine slike može da odnese mnogo vremena, pa i više od 20 minuta. Zato je često potrebno 10 ili više dana za snimanje 30 sekunda kompjuterski animiranog filma. Obično se snima u vreme kad kompjuter-

ski sistem nije zauzet (noću) ili na specijalnom kompjuteru sa minimizovanom grafičkom periferijom.

3. **Ispisivanje informacije iz računara** može da se izvrši na više načina:

- štampanjem/crtanjem na hartiju
- projektiranjem animirane slike upravljaju laserskim zracima
- snimanjem direktno na film odnosno video traku u realnom vremenu
- snimanjem direktno na film odnosno video sliku po sliku.

Animacija podržana računarom

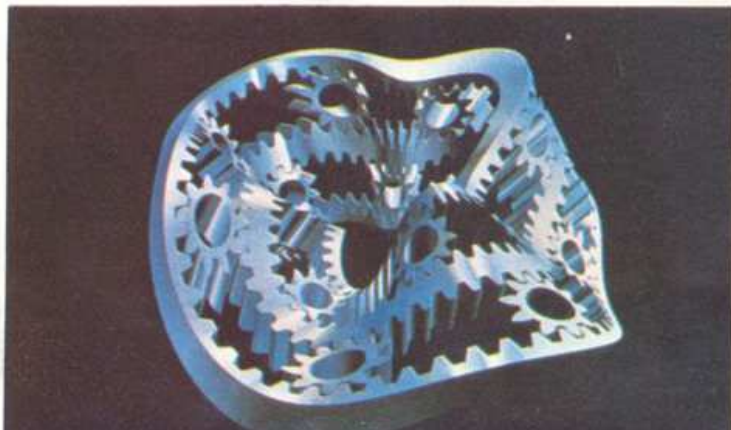
O njoj govorimo kad je računar samo element u procesu animacije. Područja primene računara u animaciji jesu:

- sistemi za bojenje
- sistemi za direktno snimanje na video medij
- kontrola kretanja
- interaktivni video disk
- sistemi za specijalne video efekte
- laserske projekcije.

Korišćenje video trake za snimanje animacije počelo je 197. godine kada je firma Lajen Lem (Lyon Lamb) ponudila tržištu video rekorder od 1/2 inča, c-b disk single frame za probnu animaciju skica crtanog filma. Japanska kompanija NEC razvila je »Quick Action Recorder«, računarski sistem koji memoriše i manipuliše (redosled, broj prikazanih sličica) c-b digitalizovanim slikama.

»Dreams«, »Power«, »Magic«, TV reklame koje su odnele prve nagrade na ovogodišnjem zagrebačkom festivalu. U tehnološkom pogledu, vrhunska serija od tri filma, proizvedena u Abel Image Research, producent Nancy St. John, režija Kenny Mirman i Steven Bek (gore).

»Gears«: prva nagrada među eksperimentalnim filmovima (Cranston-Cauri Productions, Ohio). Savršeni 3D prikaz računarom VAX 11/780 i opremom Pyramid Technologies, na žalost dosadnog sadržaja.



Memorijski sistem koji memoriše računarski generisane slike pre nego što ih snimimo na film odnosno video traku (long term digital hard disk recording kapaciteta više Gb) omogućava kontrolu i jednostavne izmene u animaciji. Najpoznatiji su Abekas A-62 koji može da memoriše do 100 sekunda animacije za prikazivanje u realnom vremenu i Quantelov »Harry« koji memoriše 84 sekunda animacije sa slučajnim dopustom u realnom vremenu.

Interaktivni laserski diskovi i digitalno snimanje su u razvoju i pružanju bitna poboljšanja u kvalitetu snimanja animacije. U budućnosti će zameniti video sisteme vrste single frame. Najpoznatiji elektronski sistem bojenja koristi se u animacionom studiju Hanna Barbera. U procesu animacije se video kamerom digitalizuje svaka sličica (folija) koja se – prikazana na ekranu računara – oboji svetlosnom olovkom, tablacom i menijem boja. Računarski sistem memoriše sve sličice, a kretanje kamere zameni računar. Svi podaci zabeleženi su na hard disku (6 Gb) pre nego što se animirani film snimi na video traku od jednog inča. U ovom trenutku razvoja animacije elektronski sistem bojenja je najbolji spojni beočug između tradicionalne rukom crtane animacije i računara. Dugotrajnu i uvek »Jovo nanovo« ponovnu radnju bojenja folija i snimanja mase folija sliku po sliku preuzeo je računar. Animatori, oslobođeni većine napornog rada, očuvali su fleksibilnost ručno urađenih crteža.

Sistemi na ključ

Računar je osnovni alat u procesu animacije.

Sistemi za računarsku animaciju dele se na:

- zatvorene sisteme na ključ (turnkey systems)

Velike pop zvezde mogu sebi da dozvole i najskuplje video spotove. Tako je i Mick Jagger prilično »otplivao« sa svojom pesmom »Hard Woman«. Kompjuterski animiran video spot izrađen je u Digital Productions, iz Los Andelesa, na računar Cray X-MP, sa sopstvenom programskom opremom za simulaciju scena, koja omogućava generisanje slika fotografskog kvaliteta.



– otvorene računarske sisteme od više komponenta (component unit systems).

Sistemi na ključ jesu kompletni paketi mašinske i programske opreme za računarsku animaciju. Tako ih nazivamo zato jer se pokreću na isti način kao što pokrećemo automobil, obrtanjem ključa.

Sistemi su optimizovani za operacije koje podržavaju, ali fleksibilnost im je ograničena jer ih kontrolišu zatvoreni operativni program a ne operater. Mogu da se porede sa mehaničkim klavirom. Jedan od prvih sistema na ključ, »Ampex video Art« izrađen je 1979. godine. Ampex ga je izradio po ceni od 200.000 dolara. Izraz »low end« znači manju ce-



nu, manje funkcija; sistemi low end turnkey koriste se za obogaćenje TV programa, jevtine reklame, natpise, industrijski, medicinski i poslovni video. Cena korišćenja kreće se od 100 do 300 dolara na čas. Osposobljeni su za 2 D, a neki delimično 3 D, animaciju odnosno pseudoanimaciju. Značajni proizvođači su Aurora (125.000 dolara), Artronix (30.000 dolara), QTI (57.500 do 240.000 dolara) i Artstar.

Sistemi high end turnkey (visoka cena) mogu da oblikuju, prikazuju i u prostoru pomeraju 3 D predmete oblikovane kombinacijom poligona. U opcije spada glatko osenčenje, više izvora svetlosti, kontrolu kretanja wire framea, animacija pojednostavljenih slika u realnom vremenu i obiman sistem bojenja. Značajni sistemi na tom području su Bosch FGS-

4000 (35 sistema u Evropi i isto toliko u SAD, cena od 150.000 dolara do 300.000 dolara), Alias/1, Images II, Wuayntel systems (1. Paintbox – vodeće ime među sistemima za bojenje, 2. Mirage – jedinica za 3 D animaciju, 3. Harry – digitalni rikorder na magnetni disk. Cena sistema iznosi od 150.000 do 300.000 dolara. Koriste se za jevtinu video animaciju. Cena upotrebe kompletnog sistema kreće se između 600 i 900 dolara na čas). Symbolics (sistem pisan u programskom jeziku Lisp, čija je reklamna cena za božićne praznike iznosila 149.000 dolara, a sada iznosi 250.000 dolara).

Pošto se sastavljaju od različitih mašinskih i programskih jedinica, pružaju veće kapacitete i ve-

»Kiss Me You Fool!«, Tanye Weunberger (Telesis Productions Rochester, New York) bio je najbolji među nezavisnim umetnicima. Opušteni crtež je kompjuterovano animiranom filmu udahnuo više života nego najdoteranija 3D animacija. Primenjen je Artronix BSA Paint System.

ću fleksibilnost nego sistemi na ključ. Zaostajaju po brzini i nisu onako udobni za korišćenje. Ako je sistem na ključ analogan mehaničkom klavirom, onda se sistem od više komponenta može da poređi sa klavirom. Potreban je iskusni klavirista, što znači animator ili tandem animatora i računarski programer odnosno jedan i drugi istovremeno.

Svi ti sistemi obezbeđuju kompletne 2D i 3D performanse. Sastavljeni su od raznih mašinskih i programskih jedinica. To su:

- računar
- frame buffer (video memorija)
- odgovarajuća programska oprema
- RGB monitor visoke rezolucije
- velika grafička tablica odnosno druge ulazne jedinice
- sistem za snimanje sliku po sliku
- filmska kamera odnosno video rikorder, eventualno još i jedinica genlock za sinhronizaciju

sa spoljnim video sistemom i korektor vremenske baze.

V donjem delu je najrazprostranjeniji Cubicomp. Sačinjavaju ga video interfejs i programski sistem koji radi na računarima IBM-PC AT. Cena osnovnog paketa iznosi 30.000 dolara. »High end« odnosno sistemi sa visokom cenom jesu Abel Image Research (od 80.000 dolara dalje) i Wavefront (od 55.000 dolara dalje).

Oba sistema obuhvataju samo programsku opremu i radne stanice Evans i Sutherland (200.000 dolara), IMI 500 (100.000 dolara), Iris (50.000 dolara). Radna stanica obično obuhvata računar, video interfejs i osnovnu programsku opremu. Za računarsku animaciju najčešće se koriste računari VAX 11/750 odnosno 11/780, SUN, DEC, Solidary, IBM PC AT ili RT. Najrazprostranjeniji je video interfejs Raster Tech.

Sistem za računarsku animaciju ocenjuje se po sledećim kriterijumima:

- programska oprema mora da bude kompletna, jer može da prođe i više godina pre nego što se završi deo programa koji nedostaje
- koliko je vremena potrebno za oblikovanje kompleksnog predmeta po vašoj ideji
- da li je računar u stanju da generiše međufaze
- koliko boja može istovremeno da se prikaže na ekranu
- da li je senčenje glatko, broj izvora svetlosti, kvalitet sjaja
- da li mogu da se generišu fraktali (uzorci nasumce, veoma korisno npr. pri prikazivanju planina)
- da li ume da prikazuje providne plohe
- koliko poligona može da prikaže
- koliko vremena mu je potrebno za prikazivanje slike
- da li je sposoban za wire frame odnosno potpunu animaciju u realnom vremenu?
- jednostavnost upotrebe, koliko je operatera potrebno, kvalitet održavanja sa strane proizvođača.

Budućnost animacije računarima

Ekstremni vizionari ubeđuju da će sve šta se vidi u filmu, uključujući i glumce, umetnik ostvariti računarom. Neki čak tvrde da će računar sa veštačkom inteligencijom zameniti čak i kreatora na taj način što će za izradu celog filma biti dovoljna samo jedna naredba.

Brother M-1509

JONAS ŽNIDARŠIČ

Najnoviji štampač Brother M-1509 umnogome se razlikuje od malih Brothera M-1009 koji su bili veoma privlačni za jugoslovenske kupce zbog svoje niske cene i malih dimenzija. Zbog toga su i ostali štampači marke Brother postali sinonim za jeftin, ali na žalost ne i kvalitetan štampač – odnosno spor, malih performansi. Mali M-1009 nije bio u stanju ni da definiše YU znakove bez mučnog prelaženja na grafički način štampanja, a kamoli da bi bio u stanju da saviada propor-



Brother M-1509

npr. dohvatiti DIP prekidači koji se nalaze pod njom i da se pri tom ne opeku prsti.

Neobičan je i položaj velikog dugmeta za ručno okretanje valjka. Nalazi se na levoj strani štampača a ne na desnoj kao kod svih ostalih. Pored njega (na levoj strani) nalazi se i konektor za povezivanje sa računarom. To znači da se kabl neće zapetljivati u papir a isto tako znači da će štampač zauzeti više mesta na stolu.

Kad najzad utvrdite kuda šta spada, čeka vas još jedan kamen kušnje: umetanje papira. Zaista je jednostavno kada treba umetnuti pojedine listove, jer tome pomaže plastična vodica na preklop, ali kada treba da se umetne perforisani papir – muke počinju.

M-1509 ima više kontrolnih dugmadi nego njegova braća. Ima ih čak pet; tri imaju jednake funkcije na koje smo inače navikli već

Od plastičnog trkača do matričnog

cionalnu grafiku ili NLQ znakove. Pošto nije imao ni standardne međunarodne setove znakova (švedske, danske, japanske, španske, itd.), nije bilo moguće ni da mu se ugrade YU znakovi u EPROM po YU standardu, a da se pri tom ne izgube znakovi " @ [] { } ". Naime, YU standard iziskuje 10 slobodnih znakova koji se međutim kod štampača nalaze tek u švedskome međunarodnom setu znakova.

M-1009 je pod svojom nalepnicom i u crnoj boji prodavao i SCHNEIDER (sa oznakom NLQ 401), ali sa izmenjenim operativnim sistemom u koji su bili ugrađeni i NLQ znakovi. U hardverskom smislu štampači su potpuno jednaki, tako da kod nekog poznanika koji ima NLQ 401 možete da prekopirate EPROM i uvučete ga u M-1009. Stvar će raditi bez problema.

Firma Brother ubrzo je poslala na tržište novu varijantu s oznakom M-1109, ali koji je bitno brži. Skoro stoođstotno je kompatibilan sa ESC/P/EPSON/standardom, ima set znakova IBM i NLQ i sve međunarodne setove. Prijatna novina je i to da M-1109 ima 4 Kb međumemorije (bafera) koje može da upotrebi i za definisanje korisničkih znakova. To znači da neće biti problema sa YU znakovima u draft načinu, a za NLQ palatale biće potrebno posegnuti za EPROM programatorom.

Kao i EPSON FX i M-1109 ume da crta krugove kao što je red a ne više spljoštene elipse kao što ih je štampao njegov stariji brat M-1009.

Na žalost, međutim, M-1109 zatvoren je u plastičnu kutijicu kao i M-1009, zbog čega deluje krhko i nepouzdan, što ostaje i dalje nepoželjan zaštitni znak firme Brother. Ni M-1509 nije izuzetak.



Brother M-1109

Ali novi štampač Brother M-1509 je uprkos sličnoj oznaci potpuno nov proizvod. To je vanredno brz štampač (180 znakova na sekund), ali koji je uprkos svojoj brzini iznenađujuće tih. Iako je samo nešto malo većih dimenzija nego EPSON FX-85, M-1509 je štampač sa širokim valjkom (136 pica znakova u redu). Što je i pored toga mali to je postignuto zahvaljujući promišljenom rasporedu pločica štampanih kola, valjka i transformatora. Pre svega iznenađuje visina štampača: 7 i po santimetara.

Kao i njegova starija braća i M-1509 deluje lomno i nimalo pouzdan. Pored toga »odlikuje se« i velikim brojem sastavnih delova: poklopac štampače glave je od dva dela, vodica za pojedine listove papira je na prelamanje, trak-

tor za perforisani papir listove papira je na prelamanje, traktor za perforisani papir pričvršćuje se na zadnju stranu štampača. Traktor opet ima plastičan poklopac na kom je srećom odštampano nekoliko sličica koje ilustruju pričvršćenje traktora. U poklopac je uvučena specijalna metalna »šipčica« koja služi za ispomaganje montaže traktora. Ukratko: bež uputstava nisam uspeo da pogodim kuda šta spada: suviše ima točkića, vodica, zasuna, klinova!

Naročito zadovoljstvo pruža montaža kasete sa trakom za pisanje, koja ima dodatnu vodicu koju treba pričvrstiti na glavu za pisanje. Ne znam kako to može da se uradi a da se ne zaprljaju prsti. Zanimljivo je da pisača glava ima specijalnu ručicu kojom glava može da se pomeri kada se žele

kod štampača, ali dodata su dugmad za uključivanje i isključivanje NLQ načina i dugme kojim se bira način umetanja papira: pojedini listovi, perforisani papir, automatsko umetanje pojedinih listova. Za ovu poslednje navedenu mogućnost potrebno je dokupiti specijalni dodatak (cut sheet feeder) koji sa gomile uzima pojedine listove papira i umeće ih u štampač.

Koliko god da sam primedbi imao na spoljašnost M-1509, toliko manje ih imam na unutrašnjost. M-1509 ima oba interfejsa, paralelni Centronics i uzastopni RS-232C. Doduše, ovaj poslednji je inače štampaču dodat na specijalnoj pločici, zbog čega je prilikom kupovine dobro pogledati da li je pločica ugrađena ili ne. Oba interfejsa se nalaze na levoj strani, RS-232C neposredno iznad Centronicsa.

Operativni sistem je ugrađen u EPROM 27256 (32 kB), a u njemu su definisani svi znakovi. Zanimljivo je da M-1509 proverava taj EPROM (checksum) zbog čega se u njega ne mogu da ugrade YU znakovi.

Srećom M-1509 ima predviđeno mesto za dodatnu NLQ karticu koja štampaču dodaje još dva NLQ seta znakova u dva EPROM-a 27128 koje sistem ne proverava! Tako se YU znakovi mogu da upotrebe u NLQ načinu, ali uz upotrebu jednoga od dva dodatna seta NLQ. Pošto je kartica umetnuta u unutrašnjost štampača, nije baš lako u prodavnici proveravati da li je ugrađena ili ne. U štampaču koji smo mi dobili na testiranje kartica je već bila umetnuta, a s njom je M-1509 dobio dva nova NLQ seta znakova (got-

hic i anelia proportional) i dodatnih 16 Kb bafera. Karticu (s oznakom LQ-200) svakako vredi imati. I te kako dobro dođe 16 Kb bafera! Računar će brzo obaviti svoj posao dok štampač bude još štampao.

Na osnovnoj ploči nalaze se 24 DIP prekidača koji određuju konfiguraciju štampača prilikom ukopčavanja. Prekidači su raspoređeni veoma priručno. Ispod štampače glave nalazi se plastičan poklopac koji se jednostavno skine i već se pokaže prekidači. Treba pohvaliti i tabelu s oznakama funkcija pojedinog prekidača, koja se nalazi na poklopčiću DIP prekidača tako da nije potrebno svaki put prebirati po priručniku kad želite nešto da menjate.

Kao skoro svi noviji štampači, i M-1509 je kompatibilan sa oba standarda koji važe u svetu štampača: IBM i ESC/P (EPSON). Stan-

Orkestra

dardi se u setu naredbi razlikuju tek neznatno, a bitna razlika je u ASCII znakovima iznad 128. Na tom mestu IBM ima međunarodne znakove, grčka slova, specijalne matematičke simbole, itd., a EPSON kosa slova. Da ne bude potrebno opredeljavati se, projektanti su u M-1509 ugradili oba standarda, a između njih se opredeljujete prekidačem DIP. Pošto je to solomonsko rešenje primenio već EPSON u svojim štampačima FX-85 i FX-105, neće biti preterano ako se to očekuje i od ostalih proizvođača.

Znamo već šta znači kompatibilnost sa EPSON-om i IBM-om. Za M-1509 nije potrebno prepravljati printer drivere, stvar može da se pokrene iz bilo kog programa na bilo kojoj mašini i radiće onako kako od nje to očekujete. M-1109 ume da podvlači slova, da ih rasteže, da ih sabija: ima sve grafičke standardne načine – jednostruka, dvostruka, četverostruka gustoća, proporcionalna grafika – ima NLQ znakove, indekse, potencije i sve logične mešavine različitih tipova slova.

M-1509 je štampač o kom se isplati razmišljati. Odlike su mu široki cilindar, različiti setovi NLQ znakova, brzina i pre svega iznenađujuće tiho štampanje. Nedostatak ovog štampača u biti je samo jedan: veoma lomna konstrukcija s mnogo pokrenutih delova koji bi mogli da budu i bolje koncipovani. Kasete sa trakom za pisanje su nestandardne, zbog čega ih već u početku treba kupiti više odjednom.

Cena će svakako biti onaj faktor koji će odlučivati. Na žalost, taj podatak za sada ne možemo da vam stavimo na raspolaganje.

Nec Pinwriter P6

MATEVZ KMET

Foto: ŽIGA TURK

U grupu matričnih štampača visoke klase (a jedan od njih tj. Star NL 10 predstavljen je već u julskom broju MM) spadaju i serije fabrike NEC P6 i P7. Seriju čine četiri štampača koji se jedan od drugoga razlikuju po širini valjka i ugrađenom interfejsu, a svi su kompatibilni sa Esponovim štampačem LQ 1500. To su: P660 (80 znakova, paralelni), P665 (80 znakova, serijski), P 760 (136 znakova, paralelni) i P765 (136 znakova, serijski). Pored toga postoje i isti modeli s oznakom «C» ispred modela, šta znači da se njima može štampati i u bojama. Razume se da ti štampači ne spadaju samo u najvišu klasu kvaliteta nego i u najvišu klasu cene. A to je, na žalost, za našeg kupca najčešće odlučujući faktor kad odlučuje da li kupiti ili ne kupiti. Isprobali smo manji štampač – PINWRITER P6, a vi sami moraćete da presudite da li ćete za ovakav kvalitet biti spremni da odbrojite još jedanput onoliko koliko za Star NL 10.

NEC TYPEWRITER P6 je matrični štampač s matricom, 17×9 u draft načinu, 17×32 u krasnopisnom načinu i 17×37 u proporcionalnom načinu. Na hartiji ima štampana tačka 0.2 mm u prečniku. Preko trake koja je spremljena u kaseti štampač može da štampa na original i još tri kopije. (Kad smo testirali štampač lepo je pisao i na četvrtu kopiju.) Proizvođač jamči da će glava štampača trajati bar 200 miliona znakova (više od 100 hiljada potpuno ispisanih strana formata A 4), a jedna kasete sa trakom bi trebalo da bude dovoljna za 2,2 miliona znakova (oko 1.500 strana). Brzina pisanja je najveća u za to specijalno izrađenom setu znakova koji iskorištava specifičnosti štampača i iznosi 216 znakova u sekundu, što je skoro tri reda teksta. U uobičajenom draft načinu je brzina štampanja 180 znakova na sekund, a u krasnopisnom načinu 60 znakova na sekund, što je nekada bila prilično dobra brzina za «draft» način. Već dok radi na običnom načinu štampač je prilično tih (56 dBA), ali može da se



bira i tihi način (quiet mode) koji je za 3 dBA tiši. Štampač to postiže tako što svaki red štampa dva puta. To razume se usporava rad štampača, ali je ta mogućnost veoma korisna za one čiji susedi nisu hakeri i nemaju razumevanje za glasan pisak usred noći. Štampanje olakšava i bafer veličine 8 k (oko pet štampanih strana). Na kraju evo i dimenzija: 410×335×125 mm i masa 8,5 kg.

Paperware

Prilikom kupovine štampača dobijaju se dva priručnika. U prvom su uputstva za upotrebu i održavanje, a u drugom su podrobno opisane sve funkcije sa kratkim primerima u BASIC-u. Nedostaju samo slike standardnih znakova što bi korisniku i te kako dobro došlo prilikom definisanja vlastitog seta znakova, koje je – pre svega u proporcionalnom načinu – veoma dugotrajno zbog velike matrice.

Hardver

Već prilikom prvog susreta sa štampačem postaje vam jasno da imate posla sa profesionalnim proizvodom. Uprkos lepom dizajnu stižete utiska da bi ovaj štampač mogao da padne na pod i pri-

tom ne pretrpi neke naročite posledice. Na desnoj strani nalaze se četiri tastera:

Taster SELECT za početak odnosno prekid štampanja (ON)OFF LINE). FEED služi za pomeranje hartije za jedan red, a ako na taster pritisnete duže vreme štampa ide na početak nove strane. Ako je taster pritisnut kad uključite štampač dobijete tzv. «self test».

Tasterom FONT možete da birate između dva seta znakova, a koji je set trenutno izabran pokazuje vam LED-ekran koji je pričvršćen na kućište ispod masivne pisače glave. Ako vam ona skriva ekran možete rukom da je pomerite u bilo koji položaj. Možete da birate između deset setova znakova: možete da se opredelite i za set znakova koji sami definišete.

Taster QUIET preklapa štampač na tiši način štampanja. Ako je taster pritisnut, kad uključite štampač on će prvo ispisati podatke o stanju sistema, a zatim ispisuje primljene podatke u heksadecimalnom formatu.

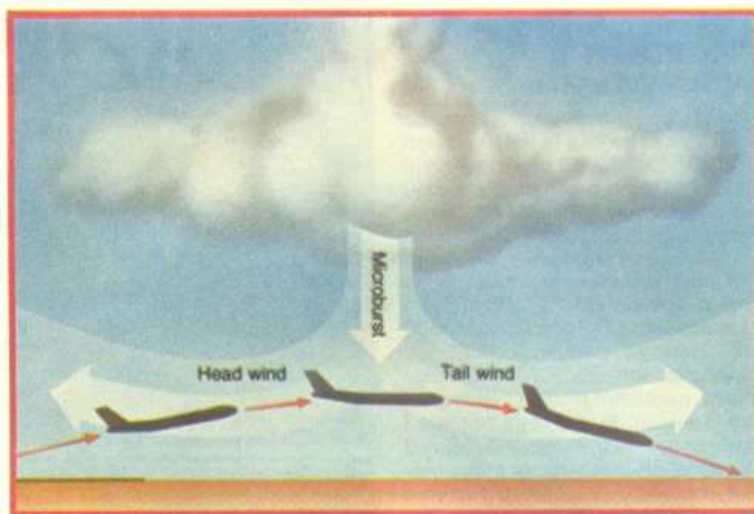
Štampač ima dva puta po osam «dip switcheva». Njima podešavate dužinu strane, način pisanja, skokove preko kraja listova, oblik nule (precrtna ili ne) i birate nacionalni set znakova. Njih zna

Nastavak na str. 13

Drugog kolovoza 1985. Lockheed L-1011 TriStar (N726DA), kompanija Delta, na liniji 191, ušao je u finale prilaza aerodromu Fort Worth pokraj Dallsa. Vrijeme je bilo vrlo loše, puhao je jak vjetar s kišom. U avionu se nalazilo 155 putnika i 8 članova posade. Prema predviđenoj proceduri, pilot je smanjio brzinu na 160 mph (6 290 km/h). Minimalna brzina za ovaj tip aviona iznosi 112 mph (200 km/h). Iznenađena je naletio jak čelni vjetar i kazaljka brzinomjera je naglo poskočila (brzina vjetra od oko 40 čvorova, vektorski se zbrojila s brzinom aviona). Da bi zadržao planiranu brzinu, a da istovremeno ne poremeti ravninu poniranja (glide path), pilot je oduzeo snagu motorima i ponovo stabilizirao brzinu na 160 mph. U samo nekoliko sekundi smicanje vjetra (windshear) pokazalo je svoje podmuklo lice. Čelni vjetar od 40 čvorova naglo se pretvorio u leđni vjetar iste jačine. U tih nekoliko sekundi brzina TriStara, u odnosu na okolni zrak, pala je na oko 80 mph i otišla duboko ispod minimalne. Volani su se zatresli, a alarmi oglasili. Pilot je u trenutku gurnuo naprijed ručice gasa, ali dok su tri snažna Rolls Roycea od po 19 t potiska hvatala snagu, nos aviona je potonuo i udario u zemlju prije nego što je TriStar ponovo postigao dovoljnu brzinu da se održi u zraku. Vađenje iz sloma uzgona (stalling) nije bilo moguće zbog male visine i premale rezerve snage u motorima. Poginulo je 128 putnika i svih 8 članova posade.

Mogu li se slične katastrofe izbjeći? Danas tri tvrtke nezavisno rade na sistemima za upozoravanje pilota na opasnost od smicanja vjetra i za pomoć u letu kroz ova područja. Potreba za ovakvim sistemima je očita jer, prema podacima National Transportation Safety Boarda, u Sjedinjenim Državama smicanje vjetra je za posljednjih 10 godina izazvalo četiri teške katastrofe i odujelo 401 život. Tu nisu uračunate mnogobrojne katastrofe malih aviona, koje su snažne promjene brzine i smjera vjetra polomila, a njihove ostatke razbacala na nekoliko kvadratnih milja, ta veliki broj raznih udesa i katastrofa, izazvanih drugim uzrocima, a potpomognutih smicanjem vjetra.

Smicanje vjetra predstavlja svaka nagla promjena brzine i smjera vjetra na malom prostoru ili u kratkom vremenu, a rezultira naglom promjenom brzine aviona u odnosu na okolni zrak. Najopasniji oblik smicanja vjetra izazivaju jake silazne struje zraka (downburst, odnosno microburst, jer egzistiraju na malom prostoru) koje izazivaju aktivni cumulonimbusi, olujni oblaci, a često su praćene jakim kišom (kao kod Delle 191), tučom i grmljavinom. Jake silazne struje nastaju kad kondenzirana voda, nošena uzlaznim strujama, postane preteška i ruši se



Najopasniji oblik smicanja vjetra stvaraju jake silazne struje na malom prostoru, stvorene u olujnom oblaku, koje se na maloj visini šire na sve strane. Nagla promjena smjera vjetra može izazvati slom uzgona na avionu. (Head wind – čelni vjetar, Tail wind – Microburst – uska, snažna silazna struja zraka)

Računarom protiv smicanja vjetra

prema tlu. Microburst uži od pola milje može imati snagu tornada. Meteorološki radari u avionima pružaju pilotu dovoljno informacije kako da zaobiđe ove silovite i opasne padajuće zračne mase dok krstari na velikim visinama, ali problemi nastaju pri polijetanju i slijetanju zbog nemogućnosti promjene kursa i na malim visinama na kojima nastupa smicanje vjetra; silazna zračna struja deformira se udarom u zemlju i radijalno širi u svim smjerovima (vidi sliku).

Postoje dva osnovna sistema za otkrivanje smicanja vjetra. Prvi se temelji na zemaljskoj mreži meteoroloških stanica koja omogućava meteorolozima otkrivanje i precizno lociranje područja s jakim silaznim strujanjima. Drugi sistem predviđa instrumente u avionu, potpuno autonomne u odnosu na zemaljske uređaje, koji upozoravaju na ovu opasnost, a povezano s pilotskim instrumentima. Federal Aviation Administration (FAA) za sada koristi LLWSAS – Low Level Wind Shear Alert System, sistem za upozoravanje od smicanja vjetra na malim visinama, koji se sastoji od mreže senzora za mjerenje brzine i smjera vjetra na raznim točkama oko aerodroma. Senzori stalno šalju izmjerene podatke centralnom procesoru koji uspoređuje primljene podatke i prikazuje ih operateru na ekranu monitora.

Ovi sistemi su efektivni u neposrednoj okolici aerodroma, ali ne i na prilaznim i odlaznim pravcima dale-

ko od praga piste, područja na kojima su avioni posebno osjetljivi na smicanje vjetra, jer ne mogu znatnije promijeniti svoj kurs, kako ne bi pokvarili procedure za polijetanje i slijetanje. Potrebno je i dosta vremena za otkrivanje smicanja. Zna proteći i do dvije minute dok jaki vjetar, koji se radijalno širi od jezgre olujnog oblaka, ne zahvati dovoljan broj stanica kako bi se smicanje vjetra moglo sa sigurnošću konstatirati i locirati. Čak i tada pilot mora interpretirati situaciju u glavi i sam donijeti odluku kako će i da li će uopće nastaviti propisanu proceduru. Radi ilustracije kažimo da je sistem LLWSAS na aerodromu Fort Worth radio u vrijeme prilaza Delle 191. FAA podržava dalji razvoj zemaljskih sistema, ali sistemi ugrađeni u avion omogućavaju mnogo brže izbjegavanje katastrofe.

Sastoje se od računara i akcelometara koji otkrivaju svaki nekomandirani pokret i skretanje s predviđenog pravca ili promjenu kuta u odnosu na horizont i svaku neočekivanu promjenu brzine. Iako ovi sistemi štite samo avione u kojima su instalirani; pilotu trenutno daju ključne podatke i izvode ga iz kritične situacije. Posada je potrebno više od jednostavnog indikatora opasnosti, jer let kroz ova područja traži pilotski nivo daleko iznad iskustva i uvježbanosti velik broja pilota. U normalnim uvjetima

leta, zračna struja oko krila može se, na jednostavnom stupnju razmatranja, aproksimirati paralelnom u odnosu na površinu tla iznad kojeg avion leti. Zato je napadni kut između krila i struje zraka, grubo izračunat, jednak kutu između krila i tla. Silazna zračna struja ima jaku vertikalnu komponentu brzine i trenutno smanjuje napadni kut krila. U letu kroz silazne struje pilot mora podići nos aviona i letjeti punom snagom svojih motora.

Nekoliko kompanija, uključivši Boeing Aircraft (Seattle), Safe Flight (White Plains, New York) i Sperry (Phoenix) razvijaju sisteme za upozoravanje pilota na nailazak silazne zračne struje i vođenje aviona kroz nju. Safe Flight je konstruirao Wind Shear Warning/Recovery Guidance (WSW/RG) sistem koji koristi računar i vlastite vertikalne i longitudinalne akcelometre za računanje parametara leta u odnosu na tlo kao referentnu plohu. Računar također prima podatke senzora brzine i napadnog kuta koji se mjere u odnosu na struju okolnog zraka. Ako WSW/RG sistem otkrije iznenadno povećanje brzine u odnosu na zrak, bez odgovarajućeg povećanja brzine u odnosu na tlo (javlja se razlika u brzini izmjerenoj na pitot cijevi i proračuna računara, na temelju promjena brzina dodat registriranih longitudinalnim akcelometrom, u korist brzine zračne struje na pitot cijevi), jedini mogući uzrok je nagli porast brzine čelnog vjetra – smicanje vjetra. Sistem se javlja zvučnim

alarmom prije nego trent negativnih posljedica uzme maha i proračunava novi kut uzdužne osi aviona u odnosu na horizont, (pitch) pripremiš tako posadu na let kroz silazne struje. Reakcija pilota mora biti brza, zato se nastoji lažne uzbune reducirati na najmanju moguću mjeru (elegantan trik s korištenjem autopilota može biti jako opasan jer će uređaj nastojati zadržati pitch i tako »prošetati« kazaljku brzinomjera).

Zato je Safe Flight pune dvije godine ispitavao svoj sistem na jednom Boeingu 727 United Airlinesa kako bi što bolje proučio utjecaj zračnih turbulencija, glavnih uzroka lažnih alarma. Mjerenja pokazuju da turbulencija zraka na velikim avionima rijetko kad izaziva opterećenja veća od 0,12 g. Iako se piloti mogu boriti s opterećenjima znatno većim od ovog, Safe Flight je kalibrirala svoje uređaje na 0,15 g. Ovaj sistem je testiran i prihvaćen od strane FAA i do sada je postavljen u više od 40 velikih aviona. Koristeći avio-simulatore, Eastern, United i Boeing izvršili su seriju dodatnih testova koji pokazuju da sistem sa sigurnošću reagira na smicanje vjetra.

razvija ovaj sistem s konačnim ciljem da, poput Safe Flightovog, prikazuje i upute za dalje postupke. Sperry očekuje dozvolu za komercijalno korištenje ovog sistema do kraja godine.

Boeingov sistem brine se za upozorenje i vođenje aviona kroz silazne struje upozorivši, na pilotažnim instrumentima, kada se avion približava opasnom položaju. Boeing očekuje dozvolu i postavljanje ovog sistema u svoje avione tipa 737 do kraja ljeta, a u planu su i verzije za 757 i 767.

katastrofa Delt 191 mogla se izbjeći da je avion bio opremljen ovakvim sistemom. Posada bi na vrijeme bila obavještena o smicanju vjetra i umesto oduzimanja snage motorima, radi zadržavanja planirane brzine, dala punu snagu motorima i maksimalni napadni kut izvela proceduru za neuspjeli prilaz (missed approach) i pokušala ponovo jer se microburst stalno kreće zajedno s cumulonimbusom, ili izabrala alternativni aerodrom.

Leonard Green, predsjednik Safe Flighta, kaže kako FAA traži sisteme za otkrivanje smicanja vjetra za komercijalne avione. Pošto su se takvi



Pokazivač Sperryevog računara koji ima mogućnost detekcije i indikacije smicanja vjetra.

Sperry je startao vlastiti Wind Shear Detection and Alert program u studenom prošle godine. Izvedeni su testovi u toku softverskog modeliranja i praktični testovi elektronike i programske podrške na avionima Piedmont Airlinesa. Program koji je Piedmont unio u računare specifične namjene, u svojim avionima tipa Boeing 737-200 čini dodatnu funkciju postojećeg Sperryevog Performance Management sistema, konstruisanog za proračune radi štednje goriva i smanjenja troškova održanja. Koristeći algoritam temeljen na kutu između uzdužne osi aviona i horizonta, brzini, vertikalnim i longitudinalnim ubrzanjima, pali se signalno svetlo boje jantara kad se otkriju silazne struje zraka. Ako stižu podaci o promjeni smjera vjetra, treperi upozorenje »WINDSHFAR« (vidi sliku s pokazivačem ovog računara) i pali se crveno svjetlo. Sperry dalje

uređaji pojavili tek nedavno, FAA ih je tek počela ispitivati, avio kompanije ih ne smiju postavljati bez njenog odobrenja. »Prava je ironija« kaže Green, »što je šest IBM-ovih stručnjaka poginulo u Dallasu, dok cijela flota IBM-ovih poslovnih aviona koristi uređaje za otkrivanje smicanja vjetra.«

KUPOJTE

MOJ MIKRO

JEV TINIJE !

● Čitaocima »Mog mikra« nudimo priliku da se zašтите od »iznenađenja« koja donosi inflacija. Kako?

● Veoma jednostavno: postanite naš redovni pretplatnik i poskupljenja vas neće pogađati. Koliko dugo?

● Pola godine ako se na »Moj mikro« pretplatite na pola godine, odnosno godinu dana, ako se pretplatite na celu godinu. Šta treba učiniti?

● Popunite narudžbenicu i pošaljite je na adresu: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. »Moj mikro« će odmah početi da vam stiže, a kasnije će vam stići i uplatnica. Uplatnom pretplate obezbeđujete sebi stalnu cenu, nezavisnu od sigurnih poskupljenja koja nas u narednoj godini očekuju. **NAVEDENE POVOLJNOSTI VAŽE I ZA STARE PRETPLATNIKE! PRETPLATA IM SE ZA NAREDNIH POLA GODINE AUTOMATSKI PRODUŽAVA, A AKO ŽELE DA UPLATE ZA CELU GODINU, NEKA TO JAVE NA GORNJU ADRESU.**

Važno: Za naše verne pretplatnike, stare i nove, pripremamo još neka iznenađenja, ali o tome u idućem broju.

Put do jevtinijeg »Mog mikra«: isecite donju narudžbenicu i popunjenu vratite na našu adresu (ako ne želite da kvarite reviju, pretplatite se pisamcetom ili dopisnicom, a možete i jednostavno da okrenete telefon: (061) 319-798)

Popunjavati čitko, štampanim slovima!

Potpisani _____

(ime i prezime)

Želim da se pretplatim na »Moj mikro«, izdanje na slovenačkom – srpskohrvatskom jeziku

(nepotrebno precrtati)

na 6 meseci – na 12 meseci (nepotrebno precrtati)

Reviju slati na adresu _____

(navesti tačnu adresu i obavezno broj pošte)

Potpis _____

PRIMOŽ POGAČNIK

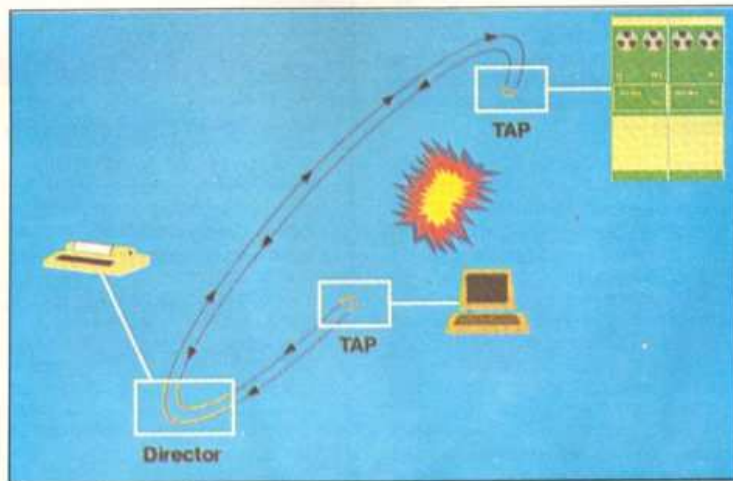
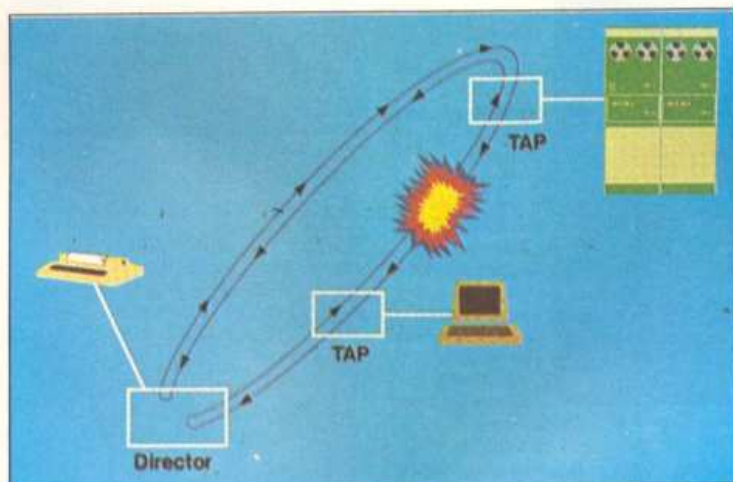
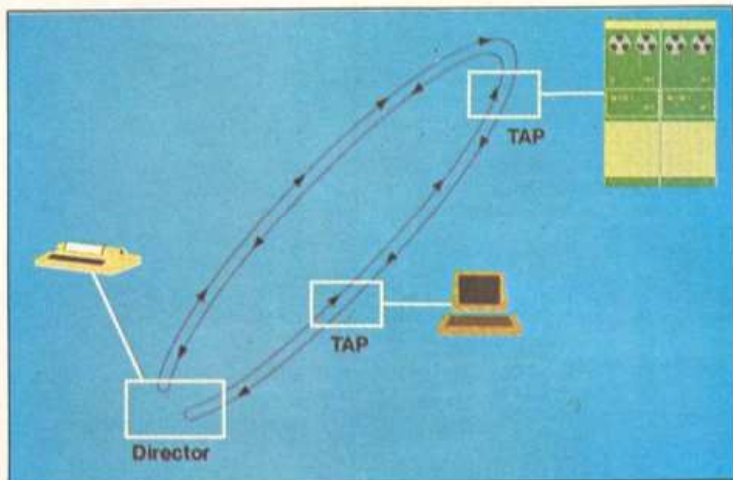
Ukoliko duže upotrebljavamo računar, utoliko možemo lakše konstatovati da je »usko grlo« računara razmena podataka. Nekad su se računarski podaci prenosili na perforisane kartice, kasnije na magnetne trake, diskove. Na taj način su se podaci prenosili vrlo sporo, a problemi su se pojavljivali i sa kompatibilnošću sistema međusobno – što naročito važi za diskove. U novije vreme podaci se razmenjuju pomoću modema preko javne telefonske mreže. Brzina prenosa i pristupačnost podataka nisu se suštinski povećali. S druge strane srećemo se sa činjenicom da cena personalnih računara neprestano pada i da svakom korisniku računara nije potreban krasnopisni štampač, sopstveni disk ili crtač. Proizvođači računarske opreme zato su počeli da razvijaju posebne sisteme koji su omogućavali da više korisnika upotrebljava iste periferne jedinice, na primer: disk multiplekser (Corvus Constellation) ili Systemizer (Datatrade). Ove činjenice su navele korisnike računara da počnu da razmišljaju o povezivanju računara međusobno. Analize su pokazale da je za 90% komunikacija potrebna veća brzina prenosa od 300 kbit/sek i da se 60% pismenih komunikacija obavlja unutar preduzeća. Na osnovu pomenutih podataka i zamisli o automatizovanoj kancelariji počela je da se rađa ideja lokalnih mreža.

Karakteristike lokalnih računarskih mreža

Lokalna računarska mreža pokriva ograničeno područje, u granicama od nekoliko stotina metara do oko 10 km. Prema svojoj koncepciji nisu podvrgnute ograničenjima pod kojim deluju PTT i drugi javni komunikacijski sistemi. Prenos podataka je relativno brz – 100 kbit/sek i do preko 10 Mbit/sek. Za razliku od terminala, kod lokalnih računarskih mreža upotrebljavaju se jeftini prenosni mediji: koaksijalni kablovi, razni dvožilni kablovi. Svaki čvor u računarskoj mreži može da komunicira sa bilo kojim drugim – i tako samoj mreži nije potreban kon-

U slučaju ako dođe do kvara neke stanice u obruču, može doći do potpunog prekida veze. Da bi se to izbeglo, upotrebljava se dovratna petlja. Kad stanica u obruču ne dobije potvrdu prijema od susedne, sama završava prenos podataka. Adekvatno reaguju i ostale stanice u obruču. Ovo svojstvo omogućava da za vreme samog delovanja obruča dodajemo nove elemente u kabl, bez štetnih posledica za prenos podataka. Takvu mogućnost dopušta i Recal-Milgov PLANET.

LOKALNE RAČUNARSKE MREŽE



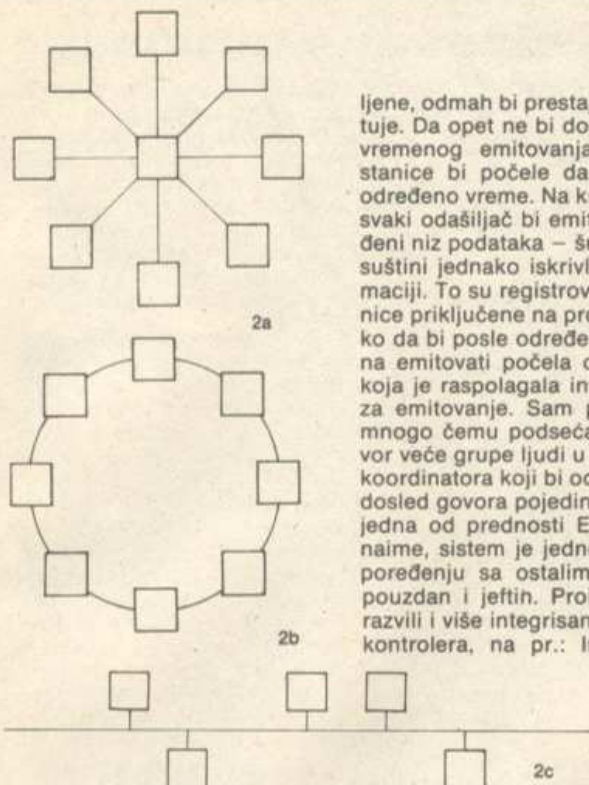
trojni računar. Poruke, informacije prenose se tako da stanica za emitovanje predaje i adresu korisnika kome je upućena poruka. Sve stanice slušaju poruku, a samo adresovana je upotrebljava i adekvatno reaguje. Tajnost veza na taj način nije garantovana, a ni približno nije tako velika kao što je u direktnoj vezi između dva korisnika. Tajnost podataka se povećava šifriranjem poruka ili, što se danas češće upotrebljava, posebnim kontrolnim računarom koji kontrolise prenos podataka.

Topologija povezivanja

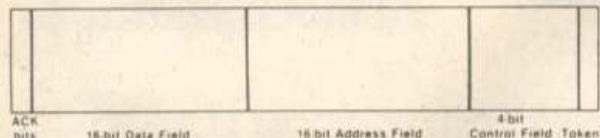
Prve mreže imale su zvezdasti oblik (slika 1). Centralna jedinica bila je povezana sa svakim korisnikom pojedinačno. Korisnici su mogli da imaju relativno jednostavne terminale, dok je centralni računar imao veoma obimnu programsku opremu. Ova vrsta mreže imala je mnogo nedostataka: ukoliko bi došlo do kvara u centralnom računaru, pojedini korisnici više nisu mogli da uspostave međusobne veze. Uprkos tome još se upotrebljava zvezdasta mreža. Najkarakterističniji primer je PBX (private branch exchange) ili na pr. Juveks, koji koriste postojeće telefonske instalacije. U oba slučaja se informacije prenose sporo, a često čak i sporije od 1200 bit/sek.

U poslednje vreme sve se češće upotrebljava mreža u obliku obruča. Informacije kruže po obruču, najčešće u jednom pravcu, i pojačavaju se na svakom čvoru. Ponovo može doći do prekida veze ako jedna od stanica otkáže poslušnost. Zbog toga se često upotrebljavaju dve paralelne petlje, a u slučaju prekida linije, ili kvara stanice, informacioni krug se završava kao što prikazuje slika 2.

Na području komunikacijskih mreža dosad je napravljeno više eksperimenata, a najkarakterističniji je onaj na Univerzitetu Havaji, koji je imao snažan uticaj na razvoj računarskih mreža. Na tom univerzitetu se probalo povezati sve terminale na havajskim ostrvima sa lokalnim računarom, a otuda dalje sa drugim računarskim mrežama. Nastali sistem nazvan je ALOHA. Veza između terminala uspostavljena je pomoću radio-odašiljača. Svaki terminal ima za emitovanje i prijem na raspoložuju radio kanal širine 100 kHz. Veze su ostvarene na sledeći način: svaka stanica je najpre »slušala« da li, možda, emituje neka druga. Ukoliko bi kanal bio slobodan, počela bi da emituje poruke. Naravno, ne možemo da znamo da li je poruka uopšte bila primljena, odnosno da li je primljena bez grešaka. Zato je svaka stanica koja bi primila poruku, morala da emituje potvrdu prijema. Ukoliko stanica za emitovanje nije primila potvrdu, ona druga bi ponovo



Prikazane su najčešće topologije mreža. Zvezdasta mreža (sl. 2 a) je karakteristična za sve ranije tipove mreža, na pr. takva je telefonska mreža. Veze se uspostavljaju preko centralnog čvora, od koga zavisi i pouzdanost uspostavljanja veze. Obruči ili petlje (sl. 2 b) su danas vrlo česti kod konstruiranja pojedinih mreža. Ukoliko neki čvor otkáže, taj kvar može da izazove prekid veze između ostalih čvorova. Sl. 2 c prikazuje linijski oblik veze. Čvorove možemo proizvoljno da dodajemo ili da oduzimamo i to potpuno bez uticaja na veze između ostalih čvorova. Takav oblik ima, na primer, Ethernet.



Slika 3: Sistem paketa (vidi članak).

emitovala poruku. Postojala je, takođe, mogućnost da dve stanice konstatuju da je kanal slobodan pa tako istovremeno počnu da emituju poruke. Naravno, primljeni podaci su bili pogrešni, pa zato prijemna stanica nije emitovala potvrdu prijema. Usledilo je ponovo emitovanje poruke – taj postupak se ponavljao toliko vremena dok poruka nije bila primljena bez grešaka. Sistem je zadovoljavajuće delovao sve dok je poruka bilo malo. Ukoliko je broj poruka bio veći, postojala je veća verovatnoća da se poruke »pokrivaju« – zbog čega se duže čekalo.

ALOHA je bila, kao što smo istakli, osnova za više kasnijih sistema. Najvažniji među njima razvijen je 1970. godine kod Xerox Palo Alto Research centra, a zvao se Ethernet. Za razliku od ALOHA komunikacijskog sistema, kao provodnik informacija bio je upotrebljen koaksijalni kabl. Svaka stanica je stalno pratila proticanje informacija po kablu i ukoliko bi utvrdila da su informacije iskriv-

ljene, odmah bi prestajala da emituje. Da opet ne bi došlo do istovremenog emitovanja, pojedine stanice bi počele da emituju u određeno vreme. Na kraju emisije svaki odašiljač bi emitovao određeni niz podataka – šum, što je u suštini jednako iskrivljenoj informaciji. To su registrovale sve stanice priključene na provodnik, tako da bi posle određenog vremena emitovati počela ona stanica koja je raspolagala informacijom za emitovanje. Sam postupak u mnogo čemu podseća na razgovor veće grupe ljudi u kojoj nema koordinatora koji bi određivao redosled govora pojedinaca. To je i jedna od prednosti Etherneta – naime, sistem je jednostavan i u poređenju sa ostalima relativno pouzdan i jeftin. Proizvođači su razvili i više integrisanih Ethernet kontrolera, na pr.: Intel 82586,

Mostek 68590.

U obručima i petljama kruži informacija po obruču u jednom pravcu. Da ne bi došlo do sudara informacija, terminali primenjuju kontrolu pomoću žetona. Žeton je posebna poruka koja dozvoljava pojedinoj stanici – terminalu emitovanje. Stanica koja želi da emituje zadržava žeton sve dok ne završi emitovanje podataka, a onda predaje žeton sledećem korisniku. Malo drukčije se prenose in-

formacije u obruču sa vagončićima. Po obruču kruže paketi (vagončići) određene dužine i sastava. Bar jedan bit paketa služi signalizaciji – da li je »vagončić« pun ili prazan. Svaki čvor kontroliše da li je vagončić pun ili prazan. Ukoliko je prazan u njega utovaruje svoju informaciju i označava ga da je pun. U suprotnom slučaju, kad je vagončić pun, ako je namenjen dotičnom čvoru, čita ga i predaje dalje inače – neizmennjen prosleđuje drugom čvoru. Veoma poznat obruč koji se često upotrebljava jeste Cambridge ring koji je razvijen na Univerzitetu u Kembridžu. Razvijeno je nekoliko komercijalnih verzija Cambridge ringa, na pr. Polynet, Transring (Scientifics and Electronic s Ltd.), Planet (Recal – Milgo).

Različiti računari upotrebljavaju različite operative sisteme i zato ih je praktično nemoguće elegantno međusobno povezati. Teško je verovati da bi jedna fabrika upotrebljavala samo jedan tip računara, jer za program za obradu teksta nije potreban raču-

nar sa izvanredno kvalitetnom grafikom, dok je suprotno pri koncipovanju kola pomoću računara. Isto tako se računari neprestano menjaju – svako kupuje najnoviji model ili onaj koji mu je trenutno finansijski pristupačan. Nekompatibilnost računara neprestano raste, a time se smanjuje mogućnost brzog prenosa podataka.

Prednost lokalne računarske mreže je i u tome što je za povezivanje računara potreban samo jedan kabl – dok je naprotiv, za »klasično« povezivanje terminala potreban po jedan par žica za svaki terminal.

Svaki proizvođač nudi svoju adaptaciju lokalne računarske mreže. Većinom su to verzije osnovnih varijanti – često baš Cambridge ringa. Na primer, PLANET (Private Lokal Area Network) možemo zamisliti kao realnu računarsku mrežu.

PLANET je primer upotrebe Cambridge ringa. Po obruču kruži konstantni broj paketa. Najveći broj paketa u obruču je 64. Paket koji je konstantne dužine sastavljen je od bita koji signalizuju potvrdu prijema, 16 bitova predstavlja podatke, 16 adresu, 4 bita su namenjena kontroli i eliminaciji grešaka, a zatim sledi bit koji označava da li je paket pun ili prazan (sl. 3).

Veza između čvorova napravljena je pomoću dvostrukoga zaključnog koaksijalnog kabla, a u poslednje vreme se sve češće upotrebljavaju i optička vlakna. Ulaz u obruč mogućan je preko kablenskog priključka (CAP, cable access point) koji nije ništa drugo već standardni BNC priključak na koji je moguće jednostavno priključiti terminalski interfejs (TAP, terminal access point). Proizvođač nudi i specijalne verzije CAP: priključenje sa optičkog vlakna na koaksijalni ili CAP za povezivanje na optički kabl. TAP je aktivni deo PLANET sistema i omogućava priključenje terminala preko V24/28 konektora. S kontrolom sačinjava inteligentni interfejs. Svaki TAP ima svoju adresu koju korisnik može da menja. Važno je to da deluje nezavisno od korisnikovog protokola – što znači da nije potrebno modifikovati postojeće komunikacijske programe.

Srce PLANETA je kontroler, zvani i direktor. Direktor uspostavlja veze među pojedinim TAP, a isto tako kontroliše proticanje informacija i stanje u obruču. Sve podatke čuva i po želji prenosi korisniku. Ima ugrađen TAP i priključke za terminal, odnosno štampač. Ukoliko registruje grešku na liniji, prekinuta linija na poseban način ovu grešku lokalizuje. Pri tom se gube samo one informacije koje su trenutno bile u obruču. Direktor može da uspostavlja više različitih tipova veza – kao što su na primer jednosmerne (simplex),



Slika 4: Različiti tipovi veza: Simpleks, dupleks veza između pojedinih korisnika (a, b); lančana simpleks veza između korisnika (c); multidrop (d); konferencijska veza za koju je karakteristično da emitovanje jednog korisnika slušaju svi ostali (e)

dvosmerne (duplex), veze između dva određena korisnika (point to point), veze između jednoga glavnog i više potčinjenih korisnika (multidrop), petlja (chain), konferencijske veze. Slika 4 pokazuje pojedine tipove ovih veza. Oblik veze možemo da promenimo za vreme samog delovanja mreže – naravno, ako poznajemo lozinku koja nam ove promene dozvoljava. Na taj način se obezbeđuju tajnost i prioritet prenošenih informacija, jer »direktor« neće uspostaviti vezu između dva korisnika ako pre toga nije bio programiran da određena veza postoji.

Suprotno od očekivanog, i naše radne organizacije mogu da nabave Recal – Milgov Planet. Opisani sistem će kod nas prodati Metalika – OOUR Računarski inženjering, tel: (061) 317-654 – koji daje i tačne informacije o instalaciji, upotrebi i ceni sistema.

Nastavak sa str. 5

Drugi vizionari najavljuju računarski sistem s vezama širom sveta, koji će ljudima omogućavati izradu i gledanje vlastitih video filmova kod njihovih kuća.

Deo budućnosti bi mogla da bude računarska animacija u realnom vremenu. Animacija koja bi omogućavala nadzor i kreiranje vlastitih 30 crteža koji bi odmah reagovali. Za tu svrhu bi bila potrebna memorija većeg kapaciteta (npr. laserski disk), kapacitetniji računari i programska oprema sa veštačkom inteligencijom.

U igranim filmovima računar se koristi pri pisanju scenarija, kontroli produkcije, istražuje se na području planiranja filmskih kadrova i celokupnih filmskih sekvenca. Neki producenti razmišljaju o digitalizaciji lica umrlih rok-zvezda, npr. Džima Morisona. Na taj način bi mogli da se izrade novi video spotovi gde bi se glumcima lice zamenilo digitalizovanom slikom.

U praktičnom pogledu će kompjuterizovana animacija izvesno uticati na animaciju u onolikoj meri koliko je uvođenje računara u produkciju muzike uticalo. Tako je npr. u Holivudu većina tradicioanalnih studijskih muzičara ostala bez posla, jer se razvio novi tip muzičara – programera-aranžera.

Istorija kompjuterizovane animacije

Prvi film koji je animiran uz pomoć kompjutera verovatno je »Bouncing Ball«. Izrađen je 1950. godine u Masačusetskom tehnološkom institutu (MIT), a prikazan je na američkoj televiziji 1951. godine. Džon Vitni (John Whitney), kome se kasnije pridružio i brat Džejs (James) započeo je istraživanja analognim računom na području kontrole kretanja. Godine 1966. Vitni je počeo da producira kompjuterski animirane filmove. Prvi je bio film Permutations.

U istoriji kompjuterizovane animacije 1963. godine smatra se ključnom: Ajven I. Saderlend (Ivan E. Sutherland) je na MIT-u odbranio doktorsku disertaciju s naslovom »Sketchpad: A man-machine graphical communication system«. Projekt je umetniku omogućio crtanje i animaciju na ekranu računara svetlosnom olovkom. Kompjuterizovana animacija postala je interaktivna.

Kenet Nolton (Kenneth Knowlton) iz Bel laboratorija i Stan van der Bek (autor eksperimentalnih filmova) izradili su 9 kompjuterski animiranih filmova u godinama između 1964–1970.

Piter Folds (Peter Foldes) je 1974. godine (National Film Board of Canada) napravio film »La Faim« (glad), čiji su angažo-

vani sadržaj i efektna tehnika izrade doprineli prvoj nominaciji kompjuterski animiranog filma za Oskara.

Njujorški tehnološki institut (NYIT) je 1978. godine počeo da proizvodi prvi kompjuterski animirani celovečernji film, ali taj još nije snimljen.

Kompjuterizovana animacija je u filmovima često primenjivana za postizanje specijalnih efekata odnosno sekvenca. Film »2001. Space Odyssey«, pravljen 1968. godine, naročito je važan, jer je afirmisao upotrebu računara u filmskoj produkciji (kretanjima vasionkih brodova i efektima upravlja računara).

Prva kompjuterizovana animacija bili su jednostavni crteži od linijica i štampane reči u celovečernjem filmu »The Andromeda Strain« (1971). U filmu »Westworld« (1973) u računar je uneta sekvenca digitalizovanih slika žive akcije za potrebe dalje manipulacije. U nastavku filma »Futureworld« (1976) manipulirana je digitalizovana slika glave glumca Pitera Fonde. Iste godine je u filmu »Demon Seed« prikazan prvi računarski organizam, kad superračunar Proteus 4 oplodava Džuli Kristi (Julie Christie). Animacija je pravljena na analognom računaru »scanimat« firme Computer-Images. U filmu »Iron« (1982) sastavljeno je 15 minuta čiste kompjute-

rizovane animacije za 235 scena, sa prosečnom cenom od 1.200 dolara za sekund. Dodatnih 200 scena sadrži računarski generisanu pozadinu. Film nije postigao uspeh zato što mu je priča slaba i njegov neuspeh predstavlja korak nazad u upotrebi kompjuterizovane animacije u celovečernjim filmovima.

Evo naziva još nekoliko celovečernih filmova koji sadrže kompjuterizovanu animaciju: »Time after Time«, »Star Trek, The Motion Picture«, »Star Wars«, »Buck Rogers«, »Alien« i »The Black Hole« 1979. godine, »Looker« 1981. godine, »Star Trek II« 1982. godine, »Superman III«, »War Games«, »2010« 1983. godine, »The Last Star Fighter« (sa 30 minuta animacije po ceni od 4,5 miliona dolara) i »Electric Dreams« 1984. godine, »The Explorers«, »Weird Science« (računar kao seksualni objekat), »Young Sherlock Holmes« 1985. godine.

Upotreba kompjuterizovane animacije izvesno je najpopularnija na TV, pre svega u reklamama.

Kompjuterizovana animacija, pre svega sistemi na ključ, sve više se koristi u izveštaju i sportskim programima. Prognozira se da će TV vesti ubuduće biti prikazane potpuno grafički.

MOJ MIKRO Slovenija

Mikroračunar za samograditelje

Bez druge serije osnovnih kompleta ostali smo već pre početka školske godine. Za to vreme nakupilo se više novih samograditelja koji bi želeli da kupe osnovni komplet. Međutim, u međuvremenu su se na domaćem tržištu cene popele tako skokovito da ćemo uvek nastojati obezbediti količinu koja se traži u datom trenutku. Računica pokazuje da će cena osnovnog kompleta (dokumentacija, dve memorije tipa eprom i štampano kolo) iznositi od 80.000 do 90.000 dinara. Molimo sve one koji su zainteresovani za nabavku osnovnog kompleta da nam pismeno jave (na adresu redakcije revije Moj Mikro) da su spremni kupiti osnovni komplet u okviru navedene cene. Većina samograditelja je u završnoj fazi rada. Razume se da su to najnapetiji trenuci kada se teško podnosi čekanje. Zato vam dajemo nove brojeve telefona na koje možete da nazivate svaki dan od 20 časova dalje. Oba telefona su iz Ljubljane: (061) 344 697 i 332 591. Nazovite ako imate bilo šta da pitate u vezi s projektom Moj mikro Slovenija.

Mikroračunar »Moj mikro Slovenija« (MMS) namenjen je onima koji grade sami. Izrada mikro-računara MMS je projekt koji istovremeno pruža i dovoljno stručne razonode. Po relativno niskoj ceni može da se napravi računar vanredno dobrih tehničkih karakteristika. Bogata programska oprema koja može da se izvodi u okviru operativnog sistema CP/M predstavlja jamstvo da se računar MMS može da koristi na svim područjima kao: računovodstvo, bankarstvo, grafika, baze podataka i njihovo uređivanje, vaspitanje, studij računarstva, nauka i vođenje projekata, proizvodnja i statistika, lični dohoci i različiti programski jezici.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

OSNOVNA VERZIJA: štampano kolo dimenzije 350x215 mm sa sledećim tehničkim podacima:

- procesor: Z80 (2.5MHz, 4MHz ili 5MHz)
- memorija: ROM 8K, RAM 64K bajtova
- ispis: video kontroler za 24x80 znakova (video)
- spoljna memorija: 4 x disketna jedinica DSSD (WD 1771 za diskete od 8, 5.25 ili 3.5 inča)
- interfejsi: 2x RS232 sinhroni ili asinhroni interfejs (SIO) 50 do 19200 boda, paralelni interfejs PIO (moguća simulacija interfejsa Centronics), interfejs za tastaturu
- programska oprema: monitor (u EPROM), generator video znakova (u EPROM), operativni sistem CP/M 2.2 (disketa)

PROŠIRENJA:

- memorija: RAM 256 K bajtova
- RAM disk: 256 K ili 1 M bajtova s potrebnom programskom opremom
- univerzalni kontroler za floppy diskove: 4x disketna jedinica DSSD (WD 2791 za diskete od 8, 5.25 ili 3.5 inča)
- kontrolerski modul za hard disk: 2x (5M – 200 M bajtova) sa konektorom za priključenje po standardu ST506
- grafika u boji: 512x512, 16 boja, »look up« tabela, zvuk, časovnik realnog vremena sa baterijskom zaštitom, brzina crtanja 1,5 M tačaka/sek
- univerzalni EPROM programator: za sve tipove EPROM
- EPROM, mnogi »single chip« mikoračunari sa ugrađenim EPROM
- programska oprema: operativni sistem CP/M 3

Nastavak sa str.7

NEC 12 i verovatno je suviše naglašavati da jugoslovenskog nema među njima, a da Danska ima čak dva seta znakova.

Uz pomoć specijalne ručice na cilindru za pomeranje hartije možete veoma jednostavno da umećete pojedine listove hartije. Štampač podešava list tako tačno da korigovanje uopšte nije potrebno.

Traktor za beskrajnu hartiju na žalost nije ugrađen i treba ga kupiti posebno. To je skoro neophodno jer su kablovi na poleđini štampača raspoređeni tako nezgodno da ometaju hartiju. Inače je rad štampača bez traktora precizniji, što je pre svega važno u grafičkom načinu.

Štampač ima ugrađen i ventilator koji obezbeđuje da radna temperatura pisače glave ne bude suviše visoka. Ako se temperatura popne na više od 90° C, štampač počinje da piše samo u jednom pravcu, a kad senzor izmeri temperaturu višu od 105° C, štampač se zaustavi dok temperatura ne padne ispod 90° C. Zatim se štampanje samo nastavlja.

Šteta je i što štampač ima samo jedan interfejs ugrađen. Za ovakvu cenu bi proizvođač mirne duše mogao da stavi oba interfejsa u isti računar i ne bi morao da prodaje dva modela, a kupac ne bi morao da brine šta će se dogoditi ako zameni računar.

Setovi znakova

NEC ume da štampa u tri osnovna načina: običnom (draft), krasnopisnom (LQ) i proporcionalnom (slova zauzimaju različite širine na hartiji). U svim načinima mogu da se upotrebljavaju klasični načini pisanja (masno, koso, podvučeno...). Korisnik može da definiše do 128 svojih znakova ali oni važe samo za onaj način pisanja za koji ih definiše-



mo. Prema tome, ako za vreme štampanja menjamo način pisanja moramo adekvatno tome da menjamo i svoj set znakova.

Escape sequences

O običnim escape sekvencama koje su poznate svim štampačima nema potrebe gubiti reči. Radije ćemo se zadržati na neobičnim.

NEC ume da pomera hartiju u oba pravca tako da možemo da učinimo pomeraj za jedan red napred ili nazad, a ako to ne bude dovoljno možemo da pomerimo hartiju za n/180 inča napred ili nazad (n <= 127). Ispisani znakovi mogu da se povećaju horizontalno i vertikalno (vertikalno do triput, a horizontalno do dvaput). Prilikom ispisivanja računar lepo oblikuje slova i ona nisu onako četvrtasta kao kod NL-10. Pored razmaka među redovima može da se odredi i razmak između pojedinih karaktera i tako tekst ispisuje manje stisnuto ili više stisnuto.

Štampač poznaje i tzv. «elongated print», kojim se štampaju slova jednake visine ali horizontalno proširena. Ako želite da ispišete tekst koji nije uređen programom za obradu teksta, štampač ume da obavi sav posao umesto njega. Escape sekvencama možete da podesite obradu po levoj ili desnoj ivici, centriranje redova ili potpunu obradu teksta na levoj ili desnoj ivici. Pošto u ovom trenutku nema dovoljno programa za obradu teksta koji umeju da obrađuju u proporcionalnom načinu, za ispisivanje takvih tekstova može da posluži jedan od načina uređivanja. Ako imate model koji ume da štampa u bojama, možete da odredite i boju ispisa. Zanimljiva je i mogućnost ispisivanja blokova teksta. Escape sekvencama označi se početak i kraj bloka (može da bude veličine do 2 K) i zatim se ispisuje na proizvoljnim mestima u tekstu. Mogućnost je podesna pre svega za ispisivanje naslova i potpisa na tekstovima koji se ne obrađuju programom za obradu teksta.

Grafika

Štampač podržava i 8- i 24-pinsku grafiku. Prvi način je podesan pre svega za programe pravljene za obične štampače. Pošto je matrica široka 24 tačke pri ovom načinu upotrebljava se samo svaka treća iglica. U 8-pinskoj grafici stoji na raspolaganju šest, a u 24-pinskoj pet različitih gustoća crtanja. Gustoća tačaka kreće se od 60 do 360 tačaka po inču.

Kupiti ili ne kupiti, pitanje je sad

NEC P6 u svakom slučaju je štampač koji ume više od većine matricnih štampača na tržištu. Ne samo da je vanredno brz i tih, nego mu je i kvalitet ispisa prak-

tično isti kao kod lepezastih štampača. Pruža obilje mogućnosti za igranje oblikom ispisa, 24-bitna grafika u stanju je da crta veoma tačne slike, što nam zajedno sa programom za obradu teksta koji u tekstove ume da uključuje i slike daje zaista snažan alat za pisanje raznih publikacija, dokumentacije, izveštaja...

U Velikoj Britaniji štampač staje 500 funti, a u SRN oko 1600 maraka. Cena je reda veličine najboljih Epsonovih štampača, šta znači da je NEC skoro još jednom skuplji od Starovog NL 10, a pri tome treba posebno kupiti još i traktor za beskrajnu hartiju. Za prosečnog korisnika kojemu je štampač većinom potreban za ispisivanje programa i tu i tamo ponekog teksta koji baš i ne mora da bude ispisan zaista vrhunski, razlika u cenama je tolika da verovatno neće ni razmišljati šta da radi. Ali NEC P6 je verovatno idealno rešenje za radne organizacije jer je vanredno kvalitetan i izdržljiv, a njegova cena je i dalje mnogo niža od cene lepezastih štampača koji kod nas mogu da se kupe. Kaže se «za mnogo para – mnogo muzike». Pitanje je samo da li neko ima dovoljno para da sebi dozvoli zadovoljstvo posedovanja NEC-ovoga izvrsnog orkestra.

Pošto je cena visoka, verovatno će individualni uvoz teško doći u obzir. Rešenje je u uvozu u više delova ili u igri avanture u koju se većina naših ljudi s lakoćom upušta. Da ne bude zabune – igru Kontrabant ovog puta ne biste igrali sa «Dugom» nego sa našim pogranničnim organima.

Adrese:
SRN: NEC Business Systems (Deutschland) GmbH, Hlauseburger Strasse 4, 8000 München 80; telefon: 089 93 20 41
Velika Britanija: NEC Business Systems (Europe) Ltd., 35 Oval Road, London NW1 7EA; telefon: 01-267-7000

- To je razmak med znaki 1
- To je razmak med znaki 2
- To je razmak med znaki 3
- To je razmak med znaki 4
- To je razmak med znaki 5
- To je razmak med znaki 6
- To je razmak med znaki 7
- To je razmak med znaki 8
- To je razmak med znaki 9
- To je razmak med znaki 10

To je navadna 10 CPI oblika tiskanja
Dvakrat horizontalno
Trikrat horizontalno
Spet 10 CPI
Dvakrat vertikalno

2 X vert. & horiz.
2 X vert. & 3 X hor.

Compaq, komet ili zvezda?

Priredio: LOJZE ZADRAVEC

Januara ga još nije bilo nigde, a 1986. godine ima će preko 600 miliona dolara prodaju. Priča o Compaqovom početku je još jedna od bezbrojnih američkih priča o uspehu. Ni manje, ni više – četiri emigranta su zaslužna za osnivanje firme. Nisu, dođuše, pobešli iz Sovjetskog Saveza, već im je dosadio kuluk kod Texas Instruments, pa su februara 1982. godine «ručno» osnovali novo preduzeće s nemogućim imenom Compaq. Joseph «Rod» Canion, James Harris, William Murto i Steven Flannigan jednostavno su smatrali da mogu više i bolje. Našli su još istomišljenika Benjamina Rosena kome nije bilo teško da odreši kesu. Tako je već pomagao kod rasta Lotusovih cvetova, a upravo brine i za paradoksalnu Ansu. Da kod Lotusa nije pogrešio, poznata je stvar. Ansa, dođuše, još nije takav hit da bi spadala na ranglistu American Top 5, mada i u manjim prilikama radi dobro. Najviše mu je uspeo sa Compaqom. Jo kao nedoraslo dete, naime, u prvoj godini punog dejstva prodalo je masu računara koji vrede 111 miliona dolara – američki all-time record!

Rođenje

Prvih dana januara 1982. godine. Canion, dizajner, i Harris su nacrt za svoj prvi prenosni računar nacrtali na ubrusić u omiljenoj hujstonskoj poslastičarnici House of Pies. Zajedno s Murtom su zatim razvili strategiju. Naime, brzo su konstatovali da trgovci nisu zainteresovani za prodaju računara za koje nema nikakvih programa. Ništa više vremena nije im oduzela ni

konstatacija da i programski čarobnjaci ne misle da pišu programe za jednog novajliju. Gde je na raspolaganju mnogo programa? Kod IBM! I pošto je IBM pola godine pre nego što je počelo njihovo razmišljanje, izbacio na tržište PC koji je mnogo obećavao, odlučili su da nekako prerade i dorade proizvod IBM.

Regrutovali su ljude koji ne samo što su živeli u zatvoru kompatibilnosti, već su u takvoj skučenosti bili i kreativni. Nisu uzimali žutokljunce, bez obzira koliko su oni bili dobri. Potpredsednik Steven Flannigan objašnjava: «Svi dvadesetogodišnjaci žele da rade za IBM. Četrdesetogodišnjaci su već debeli i ćelavi, ali ipak ne razpolažu tako ludim idejama.» Programeri koji rade za Compaq u proseku imaju 15 godina iskustva.

I sa takvom posadom nije bilo lako napraviti kompatibilni PC. Istina, mikroprocesor i operacioni sistem izizivali su probleme. Naime, uzeli su Intel 8088 i MS-DOS Gatesovog Microsofita. Međutim, BIOS je IBM zaštitio, ali kako bez njega? Compaqovi inženjeri, ekipa koja je u međuvremenu porasla na 15 programera, trudili su se devet meseci i za rad utrošili milion dolara.

Inženjerski poslovi završeni su oktobra 1982. Tada je krenuo u akciju William Murto, stručnjak za marketing. Povezao se s lancem veletrgovina Sears

Roebuck i lancem specijalizovanih računarskih trgovina ComputerLand i tamošnje odgovorne pokušao da oduševi za stvar. Oktobra je jurio po Americi s prototipom i zatakom da ubedi odgovorne kod ComputerLanda o upotrebi prenosnog kompatibilnog PC. U hotelskoj sobi u Nju Orleansu, gde je trebalo da se sretne sa eventualnim budućim prodavcima, konstatovala je da je jedini pogodan utikač u kupatilu. Nije bilo drugog izlaza, pa je računar stavio na klozetsku školjku, pozvane sabio u malo kupatilo i prezentacija je počela. Na kraju je uspeh bio izvanredan!

Za izvanredne prodajne uspehe najviše je zaslužna Compaqova distribuciona strategija, njegovo oslanjanje na trgovce. Istina, jednake proizvode kao IBM, Compaq je nudio po nižoj ceni, mada je važnije bilo to što Compaq nije pokušavao da prodaje preko svojih ljudi, ili neposredno velikim preduzećima. I još nešto je veoma važno: kod prodaje po preporučenoj ceni trgovac kod Compaqa dobija 36 odsto, a kod IBM samo 33 odsto. Da bi i u buduću Compaq ostao u dobrim odnosima sa trgovcima, kupio je «Sparky» Sparksa, 52-godišnjeg veterana, uzora i konkurenta IBM koji je kod IBM odgovarao za odnose sa trgovcima. Sparks nije bio jeftin. Ponudili su mu 100.000 Compaqovih akcija po de-

setostroke nižoj ceni nego na tržištu. 100.000 dolara za prelazak i još 30.000 veću platu, nego što je imao kod IBM – ukupno 150.000 dolara. Očigledno je da se ovaj izdatak isplatio. Na kraju krajeva Compaq je moguće pronaći u većini američkih prodavnica PC.

Tinejderski Compaq

Compaqov rast u prvim mesecima bio je tako brz najviše zbog pomanjkanja stvarnih PC, onih iz fabrika IBM. Međutim, potražnja je nastavljena i 1984. godine, kad je bilo dovoljno i IBM PC. Da Compaq može postati nešto više nego jednostavna mušica, pokazalo se kad je i IBM došao na svetlo sa prenosnim PC. Imao je narandžasti ekran (mnogobrojni korisnici ga ne vole), na njemu je teklo manje programa za PC, a za «poslasticu» je bio još teži.

Junu 1984. Compaq je rodio i prve neprenosne modele – seriju Deskpro. I računari Deskpro niso bili nikakva revolucionarna novost. Samo su dodali ono što su saznali u razgovorima sa trgovcima i iz drugih tržišnih istraživanja. Compaq je uložio u reklamu 19 miliona dolara i stvar je jedva počela da vraća uloženi novac kad je IBM predstavio PC AT. Da stvar bude još teža, Compaq je posle devet meseci razvoja stonog – i laptop zvanog – računara, nacrti strpao nazad u fioku. Canion objašnjava: «Preduzeće je želelo pikolo računar koji bi, osim toga, bio perolac. Međutim, napraviti nešto takvo za prihvatljivu cenu, ne ide. Na žalost, ne.»

Dakle, morali su da se prihvate još razvoja kompatibilnog AT. Danas znamo da su i tu bili uspešni.

Compaq Deskpro 386

CRT JAKHEL

Deskpro donosi tržištu PC nove dimenzije. U poređenju sa PC/XT (8088, 4 MHz) već je AT (80286, 8 MHz) nešto drugo, a nova mašina predstavlja premijeru 80386 (32 bita) na 16 MHz – proizvođač tvrdi da je Deskpro bar dva puta brži od AT. Tvrdi disk obezbeđuje 40 ili 130 MB, a pristupačna vremena su ispod 30 m/s (AT: 40, XT: 85–90). U memoriji je 1 M prostora, bez problema ide do 10 MB, a najviše do 14 MB. Od toga se 8 MB može upotrebljavati po Lotusovoj (Intelovoj)



Microsoftovoj Extended-memory normi, što znači plodno tlo za programe, kao što je 1–2–3. Da je to moguće, operacijski sistem (inače MS-DOS 3.1) ima nekoliko specifičnosti, a dobro dolazi i to što 80386 bez problema radi sa virtualnom memorijom. Poželji se dobije matematički ko-procesor 80287 – za 4 ili 8 MHz.

Mogućnosti izgledaju kao san, mada još ne znače potpunu iskorišćenost dobara koja donosi upotreba 80386 – sa njim nije ništa bolje, nego sa starijim bratom 80286. Naime, oba su podložni 8088 – da se sačuva udružljivosti. Bez obzira što se obe snažnije mašine spuštaju na XT nivo, međusobno se slabo

razumu. Neki programi koji dobro koriste AT prednosti – dakle, na Deskpro neće trčati. Ovo važi kako za planirani MS-DOS 5 tako i za praktične programe. Dođuše, problem bi mogao da se eliminiše operacijskim sistemom koji bi na 386 emulirao 286, mada izgleda da će se produkcija koja dolazi ograničiti na ovog poslednjeg.

Istovremeno sa 386 Compaq je pokazao grafičku karticu koja deluje kao Herkules (720/384, mono) ili EGA (do 640/350 tačaka, 16 do 64 boje). Kartica donosi i Mikrosoftovu tehničku novost, t. zv. Inport – integrisano kolo koje predstavlja celokupni interfejs za rad sa mišem.

Deskprova cena je upravo proporcionalna mogućnostima: računar sa 40 MB prostora na tvrdom disku staje bez operacijskih sistema, grafičke kartice i monitora skoro 20.000 DM, a sa 130 MB čak preko 25.000 DM. Inače: onaj kome su Deksprovi potencijali potrebni, verovatno nema promaju u novčaniku.

Odrasli Compaq

Kod tako uspešnog i samopouzdanog Compaqa očekivali smo da će pre ili kasnije napraviti neki smelij poslovn potez. I to se zaista dogodilo! 9. septembra je lansirao Deskpro 386, prvi računar koji se zasniva na 32-bitnom procesoru Intel 80386. Mnoge priče su nas pripremale za novost. Nekako nismo želili da im verujemo. Kako Compaq da napravi novi računar, kad od IBM nismo čuli ni najmanju vest o tome da i sami rade nešto slično?

Kako je bilo na prezentaciji? Vrlo živo! Pozvani su se okupili u najelitnijoj njujorškoj diskoteci Palladium, a uz uvodne taktove kompozicije Neila Diamonda «Headed for the Future» ispred poslovne gospode izređali su se snimci prvih letova braće Wright sve do uspeha NASA, od konja do elegantnog Ferrarija, od abakusa do zvezde večeri, Compaqovog novog računara Deskpro 386. Zatim su se upalila svetla i u arenu je ušao Rod Canon i počeo sa svojim brižljivo pripremljenim nastupom. Vrhunac njegove monodrame bila je rečenica: «Danas smo vas uveli u treću generaciju personalnih računara.»

Rod uopšte nije mnogo preterivao. Mogli bismo tvrditi da je bio prvi personalni računar Apple II, iz decenije unazad, a početak druge generacije slavni IBM PC pre pet godina. U poređenju s njima – zaista je nekoliko puta bolji, brži, sposobniji... Kod Compaqa ističu: «386 je bezuslovna budućnost. Pitanje je samo kada će se probiti.» Svi se, bez izuzetka, s tim slažu. Pitanje je samo, kada će budućnost stići.

Kako dalje

Stvarni prodor doći će tek kad ga vodeći proizvođači programske opreme priznaju za industrijski standard. Baš to može biti najteže. U industriji, gde je dosad kod velike većine standarda određivao IBM, sada odjednom treba da čine neki prepotentni iz Hjustona. I to pre nego što na ovom području učini nešto IBM! Da li je to uopšte moguće?

Compaq, doduše, uopšte nije tako nepoznato ime, da ne bi mogao da uspe. Već početkom 1985 godine je zamolio Intel za saradnju kod obezbeđenja kompatibilnosti novog procesora 80386 sa svima starima. Industrija, naime, priznaje da je Compaqov test kompatibilnosti i najboliji od postojećih. Za naknadu je vrlo rano utvrdio šta 80386 omogućava, tako rano da potencijalna konkurencija sigurno ne može da mu sledi.

Razvoj 386 je zahtevao nekako 8 milijona dolara, a troškovi za marketing iznose 5 miliona. 13 miliona dolara je najmanje za polovinu više nego što je Compaq uložio u razvoj novih mašina dosad, a i 2,5 milijona dolara, potrošenih u dvodnevnoj prezentaciji, više je nego što bi to laik sebi mogao da pretpostavi. Troškovi se ovde još ne završavaju. Kupili su najmanje za 100 ranaca procesore 80386 (po 300 dolara komad) i nekoliko kontejnera disketnih pogona da bi zadovoljili potražnju. Ako Compaq Deskpro 386 propadne, šta onda? Za preduzeće neće biti tako strašno. Nekoliko meseci smanjene zarade, izgubljena godina rasta – kraj mita o nepogrešivom Compaqu... Problema ima suviše da bi se preterano petljali s potpunim novajlijom. Podršku je Compaq pokušao da obezbedi i sa najslavnijim imenima računarske industrije, pozvanim u Pal-



Amiga: nova proširenja

Amiga je dobila Turbo Olimpija, kutiju koja sadrži 68020 u taktu 14.28 MHz i 68881, matematički koprocesor s plivajućom zapetom. Na ploči su 32-bitne podatkovne, naslovne i DMA vzeze. Amiga DOS, navodno, potpuno podržava oba dodatna procesora. U kutiji je još 512K/32 bit statični RAM, 20 MB tvrdi disk sa SCSI kontrolorom i uređaj za napajanje. Možeš da dobiješ i disk sa 40 MB. Stvar se priključuje na računar preko 100-polne proširene magistrale. Turbo Chassis ima još dvoje vrata koja su predviđena za buduća proširenja (ko s velikim nije zadovoljan, može dobiti još veće). Chassis staje 5475 američkih dolara, a može se kupiti sama ili sa amigom i monitorom. Za prospekte pišite na adresu: Computer System Associates, 7564 Trade St. San Diego, CA 92121, USA.

Yes u prenosnoj verziji

Philipsov Yes uskoro treba da se pojavi u prenosnoj verziji, sa plazmatskim ekranom (kao Ericsson PC) i imenom Lap-Top-Top. Tastatura se može, da stvar zaista bude prenosna, staviti pod osnovnu jedinicu. Ekran je širok kao sam računar, samo što je 3 cm debeo. Sedi na vrhu glavne kutije i može se lepo na nju položiti, a kada se vratite sa puta, možete ga podići i pretvarati se kao da je vaš računar normalni «stoni» PC. Cena novosti i datum kada će se pojaviti u trgovinama, trenutno nisu poznati. Međutim, Philips je pojeftinio Yes: sa dva gipka diska i 640 K RAM staje sada 6.700 – umesto 8.000 DM. Za taj novac prilazu interfejsa za miša, tvrdi disk, a osim toga časovnik na baterije i programski paket Open Access. Ko je spreman da plati 8.200 DM, dobiće još 20 MB tvrdi disk. Sa 512 K RAM, dva gipka diska, monitorom, ali bez Open Accessa, cena je 5.700 DM.

I američka vlada je spore prirodne. Tako se tek nedavno saznalo da su savezni američki organi 1985. godine kupili više od 67.000 mikroracunara, najviše Zenitovih i IBM. Godine 1984., na primer, samo 37.000, a 1983. godine samo 8.000.

Schneiderovci, koji se bar malo razumu u elektroniku, biće sigurno verni kupci 3-palačnih disketnih pogona Hitachi HDF 305 koje nemačko preduzeće Wölnner nudi za manje od 100 DM. Dvostranom pogonu nedostaje samo još kontrolor.

Nekad su bili megabyti

Da li se još sećate vremena kad smo se poštovanjem govorili o MB, a gigabiti su bili sinonim za nedostižno? Dolaze TERABYTI. 1 TB – 1.000 GB = 1.000.000 MB. Uff. Novi pojam uvodi holandska DOCdata, a sistem se zove DOCwheel. Obruč koji pokriva 3 kvadratne stope, sadrži 128 optičkih kaseti. Verovatno je proizvodni zapis na proizvodljivoj kaseti dostižan u 10 sekundi. Kasetu su približno tako velike, kao obične zvučne (4,4x2,2x0,6 palaca) i prihvataju do 8 GB; dakle odnos volumen/kapacitet je 30 puta povoljniji nego kod optičkih diskova. Kasete su u hermetički zatvorenim metalnim kućicama. DOCwheel treba da upotrebljavaju, pre svega, veliki sistemi, a priključci će biti jednaki kao kod većine postojećih tračnih jedinica. Na kasetama se može pisati samo jednom, mada kod DOCdata smatraju da to nije problem, jer se već sada magnetna traka većinom upotrebljava na takav način. DOCdata će napasti 1987. godine. Dali vas interesuje? DOCdata N.V., Box 1021, Maaskade 11, 5900 BA Venlo, Netherlands.

Eppur si muove!

Posle toliko godina neosporne vladavine IBM PC, za MS-DOS su tvorcii operacijskog sistema spremni da traže nove alternative. Posebnu nadu u budućnost uliva im 80286 – njemu na kožu treba da bude napisan MS-DOS 5 (nekad je postojao i 4, ali se sa njim Microsoft nije suviše hvalio). 80286 poznaje dva načina delovanja: «real» i «protected». U prvom postaje veoma verna kopija 8088 (on može da adreseju max. 1 MB), a u drugom prepoznaje 16 MB memoriju, mada više nije ograničen na stare naredbe. Rezultat: programi za njega su – zavisna od OS – udružljivi sa onim za 8088 ili mogu mnogo više, ali na

drukčiji način; na pr. Xenix. Na prvi pogled očigledno rešenje je preklapanje oba načina, ali je to, kako ističe Bill Gates (Microsoftov osnivač i predsednik), «veoma, veoma kompleksno. Ali, pronašli smo način.» Tako Microsoft treba božić da proslavi u radnoj atmosferi: MS-DOS 5 treba da se pojavi na tržištu početkom 1987. godine. Obećavaju da će misliti kako na vlasnike 8088 PC, tako in na vlasnike 80386. Pored toga predviđaju da će Windows (Univerzalna alternativa GEM Desktopu) postati popularna s formulom MS-DOS = Windows + DOS. Videćemo. Koga interesuje detalji, neka otvori oktobrski Chip i pogleda 82. stranu.

Teškoće sa papirom za štampač

Imate štampač, a nemate beskonačan papir? I u radnoj organizaciji se već mršte, jer kući stalno odnosite pune kese i torbe. Problem koji vas muči jest cena tog papira. Beskonačni papir se prodaje u kutijama po 2000 komada, a to je za amatera mnogo. Visoka mu je i cena – jedna kutija košta oko 30.000 dinara.

U prodavnicama »Narodnih novina« iz Zagreba, manji potrošači papira mogu jeftino da nabave taj repromaterial, a da ne izgube dobar glas. Papir za računare, pakovan u kutije od po 200 listova možete da naručite po ceni od samo 500 dinara. Jednostavna računica pokazuje da list papira košta samo 2,5 dinara, a to je »samo« šeste puta jeftinije nego kad se papir kupuje na veliko. Formulari su na jednoj strani beli, a na drugoj imaju plave linije, koje se pri fotokopiranju gube. Format je standardni A4, odnosno 12 inča. Papir možete naručiti na sledeće adrese: »Narodne novine«, Ul. Proleterskih brigada 60, 41000 Zagreb ili »Narodne novine«, Beogradski trg 15, 51000 Rijeka.

Na Interbirou prvi put smo u Jugoslaviji videli IBM RT PC, »tehnički« računar koji se zasniva na tehnologiji RISC. Nedavno je u SAD drastično pojeftinilo (sa 11.700 na 7.900 dolara), a predstavljena je i još sposobnija verzija. Pojeftinili su i operacijski sistem – na 2.295 dolara. Uprkos tome, korisnici nisu zadovoljni. Nije dovoljno sposoban za cenu prosečnog američkog automobila.

Amstradu nije dovoljno izvanredno dobro poslovanje u Evropi. Najveći američki lanac robnih kuća i drugih trgovina Sears-Robuck prodaje ih po čitavoj Americi. Rezultati, za sada, nisu baš sjajni, mada gospodin Alan zbog toga nije preterano zabrinut. Što je superuspeh na Starom kontinentu, mora biti bar uspeh u Novom svetu.

SH 204: Atarijeva jedinica za hard disk

TOMAŽ SAVODNIK

Ubrzo zatim pošto je Džek Tremiel (Jack Tramiel) obećao snagu i kvalitet skoro džabe, počeo je i da ispunjava zadata obećanja. »Atari 520 ST+« ubedljivo vodi na lestvici personalnih računara koji se najbolje prodaju, a »atari 260 ST« bori se za prvo mesto u konkurenciji kućnih računara. Firma je – među ostalim – pre godinu dana obećala i disk. Tada je svaki pošten haker, naviknut na disketnu jedinicu sa 720 K, mislio da je samo nepotreban luksus koji je uz to još i suviše skup.

Međutim, do danas su se prilike toliko izmenile da se naš haker oseća skućenim već i na 1 Mb. Kad bi imao bar 20-megabajtni hard disk, sanjari on i u tim kritičnim trenucima opet se obrati Tremielu koji je svojevremeno obećao i hard disk. I da vidite čuda, u prodavnicama (ali ne trudite se uzalud kod nas) se zaista i pojavilo pravo 20-megabajtno čudo.

Pun uskomešanih osećanja haker krene u prodavnicu i za 1.998 maraka iz nje iznese paket srednje veličine. U sećanju mu je 1980. godina kad je njegovo preduzeće za mnogo više para kupilo 10-megabajtni hard disk za računar »apple II«. To je bio pogon od 8 inča veličine dve kutije za cipele, ali mu je bio potreban još i transformator koji po veličini nije mnogo zaostajao. Rad njime nije bio baš prijatan, jer ste imali osećanje da vam muve zvrje oko glave. Buka, veličina i brzina nisu bile baš vrline onog hard diska, ali on je tada bio čudo tehnike. Ubrzo ste se uprkos toj činjenici uverili da ste se bezraložno bojali. Iz obilate embalaže uzmete čvrsto

metalno kućište sive boje. U tom kućištu veličine 80×180×380 mm nalazi se pogon s transformatorom i kontrolerom. Na prednoj strani vidi se samo ododa koja svetli crveno. Na poleđini se nalaze priključak za napon, prekidač, osigurač i priključak za interfejs. Pored toga dobijete i kabl za interfejs, kabl za priključenje na mrežu 220 V, disketu od 3,5 inča i uputstva na nemačkom ili engleskom.

Hardver

Kad odvrnete nekoliko zavrtnja, skinete poklopac kućišta. Ako sada toj stvari zavirite malo pod kožu utvrdićete da u kutiji nema ništa revolucionarno. I disk je od 5,25 inča (Seagate ST 225). Kontroler je izradila firma Adaptec. Pravljen je oko mikroprocesora 8085 i nešto TTL salate. Sa hardverskog stanovišta na kontroler može da se priključi još jedan pogon. Bez obzira na to da li su Atarijevi stručnjaci tu mogućnost prevideli ili ne, to je zeleno svetlo za svih kojima hardverska žilica ne da mira. Ostaje nam još mala Atarijeva pločica i hlađenje. Ta pločica je interfejs između kontrolera i Atarijeve magistrale DMA. Za hlađenje je zadržan ventilator koji je pričvršćen na metalno kućište.

Priključenje

Prilikom priključenja postavlja se pitanje zašto Atari pravi tako kratke kablove. Zbog kratkog kabla ne preostaje nam ništa drugo nego da pogon postavimo levo od računara. Inače priključivanje ne predstavlja nikakav problem i skoro da ne možete da uopšte progrešite. Treba voditi računa samo o tome da se uključiti disk pre računara. Da je pogon uključen utvrdićete (čuti) po brujanju ventilatora. Ako vam se bilo šta zaglavi prilikom priključivanja i ne budete znali kako dalje, sve o priključivanju, formatiranju, podeli i upotrebi pogona saznate sa onih osam strana uputstava na nemačkom. Ta uputstva su primer za ugled sažimanja za ono najneophodnije i izvesno vam neće biti dovoljna. Srećom su tu priložena i uputstva za korisnike na engleskom jeziku (Owner's Manual) u kojima je na četrdeset strana napisano zaista sve o SH 204.

Ako imate TOS na disketi a ne u ROM-u i time ste zadovoljni, ovaj pasus će vas razočarati. Kad pročitate uputstva onda utvrdite da pogon bez TOS u

ROM-ovima nije mogućnost instalirati. Možda bi se taj problem ipak nekako mogao da reši, ali mi to nismo uspjeli. U najboljem slučaju računar nam je javio da je učinjena greška, da se disk ne može instalirati i da bi eventualni podaci na tom disku bili uništeni ili oštećeni. Nije mi jasno zašto Atari nije vodio računa o vlasnicima računara sa TOS na disketama. Veoma je verovatno da su na taj način hteli da dvaput zarade jer ste prisiljeni da kupite TOS u ROM-ovima. Kad je računar opremljen po najnovijoj modi (ROM-ovima), instaliranje pogona nije više nikakav problem. Uređaj radi bez problema i na Desku se pojavi simbol hard diska.

Upotreba

Na priloženoj korisničkoj disketi od 3,5 inča nalazi se pored pogonskog programa i »SHIP« program koji prenosi glavni pogona u neupotrebljeno područje i program HDX i za njega potrebne datoteke. Formatiranje i podela programa u sekcije (partitions) ide brzo i jednostavno programom HDX. Pre svake kritične operacije i u programu HDX treba više puta proveriti da li zaista znate šta radite. Pri normalnoj upotrebi diska na Desku se kao pogon pojavi »C«. Ali ako smo pogon podelili na primer na tri sekcij (partitions), kao pogoni pojave se C, D i E.

Razume se da se pri upotrebi hard diska očekuje bitno povećanje brzine dostupa do spoljnih podataka. Kod Atarija se brzina u najboljem slučaju, a to jest pri učitavanju slike, poveća pet puta. Učitavanje programa 1stWord sa diskete traje 24,5 sekunda, dok se isti program iz hard diska učita u 5,5 sekunda. Tekst datoteka, duga 280 K, sa diskete učita se u 126 sekunda, a za hard disk u 78,5 sekunda. Radi poređenja navodimo i podatke za RAM disk. Program 1st Word učita se u 3,5 sekunda, a datoteka u 72 sekunda.

A kod nas ...

Sve je bilo tiho. Tom prvom rečenicom mogli smo da produžimo ovaj međunaslov. Naime, u Mladinskoj knjizi neće biti u prodaji hard disk SH 204. Za sve one kojima je SR Nemačka suviše daleko, važi obećanje da će krajem godine početi prodaja hard diska od 40 megabajtova. A cena? Još se ne zna za cenu toga obećanog diska.

Hvalimo:

Povoljnu cenu
Jednostavno priključivanje
Brzinu

Ne hvalimo:

– Buku koju stvara ventilator
– Suviše kratak priključni kabl



TIT TURNŠEK, Iskra Delta

Na ovogodišnjem sajmu Interbiro, ISKRA DELTA se nije predstavila samo novim imenom (IDC) i novim jedinstvenim dizajnom mašinske opreme, već kao proizvođač široke palete kompatibilnih faktora informativne tehnologije, od mašinske opreme do aplikativnih rešenja. Bolje nego što je to bio slučaj ranijih godina, mogla se uočiti dugoročna usmerenost konvergentnog razvoja IDC-a što, kao krajnji rezultat, ima jedinstvenu arhitekturu informativnih sistema.

Jednokorisnički sistem TRIGLAV - MODEL PARTNER se je sa novom generacijom, kompatibilnom sa standardom VT100 i mogućnošću jednostavnije grafike, razvio u radnu stanicu, kompatibilnu sa većim sistemima DELTA: TRIGLAV, DELTA 800, DELTA 4850 i GEMINI. PARTNER kao inteligentni terminal osetno povećava snagu i propusnost takvih sistema u poređenju sa rešenjima koja koriste neinteligentne terminale. Zajedno sa odgovarajućom sistemskom programskom opremom koja definiše povezanost radne stanice sa višekorisničkim sistemom, jednokorisnički sistem se potpuno afirmisao kao integralni deo informativnog sistema.

Povezanost jednokorisničke radne stanice (PARTNER) sa višekorisničkim sistemima podržana je celim nizom mašinskih i programskih proizvoda, od kojih ćemo pomenuti LAN-P koji omogućava povezivanje sistema PARTNER u lokalne mreže, paket za jednostavniju grafiku i generator programa FORMATIX, prenet sa većih sistema DELTA, a koji sada i na PARTNERU i manje iskusnom korisniku radne stanice omogućava samostalno generiranje aplikacija.

TRIGLAV - višekorisnički modeli, zasnovani na VME kanalu, predstavljaju tehnološko dostignuće koje spada u sam vrh svetske tehnologije, što pokazuju i strane reakcije i izvozni uspesi.

Na TRIGLAV smo preneli informativna oruđa IDA, pa se sada pod operativnim sistemom DELTA/M na TRIGLAVU, sa modulom J-11, mogu odvijati sve aplikacije kao i na sistemima DELTA 800, s tim što je upotreba TRIGLAVA celishodna u slučajevima kada nema više od 8 korisnika. Na operativnim sistemima UNIX i XENIX razvijen je niz grafičkih paketa, tako da TRIGLAV predstavlja snažnu grafičku stanicu i emulira niz grafičkih terminala.

U IDC-u posebnu pažnju posvećujemo operativnom sistemu UNIX i planiramo njegov prenos na ostale sisteme DELTA, uz istovremeno prilagođavanje aplikativnih rešenja.

Na gornjem nivou, dosadašnjim familijama sistema DELTA pridružio se je novi sistem - **GEMINI**. Radi se o višeprocorskom sistemu sa zajedničkom bazom podataka, na koji možemo priključiti od 64 do 100 korisnika. Sistem koristi diskove od 300 i 600 MB, a njegovu propusnost možemo uporediti sa sistemima za koje se obično navodi snaga od 3 do 5 MIPS-a.



IDC, novo ime i nova ujednačena arhitektura

ISKRA DELTA je na ovogodišnjem sajmu Interbiro predstavila širok spektar kompatibilnih komponenata informativne tehnologije, od mašinske opreme do aplikativnih rešenja. Najznačajnije od njih donosimo u ovom članku.

Informativnim oruđima IDA smo za poslednjih godinu dana dodali **rečnik podataka IDA-LEKSIKON**, koji je postao snažno oruđe u razvoju informativnih sistema, a predstavljat će glavni oslonac daljeg razvoja informativnih oruđa IDA.

Nova verzija IDA-BAZA prilagođena je upotrebi na sistemima sa CLUSTROM i u računarskim mrežama i predstavlja prvu upotrebnu verziju u pravcu distribuiranih baza.

Na ovogodišnjem sajmu Interbiro predstavljamo i nove domaće kompatibilne terminale **VT220 i VT100** u novom kućištu. Razvijena je poboljšana verzija šalterske radne stanice, a prisutno je, takođe, usmerenje u niz različitih terminala, prilagođenih posebnim zahtevima (POS).

Ponudom novih i unapređenih aplikativnih rešenja-aplikacija u IDC-u dopunjavamo ponudu faktora informativnih sistema konstruisanih prema jedinstvenim principima IDC ARHITEKTURE.

Faktori su na aplikativnom nivou zasnovani na funkcionalnom raščlanjivanju informativnog sistema na podsisteme, na aplikativna područja i na funkcije.

IDC ARHITEKTURA definiše 3 osnovna podsistema:

- POSLOVNO-PROIZVODNI
- UPRAVLJAČKO-KOMUNIKATIVNI
- SAMOUPRAVNO-INFORMATIVNI

Unutar svakog od ta tri osnovna podsistema definisana su funkcionalna područja.

Predstavljaju vam se*

Tako su unutar **POSLOVNO-PROIZVODNOG** podsistema definisana sledeća funkcionalna područja:

- RAZVOJ PROIZVODA I TEHNOLOGIJE (CAD/CAM)
- UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM
- PROCESNO VOĐENJE
- PRODAJA I SERVIS
- PRAĆENJE UČINKA PROIZVODNJE

Navedena funkcionalna područja možemo definisati u skoro svim organizacijama, bez obzira na njihovu delatnost. Tako se npr. vođenje proizvodnje može identifikovati i u tipično hotelskoj, trgovačkoj ili u zdravstvenoj organizaciji. Konkretna rešenja pojedinih aplikativnih faktora mogu od oblasti do oblasti znatno da se razlikuju.

UPRAVLJAČKO-KOMUNIKATIVNI podsistem obuhvata:

- MEĐUSOBNO KOMUNICIRANJE radnika na raznim nivoima vođenja i odlučivanja
- OBAVEŠTAVANJE RADNIKA, što predstavlja usmerenu distribuciju i dostupnost raznih informacija pojedinim radnim grupama. Obično se radi o sledećim vrstama informacije:
 - * TEHNOLOŠKE INFORMACIJE
 - * PRAVNE INFORMACIJE
 - * MARKETINŠKE INFORMACIJE
- PROJEKTI MANAGEMENT
- PREGLEDI STANJA (proizvodnje, poslovanja)

SAMOUPRAVNO-INFORMATIVNI podsistem obuhvata:

- OPŠTE OBAVEŠTAVANJE RADNIKA, koje omogućava distribuciju i dostupnost informacija svim radnicima, bez ograničenja. Radi se o:
 - * opštim samoupravnim aktima
 - * odlukama samoupravnih organa
 - * materijalu za radničke savete

Za podršku upravljačko-komunikativnom i samoupravno-informativnom podsistemu razvili smo dva paketa:

- ELEKTRONSKA POŠTA, kao podršku međusobnom komuniciranju i usmerenom obaveštavanju
- INTERNI VIDEOTEXT kao podršku informisanju

Jedan od ciljeva aplikativnog područja je grupiranje povezanih aplikacija za implementaciju na istom računarskom sistemu sa zajedničkom bazom podataka u slučajevima kada raspoređivanje po različitim sistemima nije celishodno. Celokupan informativni sistem na logičnom nivou dobijamo povezivanjem pojedinih aplikativnih sistema, što je na fizičkom nivou ostvareno povezivanjem računarskih sistema u mrežu. Tako dobijamo tipičnu IDC arhitekturu informativnog sistema, specifičnu za pojedinu oblast.

Danas u IDC-u raspoložemo sa nizom faktora na mašinskom sistemskom i aplikativnom nivou. U sledećem periodu, već postojećima pridružićemo nove i tako u saradnji sa korisnicima dograditi informativne sisteme, specifične po oblastima delovanja.

* Strane namenjene našim poslovnim partnerima koji žele da predstavljaju svoju delatnost u oblasti računara

WordStar: prednosti, problemi i izazovi

PREDRAG SIMIĆ

WordStar je verovatno najmasovnije zastupljen program za obradu teksta na današnjim mikroračunarima. Na njemu su napisane hiljade knjiga (među njima i poznata »2010: druga odiseja«, Artura Klarka), a njemu samom postoje desetine knjiga, počev od »WordStara za sekretarice« do »WordStara za specijaliste«, od daktilografkinja na Zapadu po pravilu se traži poznavanje rada s ovim programom, rukopisi ispisani »WordStarom« ne moraju se ručno slagati jer je većina kompjuterizovanih štamparija opremljena upravo onim procesorom teksta – jednom rečju, »WordStar« je postao nezvanični industrijski standard u području kompjuterske obrade teksta i to je ono što će ga još dugu niz godina činiti aktuelnim. Da li to znači i da je najbolji? Među CP/M programima možda, među programima za IBM PC verovatno ne, pošto je u ovoj kategoriji »WordStar« izložen oštroj konkurenciji savremenijih procesora teksta kao što su MicroSoftov »WORD«, »PC Text2« i dr. Zanimljivo je, međutim, da njegov naslednik, »WordStar 2000« kojim je firma MicroPro (33 San Pablo Avenue, San Rafael, California 94903 USA) pokušala da odgovori ovim izazovima, nije uspeo da stekne ni približno toliku popularnost kakvu i danas uživa njegov prethodnik.

»WordStar« na kućnim računarima

Povod da se detaljnije pozabavimo ovim programom je pojava nove generacije kućnih računara opremljene CP/M operativnim sistemom i brzim disketama (AMSTRAD, COMMODORE, ATARI i dr.) koja je učinila da se CP/M programi, među njima i »WordStar«, počnu više primenjavati u Jugoslaviji. Stoga će u ovom tekstu biti reč pre svega o verziji 3.0 (iz 1981. godine) koja se najčešće sreće.

Utišak koji će o »WordStaru« steći hakeri koji su svoja prva saznanja o kompjuterskoj obradi teksta sticali na »Taswordu« i »Visawriteu«, biće verovatno da je reč o komplikovanom i pomalo staromodnom, ali nesumnjivo moćnom i profesionalnom urađenom programu čija primena iziskuje dosta znanja (»WordStar« ima više od 140 komandi, a njegovi priručnici najčešće sadrže više od 200 strana gustog kucanog teksta) ali, zauzvrat, pruža mnogo, naročito ako se koristi uz pomoćne programe kakvi su »MailMerge«, »SpellStar«, »StarIndex« i drugi. Neka »WordStarova« rešenja, međutim, danas deluju kao svojevrsni anahronizam – ovom programu, na primer, nedostaje uobičajena koncepcija »Customize program« što korisnika, koji ne koristi hartiju dužine 11 inča (kod nas, kao i u većini evropskih zemalja, koristi se hartija dužine 12 inča) i ne želi 66 redova na strani, primorava da na početku svakoga novog teksta unosi niz tzv. »tačkastih komandi« kojima se određuje format strane; program je, pre svega, usmeren na korišćenje štampača s lepezom; broj kontrolnih kodova za štampač je ograničen itd. Istina, program se prilikom instalacije, pa i kasnije,

može prilagoditi nekim zahtevima korisnika ali ovaj postupak (»patching«) iziskuje intervenciju poznavaoca mašinskog jezika za razliku od programa gde to i laik može obaviti uz pomoć jednostavnih menija.

Upravo se tu postavlja i pitanje da li vam je »WordStar« uopšte potreban. Ovaj program je verovatno suviše komplikovan da bi se koristio za povremeno pisanje pisama i kraćih tekstova – međutim, ako vam je procesor teksta potreban za složeniju obradu teksta ili obradu dužih fajlova (preko 20–30 kB), ako u svoje tekstove želite da unosite ASCII fajlove dobijene obradom u drugim CP/M programima (bazama podataka, tabelama i sl.), ako pišete brojna serijska pisma ili vam je potreban kvalitetan editor za pisanje programa u mnogobrojnim programskim jezicima dostupnim pod CP/M, onda je »WordStar« pravi izbor. Tome treba dodati da je »WordStar«, za razliku od drugih CP/M »klasičara« (»dBASE II«, »Multiplan«, »Supercalc 2« i dr.) veoma skroman u svojim hardverskim zahtevima pa ga je moguće, uz određena ograničenja, koristiti i na sistemima s minimalnom memorijom (potrebno mu je manje od 40 kB TPA), 40-kolonskim ekranom i disketnim jedinicama skromnog kapaciteta (160–200 kB). Međutim, kao i kod svih CP/M programa, brzina diskete je presudna i to je verovatno razlog zbog čega »WordStar« nije stekao veću popularnost na »Commodore 64« opremljenom 280 modulom.

Osnovna prednost CP/M procesora teksta sastoji se u tome što omogućavaju rad s tzv. »virtuelnom memorijom« na 8-bitnim računarima, odnosno obradu tekstova dužih od slobodne memorije računara i to je osobina koju će znati da cene svi oni koji su pokušavali da na »Taswordu« pišu tekstove od 30–40 strana. Iako je teoretska dužina fajlova jednaka kapacitetu diske- te koja se koristi, to ne znači da se u praksi mogu pisati ovoliko dugi tekstovi. Prvo ograničenje nameće već sam način rada »WordStarom« koji stari račun verziju teksta briše tek prilikom snimanja nove verzije, pa su na disku u svakom trenutku najmanje dve verzije teksta s kojim se radi. Pored toga, »WordStar« prilikom izvršavanja mnogih komandi (»IDI NA KRAJ«, »IDI NA POČETAK«, »PRONADI« i druge) otvara posebne privremene fajlove (tipa »\$ \$ \$«) koji zahtevaju dodatni prostor – istina, to ne znači da je potreban disketni prostor trostruko veći od teksta koji se obrađuje pošto će u ovakvim slučajevima sam »WordStar« privremeno izbrisati staru backup verziju. Za izvršavanje ovih komandi vezano je i drugo ograničenje. Naime, kod dugih fajlova njihovo izvršenje iziskuje puno vremena pa vam ne preostaje drugo nego da nabavite RAM disk ili da svoju knjigu podelite na poglavlja koja neće biti duža od 30–40 strana duplog proreda (oko 60–80 kB). Ovo utoliko pre što pomoćni »WordStarovi« programi, kao što ćemo kasnije videti, umiju da rade s ovakvim višestrukim fajlovima. Dakle, ukoliko se radi na sistemu s jednom disk-jediničom manjeg kapaciteta, tekstovi će verovatno biti ograničeni na polovinu prostora koji preostaje posle snimanja »WordStar«, dok će na sistemima opremljenim disk-jediničom većeg kapaciteta ili sa dve disk-

jedinice biti moguće različite kombinacije pošto »WordStar« omogućava i naizmjenično editovanje fajla na različitim diskovima. Šta će se dogoditi ako se slučajno prekorači dopušten prostor? U najvećem broju slučajeva to znači da će otkucani tekst biti nepovratno izgubljen, a može se dogoditi i da računar zablakira!

Kada se »WordStar« učita, na ekranu se najpre pojavi uvodni (NO-FILE) meni koji sadrži preliminarnu komandu (izbor radnog diska, ispis kataloga diska, izbor nivoa pomoći, tj. broja menija koji će biti prisutni prilikom rada), komande za otvaranje tekstualnih i programskih fajlova, komande za rad s fajlovima (štampanje, promena naziva, kopiranje i brisanje), sistemske komande (privremeno napuštanje »WordStar« radi izvršenja nekog potprograma i trajni izlazak u operativni sistem) i nalazi za opcije »WordStar« (»MailMerge« i »SpellStar«). Zanimljivo je da programeri MicroProa nisu našli za potrebno da u program, kome su dužine fajlova i slobodnog prostora na disku toliko značajne, ugrade rutinu koja bi odgovarala CP/M programu STAT.COM – istina, ovaj program se može pozvati, ali samo iz uvodnog a ne i iz radnih menija gde bi verovatno bio potrebniji (za nuždu može poslužiti i komanda ↑ OP koja će učiniti da se u statusnoj liniji dužina teksta, umesto u stanicama, izrazi u znakovima, tj. bajtovima). Pored uvodnog i glavnog editorskog menija, u toku rada moguće je pozvati još pet takozvanih »prefiksni« menija: HELP (↑ J), koji sadrži kratak opis svih »WordStarovih« komandi i u dobroj meri može zameniti uputstvo za upotrebu (iz njega se, takođe, može odrediti nivo pomoći); BLOK (↑ K), s blok komandama (iz njega je moguće manipulisati fajlovima na disketama s koji se radi); QIUCK (↑ Q), koji sadrži dodatne komande za kretanje kursora i komande tipa »NADJI« i »ZAMENI«; PRINT (↑ P), s komandama štampača (pored ovog, postoji posebni štampački meni koji se dobija komandom »ŠTAMPAJ FAJL« iz uvodnog menija) i FORMAT (↑) s komandama za formatiranje teksta i nizom prekidača (poravnanje, »word-wrap« itd.).

Iako se tehnika unošenja i editovanja teksta na »WordStaru« ne razlikuje mnogo od drugih sličnih programa, rad sa diskom nameće određena ograničenja – s vremena na vreme, u zavisnosti od raspoložive memorije (na CPC 464 i 664 manje od jedne strane, na CPC 6128 i »Commodoreu« 128 mnogo više), disk-jedinica se automatski uključuje i tada se mora usporiti ili prekinuti kucanje. U originalnoj verziji nije predviđen rad s kursorskim tasterima (njihovu funkciju obavljaju tasteri ↑A, ↑S, ↑D, ↑F, ↑E, i ↑X), ali se ove ili slične komande mogu uvesti, preko promena na sistemskim trakama diske »WordStarom« uz pomoć programa SETUP, SETKEY, KEYDEF i sličnih. Razlike se primećuju i u načinu kako »WordStar« »namotava« (»skrolira«) tekst na ekranima računara s malo memorije. Umesto da sve redove poma u istom trenutku, on ih poma jedan po jedan po nekom svom rasporedu, stvarajući čudne efekte. Iako se u vrhu ekrana nalazi »statusna linija« s podacima o strani, redu i koloni u kojoj se nalazi kursor,

šteta je što kursor ne svetluca kao kod drugih procesora teksta te ga je ponekad teško pronaći, naročito prilikom uzastopnih komandi »NADI« (↑ QF) i »ZAMENI« (↑ QA). Tvorcima »WordStara« sledili su logiku »šta vidiš to i dobiš« (what you see is what you get) ali ovo načelo, kao i kod svih procesora teksta za 8-bitne računare, treba uslovno shvatiti pošto je ekran poslednjeg editovanja prekriven različitim kontrolnim kodovima među kojima, da stvar bude gora, nisu svi prikazani inverzno. Istini za volju, postoje opcije »SKRIJ« i »PRIKAZI« kontrolne kodove, ali je sve to daleko od onoga što omogućavaju moderni procesori teksta na »IBM PC«, »Macintoshu« i »Atariju ST«.

Pri editovanju dužih tekstova smeta i odsustvo komande »IDI NA STRANU« koju donekle kompenzira mogućnost postavljanja markera u tekstu, ali oni važe samo dok se tekst konačno ne snimi na disketu, tj. samo jedan put. Počev od verzije 3.0 »WordStar« je dobio mogućnost horizontalnog pomeranja teksta pa je, prema tvrdnji proizvođača moguće pisati čak i tekstove za mikrofilmove širine 32.000 kolona (uobičajena širina teksta na listu A4 formata je 64 kolone), ali pojedine »WordStarove« komande neće pravilno funkcionisati posle 240. kolone.

Reformatiranje teksta otkriva jednu od značajnih osobina »WordStara«, pomoć prilikom rastavljanja reči na slogove na kraju reda (hyphen-help) i, što je značajno, ako prilikom narednog reformatiranja reč ponovo bude spojena ovako uneta crtica između slogova (=meki prelom-) neće biti odštampana za razliku od crtica koje smo uneli nezavisno od »WordStara« (=tvrdi prelom-). Valja, ipak, naglasiti da su sitne greške prilikom reformatiranja teksta (↑ B) na »WordStaru« relativno česte, pogotovu kada se radi na nekom od naših jezika (crticu za prelom reči »WordStar« po pravilu ubacuje u »nj« i »lj«).

Veoma moćne su i blok komande uz pomoć kojih »WordStar« može slati i primati najrazličitije ASCII fajlove, uključujući i one načinjene »Taswordom«, »Cambaseom«, »Supercalc« itd., dok u kombinaciji s »MailMerge« i tačkastim komandama »WordStar« postaje pravi procesor informacija čija primena prevazilazi uobičajeno pisanje serijskih pisama. Za razliku od mnogih procesora teksta čije blok komande obuhvataju samo cele redove, »WordStar« omogućava i rad s kolonama što se pokazuje kao značajna prednost u radu s tabelama učitanim iz »Multiplana« ili »Supercalca«. »WordStar« markirani blok »osvetli« tako što ga prikaže inverzno na monitorima koji mogu da prikažu inverzni tekst (začudo, ovu mogućnost imaju i jeftini »Amstradovi« monitori GT-64 i GT-65 ali ne i neki mnogo skuplji domaći monitori). Vlasnici računara s minimalnom memorijom imaju, međutim, problema s dužinom blokova – na primer, na CPC 464 i 664 mogu se premeštati blokovi dugi najviše 65–70 znakova (ispisivanje i učitanje fajlova s diska nije ograničeno).

Osnovna svrha »tačkastih komandi« (komande tipa »PL«, »MT«, »MB« i sl.) jeste formatira-

nje strane na ekranu i štampaču. Međutim, ove komande pored uobičajenih opcija (dužina strane, margine, zaglavlje i fusnota, položaj paginacije i sl.) omogućavaju i neke neuobičajene, ali veoma korisne opcije. Na primer, komanda »uslovna strana« (.CP n) onemogućuje prelom strane na sredini tabele ili neposredno posle nekog od međunastava: ukoliko se pre tabele duge 10 redova stavi komanda »CP10«, prilikom svih budućih promena broja redova po strani prelom će se vršiti pre ove komande ili 10 redova posle nje. Komandom za paginaciju (.PN) može se postići da ispis počne od bilo kog broja na štampaču ali ne i na ekranu gde svaki tekstualni fajl počinje od broja 1, što je određeni nedostatak.

Kao što je već rečeno, jedna od najslabijih strana »WordStara« je komunikacija sa štampačem, naročito sa modernim matričnim štampačima koji, po pravilu, nude mnogo više opcija nego što se ovim programom može iskoristiti. Pokušajte, na primer, da tekst ispisan bez proreda odštampate s duplim proredom na štampaču. Ukoliko imate štampač s lepezom (daisy-wheel) to se postiže korišćenjem tačkaste komande »LH«. Međutim, ova komanda nema efekta na većini matričnih štampača (barem ne na najpopularnijim, EPSON-kompatibilnim štampačima). Pokušate li da reformatiranjem u tekst unesete dupli prored (komanda OS), videćete da ona u ovom slučaju ne funkcioniše najbolje i verovatno ćeće odustati. Na kraju, preostaće vam da potrebne kodove pošaljete štampaču pre učitavanja »WordStara« što je danas, kada se od poslovnih programa očekuje izuzetna »ljubaznost« (user friendliness), dosta krupan nedostatak. Komunikacija štampačem pati i od drugih nelogičnosti (isprobajte, na primer, form-feed komandu) koje zaokružuju relativno nepovoljnu sliku o ovom aspektu »WordStara«.

Na kompjuterima s minimalnom memorijom biće i drugih problema: posle svakih 10-15 ispisanih redova »WordStar« će zastajati da bi učitao tekst s diska pa se štampanje može dosta odložiti a neće biti dostupna ni jedna atraktivna opcija »WordStara«, štampanje jednog teksta uz istovremeno editovanje drugog. U prvi mah, to ne mora izgledati kao veliki nedostatak u poluprofesionalnoj primeni van daktilobiroa. Stvari, međutim, poprimalju savim drugačiji izgled ako se pokuša odštampati tekst dug 150-200 strana u NLQ modu - ovakva operacija može potrajati satima i za sve to vreme računar neće biti pristupačan ni za šta drugo.

Iako je ovaj program veoma dobro dokumentovan (dokumentacija se sastoji od tri obimna pri-

ručnika: »WordStar - General Informations Manual«, »WordStar Reference Manual« i »WordStar Installations Manual« - sva tri se mogu nabaviti i kod nas preko malih oglasa), o njemu je napisano obilje knjiga i priručnika. Poznata nemačka izdavačka kuća Markt & Technik Buchverlag (Hans-Pinsel-Strasse 2, Haar bei München), na primer, u svom katalogu ima petnaestak knjiga posvećenih različitim područjima primene »WordStara« (među ostalim, postoje i posebni priručnici za primenu »WordStara« na »Commodoreu 128«, »Amstrad/Schneider« računarima, »Apple«, »Atariju ST« i »IBM PC«).

Opcije i klonovi »WordStara«

Programski paket za obradu teksta čija je osnova »WordStar« dopunjavaju programi »MailMerge«, »SpellStar« i »StarIndex«, proizvodi iste firme koja je proizvela i »WordStar« (paket koji sadrži sva četiri programa prodaje se pod nazivom »WordStar Professional« po ceni od oko 400 funti), i mnogobrojni programi nezavisnih proizvođača.

Prvi među njima, kao što i sam naziv govori, namenjen je pisanju serijskih personalizovanih pisama. Dakle, umesto poznatog »Draga drugarice, dragi druže« ili »Dragi druže-će«, poziv za sastanak ili prospekt mogu biti naslovljeni svakom adresantu ponaosob, prema potrebi, u tkest se mogu uneti i posebne poruke koje će biti namenjene samo određenim ljudima s unapred utvrđenog spiska (slika 1). »MailMerge« omogućava i automatski ispis više kopija istog teksta, ispisivanje više različitih fajlova u nizu s jedne ili više disketa i druge opcije. Na primer, ako na jednom disku imate više fajlova od kojih svaki sadrži po jedno poglavlje knjige koju želite da odštampate, pomoću »MailMergea« se može primetiti komandni fajl sledećeg sadržaja:

- FI GLAVA1
- FI GLAVA2
- FI GLAVA3

itd., pri čemu pojedina poglavlja mogu biti na različitim diskovima. Ukoliko je reč s disketama manjeg kapaciteta koje ne mogu prihvatiti sve potrebne fajlove, može se dati sledeća komanda:

- FI B:GLAVA1 CHANGE

itd., koja će učiniti da »WordStar« odštampa željeno poglavlje a potom zastane da bi operator ubacio novu disketu. Svakako, ovakva operacija mogućna je samo na sistemima s dva diska jer sva tri »WordStarova« fajla (WS.COM, WASMSG.S.OVR i MSOVLV.S.OVR) moraju sve vreme biti u disk jedinici A.

Drugi program, »SpellStar« spada u kategoriju programa koji proveravaju ispravnost unosa tek-

sta (spelling checker) time što reči iz fajla upoređuju s rečima iz svog rečnika. Iako je reč o kvalitetnom programu s rečnikom od oko 20.000 reči, koji se može jednostavno menjati pa tako koristiti i van engleskoga jezičkog područja, ova vrsta programa do sada nije naišla na širu primenu kod nas zbog specifičnosti gramatike jugoslovenskih jezika.

Treći program, »StarIndex«, namenjen je za izradu različitih pojmovnih, predmetnih in drugih indeksa koji mogu imati više nivoa a mogu biti sređeni i po abecedi. Program je namenjen, pre svega, autorima stručnih knjiga i udžbenika gde su indeksi veoma korisni. Prema tvrdnjama proizvođača »StarIndex« se može koristiti o kod tekstova razbijenih na više fajlova dok se korišćenjem ugrađene opcije »Style« mogu definisati potrebni formati za ispis dobijenih rezultata. Program, navodno, ne zahteva dodatnu memoriju.

Svakako, uz »WordStar« mogu se koristiti i drugi Micro-Proovi programi: »DataStar«, »InfoStar«, »SuperSort«, »CorrectStar«, »StarBurst« i »CalcStar«.

Popularnost i visoka cena »WordStara« (u Engleskoj košta oko 300 funti, više od 160.000 ND po kursu iz maja 1986) bili su izazov za mnoge proizvođače softvera koji su lansirali manje ili više uspele kopije po znatno nižim cenama. Grupa programera koja je učestvovala u izradi »WordStara« nedavno je osnovala firmu čiji je glavni proizvod procesor teksta »New Word«. On je, izuzev manjih izmena, u dlaku sličan »WordStaru«, koristi identične komande i radi sa svim programima i fajlovima s kojima i »WordStar« ali košta svega 69 funti (CP/M+ verzija za CPC 6128 i 8256). Program ima »mail merge« rutinu, omogućava zaštitu teksta od izmena, ima komandu »IDI NA STRANU«, kursor ostaje gde je i bio posle komande »SNIMI I VRATI SE« (↑KS, nije potrebno kucati ↑QP, kao kod »WordStara«), ima rutinu za definisanje funkcijskih tastera, omogućava korišćenje 90*32 ekrana kod PCW 8256 i sl, ali nema »WordStarove« opcije za izvođenje drugih programa niti za uporedno editovanje i štampanje. U cenu programa na disketama od 3", instaliranog za »Amstradove« CP/M+ računare, uračunat je i kontrolor spelovanja »WordPlus« firme Oasis Systems s rečnikom od 25.000 reči koji se smatra jednim od najboljih programa ove vrste. Ista firma je nedavno lansirala i »New Word 3«, tekst procesor za 16-bitne računare u varijantama PC DOS, MS DOS, CP/M 86 i TURBO DOS, koji ima ugrađen kontrolor spelovanja, rutinu za indeksiranje, matematičke rutine i mogućnost rada u boji uz cenu od 249 funti koja se smatra konkurentnom u kategoriji IBM PC pro-

grama. U spisak proizvođača jeftinih kopija »WordStara« upisala se i sama firma MicroPro s »Pocket WordStarom«, skromnijom verzijom ovog programa koja se prodaje po ceni tri puta nižoj od originala.

Kako do »YU WordStara«?

Primena »WordStara« u našoj zemlji otvara niz problema koji se ne mogu staviti na teret programera američke kompanije MicroPro, ali koje treba rešiti ukoliko želimo da ovaj program koristimo na nekom od jugoslovenskih jezika.

Domaći hakeri i »crna berza« u ovom pogledu bili su, izgleda, uspešniji od domaćih proizvođača CP/M računara. Najpre se pojavila nemačka verzija, da bi se potom pojavili prvo amaterski a ubrzo i sve uspešiji prevodi načinjeni uz pomoć tzv. disk sektor editora koji omogućavaju da se zaobiđu sve postojeće zaštite i da se komandni meniji, poruke i instrukcije prevedu neposredno na disk. Ukoliko imate priručnik za instaliranje »WordStara« na ovaj način možete uneti i potrebne kodove za kontrolu štampača.

Naredni korak je bila ugradnja YU slova koja nije predstavljala toliki problem zahvaljujući pojavi mnogobrojnih CP/M programskih jezika i alata iako neke od ovih rutina (tipa YUSCII.COM) mogu da izazovu nepravilno funkcionisanje programa. Jedna od bezazlenijih posledica je to što će u svim menijima umesto strelce naviše (ASCII kod 94), koja u menijima označava CTRL taster, stajati slovo »č«. Ako vam to smeta, za utehu neka vam posluži podatak da su »WordStarovi« meniji na nekim domaćim CP/M računarima prekirveni još i slovom »đ« smeštenim na mesto znaka »I« koji se u CP/M programima često koristi za vertikalne linije.

Ovako preuređen, »WordStar« postaje verovatno najbolji procesor teksta koji se kod nas trenutno može sresti na kućnim računarima, ali ne zadugo. Pojavom 16 i 32-bitnih mikroručunara pomerili su se i standardi u kompjuterskoj obradi teksta uvođenjem prozora, ikona, miševa, rada s više fajlova i grafikom, boljim korišćenjem mogućnosti modernih štampača i tvrdih diskova i sl., a otpadaju i mnogi problemi koji iskršavaju u radu sa CP/M 2.2 i CP/M+. To, međutim, ne znači da će »WordStar« uskoro biti zaboravljen - njegova široka rasprostranjenost, nesumljiv kvalitet i prateća programska oprema koji zadovoljavaju širok spektar zahteva u profesionalnoj primeni učiniće da ovaj procesor teksta ostane još duže vremena industrijski standard u ovoj oblasti.

Tekst i slike: najzad zajedno

ŽIGA TURK

Većina knjiga, skripata, diplomskih radova, članaka za časopise, izveštaja, prirodnika... ne sastoji se samo od teksta nego i od manjeg ili većeg broja slika, skica ili dijagrama. Svakog dana sve više ljudi svoje tekstove priprema mikroracunom i štampa ih na svom kućnom štampaču, tako da štamparima ostaje samo da ih preslikaju, umanje i umnože. Uključivanje slika u takve tekstove je radnja koja iziskuje i malo veštine u baratanju makazama i lepilom i dobru mašinu za fotokopiranje da se na kopiji ne bi poznavalo gde se lepilo. U poslednje vreme su i za dostupnije mikroracunare razvijeni programi za obradu teksta koji omogućavaju uključivanje računarnom nacrtanih slika i tako doprinose da vaši umotvori lepše izgledaju i da se jednostavnije mogu odštampati. Predstavljamo vam dva proizvoda za »atari ST«. Pošto rade pod operativnim sistemom GEM, verovatno će uskoro moći da se kupe i za računare tipa PC (pre svega amstrad i philips PC, gde je GEM već uključen u cenu).

1st Word +: prva reč, drugi pokušaj

Ovaj program za obradu teksta je našim čitaocima već poznat (Moj mikro 4/1986, str. 18). Otad do danas su korisnici »atarija ST« isprobali još nekoliko verzija u kojima su mnogi nedostaci početne varijante već uklonjeni. Ovaj tekst nastaje sa 1st Word Plus, verzijom 1.24. Opšti izgled programa je prilično nalik onome koji je opisan u pomenutom članku, tako da neću ponavljati ono što tamo piše. Program je sada dug više od 180 K i verovatno se teško upotrebljava u mašinama sa 520 K bez ROM. Od programa za obradu teksta očekuje se:

1. unošenje i korigovanje teksta
2. formatiranje štampanog teksta
3. ispis različitim vrstama štampača
4. smeštanje i čitanje teksta sa spoljnih memorijskih uređaja.

Unošenje i korigovanje

Promena ima malo i nisu bitne. Uklonjen je bafer između programa i tastature, više se ne događa da se zbog nestrpljivog pritiskanja kursora za pomeranje pomerite dalje nego što želite. U početku rada se nova verzija uvek postavi u način WP. Ranije je to bilo prepušteno slučaju. Umesto ravnala se u prvom redu prozora može da pokaže i pozicija u tekstu (strana, red, kolona). Još tačnije informacije o dužini teksta i zauzetosti diska daje posebna opcija u meniju »koja kazuje koliko ima vašeg teksta (strana, redova, reči, bajtova), kliko memorije ima još slobodne u RAM i koliko na disku.

Pomeranje po tekstu je brže. Iz jednog na sasvim drugi kraj se okomitim stubom (scroll-bar) pomerite tako reći u trenu. Nova je i mogućnost za skok na tačno određenu stranu (ili red ako niste u načinu WP). Savršenije je i pomeranje blokova teksta. Oznake za način pisanja (masno, podvučeno...) više se pri tome ne gube. Traženje je neizmjenjeno i zato i dalje osećam kao nedostatak nepostojanje mogućnosti traženja kontrolnih znakova. Brzina traženja zadovoljava.

Formatiranje teksta

»Atari ST« pruža autorima programa za obradu teksta moguć-

nost da tekstovi već na ekranu budu veoma nalik onima na hartiji. 1st Word je već u prvoj varijanti umeo to dobro da iskoristi. U »plus« može da se bira između normalnog i dvostrukog razmaka između redova. Pošto se samo retko dešava da se neki delovi teksta pišu razmaknuto a drugi uobičajenom gustoćom mislim da je bolje razmaknutost teksta uključiti među opcije pri štampanju. Koncepti se doduše štampaju razmaknutije da ostane mesta za pisanje ispravka, ali krajnji ispis može da se ispiše više zajedno.

Prilikom unošenja teksta se automatski poravnava onako kako želite. Ako ga kasnije korigujete onda treba da ga prepravite specijalnom naredbom. Ona je sada poboljšana i omogućava prepravku pasusa, dela teksta ili celog teksta. Kraj pasusa je još i sada pogrešno definisan. Poslednji znak u pasusu ne sme da bude razmak. Prilikom poravnavanja sada program za obradu savetuje gde treba deliti reč. Program je doduše pisan za engleski pravopis, ali zanimljivo je da u nekih 90 odsto slučajeva deli pravilno i za naše tekstove. Sada je moguće za isti tekst izabrati više ravnala, tj. različitih širina teksta i različitih znakova (pica, elite, condensed). Na žalost, međutim, nije moguće izabrati više različitih glava i potpisa strana. I dalje smo ograničeni na jedan jedini red glave i jedan jedini red potpisa. Trebalo bi da nova varijanta uključuje napomene ispod linije, ali se to još ne funkcioniše onako kako je zamišljeno.

Ispis štampačem

Program za ispis bio je već u prvoj verziji primerno elastičan: mogao se jednostavno prilagoditi praktično svakom štampaču. Sada je uključen u osnovni program a štampanje može da se odvija u pozadini dok pišete neki drugi tekst. Radi štampanja slika dodato je nekoliko novih escape sekvencija. Ako se primeni Epsonov način 4 (CRT grafika - 1B, 2A, 04...) slike na hartiji tačno će se poklapati sa onima na ekranu. To je važno u slučaju kad se programom za crtanje nešto nacrti, a programom za obradu teksta u sliku upisuju podaci, oznake, kote, komentari... Kontrolnih programa pomoću kojih se štampa može da bude više (a ne samo 1st PRINT. DOT) nego od sada.

Smeštanje na disk

Nova mogućnost je »save and resume«, što znači da se tekst smesti na disk i dalje obrađuje. Ali program još ni sada nema naredbu »sve spremi i prestani« koja bi naročito dobro došla kad se obrađuje više tekstova istovremeno i kad biste hteli brzo da napustite

program. Pisanje na disk i učitavanje teksta nisu ništa brži. Šteta.

Grafika

Programom za obradu teksta ne mogu da se crtaju slike nego ih treba u posebnom formatu pripremiti na disku i onda ih uključiti u tekst. Na žalost, 1stWord ne smešta tekst zajedno za uključenim slikama nego na određena mesta u datoteci zapisuje ime datoteke u kojoj je zapisana odgovarajuća slika. Prilikom štampanja i ponovne obrade teksta slika mora da bude na dostupnom potpodručju (mapi) na disku.

Ako se tekst obrađuje u grafičkom načinu slova se snize tako da na ekranu bude 27 redova, a slike i tekst su po visini i širini proporcionalni onome šta bude zapisano na štampaču (pod uslovom da razmak između redova bude 1/6 inča). Slike koje želimo da uključimo moraju da budu zapisane u formatu koji daje program SNAPSHOTACC. On se instalira u meni Desk i onda se iz svakog programa koji radi pod Gemom slike ili delovi slika mogu da voze u program za obradu teksta. Tu mogu samo još da se pomeraju. Više se ne smeju povećavati,

Tako izgleda tekst, ispisan štampačem.

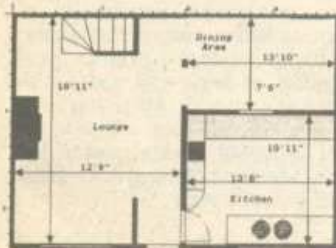
Bradford, Connem and Roberts and Sons Ltd.

General Estate Agents.

Advance Information:
We are pleased to forward to you details of 74 Olive Cottage, Great North Road, Middle Wick, Bellfield.



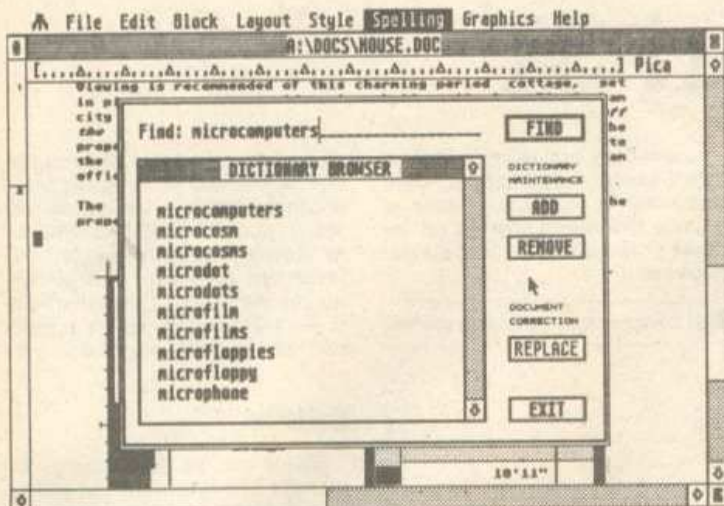
Viewing is recommended at this charming period cottage, set in picturesque countryside, just half a mile from Birmingham city centre. The property has good access for the A1, and off the road parking for a nearby hotel. This is just the property for the enthusiast, requiring a little attention to the structure (mortgages available at our Birmingham office). The following plan highlights the appointments of the property:



BOFFIN: uspela kombi-nacija

Firma SOFTWARE PUNCH je na sejmu PCW priredila iznenađenje sa svoja dva proizvoda. Ovde predstavljamo program za obradu teksta BOFFIN. Nadamo se da će njihova lokalna mreža doći na red nekad dočnije. Boffin je kraći nego Prva reč. Pored kapacitetnog programa za obradu teksta uključuje i program za crtanje. Pruža nešto malo manje udobnosti i program uopšte ostavlja robustniji i neuglađeniji izgled. Ima samo jedan veliki nedostatak: može da bude otvoren samo jedan prozor sa tekstom.

Obrada teksta
Tekst se obrađuje slično kao sa drugim programima za obradu teksta i ne donosi iznenađenje. Po tekstu možete da se pomerate mišem ili kontrolnim tasterima. Ko je navikao na Wordstar oceniće da su kombinacije CTRL jednake kao u tom poznatom programu za obradu. Program radi po principu »kako na ekranu, onako i na hartiji«. Ali



U editor je ugrađen korektor pravopisa sa relativno bogatom zbirkom reči, koja se može dalje uređivati. Na slici je deo rečnika kojim program raspolaže.

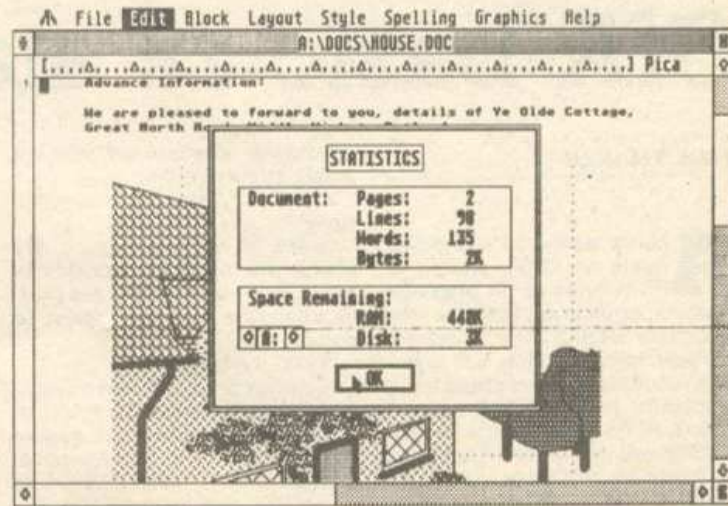
umanjivati ili na bilo koji drugi način menjati. Tekst može da se piše preko slika. Prilikom štampanja takvi redovi će se štampati u dva prelaza pisače glave, prvo kao grafička informacija i zatim kao znakovna.

Novi program za obradu teksta ima ugrađen i korektor pravopisa

(spelling checker) sa rečnikom od oko 90.000 engleskih reči. Rečnik omogućava dodavanje i oduzimanje reči.

Zaključak

GST je od već ionako dobrog proizvoda napravio bolji. Uklonio je sve greške koje je Jure Škarč nabrojao u našem aprilskom broju. Uprkos nekim novim programima 1stWord ostaje program za obradu teksta broj 1. Komunikaci-



Ovakvo izgleda ekran u toku uređivanja teksta. Na sredini je informacija o zauzetosti memorije.

ja sa korisnikom je primerna. Uputstva su potrebna samo za podešavanje štampača, a inače sa programom može da se snađe i potpuni početnik koji bar malo zna engleski. Program omogućava pisanje više tekstova istovremeno. Mogu da se upotrebljavaju petlje iz svih mogućih zapadnoevropskih abeceda sa programima YUTILITY.ACC, a i sa YU znakovima.

Ostaju neki nedostaci. Ko namerava da piše knjigu ili skripta, želeće da ima elastičnije potpise i glave, mogućnost menjanja tipova slova, broja redova, sadržaja ... Snaći će se tako što će knjigu razbiti na nekoliko datoteka. Šta je i što se neke često upotrebljavane funkcije koje su nabrojane u menijima ne mogu da aktiviraju kombinacijama kontrolnih tastera (traženje, indeksi, potencije). Možda će to biti ispravljeno kad bude dodat neki novi plus.

ako neko zaista želi da proveri koji »nevidljivi« znakovi su uključeni u tekst, može da ih specijalnom opcijom razgleda. Na ekranu može da se prikaže i maštan, podvučen ili kosi tip slova, a indeksi i potencije međutim treba da oblikujete sami. Dva tipa znakova možete da odredite sami. Tip slova određuje se tek pošto ih napišete a ne dok pišete.

Formatiranje strane je s jedne tačke gledišta lošije nego kod 1stWorda, a s druge tačke je bolje. Bolje zato jer može da se definiše po 7 redova potpisa ili glava koji će se ispisivati na vrhu i kraju strane. Na žalost, ne može se postići to da se npr. brojka strane na neparnim stranama ispisiuje na desnoj strani a na parnim na levoj strani. Može da se bira ili format A4 ili A5, mogu se birati etikete, podešavati broj redova na strani i razmak između redova.

Štampanje nije urađeno onako elegantno kao kod Prve reči. Može da se podešava samo nekoliko escape sekvencija, a pre svega nije moguće prilagoditi proizvoljnu sekvencu proizvoljnom znaku.

Znakove drugih abeceda štampa automatski kao grafiku. I pri ovom programu može se u pozadini štampati.

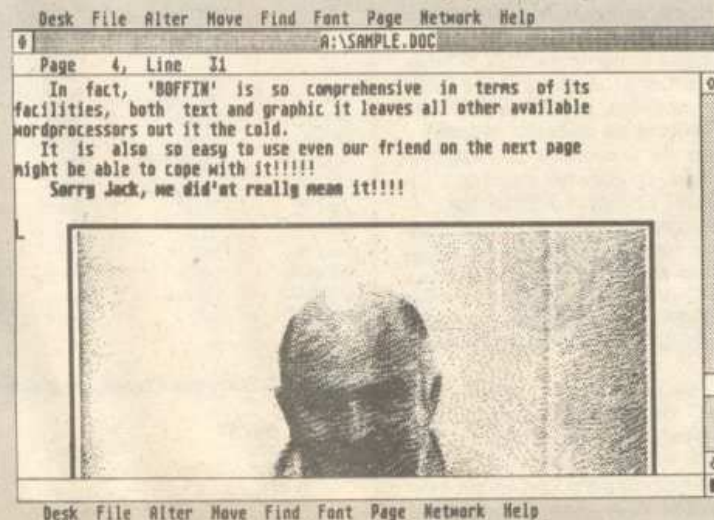
Grafika

Programom Boffin slike mogu i da se crtaju. One nastaju u posebnom prozoru. Ako želite da sliku uključite u tekst, treba prvo da je snimate na disk i onda je uključite slično kao u Prvoj reči. I ovde se tekstovi smeštaju posebno a slike posebno. Slike se pokazuju u tekstovnom prozoru, ali crtaju se čudno i kruto, po stepenima. Ne može se zapisati tekst u grafičke redove.

Program za grafičku obradu je tipa »paint«, što znači da je orijentisan bitno. Po performan-

sama veoma je nalik program Degas samo što je možda malo komplikovaniji jer su u Boffinu primenjeni samo najosnovniji potezi GEM-a, meniji i prozori za dijalog, a često i prilično površno. Za ozbiljniju upotrebu biće naročito važno da se brzo mogu crtati kolonski i kružni dijagrami. Podatke o količinama koje pokazuje dijagram treba unositi ručno i ne mogu da se učitavaju iz nekoga drugog programa. U program za crtanje mogu da se unesu slike nacrtane

Boffin je jednostavniji.



ne programima Degas i Doodle i metadatoteke onako kao ih definiše GEM. Mogu i da se spremne u svakom od navedenih formata. Ako želite da ih uključite u tekst, onda moraju da budu u specijalnom, vlastitom formatu. Program ne ume da čita slike onakve kakve snimi Snapshot. **Zaključak**

Boffin je uspela kombinacija programa za crtanje i programa za obradu teksta. Program je u mnogo čemu bolji od 1stWorda, ali na žalost nije onako pažljivo doradeno i oblikovano kao proizvod firme GST. Na ekranu često ostaju neke mrlje, ponekad iznenadi reagovanje na izabranu tačku menija, ali to mnogima ne znači mnogo. Ako je vaš posao takav da iziskuje da odmah i crtate (npr. formule) a vama se ne mili da za svaku skicu napuštate program, onda ćete biti zadovoljni Boffinom. Ima još nešto što nas je prijatno iznenadilo u odnosu firme Software Punch. Ako želite da meniji i ostalo bude na vašem maternjem jeziku pošaljite im prevod i oni će vam besplatno poslati prevedenu verziju programa. S njima možete da razgovarate i o manjim korekcijama. Ovo poslednje – razume se – važi u slučaju da program kupite, što međutim – priznajte – nije vaš običaj.

GfA basic za atari ST

HIKINKO MUREN

Ako ste navikli da u BASIC-u radite na C 64, sharpu ili PC-u, onda se pri pregledu naredbi, uputstava i funkcija koje obuhvata BASIC ST u sadašnjoj varijanti kakvu dobijete kad kupujete računarski sistem prvog trenu oduševite, jer taj set čak nadmašuje onaj od PC-a. Možda će vam nedostajati samo dve naredbe za ispisivanje i unošenje vremena i datuma koje su prilično korisne. Međutim, prvo oduševljenje će verovatno ubrzo splasnuti, možda već odmah u početku zbog neobičnog načina rada sa četiri prozora zbog kojih ćete bez prave potrebe izgubiti više vremena nego što ćete ga uštediti. Povrh svega toga u editoru ne radi automatska numeracija, a u neposrednom načinu u takozvanom komandnom prozoru nije moguće upotrebiti kursorne tastere i najčešće je najbolje u slučaju greške ponovno napisati ceo red. Autori BASIC-a ST verovatno su imali dobre namere sa prpzorima, ali zbog njih je BASIC izgubio svoju glavnu prednost – jednostavnost rada. A ako ste u početku nespreni i zatvorite sve prozore čeka vas novo iznenađenje – sve što ste do tada radili otići će do đavola jer će za nastavak rada biti potrebno resetirati računar ili ga ugasiti. Veoma smeta i to, pogotovu pri radu grafikom, što "hardcopy", prenosi na haratiju uvek i gornju lajsnu sa spiskom menija.

Sličnih iznenađenja čeka vas još ceo niz. Za početak probaćemo da računamo dvostrukom tačnošću. Probaćemo sledećim jednostavnim računom:

```
PRINT 1234567899H+1H
```

Očekivali biste da će rezultat biti pravilan bar tamo negde do četrnaestog mesta. Ali osetljiviji programer koji ima visoki pritisak mogao bi čak i da doživi udar kad ugleda rezultat! Neće moći da se savlada ni kad bude ispisivao tekst. Probajte da u tekstu upotrebite znak za paragraf ili – ako imate nemačku tastaturu – slova sa preglasima. Prilikom pisanja programa ili naredbi ti će znakovi biti lepo ispisani na ekranu, ali u izvedbenom prozoru će se – iz nepoznatog uzroka – izgubiti.

Bar u početku smetaju i neke specifičnosti kojih nema u drugim dijalektima BASIC-a. Probajmo sa sledećim redom:

```
100 INPUT A,B,C
```

Prilikom izvođenja programa treba vrednosti za sve tri promenljive unositi jednu za drugom, odvojene zarezom, i tek na kraju pritisnuti taster RETURN.

Potpuno neočekivani rezultat dobija se na naredbu:

```
PRINT ""Tekst u navodnicima""
```

Čovek bi očekivao da će dva prva i dva poslednja navodnika interpretor razumeti kao dva prazna znakovna niza, a u stvari se dobija:

```
"Tekst u navodnicima"
```

Sličnoga bi se našlo još mnogo, ali neka bude dovoljno o BASIC-u ST. Od jula meseca ove godine postoji mogućnost da se kupi veoma zanimljiva verzija BASIC-a za »atari ST« pod imenom GfA BASIC. Mogao bi da bude veoma zanimljiv i za programere većih zahteva. Definitivnu ocenu – bez dužih iskustava – o ovom interpretoru još nije moguće dati. Izvesno je da ni on nije bez grešaka, ali prvi opiti mu daju lepe perspektive, dokumentacija takođe zadovoljava. Jasno je međutim da nije namenjen baš kompletnom početniku.

Utisak spolja

GfA BASIC radi sa dva prozora koji nisu urađeni GEM-om. U prvom prozoru koji se otvara odmah po unošenju interpretera, na raspolaganju je prilično dobar editor koji dozvoljava rad sa dva kursorna tastera ili mišem. Gornji redovi sadrže meni s najčešće upotrebljivim naredbama koje mogu da se izdaju ako se klikne mišem, a niz editorovih naredbi dobije se kombinacijama kursor-skih i funkcijskih tastera. Tih naredbi ima mnogo i teško ih je upamtiti. U drugom prozoru naredbe mogu da se izdaju u neposrednom načinu, a u njemu se dobiju i ispisi odnosno rezultati programa. Zanimljivo je da se nova naredba može da napiše bez brisanja ako u tom prozoru čak i ostane neka grafička slika odranije. Poste brisanja tog prozora u gornjim redovima ne ostaje nikakva lajsna s menijima koja bi smetala. U tom prozoru ne može da se piše program, jer GfA BASIC nema brojeve na početku redova!

Ako ste u prozoru za neposredan rad, za početak napišite:

```
PRINT FRE(O) <RETURN>
```

Rezultatom ćete biti oduševljeni jer interpretor zauzima samo trećinu prostora u poređenju sa BASIC-om ST. Ova naredba izvede ujedno i takozvani "garbage collection" i napravi red u memoriji.

U operacijama sa brojkama GfA BASIC radi uvek tačno na jedanaest mesta, ali nepoznati su mu brojevi dvostruke tačnosti. Inače su na raspolaganju svi tipovi promenljivih koje znaju i "normalni" BASIC-i.

Iznenađuje brzina rada koja je skoro kao kod kompajlera. Opiti testovima benchmark – koje je objavio Moj mikro u broju od avgusta prošle godine – dali su sledeće rezultate:

Test benchmark: Utrošeno vreme:

1	0,1
2	0,4
3	1,2
4	1,0
5	1,2
6	1,8
7	2,8
8	30,0 (s)

Ovo su – sem kod osmog testa – od deset do dvadeset puta kraća vremena nego kod svih drugih, pa i skupljih računara, za koje je tada urađen uporedni test. Ali va-

lja reći da poređenje za osmi test nije objektivno jer drugi računari računaju funkcije na sedam mesta, a "atari ST" sa GfA BASIC-om na jedanaest! Za merenja je u objavljenom programu bilo potrebno čak sve petije udesetorostručiti, jer bismo u protivnom u prvih pet testova dobili rezultat 0.

Editor

Editor ima na raspolaganju 47 naredbi ako tu ubrajamo i rad sa kursorkim i funkcijskim tasterima. Specifičnost interpretera je da je u jednom redu dozvoljeno napisati samo jednu naredbu što će izazvati neke teškoće naročito onima koji su navikli na kilometarske redove. Nije dozvoljeno odvajati dve naredbe dvotačkom.

Tabela 1. Naredbe i funkcije za normalan rad

ABS	DFREEE	INPUT	ON...GOSUB	RMDIR
ADD	DIM	INPUT #	ON BREAK	RND
ALERT	DIM?	INPUT#	ON ERROR	RSET
ARRAYFILL	DIR	INSTR	ON ERROR GOSUB	RUN
ARRPTR	DIR#	INT	ON MENU GOSUB	SAVE
ASC	DIV	KILL	OPEN	PSAVE
ATN	DO...LOOP	LEFT#	OPENW	SEEK
BIN#	DRAW	LEN	OUT	SETCOLOR
BLOAD	EDIT	LET	PAUSE	SETTIME
BSAVE	ELLIPSE	LINE	P(R)BOX	SGN
BOX	END	LINE INPUT	PCIRCLE	SIN
C:	EOF	LINE INPUT #	FELLIPSE	SOUND
CALL	ERASE	LIST	PEEK	SPACE#
CHAIN	ERR	LLIST	DPEEK	SPC
CHDIR	ERROR	LOAD	LPEEK	SPOKE
CHDRIVE	EXIST	LOC	PI	SDPOKE
CHR#	EXIT	LOCAL	PLOT	SLPOKE
CIRCLE	EXP	LOF	POINT	SPRITE
CLEAR	FATAL	LOG	POKE	SDR
CLEARW	FIELD	LOG10	DPOKE	STOP
CLOSE	FILES	LPOS	LPOKE	STR#
CLOSEW	FILESELECT	LPRINT	POLYLINE	STRING#
CLS	FILL	LSET	POLYFILL	SUB
COLOR	FIX	MAX	POLYMARK	SWAP
CONT	FOR...NEXT	MENU	POS	SYSTEM
COS	FORM INPUT	MID#	PRINT	TAB
CVI	FRAC	MIN	PRINT #	TAN
CVL	FRE	MKDIR	PRINT (#) USING	TEXT
CVS	FULLW	MKI#	PROCEDURE	TIME#
CVF	GET	MKL#	PUT	TIMER
CVD	GET (RL,DT)	MKS#	PUT (RL,DT)	TITLEW
DATA	GOSUB	MKF#	QUIT	TRUNC
DATE#	GOTO	MKD#	RANDOM	UPPER#
DEC	GRAPHMODE	MOUSE	READ	VAL
DEFFILL	HARDCOPY	MOUSEX	RELSEEK	VAL?
DEFFN	HEX#	MOUSEY	REM	VARPTR
DECLINE	IF	MOUSEK	REPEAT...UNTIL	WAYE
DEFLIST	INC	MUL	RESTORE	WHILE...WEND
DEFMARK	INFOW	NAME	RESUME	WRITE (#)
DEFMOUSE	INKEY#	NEW	RETURN	
DEFTXT	INP	OCT#	RIGHT#	

Tabela 2. Naredbe i funkcije za rad s operativnim sistemom

ADDRIN	GB	GINTIN	PTSIN
ADDRDOUT	GCONTRL	GINTOUT	PTSOUT
BIO\$	GEMDOS	INTIN	VDISYS
CONTRL	GEMSYS	INTOUT	XBIOS

Dozvoljeno je pisanje velikim ili malim slovima, posle unošenja reda sa <RETURN> sve će naredbe biti napisane malim slovima i velikim početnim slovom, a sve promenljive velikim slovima. Po želji, međutim, ispisi naredbi se mogu dobiti velikim slovima, ali zato će promenljive biti pisane malim slovima. Razmak treba pisati na kraju svake rezervisane reči (ali ne uvek), ako u nastavku nema navodnika ili zagrada. Kad primi red interpretor sam umetne potrebne razmake i izmeni slova, a pri strukturama sam i skloni redove kako treba od leve ivice tako da ispis programa podseća na lepo pisan program u pascalu. Programer ne mora da vodi računa o tome.

Prilikom unošenja svakog reda interpretor izvrši kontrolu pravilnosti sintakse i o eventualnim greškama javi u redu neposredno ispod lajsne s menijima. Ne može se dalje raditi dok se greška ne ispravi. Početnik koji ne nađe grešku naći će se u neobranom grozdu jer će mu čak i miš otkazati poslušnost.

Veoma je prijatno što se skoro svaka naredba može da napiše skraćena (bez tačke), a pri tome je svejedno ako se napiše koje slovo više od neophodno potrebnog. Posle pritiska na taster <RETURN> naredba će se sama produžiti na pravilnu dužinu. Razume se da se treba i na to naviknuti, jer se u protivnom može dogoditi da na primer zabunom u neposrednom načinu upišete H <RETURN>, posle čega računar otkaze poslušnost ako slučajno nemate uključen pisac. Naime, ta tajanstvena naredba je skraćena za HARDCOPY! Mogućnosti koje vam pruža GfA BASIC moći ćete najbrže oceniti ako pogledate set naredbi i funkcija sakupljenih u tabelama 1 i 2.

Naredbe i funkcije

Pored naredbi i funkcija koje obuhvata BASIC ST (ili BASIC na računaru PC) ovde ima prilično novoga. Ima nekoliko naredbi i

funkcija bez kojih bismo lako mogli da prođemo, ali uštede prilično vremena pri programiranju ili pri obradi programa. Prvo bismo mogli da pomenemo naredbe ADD, SUB, MUL i DIV koje sabiru, odbijaju konstantu izabranu prema navedenoj promenljivoj odnosno njome množe ili dele promenljivu, a dodatno su predviđene i naredbe INC i DEC koje dodaju odnosno odbijaju vrednost 1. Sve te na izgled možda nepotrebne naredbe uštede prilično vremena prilikom višekratnog ponavljanja. Na primer naredba RANDOM, koja daje celobrojni slučajni broj, za razliku od poznate RND koja generiše decimalne brojeve s vrednostima između 0 i 1, znatno skraćuje pisanje programa. Ko voli da radi sa POKE-ovima i PEEK-ovima veoma će se obradovati dodatnim naredbama DPOKE, LPOKE, DPEEK i LPEEK koje prenose 2 odnosno 4 bajta. Dodatno su na raspolaganju i naredbe SPOKE, SDPOKE i SLPOKE kojima može da se posegne i u zaštićena područja memorije. Zatim je na raspolaganju ceo niz naredbi za rad sa disketama. Naredbe DIR, FILES, DIRS, CHDIR, MKDIR, RMDIR, CHDRIVE, DFREE, EXIST, FILESELECT, KILL i NAME omogućavaju dva različita načina ispisivanja direktorija, ispis, zamenu, otvaranje i zatvaranje poddirektorija (mpa), ispis slobodnog prostora na disketi, proveravanje da li je datoteka na disketi, prikazivanje okvira za izbor datoteka, brisanje i njihovo preimenovanje. Prema tome, nedostaje samo mogućnost preimenovanja diskete, ali ona očigledno nije predviđena u operativnom sistemu "atarija".

Zanimljivo je da GfA BASIC ima niz naredbi koje omogućavaju upotrebu rutina operativnog sistema i programerima koji nisu savladali skokove u sistem. Naredbom ALERT može da se programira upozoravajući okvir jednakog oblika kakav nam je inače poznat iz raznih rutina operativnog sistema (na primer upozorenje da će pri formatiranju biti iz-

brisani svi podaci), samo što tekst u njemu možete da odredite sami. Zatim se mogu programirati četiri prozora, posebno im odrediti adresa i posebno objašnjenje (naredbe OPENW, MENU i INFOW). Skoro se samo po sebi razume da su na raspolaganju i odgovarajuće naredbe za brisanje, zatvaranje, povećanje preko celog ekrana i utvrđivanje položaja (CLEARW, CLOSEW, FULLW, s parametrima pri OPENW). Oni koji su radili na razvoju ovog BASIC-a nisu zaboravili ni miša, jer za njega imaju na raspolaganju pet naredbi (DEFMOUSE, MOUSE, MOUSEX, MOUSEY i MOUSEK).

Za rad sa internim časovnikom i kalendarom na raspolaganju su četiri naredbe odnosno sistemske funkcije koje nam u BASIC-u ST kompletno nedostaju. Ispisivanju vremena i datuma namenjene su funkcije TIMES, TIMER i DATES, a za podešavanje predviđena je posebna naredba SETTIME. Poslednji u početku izaziva neke teškoće dok ne naviknete na pravilan format. Ako podešavate samo vreme a ne i datum, na kraju se ne sme zaboraviti zarez, jer inače računar uporno ponavlja SYNTAX ERROR i ne pušta vas iz pogrešnog reda, iako bi najradije nastavio rad sa pogrešno podešenim vremenom. Šta se može, BASIC GfA je tvrdoglav i kapriciozan sve dok ga ne naučimo u svim njegovim pojedinostima (autor članka je u početku imao koliko hoćete teškoća sa jednostavnim IF rečenicama...).

GfA BASIC naročito je perfektan za strukturisano programiranje gde je veoma blizu PASCAL-u. Poznate su mu sledeće strukture: IF... THEN... ELSE... ENDIF (s mogućnošću uključivanja petlje u petlju)

FOR... STEP... NEXT (iza NEXT obavezno navesti promenljivu - brojač)
DO... LOOP
REPEAT... UNTIL
WHILE... WEND

Vanredno je prijatno što interpretor kod svih struktura posle unošenja reda sam vodi računa o

tome da razmak od leve ivice bude propisan. Kao primer prikazaćemo ovaj kratki izvod iz programa:

```
Input A
If A>0 Then
  Print »POZITIVNO UNOŠENJE«
Else
  If A=0 Then
    Print »UNOŠENJE - 0«
  Else
    Print »NEGATIVNO UNOŠENJE«
  Endif
Endif
```

Da bi se dobila što bolja slika o udobnosti našeg interpretora reći ćemo da se navedeni ispis dobija u prikazanom obliku bez obzira na to da li smo pisali velikim ili malim slovima, da li smo pravili razmake ili ne, a mogli smo da ispuštamo i crticu na kraju znakovnih nizova. Ali ni u kom slučaju ne sme da se zaboravi ENDIF posle svakog IF. A interpretor će vas na tu grešku upozoriti tek prilikom izvođenja programa i to time što će ostatak programa iza nedostajućeg ENDIFA biti potučen.

Specifičnost za programere koji znaju samo BASIC jeste i rad naredbama GOTO, GOSUB, ON GOSUB, ON BREAK (CONT, GOSUB), ON ERROR, ON MENU GOSUB, gde redovi nisu označeni brojkama. Mesto skoka za GOTO treba označiti bilo kojom reči (ili brojkom) iza koje dolazi dvotačka. Ali subroutine za GOSUB moraju da počnu rezervisanom rečju PROCEDURE iza koje dolazi ime (bez navodnika). Poslednja naredba ujedno zamenjuje i END koji je obično potreban ispred prve subroutine ako su subroutine na kraju programa. U priloženoj dokumentaciji nalazi se preporuka da subroutine budu na početku programa, ali ta preporuka je najverovatnije nepromišljena jer je onda ispred njih potreban GOTO, pošto se u protivnom obrada programa zaustavi ispred prve subroutine. Pomenimo da interpretor javlja kraj programa svaki put sa posebnim upozoravajućim okvi-

```
Defline 1,6,0,0
Circle 320,200,190
Line 320,20,320,40
Line 320,360,320,380
Line 140,200,160,200
Line 480,200,500,200
For I=1 To 12
  X=320+Sin(30*I/180)*175
  Y=200-Cos(30*I/180)*175
  If X=320 Or Y=200
    Goto 10
  Endif
  Pcircle X,Y,15
  10:
Next I..
Xm%=320
Ym%=200
H=Val(Left$(Time$,2))*30
If H>=360 Then
  H=H-360
```

```
Endif
Xh%=320
Yh%=200
Gosub Minuta
Pcircle 320,200,9
Do
  T%=Time$
  Sek=Pi/30*Val(Right$(Time$,2))
  X1%=320+Sin(Sek)*158
  Y1%=200-Cos(Sek)*158
  Defline 1,2,0,1
  Line 320,200,X1%,Y1%
  If Flag=1 And Sek>Pi/30*55+0.1
    Gosub C
  Endif
  If Val(Right$(Time$,2))=0
    Gosub Minuta
  Endif
  If Flag=1 Then
    Pause 35
```

```
Else
  Pause 49
Endif
Color 0
Line 320,200,X1%,Y1%
Gosub Popravek1
Color 1
Pcircle 320,200,9
X2%=320+Sin(Sek+Pi/30)*158
Y2%=200-Cos(Sek+Pi/30)*158
Defline 1,2,0,1
Line 320,200,X2%,Y2%
If Flag=1 And Sek>Pi/30*55+0.1
  Gosub C
Endif
Repeat
  Until T<Time$
Color 0
Line 320,200,X2%,Y2%
Gosub Popravek1
```

rom ali koji obično smeta jer pokriva ispise. To može da se izbegne samo beskrajnom petljom koju po završenom radu treba prekinuti pritiskom čak na tri tastera odjednom.

Set naredbi za grafiku je prilično kompletan, opširniji od standarda. Za svaki lik dodatno je moguće propisati debljinu i tip slova, za punjenje završenih likova na raspolaganju je priličan izbor dizajna (za mašinsko crtanje bilo bi prijatno kad bi pored šrafira udesno bila i šrafira ulavo). Na raspolaganju je i nekoliko »egzotičnih« naredbi, na primer za pravougaonik sa zaobljenim ivicama. Ali nedostaje prava naredba za brisanje pojedinih likova. Naredba GRAPHMODE to doduše omogućava donekle, ali nije uvek najbolja. Najčešće je najbolje ponoviti naredbu za lik, a pre toga naredbom COLOR izjednačiti boju linija sa bojom pozadine. Pre narednog lika razume se da treba novom naredbom COLOR vratiti boju. Pri naredbi GRAPHMODE ponavljanje doduše nije potrebno, ali likovi ne smeju da se prekrivaju jer se na mestima prekrivanja brišu.

Za programiranje zvuka postoje manje ili više standardne naredbe koje su nam poznate i iz drugih dijalekata BASIC-a. Dokumentacija o ovome je veoma skromna. U setu naredbi nema BEEP što bi bilo veoma zgodno, ali može da je zameni PRINT CHR\$(7) koji daje jednak zvuk. Autori dokumentacije ispustili su iz vida tu mogućnost.

Postoji i mogućnost rada sa sprajtovima, ali dokumentacija u vezi s tim je više nego skromna.

Mnogo naredbi se poklapa sa naredbama u BASIC-u ST (i kod BASIC-a za računare PC) i zato ih ne bismo posebno pominjali. Ali ostaje još nekoliko prilično »egzotičnih« naredbi, kao što je na primer ARRAYFILL, ARRPTR, DIM?, FATAL, SEEK, RELSEEK, UPPERS. Neke od njih bi mogle da budu i korisne.

Priloženi program koji na ekran iscrta časovnik kakav vidimo na televiziji pre dnevnika izraden je

za test upotrebljivosti GFA BASIC-a, ali bez produbljenije studije dokumentacije i bez iskustva. Ispis programa je namerno bez komentara da bi bio što kraći i da bi se bolje videla struktura GFA BASIC-a. Nije da nije bilo problema pri programiranju, da je bilo više iskustva možda bi program mogao da bude i znatno bolji.

Prvi problem je bio što brža kazaljka prilikom prelaska preko sporije nju izbriše. Verovatno je greška u operativnom sistemu što pri brisanju kazaljke ostaje nekoliko sličnih tačkica na mestu strelice. To se moglo sprečiti samo time što bi kazaljka koja se ne vidi, koja briše, bila duža od one koja se vidi. Ali veoma je nezgodno što se interni časovnik računara pomeri napred samo na svake dve sekunde a kazaljka za sekunde mora da se pomera svake sekunde. Naredbom PAUSE, koju GFA BASIC srećom ima, to može da se reši prilično elegantno, ali pre punog časa – kada časovnik ispušta zvučni signal – pauza mora da ima drugu dužinu, jer u protivnom kazaljka skoči za dve sekunde.

Na osnovu relativno kratkog iskustva možemo da tvrdimo, da je GFA BASIC – u poređenju sa BASIC-om ST pravo otkriće, iako nije ni on sasvim bez mana. Možda se za njega oduševi čak i neki zagriženi protivnik BASIC-a, pogotovu ako bude trebalo na brzinu napisati neki program koji neće biti suviše složen. U takvom slučaju je prednost interpretora ispred kompajlera (prevodioca) nesumnjiva. Mnogima će se veoma dopasti što na početku redova nema brojki, ali ne sme se zaboraviti da one ponekad mogu da budu i korisne ili čak potrebne. Ali za takve specijalne slučajeve bismo kao alternativu želeli i potpuno priprost BASIC, bez prozora i drugih specifičnosti, samo da ima jednostavan ekranski editor.

Beta Basic 3.0

IGOR BIZJAK

U Mom mikru već smo pisali o Beta Basicu 1.8 i pretpostavljamo da vam je svima već poznat. Za one koji još nisu imali prilike da se s njim sretnu, sledeće: Beta Basic je dodatak Basicu koji »duga« ima u ROM. Znači da ga je potrebno učitati u RAM. Njime mogu da se pišu programi za koje bi inače bilo potrebno upotrebiti znanje mašinskog jezika. A ovako se može već veoma zanimljiva igrice da napiše u Basicu i da efekat bude jednak ili možda nešto malo slabiji – što se tiče brzine – nego ako se piše mašinskim jezikom.

Toliko kao uvod. Beta Basicom dobijate – zbog punih 18 K – oko 50 novih naredbi i 26 novih funkcija. Program se dobija na kaseti zajedno sa obimnim uputstvima (88 strana). Pored BB 3.0 na kaseti je i program TURTLE koji vam primerom kornjačine grafike prikazuje performanse Beta Basica.

U uvodu ćete prvo biti upoznati s tim kako snimiti rezervu (back-up) na kastu i mikrodrajv. Poboljšana je i brzina izvođenja pri dužim programima. Brzinu dobija pri brzem izvođenju GOTO, GOSUB, RETURN i petlji FOR-NEXT i kada u memoriju smeštamo adresu lokacije a ne programske redove. Samo poređenja radi testirali smo oba basica (onaj u ROM i BB 3.0). Test je benchmark. Možete da vidite rezultate poređenja.

Naredbe

Obrada teksta

EDIT <broj reda>
Redovi koji su veoma udaljeni od kursora koji označuje programski red u toku dobiju se ako se posle pritiska na ENTER pritisne O i otuka broj reda koji želimo da editiramo.

KEYWORDS brojka

Biranjem brojki od 0 do 4 postizemo:

- 0 – izaberemo karaktere UDG
- 1 – izaberemo naredbe BB 3.0
- 2 – izaberemo unošenje naredaba na uobičajen način
- 3 – izaberemo unošenje naredaba mešovito, znak po znak, ili na uobičajen način
- 4 – izaberemo unošenje naredaba samo znak po znak

LIST FORMAT brojka

Biranjem brojki od 0 do 5 postizemo:

- 0 – listing jednak ZX Basicu
- 1 – listing kod koga je svaka naredba u novom redu

BENCHMARK TEST		
	ZX BASIC	BB 3.0
BH1	4' 50	2' 30
BH2	8' 70	9' 70
BH3	21' 10	24' 10
BH4	20' 40	21' 55
BH5	24' 00	25' 00
BH6	55' 30	43' 50
BH7	60' 70	74' 70
BH8	253' 00	220' 50
Σ	58' 50	52' 57

2 – jednako kao pod 1, samq što su rečenice zakrenute u odnosu na naredbe FOR, DO, DEF PROC, IF, ON

3 – jednako kao kod 1, samo što nema brojki programskih redova

4 – jednako kao kod 2, samo što nema brojki programskih redova

CSIZE širina <,visina>
Možete da povećate ili smanjite veličinu znaka. Možete da dobijete 64 znaka u redu.

JOIN i SPLIT

Sa JOIN možete da spojite dva reda u jedan, a ako postavite znak .057 > posle u redu i pritisnete ENTER, dobićete dva programska reda.

Snimanje

DEFAULT = m/n/b brojka

- m – mikrodrajv
- t – kasetofon
- n – mreža spektruma
- b – RS232, bajt kanal

Ovom naredbom možete da utvrdite uređaj kojim ćete raditi. Tako je npr. dovoljno – ako želite da program snimate na mikrodrajv – da napišete DEFAULT = M1: SAVE »IME«. SAVE <deo programa> <mikrodrajv> ime

Možemo da snimimo samo deo programa. Sa SAVE 30 TO 100: »ime« snimićemo samo program od reda 30 do reda 100.

SAVE DATA <mikrodrajv> ime
Ovom naredbom snimamo samo promenljive.

MERGE

Ako imamo mikrodrajv sada možemo da lepimo i programe koji automatski rade (auto-run).

```

Color 1
Pcircle 320,200,9
If Sek>Ura-P1/15 And Sek<Ura+P1/30
  Gosub Popravek2
Endif
Loop
Procedure Minuta
  Defline 1,10,0,1
  Color 0
  Line 320,200,Xm%+Sin
  (Min)*3,Ym%-Cos(Min)*3
  Line 320,200,Xh%+Sin
  (Ura)*3,Yh%-Cos(Ura)*3
  Min=Pi/180*6#Val(Mid$(Time$,4,2))
  Xm%=320+Sin(Min)*156
  Ym%=200-Cos(Min)*156
  Defline 1,5,0,1
  Color 1
  Line 320,200,Xm%,Ym%
  If Min=0
    Gosub E
  Endif
  If Mid$(Time$,4,2)="59" Then
    Flag=1
  Else
    Flag=0
  Endif
  H=Val(Left$(Time$,2))*30
  If H>=360 Then
    H=H-360
  Endif
  Ura=Pi/180*H+Min/12
  Xh%=320+Sin(Ura)*120
  Yh%=200-Cos(Ura)*120
  Line 320,200,Xh%,Yh%
  Pcircle 320,200,9
  Return
Procedure Popravek1
  Xm%=320+Sin(Min)*156
  Ym%=200-Cos(Min)*156
  Defline 1,5,0,1
  Color 1
  Line 320,200,Xm%,Ym%
  Defline 1,2,0,1
  Return
Procedure Popravek2
  Defline 1,5,0,1
  Color 1
  Line 320,200,Xh%,Yh%
  Return
Procedure C
  Sound 1,15,1,4
  Wave 1,7,11,30000,15
  Wave 0,0
  Return
Procedure E
  Sound 1,15,8,4
  Wave 1,7,11,30000,7
  Wave 0,0
  Return

```


MOVE

Sada možemo da pomeramo i programe, mašinski kod i baze podataka, samo što pri tome treba imati bar dva mikrodrajva.

Rad sa podacima

JOIN a\$ <deo> TO b\$ <pravac>
JOIN a<deo> TO b <pravac>
COPY a<deo> TO b <pravac>

Sa JOIN i COPY možemo da prepíšemo ili prekopiramo deo promenljive ili celu promenljivu u drugu.

DELETE @ \$ <deo> ili b <deo>

Možemo da izbrisemo deo sadržaja promenljive ili ceo sadržaj.

SORT @ \$ ili b <deo> <deo>

SORT n m veoma brzo sortira po abecedi ili po brojkama.

INARRAY (@ \$ početni element <deo>, b \$)

INSTRING (početak @ \$, b \$)
Ovim funkcijama tražimo po niza određen niz (string).

LENGTH (brojka, "ime niza")
Kazuje dužinu niza. Ako je brojka 1, kazuje nam dužinu prve dimenzije, ako je 2, druge dimenzije. Radi samo sa dve dimenzije.

CHAR \$ (brojka)
NUMBER (niz od dva znaka)

Prva funkcija pretvara ceo broj između 0 i 65536 u niz sastavljen od dva znaka. A druga učini upravo suprotno.

USING "format"
USINGS (@ \$, brojka)

Omogućava lepši ispis rezultata.
Npr. **PRINT USING "##.#";**
33.1234 ispisat će 33.1.

EDIT @ \$ ili EDIT ; b
Možemo da editiramo i promenljive.

EOF (brojka kanala)
Saznaje kada je poslednji element pročitan sa datoteke mikrodrajva.

Rad sa grafikom

ALTER <atribut> TO atribut
Atributi na ekranu mogu da se menjaju na brži i zanimljiviji način.

DRAW TO x, y <z>
Crtanje duži do određene tačke (x, y).

GET @ \$, x, y, širina, dužina
Ovom naredbom smeštamo u @ \$ područje na ekranu koje je zadato u nastavku naredbe. Koordinate x i y su u tačkama, širina i dužina su u znakovima.

PLOT x, y < ; @ \$ >
Pošto smo ranije sa GET spremili, sada možemo da crtamo na ekran naredbom PLOT. Sliku možemo da prenesemo i veću, npr. naredbu **PLOT CSIZE 32;10,10;A\$** će na 10,10 nacrtati sadržaj @ \$ triput veći.

CSIZE širina <, dužina >
Povećava ili smanjuje znak, znakove UDG, slike spremljene sa GET, itd.

POKE adresa, niz
POKE nam omogućava da veći deo memorije možemo odjednom da poukujemo u memoriju.

FILL <link ili PAPER boja> x, y
Područje popunjava odabranom bojom.

ROLL pravac <, piksela x;y; širina, dužina >
Izabrani deo ekrana može da se pomera (skroluje) pri čemu se sadržaj vrati na ekran u željenom pravcu s izabranom brzinom.

SCROLL pravac <, piksela X;y; širina, dužina >
Jednako kao kod ROLL, samo što se izgubi sadržaj ekrana.

SCRNS (red, stub)
Prepoznaje i znakove UDG a ne samo znakove ASCII.

WINDOW brojka <, x, y, širina, dužina >
Prozor za ispisivanje teksta. Svaki definisani prozor ima svoje ispisne (print) pozicije, boje, OVER, BRIGHT, FLASH i numerisan je od 1 do 127.

XOS, YOS, XRG, YRG
Promenljive kojima se određuje početak koordinatnog sistema i dužine ose x i y.

OVER 2
Sada sa OVER 2 možemo da crtamo preko crteža po načinu DR.

SINE (brojka), COSE (brojka)
Brze funkcije sinus i kosinus.

FILLED ()
Kazuje nam površinu područja koju smo popunili sa FILL.

MEMORY \$ ()
Vraća deo memorije kao niz.

Alati
ALTER reference TO reference
ALTER nam omogućava da u programu zamenimo neku promenljivu ili samo njen sadržaj u drugu. Npr. **ALTER A\$ TO B\$** zameniće sve promenljive s imenom @ \$ u promenljive s imenom b \$.

AUTO <početni red> „<korak>
Naredba automatski numerise programske redove prilikom unošenja programa. Prekida se pritiskom na taster BREAK.

DEF KEY karakter : programski red < ; >
DEF KEY karakter : string
Možemo da definišemo 34 tastera tako da se pritiskom na taster izvrši program ili samo naredba koja je pridata tom tasteru.

DELETE <programski red> TO <programski red>
Izbrise programske redove, navedene u naredbi, iz programa.

LIST ili LLIST <programski red> TO <programski red>
Listing programa na ekran ili štampač.

LIST ili LLIST DATA
LIST ili LLIST VAL\$
LIST ili LLIST VAL
Listing svih promenljivih.
Listing samo alfanumeričkih promenljivih.

Listing samo numeričkih promenljivih.

LIST ili LLIST DEF KEY
Listing korisnički definisanih tastera.

LIST ili LLIST PROC ime
Listing procedure sa datim imenom.

LIST ili LLIST REF reference
Ispis programske reference u kom je data referenca.

REF referenca

REF promenljiva
Traži po programu datu referencu ili promenljivu. Kad je nađe, ispiše programski red i stavi kursor na početak tražene reference.

RENUM <-> <deo> LINE broj <STEP broj>
Bez asteriksa (-) na početku prenumerise, a s njim prekopira deo programa ili ceo program.

MEM ()
Ispisuje koliko još ima raspoložive memorije.

Strukturirano programiranje

DEF PROC ime <parametar>, <REF parametar> END PROC
Kad želimo da definišemo neku proceduru, na početak postavimo naredbu DEF PROC, odredimo ime, parametre (ako je potrebno) i na kraju damo END PROC.

<PROC> ime <parametar> <parametar> ...
Imenom procedure pozovemo proceduru i izvršimo je.

LOCAL promenljiva, <promenljiva> ...
Promenljive u okviru Procedure definišemo kao lokalne.

DEFAULT promenljiva = izraz, <promenljiva = izraz> ...
Promenljivima možemo u Procedure i da definišemo izraz, ako promenljiva pri ulazu u proceduru nije definisana.

REF promenljiva
Aktuelne parametre koje smo naveli prilikom dozivanja procedure do sada smo prenosili formalnima u samoj definiciji procedure. Ali ako želimo da dobijemo neki rezultat iz procedure i taj rezultat spremimo u neku promenljivu, onda ćemo u def procedure upotrebiti REF.

npr.: **DEF PROC zameni REF a\$ REF b\$**
LOCAL t\$
LET t\$=a\$, b\$, b\$=t\$
END PROC

pozovemo proceduru sa: **LET X\$= "dobro dan" y\$= "laku noć"**
zameni x\$, y\$
PRINT x\$, y\$

ITEM ()
Funkcija nam saopštava informaciju o sledećem podatku koji ćemo pročitati naredbom READ.

Funkcijske vrednosti su sledeće:
0 - ako su svi podaci pročitanu u tekućoj DATA rečenici

1 - ako je sledeći podatak niz

2 - ako je sledeći podatak brojčani

DO ... LOOP
DO WHILE uslov ... LOOP
DO UNTIL uslov ... LOOP
EXIT IF uslov
DO LOOP je petlja slična FOR ... NEXT, samo s tim što ima nekih prednosti. Gnježđenje je jednako kao kod petlje FOR NEXT. Izlaz iz petlje mogućan je sa DO WHILE, DO UNTIL i EXIT IF, ako petlja ima samo DO bez WHILE i UNTIL.

npr.: **LET iznos = 0**
DO UNTIL iznos > 100 ili **DO WHI-**

LE iznos < = 100
INPUT "Umetni broj"; x
LET iznos = iznos + x
PRINT iznos
LOOP
PRINT "iznos je preko sto"

ELSE u vezi sa IF ... THEN
Ako je uslov u rečenici IF - THEN pogrešan, onda će se izvođenje nastaviti u sledećoj rečenici. Ali ako je na kraju rečenice IF - THEN ELSE, izvođenje će se nastaviti u istoj rečenici, razume se ako uslov u rečenici IF - THEN bude pogrešan.

ON kao GOTO ili GOSUB ON broj; br. reda, br. reda, ... ili ON broj: naredba: naredba: ...
Vrednost broja poste ON kazuje nam na koju brojku reda mora program da skoči. U drugom slučaju će se izvođenje nastaviti u naredbi koje definisana u vrednosti broja.

npr.: **INPUT "Umetni 1 do 4"; izbor**; **GOTO ON izbor: 90, 120, 30, 5**
10 INPUT x
20 ON x: PRINT "edan" PRINT "va"; PRINT "tiri"
30 GOTO 10

ON ERROR broj reda
ON ERROR: naredba: naredba: ...
U prvom slučaju se izvođenje programa, ako nastane greška, nastavlja u redu koji je dat naredbom ON ERROR. U drugom slučaju u istom redu.

Vrednost greške se svaki put sprema u promenljivu ERROR. Postoje još dve promenljive koje se za vreme izvođenja programa ažuriraju i koje možemo da upotrebimo kad su nam potrebne. To su LINO, koja nam daje broj rečenice koja bi trebalo da se izvrši i STAT, koja nam daje naredbu u rečenici koja bi trebalo da se izvrši.

Na kraju
I dalje važi da sam program zauzima suviše memorije s obzirom na upotrebljivost i učestanost određenih naredbi. Prema tome, savet programskoj kući dat prilikom pregleda BB 1.8 i dalje ostaje na snazi: bolje više odvojenih tematskih delova nego samo jedan dugi program. Razlika između verzije 1.8 i 3.0 očigledna je u korist ove poslednje. Poboļjšano je strukturirano programiranje i preglednost listinga i na raspolaganju ima više korisnih znakova, a nešto ih je i nepotrebnih.

Savet prilikom kupovine: Oni srećnici koji imaju originalnu verziju BB 1.8 mogu u Engleskoj da zamene svoju verziju za BB 3.0 za 7 funti. Ko nema onu, može za 18 K programa da odbroji 15,50 funti, a na buvljoj pijaci za mnogo manje. Ako niste čovek mašinskih rutina i ne volite da švrļjate po memoriji "duga", moći ćete ovim programom da preduzimate zanimljive nestaļuke.

Moj mikro 25

C-64 kao voltmetar

MIRAN VOZLIČ

Ovaj članak treba da vam pomogne da uz male troškove napravite dodatak koji će od vašeg računara napraviti digitalni voltmetar. Već smo mnogo u reviji Moj mikro pisali o mogućnosti korištenja takvog voltmetra. Da osvežite memoriju preporučujemo vam da pročitate reviju Moj mikro od jula do novembra 1984. godine. U njima je inženjer Mitja Borko veoma ilustrativno opisao osnovne mogućnosti povezivanja mikroracunara sa spoljnim svetom. Za realizaciju našeg voltmetra upotrebicemo A/D (analogno-digitalni) pretvarač oznake CA 3162E od proizvođača RCA.

A/D pretvarač CA3162E

CA 3162E je monolitsko integrirano kolo namenjeno pretvaranju analogne veličine u digitalnu informaciju. CA 3162E je u stvari namenjen izradi jevtinijih tromesnih digitalnih voltmetara sa minimalnim brojem dodatnih elemenata. Pored pomenutog pretvara-

ča kolo sadži i BCD sedmosegmentna displeja, tri tranzistora, dva trimera i integracionim kondenzatorom. Ali za priključenje A/D pretvarača na računar pored njega potrebna su nam još samo dva trimera, integracioni kondenzator i tri kondenzatora čiji zadatak je da blokiraju ometajuće impulse koji nastaju kod multipleksera. Zadatak integrisanog kola CA3161E, tri tranzistora i - razume se displeja obavljače računarskog odgovarajućim programom. Glavna prednost ovog A/D pretvarača pred ostalima je ta što mu je za rad potreban samo pozitivni napon $\pm 5V$ koji nam je na raspolaganju iz računara. Sam pretvarač nije namenjen priključenju na računar i podaci na izlazu nisu u binarnom obliku kao kod pretvarača namenjenih za računare. To je istovremeno i dobro i loše. Loše zato jer nam je potreban program koji će pročitati informaciju na izlazu i dobro zato jer je rezolucija obima merenja znatno veća. Kod osmobaritnih pretvarača imamo 256, a kod našega pretvarača 1038 očitavanja. Od -99 do +999. Izlazni podaci kod IC (Integrated Circuit) CA 3162E su u obliku multipleksnog BCD koda.

Nešto više o tome malo kasnije. Pretvarač deluje na principu dvostrukog nagiba (DUAL SLOPE). Sam princip je nešto malo komplikovaniji pa ga na ovom mestu nećemo opisivati. Isto tako kod nas ima i mnogo literature u kojoj je princip opisan. Pretvarač može - a što će zavisiti od priključenja šestog priključka - obaviti 4 ili 96 pretvaranja na sekund. U slučaju da je šesti priključak priključen na napon +5 V, pretvarač će obaviti 96 pretvaranja, a ako je priključen na masu ili nepriključen - 4 pretvaranja. Naročito stanje je kad se na šesti priključak dovede napon od +0,8 do +1,6 V. Tada se zadrži poslednje pretvaranje »HOLD«. U našem slučaju priključićemo šesti priključak na +5 V. Da bismo mogli da napišemo program koji će pravilno pročitati vrednost podataka na izlazu pretvarača, pored malo znanja o mašinskom programiranju treba da znamo i kako se pojavljuju podaci na njegovom izlazu. Izlaz kod ovog A/D pretvarača i još mnogo drugih zapisan je u obliku multipleksnog BCD koda. Multipleksno znači da se podaci na BCD izlazu pojavljuju jedan za drugim. U našem slučaju kad imamo pretvarač sa tri mesta

multiplekser predstavljaju tri priključka. BCD izlaz predstavljaju četiri priključka pomoću kojih možemo da predstavimo 16 različitih stanja u binarnom formatu. Kod našeg pretvarača može na BCD izlazu da se pojavi 12 različitih stanja. Sve moguće kombinacije prikazane su u tabeli. Ukupno nam dakle izlaz predstavlja sedam priključaka, odnosno za dekodiranje podataka na izlazu biće nam potrebno sedam bitova. Sada treba da pogledamo sliku broj 4 koja nam prikazuje pomenutu tabelu i raspored priključaka IC i njihovo značenje.

Podaci na izlazu IC pojavljuju se na sledeći način: Prvo na BC izlazu leži vrednost najvažnije cifre S(MSD), cca 5 ms, šta nam niskim impulsom signalizuje priključak broj 4. Kad istekne 5 ms istovremeno se menja informacija na BCD izlazu i na izlazu multipleksera. Sada je niski impuls na priključku broj 5 koji predstavlja najmanje važnu cifru (LSD). To znači da informacija na BCD izlazu važi za jedinice. Kad istekne narednih 5 ms ponovno se menja informacija na BCD izlazu i niski impuls je na priključku broj 3 (NSD) i tako dalje. Radi lakšeg

```

1000 100 J*****
1000 110 J#
1000 120 J# 3 DIGIT VOLTMETER CA3162 #
1000 130 J# DVM V1 #
1000 131 J# #
1000 132 J# BIT ON USER PORT #
1000 133 J# #
1000 134 J# 0 -- LEAST SIGNIFICANT DIGIT #
1000 135 J# 1 -- MOST SIGNIFICANT DIGIT #
1000 136 J# 2 -- NEXT SIGNIFICANT DIGIT #
1000 137 J# 3 -- BCD INFORMATION 210 #
1000 138 J# 4 -- BCD INFORMATION 211 #
1000 140 J# 5 -- BCD INFORMATION 212 #
1000 150 J# 6 -- BCD INFORMATION 213 #
1000 160 J# 7 -- FREE #
1000 200 J# #
1000 210 J# #033C-#038C V.M. 12/85 #
1000 220 J# #
1000 230 J*****
1000 240 J#
1000 245 J#
033C 250 #=#033C J#NASLOV ZACETKA PRG.
0083 260 DDRB #=#0083 J#DATA DIREC.REG.#
0081 270 PORTB #=#0081 J#PORT REGISTER #
00F7 290 MSD #=#F7 J#MOST SIGN. DIGIT
00F8 290 NSD #=#F8 J#NEXT SIGN. DIGIT
00F9 300 LSD #=#F9 J#LEAST SIGN.DIGIT
00FA 310 MEDREG #=#FA J#MEDREGISTER
033C 320 J#
033C A9 00 330 START LDA #000
033E 8D 03 DD 340 STA DDRB J#PORT B INPUT
0341 350 J#
0341 20 89 03 360 LOOP3 JSR READPB J#READ PORT B
0344 4A 390 LSR A J#BIT 1
0345 4A 390 LSR A J#V CARY
0346 80 F9 400 BCS LOOP3 J#BIT 1=1 READPB
0348 4A 405 LSR A
0349 20 78 03 410 JSR ASCCOD J#PRET.V ASCII COD
034C 85 F7 420 STA MSD J#SHRANI MSD
034E 430 J#
034E 20 89 03 440 LOOP1 JSR READPB J#READ PORT B
0351 4A 450 LSR A J#BIT 0 V CARY
0352 80 FA 460 BCS LOOP1 J#BIT 0=1 READPB
0354 4A 470 LSR A J#SELEC. BCD
0355 4A 480 LSR A
    
```

```

0356 20 78 03 490 JSR ASCCOD J#PRET.V ASCII COD
0359 85 F9 500 STA LSD J#SHRANI LSD
0350 510 J#
0350 20 89 03 520 LOOP2 JSR READPB J#READ PORT B
035E 4A 530 LSR A
035F 4A 535 LSR A
0360 4A 540 LSR A
0361 80 F8 550 BCS LOOP2 J#BIT 2=1 READPB
0363 20 78 03 570 JSR ASCCOD J#PRET.V ASCII COD
0366 85 F8 580 STA NSD J#SHRANI NSD
0368 590 J#
0368 60 600 RTS
0369 AD 01 DD 610 READPB LDA PORTB J#PREBERI PORT B
036C 85 FA 620 STA MEDREG J#SHRANI V MEDREG.
036E AD 01 DD 630 LDA PORTB J#PREBERI PORT B
0371 C5 FA 640 CMP MEDREG J#ENKNO KOT PREJ
0373 00 F4 650 BNE READPB J#NE POTEM READPB
0375 20 7F 660 AND #0B11111111 J#BRISI BIT 7
0377 60 670 RTS J#JA POTEM NAZAJ
0378 680 J#
0378 C9 0A 690 ASCCOD CMP #00A J#PB=10
037A F0 00 700 BEQ MINUS J#POTEM ZNAK (-)
037C 710 J#
037C C9 08 720 CMP #008 J#PB=11
037E F0 00 730 BEQ PLUS J#POTEM ZNAK (+)
0380 740 J#
0380 18 750 CLC J#CLEAR CARY FLAG
0381 69 30 760 ADC #030 J#ASCII STEVILA
0383 60 770 RTS J#NAZAJ
0384 780 J#
0384 18 790 MINUS CLC J#CLEAR CARY FLAG
0385 69 23 800 ADC #023 J#ASCII ZNAK (-)
0387 60 810 RTS J#NAZAJ
0388 820 J#
0388 18 830 PLUS CLC J#CLEAR CARY FLAG
0389 69 20 840 ADC #020 J#ASCII ZNAK (+)
038B 60 850 RTS J#NAZAJ
038C 85535 .END

LINES:83 SYMBOLE:114 ERRORS:0
ASCOD=#037E DDRB=#0083 LOOP1=#034E
MEDREG=#00FA MINUS=#0384 MSD=#00F7
READPB=#0360 START=#033C
LOOP2=#0350 LOOP3=#0341 LSD=#00F8
NSD=#00F9 PLUS=#0388 PORTB=#0081
    
```

razumevanja najbolje je da pogledate vremenski dijagram, slika broj 3.

U slučaju da se na BCD izlazu pojavi naredna binarna informacija 1011, decimalno 11 znači da je ulazna analogna veličina suviše velika – što je pozitivno preopterećenje. A negativno preopterećenje je kad se na sve tri cifre-mestima pojavi binarna kombinacija 1010, decimalno deset. Negativni napon do -99 mV označava se tako da najviša cifra MSD dobija binarnu kombinaciju 1010.

Izrada i priključenje modula

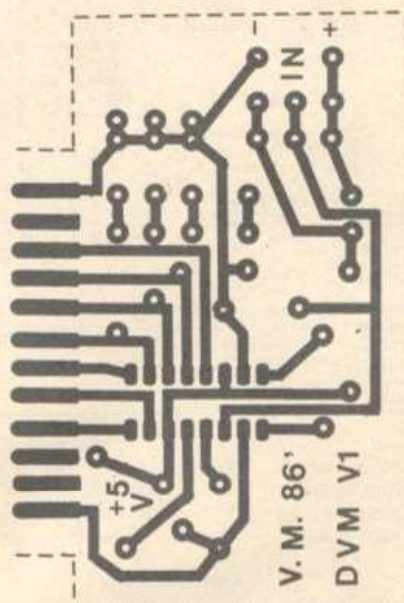
Pored već opisanih elemenata našem kolu su potrebna još tri otpornika koja služe za proširenje područja merenja. Pomoću tih otpornika proširi se područje merenja za deset puta. U slučaju da preklopnik S1 bude u položaju A, može da se meri napon od -99 do 999 mV, a kad je u položaju B – napon od 0,99 do 9,99 V. Ako želite drukčija područja merenja, navedene otpornike treba da zamenite drugima. Ali tolerancija otpornika ne sme da bude veća od 1 odsto. Zadatak zener diode na ulazu je da štiti ulaz A/D pretvarača od suviše velikog napona. Možete i da izostavite zener diodu ako ste ubeđeni da ulaz nećete preopteretiti za više od deset puta, a prema nekim podacima i petnaestostruko opterećenje neće uzrokovati oštećenje pretvarača.

Štampano kolo ćete izraditi prema slici broj 1. Rupe probušite svrdlom 0,3 mm, umetnite podnožje i druge elemente i zalemite ih. Konektor treba zalemiti direktno na štampano kolo i to tako da se zaleme samo donji priključci. A od gornjih priključaka žicom povežite priključak broj 2 (+5V) kopčom +5 V na štampanom kolu. Kad sve zajedno pregledate mo-

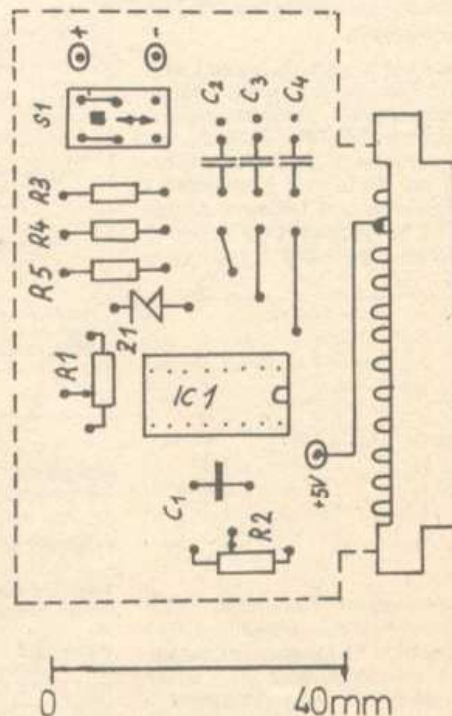
žete da umetnete u podnožje IC. Pri tome vodite računa o tome da ne dirate priključke IC, jer biste ga svojom statičkom električnom strujom mogli da uništite. Isto tako vas upozoravamo da prilikom kupovine toga IC treba da budete pažljivi. IC treba da bude u anti-statičkoj ambliži.

Trimer podesite približno na polovinu i sada možete da umetnete modul – računar treba da bude ISKLJUČEN – u vrata za proširenje (USER PORT). Modul se umeće tako da elementi budu gore! Učitajte i startujte program. U gornjem levom uglu pojavice se

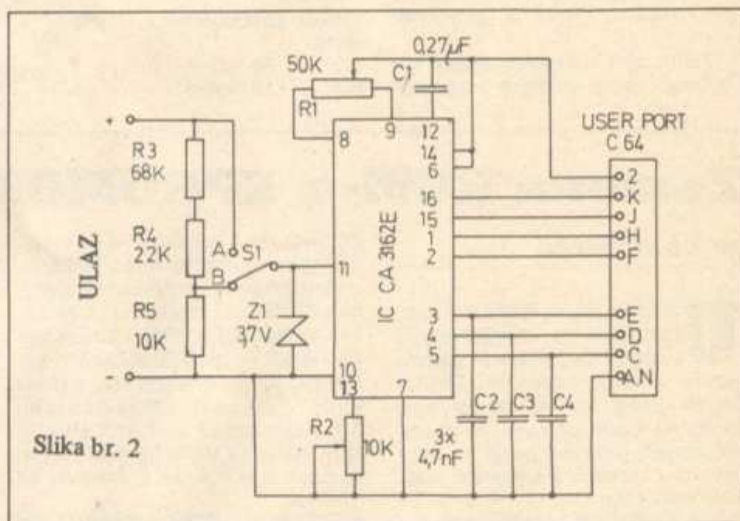
ŠTAMPANO KOLO



RASPORED ELEMENATA



Slika br. 1



Slika br. 2

```

100 REM *****
110 REM *
120 REM * DVM V1 VOZLIC MIRAN 01/86 *
130 REM *
140 REM *****
150 I
160 PRINTCHR$(147);REM IZBRISE EKRAM
170 VS=B*REM VS0TA
180 I
190 FOR I=620 TO 967:REM VP15 STROJNE RUTINE
200 READ X:VS=VS+X
210 POKE I,X
220 NEXT I
230 IF VS<8644 THEN PRINT"NAKRA V DATA STAVKIH !!!":END
240 I
250 BS="**
260 SYS820:REM KLIC STROJNE ROTINE
270 FOR N=247 TO 249:REM BRANJE POSAMEZNIH CIFER
280 AB=CHR$(PEEK(N))
290 BS=BS+LEFT$(AB,1):REM ZDRUZEVANJE CIFER V NIZ SPREMENJIVKE
300 NEXT N
310 PRINT"Q";BS:REM POMIK KURZORJA IN IZPIS SPREMENJIVKE
320 GOTO 250
330 I
331 DATA169,0,141,3,221,32,105,3,74,74,176,249,74,32,120,3,133,247,32,100
332 DATA3,74,176,250,74,74,32,120,3,133,249,32,105,3,74,74,74,176,248,32
333 DATA120,3,133,240,96,173,1,221,133,250,173,1,221,137,250,200,244,41,127
334 DATA96,201,16,240,0,201,11,240,0,24,105,40,96,24,105,35,96,24,105,32
335 DATA96
    
```

brojka od tri mesta. Sada treba A/D pretvarač pravilno umeriti. Prvo se kratko zatvori ulaz A/D priključak broj 11 poveže se sa masom) pretvarača i trimerom R 1 podesi tako da vrednost pokazanog broja bude 000 mV. Zatim se na ulaz priključi neki poznati i što tačniji napon, npr. 900 mV i trimerom podešava toliko dugo dok na ekranu ne bude isto tako 900 mV, pri čemu je prekidač S1 u položaju A. Prilikom umeravanja može da pomogne i drugi digitalni voltmetar klase 0,1 odsto. Ulazni napon pretvarača je veoma velik, klase 100 Moma i u slučaju da su kopče otvorene može da se na izlazu

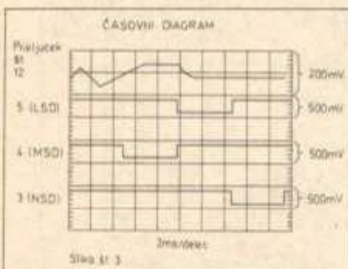
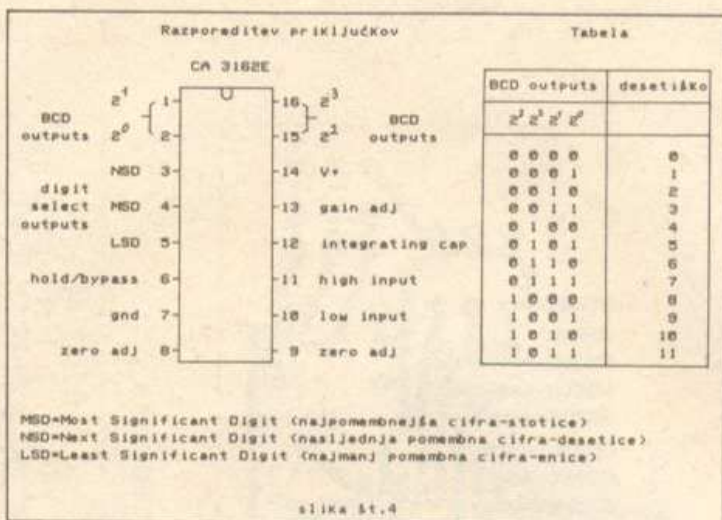
dobiti neka vrednost koja je posledica statičkih naboja na ulazu A/D pretvarača.

Softver

Sada je nekoliko reči o samom programu. Mašinski potprogram je zapisan u izvornom obliku s komentarom i disasembliran je. Za sve one koji ne vladaju mašinskim programiranjem napisan je mašinski deo potprograma u glavnom programu u obliku data izraza. Program nam omogućava samo prikazivanje pojedinih cifara na ekranu. Vama je prepušteno

kako ćete ga upotrebiti. Preporučujemo vam da u program uključite područje merenja, grafički prikaz napona itd. Mogućnost upotrebe je ograničena vašom snalažljivošću.

Sam tok programa izgleda ovako. Iz glavnog programa pozove se potprogram mašinska rutina naredbom SYS 323. Zadatak mašinske rutine je da dekorira vrednost na izlazu A/D pretvarača i spremi pojedine cifre na adrese F7-F3 heksadecimalnu odnosno decimalnu 247-249 i vrati se u



glavni program. Naredbom PEEK (n) u petlji pročita pojedine cifre i naredbom LEFT\$ spoji u niz varijablu s imenom b\$ ali koju - u slučaju da želimo njome matematički operisati - naredbom VAL(b\$ primenimo u neku drugu realnu ili celobrojnu varijablu, npr. u. Negativno prepotrećenje označavaju znakovi ---, a pozitivno +++.

Želim vam mnogo uspeha u korištenju ovog dodatka i pisanju.

programa. U slučaju da imate nekih pitanja u vezi s ovom temom, stojim vam na raspolaganju za odgovor preko revije Moj mikro.

Korištena literatura:
 Linear Integrated Circuits, RCA USA/11-78
 Intern 64, DATA BECKER
 Der Commodore 64 und der Rest der Welt, DATA BECKER
 Programiren in Maschinensprache mit dem C-64, C. Lorenz

Spisak materiala

Trimer potencimetri - precizni:
 R1 ... 50 Kohm
 R2 ... 10 Kohm

Otpornici:
 R3 ... 68 Kohm
 R4 ... 22 Kohm
 R5 ... 10 Kohm

Kondenzatori:
 C1 ... 0,27 uF
 C2-C4 ... 3,3 ali 4,7 uF

Poluprovodnici:
 IC1 ... CA 3162E
 Z1 ... ZPD 3,6-8,2 V

Ostali elementi:
 S1 ... preklopnik za na štampano kolo
 User port konektor sa 2x22 kontaktima i međusobnim rastojanjem 3.96 mm

Zamena ROM-a EPROM-om

MILOŠ NOVKOVIĆ

U slučaju da se ROM pokvari, spektum je neupotrebljiv sve dok se ROM ne zameni novim ili programiranim EPROM-om. Drugi razlog za zamenu može da bude potreba za popunjavanjem praznog prostora sopstvenim rutinama i širenjem sposobnosti računara. Proširenje se može uraditi po projektu »Računati«, uz mogućnost odabiranja željenog EPROM-a.

Tu treba izvršiti izvesne izmene, predviđene već pri konstrukciji štampane ploče. Sve je to potrebno zbog razlike u brzini rada između ROM-a i EPROM-a i zbog ULE.

ULA je specijalno projektovano IC kolo, namenjeno za rad s celokupnom periferijom (tastaturom, kasetofonom) i za rad sa video memorijom. Naročito je važan način rada sa video memorijom. ULA se video memoriji obraća onda kad mikroprocesor saobraća sa ROM-om. Pošto se preko ULE dovode signali A14 i A15, MREQ i

ZOREQ, ULA adresira ROM i istovremeno osvežava video RAM.

U normalnoj verziji sa standardnim ROM-om, izgled veza prikazan je na slici 1. Prvi kratkospojnik nalazi se između tačaka 1. i 2. Na tačku 1. dovode se signali MREQ (nožica 19. CPU), a kospojnik spaja tačke 3. i 4. Tačka 3. spojena je sa ROMCS (nožica 34. ULE), a tačke 4. sa E (nožica 27 ROM-a).

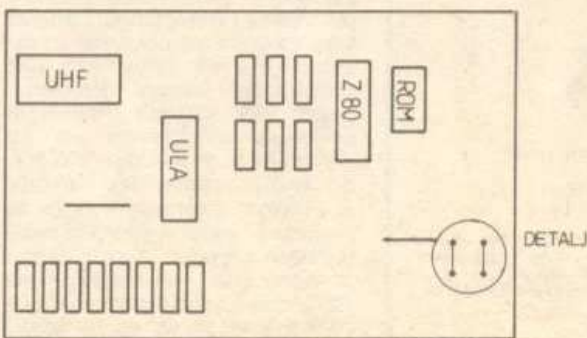
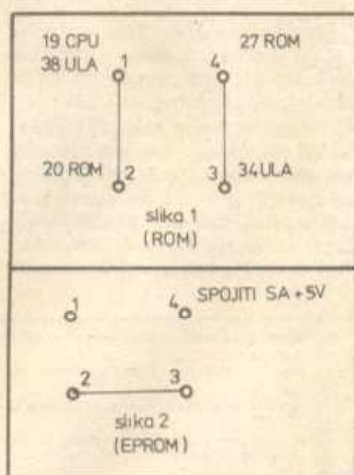
Pri zameni ROM-a EPROM-om treba pored standardnih izmena (na nožicu 1. dovesti napon od +5 V) izvesti i sledeće modifikacije (slika 2.): izvaditi oba kratkospoj-

nika staviti kratkospojnik između tačaka 2. i 3., a na tačku 4. dovesti bilo invertovani signal MREQ, bilo jednostavno spojiti na +5 V.

U slučaju invertovanja signala može se upotrebiti IC kolo 74LS00 koje ima neiskorišćena 2 kola nožice 1, 2, 3 i 11, 12, 13.

Kolo IC 7400 treba pažljivo izvaditi i preseći kratkospojnik prema slici 3., a kratkospojnikom K uspostaviti normalno napajanje. Na nožice 1. i 2. treba dovesti signal sa tačke 1., a sa nožice 3. signal odvesti na tačku 4.

Tako izmenjeni spektum radiće bez problema.



TELEVIZIJSKI PRIJEMNIKI U BOJI

ORION

emona commerce
 tozd globus
 Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
 ISP
 Tihova 21
 Ljubljana
 (061) 324-796, 328-677

Made in Japan

Učimo programirati

MC 68000 i njemu bliske rođake

MILAN SLUNEČKO

Dugo su u našim krajevima kraljevali Z80 i 6502. Ipak, jedne davne jeseni, godine 1984, k nama je zalutao prvi mešanac među 32, 16 i 8-bitnim procesorima. Bio je sakriven u crnoj kutiji s natpisom Sinclair QL, a zvao se MC68008. Možda upravo zbog toga jer je QL došao zimi, nije mogao previše da zagreje srca naših komodorovaca i spektrumovca. Više sreće imao je Jack Tramiel. Iako su se njegovi računari iz serije ST takođe pojavili zimi, njihova čistokrvna 16-bitna arhitektura snažno je zagrejala srce mnogih ljubitelja računara s ne previše dubokim džepom.

Akako je nastala serija MC68000? Motorola je već veoma dugo poznata po svojim poluprovodničkim elementima. Pored svih vrsta tranzistora, tiristora, triaka, diaka i dioda proizvodi i digitalne elemente, među kojima su najvažniji mikroprocesori. Motorolin prvi procesor bio je MC6800. To je osmobični procesor i ima dva akumulatora, šest različitih načina adresiranja i 72 moćne instrukcije. Iako je to jedan od prvih procesora, izbio je slavu kao najjednostavniji za upotrebu. U istu generaciju spadaju još dva procesora: to su MC6802 i MC6808. Softverski MC6802 i MC6808 su jednaki MC6800, samo što MC6802 ima ugrađenu memoriju i časovnik.

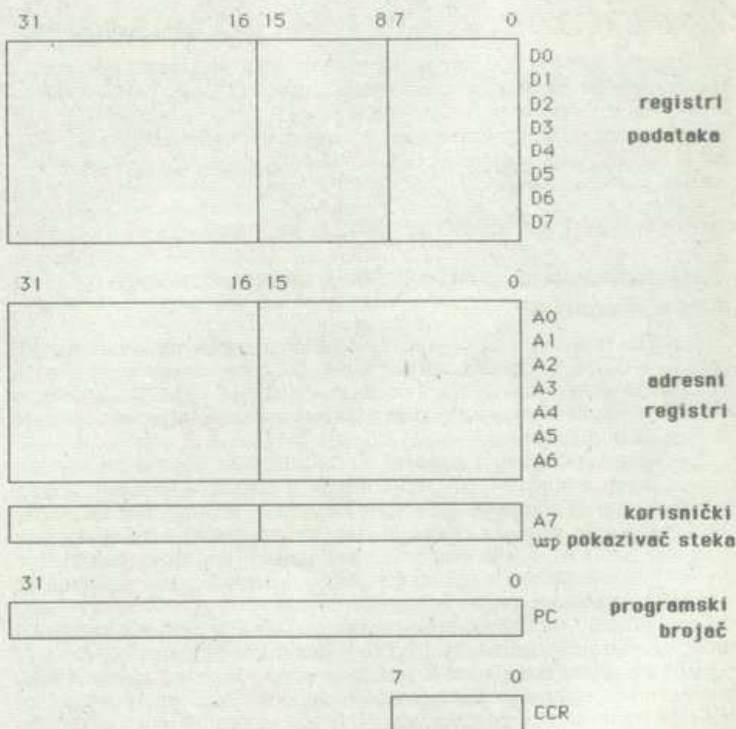
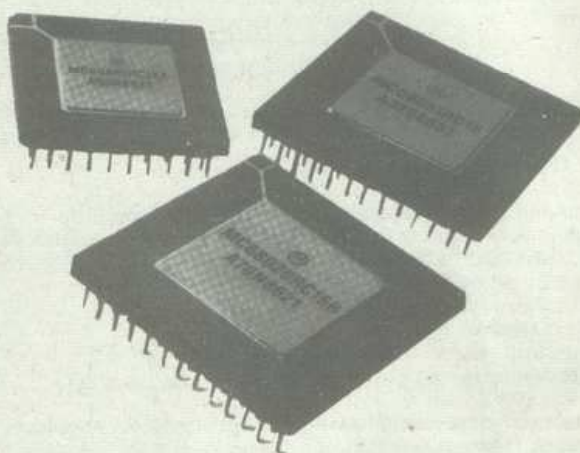
U drugu generaciju spadaju MC6801, MC6803 i MC6805. Svi imaju ugrađen RAM i ROM te nekoliko ulazno/izlaznih magistrala. U stvari, to su mikroracunari na jednom čipu. Tako smo najzad došli do treće generacije, koju predstavljaju MC6809 i MC68000. MC6809 je osmobični mikroprocesor sa 16-bitnom unutrašnjom strukturom. Ima pet 16-bitnih registara i primeran je za efikasan rad s višim programskim jezicima. Spolja je potpuno kompatibilan s kolima i periferijom napravljenim za MC68000.

MC68000 i MC68008 su procesori sa 32-bitnom unutrašnjom arhitekturom i programski su potpuno jednaki. Jedina razlika je u tome što MC68000 može da adresira 16 Mbajt memorije (24-bitna adresna magistrala), a MC68008 samo 1M (20-bitna adresna magistrala). MC68010 je veoma nalik na MC68000 i MC68008, s tom razlikom što ima nekoliko instrukcija i registara više. Najjači iz serije MC68000 je MC68020, koji je potpuno 32-bitan i ima nekoliko novih načina adresiranja i proširen set instrukcija koji obuhvata potpunu 32-bitnu aritmetiku, rad sa koprocesorima, softverskim modulima i operacije nad bitnim poljima.

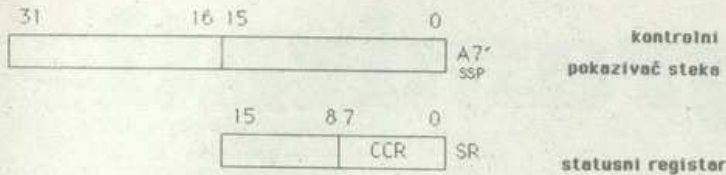
MC68000 može da radi u korisničkom (user) ili nadzornom (supervisor) modu. Nadzorni mod je u prvom redu namenjen operativnim sistemima i sistemskim programima. Razlog tome leži u građi procesora. Nadzorni mod dopušta upotrebu nekih dodatnih instrukcija i privilegija. Kako to i samo ime kaže, korisnički mod je namenjen u prvom redu različitim korisničkim programima.

Kao što prikazuje slika 1, MC68000 pruža 16 32-bitnih registara za osnovne namene (d0–d7, a0–a7), 32-bitni programski brojač i 8-bitni registar stanja. Mogu da se upotrebe za 8-bitne (byte), 16-bitne (word) i 32-bitne (long word) operacije. Sledećih 7 registara (a0–a6) i stak pointer (USP ili a7) mogu da se upotrebe kao programski stak pointeri i osnovni adresni registri. S adresnim registrima može da se operiše samo sa 16 ili 32 bita. Svi ti registri mogu da se upotrebe i kao indeksni.

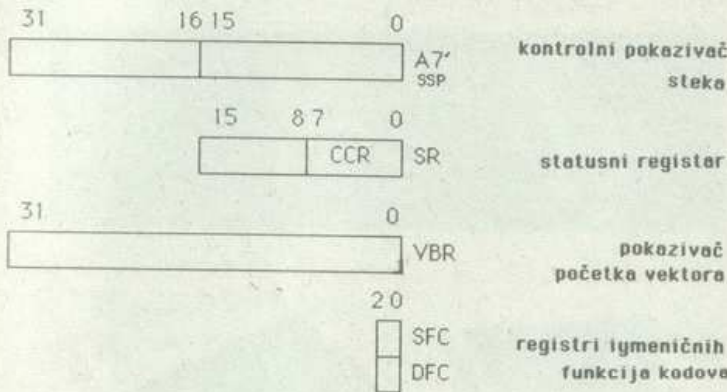
U nadzornom modu ima još nekoliko dodatnih registara, prikazanih na slikama 2 i 3. Kod MC68010 su na raspolaganju pored nadzorničkog stak-pointera (SSP) i statusnog registra – još i dva 3-bitna registra, koji nadzorniku omogućavaju pristup do korisničke memorije ili emulaciju praznih ciklusa procesora. Na raspolaganju je još jedan 32-bitni registar koji nam kaže gde treba da počne tabela vektora za unutrašnje i spoljne događaje. Takvi događaji su npr. interapti, TRAP-ovi i još neki, o kojima će biti reči nešto kasnije.



Slika 1. Registri namenjeni korisniku



Slika 2. Registri koji su dostupni samo u kontrolnom modusu (MC 68000, MC 68008)

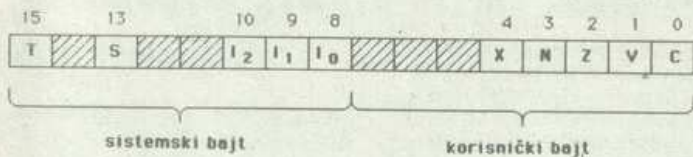


Slika 3. Registri koji su dostupni samo u kontrolnom modusu (MC 68010)

Statusni registar je sastavljen od sistemskog (bitovi 8 do 15) i korisničkog dela (bitovi od 0 do 7). Korisnički deo tog registra zove se registar stanja (CCR – Condition Code Register). Od toga su upotrebljeni samo bitovi od 9 do 4, koji imaju sledeće funkcije:

- bit 0: Carry flag
- bit 1: Overflow flag
- bit 2: Zero flag
- bit 3: Negative flag
- bit 4: Extend flag

U sistemskom delu statusnog registra bitovi od 8 do 10 pokazuju koji nivo prekida je dozvoljen (ukupno 8 nivoa). Bit 13 pokazuje u kom modu radi procesor (nadzornički ili korisnički). Bit 15 uključuje ili isključuje trace mod. To omogućava da jedna instrukcija sledi iza druge. Struktura statusnog registra prikazana je na slici 4.



Slika 4. Shema statusnog registra

Organizacija podataka i mogućnosti adresiranja

Kao što smo već rekli, veličina operanda može da bude bajt (8 bitova), reč (16 bitova) ili dugačka reč (32 bita). Osmam registara za podatke podržava operande s podacima dužine 1, 8, 16 ili 32 bita, a sedam adresnih registara zajedno s aktivnim stak-pointerom operande dužine 32 bita.

Svi registri za podatke dugački su 32 bita. Kad operišemo bajtnim operacijama, adekvatno se menja donjih 8 bitova, a kod operacija s rečima – donjih 16 bitova. Operacije dugačkim rečima utiču na sva 32 bita registra za podatke. Kada se registar za podatke upotrebi kao operator (source) ili kao operand (destination), kod operacija dužine bajta ili reči u skladu s operacijom na odgovarajući način menja se donji deo registra, a gornji ostane nepromenjen.

Svaki adresni registar ili stak-pointer dugačak je 32 bita i sadrži 32-bitnu adresu, iako adresnih linija ima samo 24 odnosno 20. Adresni registri ne podržavaju operacije s bajtovima. Tako na raspolaganju imamo samo operacije dužine reči ili dugačke reči. Kada je adresni registar upotrebljen kao operand, promene se sva 32 bita, bez obzira na veličinu operacije.

Instrukcije za MC68000 sadrže dva tipa informacija. Prva je tip funkcije koja treba da se izvrši, a druga navodi gde se nalaze operandi s kojima funkcija treba da se izvrši. Opšti oblik naredbe je:

naredba.(dužina 1, w ili b) izvor(source), cilj(destination)

Oni koji su već pisali programe za Z80, 6502 ili nešto slično, verovatno su primetili da su izvor i cilj zamenjeni. Kod načina adresiranja će se u primerima uglavnom upotrebljavati naredba **move**. Ta naredba je ekvivalentna naredbi **ld** kod procesora Z80. Njen zadatak je da prebacuje podatke između registara, te između registra i memorije. Pre nego što pogledamo načine adresiranja, pogledajmo još jedno veoma važno pravilo.

Kada iz memorije želimo čitati reč ili dugačku reč moramo paziti na to da adresa sa koje se čita bude parna. Kod većine programa koji ne rade upravo je to razlog njihovom »neradu«.

MC68000 poznaje sledeće načine adresiranja:

– **Data Register Direct.** Operand se nalazi u registru za podatke. Sintaksa asemblera je Dn, gde n predstavlja broj registra za podatke. Primeri:

- | | |
|---------------------------|---|
| <code>move.l d1,d2</code> | Vrednost sva 32 bita registra d1 prenese se u registar d2. |
| <code>move.b d3,d7</code> | Vrednost donjih osam bitova registra d3 prenese se u donjih 8 bitova registra d7. Pri tome se vrednost gornja 24 bita registra d7 ne promeni. |

– **Address Register Direct:** Operand se nalazi u adresnom registru. Sintaksa asemblera je An, gde n predstavlja broj adresnog registra. Kada je cilj adresni registar, mora se kod nekih asemblera pisati naredba **move** kao **movea**. Primeri su:

- | | |
|----------------------------|---|
| <code>move.l a1,d0</code> | Vrednost sva 32 bita registra a1 prenese se u registar d0. |
| <code>move.w d3,a2</code> | Vrednost donjih 16 bitova registra d3 se predznačeno prošireno prenese u registar a2. |
| <code>movea.l a0,sp</code> | Registar a0 postane stak-pointer. SP je u stvari registar a7 (vidi sliku 1). Asemblerima je uglavno svejedno da li pišemo sp ili a7 . |

– **Address Register Indirect.** Adresa operanda nalazi se u adresnom registru. Ako npr. u lokaciji 1000 u memoriji imamo broj 200, a vrednost u registru A2 je 1000, onda je operand 200. Sintaksa asemblera je (An). Primeri su:

- | | |
|-----------------------------|--|
| <code>move.l (a2),d1</code> | Vrednost koju adresira registar a2, prenese se u registar d1. U našem slučaju je to 200. |
| <code>move.b d3,(a2)</code> | Donjih 8 bitova vrednosti u registru d3 prenese se na adresu koju adresira registar a2. |

– **Address Register Indirect With Postincrement.** Adresa operanda nalazi se u adresnom registru. Posle upotrebe operanda se vrednost u adresnom registru poveća za 1, 2 ili 4, zavisno od dužine operanda. Ako je npr. reč na lokaciji 1000 u memoriji broj 200 i vrednost u registru An je broj 1000, a dužina operanda je reč, onda je operand 200. Odmah posle toga se vrednost u registru An doda 2. Ako je adresni registar stak-pointer (USP ili SSP) a dužina operanda je bajt, onda se adresa poveća za 2, a ne za 1. To je zbog toga jer je čitanje reči i dugačkih reči moguće samo sa parnih adresa. Sintaksa asemblera je (An)+. Primeri su:

- | | |
|-------------------------------|--|
| <code>movea.l (a1)+,a2</code> | Vrednost adrese na koju pokazuje registar a1 prenese se u registar a2. Odmah posle toga se vrednost u registru a1 poveća za 4. Operacija je dugačka 32 bita. |
| <code>move.w d7,(a4)+</code> | Donjih 16 bitova registra d7 prenese se na adresu koju adresira registar a4. Posle toga se vrednost u registru a4 uveća za 2. |
| <code>move.b (a7)+,d4</code> | Osam bitova sa staka prenese se u registar d4. Posle toga se stak-pointeru pribroji 2 a ne 1. |

– **Address Register Indirect With Predecrement.** Adresa operanda nalazi se u adresnom registru. Pre upotrebe operanda se vrednost u adresnom registru smanji za 1, 2 ili 4, zavisno od dužine operanda. Neka dužina operanda bude npr. 1 (bajt). Vrednost u lokaciji 999 u memoriji je 12, a vrednost u registru An je 1000. Prvo će se vrednost u registru An smanjiti za 1, a sa te adrese dobićemo operand, u našem slučaju 12. Vrednost u registru An biće 999. Ako je adresni registar stak-pointer (USP ili SSP) i dužina operanda je bajt, onda je adresa smanjena za 2 i ne za 1. To je zato jer je čitanje reči i dugačkih reči moguće samo sa parnih adresa. Sintaksa je -(An). Još nekoliko primera:

- | | |
|------------------------------|---|
| <code>move.l a3,-(a7)</code> | Vrednost u registru a3 prenesemo u stak. Pred |
|------------------------------|---|

prenošenjem se vrednost stak-pointera smanji za 4.

`move.l (a3)+, -(a3)`

Ova naredba ne učini ništa. Jedina upotreba je za kašnjenje.

Indirektno adresno adresiranje s preddekrementom i postinkrementom je veoma korisno za postavljanje LIFO i FIFO redova. Kod osambitnih procesora jednaku vrednost imaju naredbe kao što su **push** i **pop**.

— **Address Register With Displacement.** Adresu operanda dobijemo tako da vrednosti u adresnom registru dodamo 16-bitni komplement. Ako je vrednost u adresnom registru jednaka 1000 i komplement je 100, onda je operand na adresi 1100. Sintaksa assemblera je `d16(An)`, gde je `d16` 16-bitni komplement. Još nekoliko primera:

`move.l $100(a2), d2`

U registar d2 upiše se vrednost na adresu koju adresira suma registra a2 i komplementa. \$ uz komplement znači da se radi o heksadecimalnoj vrednosti.

`move.w (a3), 2(a3)`

Reč koju adresira registar a3 prenesimo za dva bajta napred.

— **Address Register Indirect With Index.** Adresu operanda dobijemo tako da vrednosti u adresnom registru pribrojimo 8-bitni komplement i vrednost u indeksnom registru. Indeksni registar može biti ili adresni ili za podatke. Njegova dužina može biti 16 ili 32 bita. Neka je vrednost u registru An jednaka 1000, vrednost u indeksnom registru (Ri) je 200, a 8-bitni komplement neka bude 100. Adresa operanda je suma te tri vrednosti odnosno 1300. Sintaksa assemblera je `d8(An, Rn, W)` ili `d8(An, Rn, L)`. Primeri su:

`move.b d1, 0(a1, d3.w)`

Donjih 8 bitova registra d1 prenese se na adresu koja je suma 8-bitnog komplementa, registra a1 i registra d3, koji je predznačeno proširen na 32 bita. Reč adresiranu sa sumom registra a7, a1 i komplementa prenesemo u registar d5.

`move.w 4(a7, a1.l)d5`

— **Absolute Short Address.** U tom modu je operand sadržaj zadate adrese. Pre upotrebe je 16-bitna adresa predznačeno proširena na 32 bita. Sintaksa assemblera je `xxx.W`, gde je `xxx` 16-bitna adresa. Primeri su:

`move.w $A2C.w, -(a7)`

Reč na adresi \$1A2C spremi se na stak.

`move.b $1000, $2000`

Bajt na adresi 4096 prenese se na adresu 8192. Za većinu assemblera je svejedno da li se piše `xxx.w` ili samo `xxx`.

`move.l $0004, a1`

Dugačka reč na adresi 4 prenese se u registar a1.

— **Absolute Long Address.** Operand je vrednost na zadanoj 32-bitnoj adresi. Jedina razlika između absolute long i absolute short je u tome što je pri absolute short adresiranju adresa predstavljena sa reči, a ovde sa dugačkom reči. Zato je pri absolute short adresiranju područje adresiranja veliko samo 64K. Kada je to moguće, assembleri se automatski odlučuju za absolute short. Sintaksa assemblera je `xxx.L`, gde je `xxx` 32-bitna adresa. Primeri su:

`move.l $28000.l, d0`

Dugačka reč na adresi \$28000 prenese se u registar d0.

`move.b $12345, d3`

Bajt na adresi \$12345 prenese se u registar d3. Kao i u slučaju absolute short adresiranja, svejedno je da li se piše `xxx.l` ili `xxx`.

— **Program Counter With Displacement.** Adresa operanda dobije se ako se programskom brojaču pribroji 16-bitni predznačeno prošireni komplement. Sintaksa assemblera je `LABELA(PC)`, gde je `LABELA` 16-bitni komplement. Primer je:

`move.w znak(pc), d1`

U registar d1 upiše kod naredbe `nop`.

:

:

:

`znak nop`

— **Program Counter With Index.** Adresa operanda je suma vrednosti u programskom brojaču, u indeksnom registru i 8-bitnog komplementa. Indeksni registar može biti registar za podatke ili adresu, a njegova dužina može biti 16 ili 32 bita. Sintaksa assemblera je `LABELA(PC, Rn, W)` ili `LABELA(PC, Rn, L)`, gde je `LABELA` 8-bitni komplement, a `Rn` indeksni registar. Primer je:

`move.b tabela(pc, a1.l), d2`

Adresa bajta, koji ide u registar d1, je suma programskog brojača, 8-bitnog komplementa i adresnog registra.

:

:

:

`tabela dc.b 12, 34, 0, 12, 23...`

— **Immediate Data.** U ovom načinu je operand zadat. Njegova dužina može biti 8, 16 ili 32 bita. Sintaksa assemblera je `#xxxx`, gde je `xxxx` operand. Primeri su:

`move.w #$1234, d2`

Prenesi reč \$1234 u registar d2.

`move.b #$10, d0`

Prenesi bajt \$10 u registar d0.

`move.l #$12345678, d1`

Prenesi dugačku reč \$12345678 u registar d1.

Kada upotrebljavamo adresiranje immediate data moramo posebno paziti da pred brojem obavezno napišemo #. U protivnom dobićemo adresiranje tipa absolute long ili absolute short.

Kod nekih naredbi, gde je operand zadat kao stvarna adresa, nisu dozvoljeni svi načini adresiranja. Pogledajmo nekoliko primera:

`move.w d1, #$100`

Prepiši donjih 16 bitova registra d1 u konstantu.

`jmp #$ABCD`

Skoči na konstantu.

`jsr d1`

Pozovi potprogram koji je na registru d1.

Kao što vidite, te naredbe su potpuno besmislene ili nepoželjne. Zbog takvih naredbi načini adresiranja se dele na četiri različite kategorije. To su:

- za podatke,
- memorijski,
- nadzorni i
- promenljivi.

Operandi za podatke obuhvataju sve osim vrednosti u adresnim registrima, a memorijski operandi sve ono što nije spremljeno u registrima. Operand je promenljiv ako se u njega može upisivati, a nadzorni su oni s kojima se može odrediti cilj skoka. Kategorije u koje spadaju pojedini načini prikazane su u tabeli 1.

NAČIN	za podatke	memorijski	nadzorni	promenljivi
Dn	*			*
An				*
rel. na PC	*	*	*	
RPC+index	*	*	*	
(An)	*	*	*	*
d ₁₆ (An)	*	*	*	*
d ₈ (An)	*	*	*	*
-(An)	*	*	*	*
(An)+	*	*	*	*
apsolutni	*	*	*	*
*podatek	*	*		

Tabela 1. Stvarne kategorije adresa

Set naredbi

Pre nego što pređemo na opis instrukcija, pogledajmo kratko još i zastavice (flag). Kao što smo već spomenuli, imamo sledeće zastavice: N – Negative, Z – Zero, V – Overflow, C – Carry i X – Extend. Prva četiri bita CCR-a su prave zastavice, koje pokazuju rezultate operacija. Zastavica X je operand za multiprecizno računanje, to je u stvari Carry zastavica. Odvojene su samo zato da olakšaju programski model. Negative flag se postavi na 1 kada je najviši bit rezultata jedan. U protivnom je postavljen na logičku nulu. Zero flag je postavljen na jedinicu samo kada je rezultat nula. Pri aritmetičkom prekoračenju se na jedan postavi zastavica overflow. To znači da rezultat ne može biti predstavljen veličinom operanda. Carry zastavica je jedan samo kada prilikom sabiranja ili oduzimanja dođe do prenosa najvišeg bita. Extend zastavica se postavi na jedan onda kada je aktivna, kao i carry.

Na slici 5 prikazana je lista imena za uslove koje upotrebljavaju različite instrukcije (kao što su npr. uslovljeni skokovi). Test povezan sa svakim uslovom je logična formula koja preračuna trenutnu vrednost zastavica. Kada je rezultat te formule jedan, onda je uslov zadovoljen. Uslov T je npr. uvek uspešan, a EQ je uspešan samo kada je zastavica zero jednaka jedinici.

Kao što kod 8-bitnih procesora imamo u assembleru naredbe koje ne spadaju u set instrukcija, imamo ih i ovde. To su naredbe koje assembleru kažu kuda da prevede program, gde su podaci i slično. Kod assemblera za osmobicitne procesore to su sledeće naredbe:

`ORG <adresa>` prevedi program na određenu adresu,
`EQU nn` odredi vrednost labeli,
`DEFB n1, n2...` u program uključi podatke dužine bajta,
`DEFW n1, n2...` u program uključi podatke dužine reči,
`DEFS nn` izostavi nn bajtova,
`DEFM 'text'` uključi tekst u program,
`END` kraj programa.

Osim ovih imamo još nekoliko naredbi za uslovljeno prevođenje, oblikovanje ispisa i slično. Za MC68000 se po dogovoru upotrebljavaju naredbe:

ORG <adresa> prevedi program na određenu adresu,
 RORG <adresa> prevedi program na promenljivu adresu,
 EQU nn labeli daj vrednost nn,
 DC.B n1,n2... u program uključi podatke dužine bajta,
 DC.W n1,n2... u program uključi podatke dužine reči,
 DC.L n1,n2... u program uključi podatke dužine dug. reči,
 DS.B nn izostavi nn bajtova,
 DS.W nn izostavi nn reči,
 DS.L nn izostavi nn dugačkih reči,
 END kraj programa.

mnemonik	uslov	test
T	true	I
F	false	O
HI	high	C=Z
LS	low or same	C=Z
CC (HS)	carry clear	C
CS (LO)	carry set	C
NE	not equal	Z
EQ	equal	Z
VC	overflow clear	V
VS	overflow set	V
PL	plus	N
MI	minus	N
GE	greater or equal	N=V+Z=V=Z
LT	less than	N=V+Z=V=Z
GT	greater than	N=V+Z=V=Z
LE	less or equal	Z=N+V+R=V

Slika 5. Uslovni testovi

Kad u program želimo uključiti tekst, onda jednostavno napišemo:
 text dc.b 'proizvoljan tekst'

U nekim slučajevima ovaj način može da bude opasan. Ako je npr. broj slova u tekstu neparan, onda bi program nastavio s radom sa neparne adrese, što MC68000 ne dozvoljava. U tom slučaju umesto DC.B napišemo DC.W ili DC.L. Tako će assembler na kraju teksta dodati jednu ili više nula da se program nastavi na parnoj adresi.

Naredbe za prenošenje podataka

Osnovni način za prenošenje podataka izveden je pomoću naredbe **move**. Dužina operacije može da bude bajt, reč ili dugačka reč. Za sve naredbe važi da u slučaju kada je operand adresni registar, dužina operacije može da bude samo reč ili dugačka reč. Za vreme prenošenja podataka prenos se testira i zastavice se postave u odgovarajuće stanje. Pošto smo tu naredbu već videli pri različitim načinima adresiranja, nećemo se zadržavati na primerima.

Sljedeća naredba je **movem**. Njome se istovremeno mogu da prenesu svi ili samo neki registri. Dužina operacije može da bude samo reč ili dugačka reč. Registri za prenošenje mogu da se izaberu između a0 do a7 i d0 do d7. Naredba nema uticaja na zastavice. Pogledajmo nekoliko primera:

- movem.l d0-d7/a0-a6,-(a7)** Prenesi sadržaj svih registara na stak.
- movem.l (a7)+,d0-d7/a0-a6** Napuni sve registre vrednostima koje su na staku.
- movem.w d1/d3/a4,\$1000** Prenesi donjih 16 bitova vrednosti u registrima d1, d3 i a4 na adresu \$1000.

Naredba **MOVEP** namenjena je prenošenju podataka između periferijske jedinice i procesora. Osnovni oblici naredbe su:

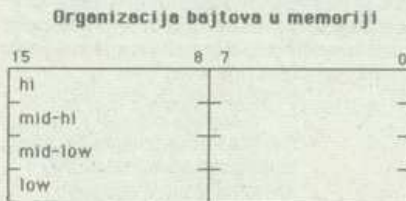
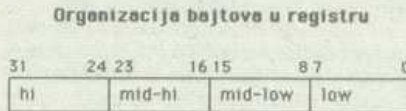
movep.(dužina) Dx,d(Ay) i movep.(dužina) d(Ay),Dx

Naredbi moramo odrediti još dužinu koja može da bude reč ili dugačka reč. x i y su brojevi registra za podatke i adrese. Slika 6 prikazuje organizaciju podataka posle prenošenja ili pred njega. Primeri su:

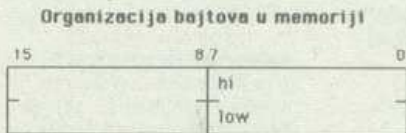
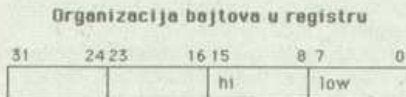
- movep.w d1,0(a2)** Prenesi donjih 16 bitova na adresu na koju pokazuje registar a2.
- movep.l \$10(a2),d4** Podatke koji počinju na adresi a2+\$10 prenesi u registar d4.
- movep.w 1(a3),d0** Podatke koji počinju na adresi a3+1 prenesi u donjih šesnaest bitova registra d0.

Naredba **MOVEQ** namenjena je brzom prenošenju podataka u registar za podatke. Podatak je 8-bitni, ali se pre upotrebe predznačeno proširi. To znači, da kada je 7. bit podatka jedan, onda se svi bitovi od 8 do 31 postave na jedan. Dužinu prenosa ne određujemo, jer je uvek bajt. Osnovni oblik naredbe je **moveq#<data>,Dn**

Prenos duge reči na neparnu adresu ili sa nje



Prenos reči na parnu adresu ili sa nje



Slika 6. Prenosenje podataka naredbom **moveq**

Operacija ima uticaja na zastavice N i Z. Zastavice V i C su uvek nula, a na X naredba nema uticaja. Primeri su:

- moveq#\$10,d2** U registar d2 prenese se broj 16. Bitovi od 8 do 31 postave se na logičku nulu.
- moveq#-1,d0** U registar se prenese broj -1. To znači da su svi bitovi registra d0 jednaki 1.
- moveq#0,d5** Izbrisi sve bitove registra d5.

Naredba **exg** namenjena je zameni vrednosti između registra. Među sobom mogu da se zamenjuju registri za podatke, adrese ili mešani registri. Osnovni oblik naredbe je:

exg Rx,Ry

Rx i Ry su bilo koji registri za podatke ili adrese. Operacija je uvek duga 32 bita. Na zastavice naredba nema uticaj. Primeri su:

- exg d1,d3** Zameni vrednosti u registrima d1 i d3.
- exg a3,a4** Zameni vrednosti u registrima a3 i a4.
- exg d4,a2** Zameni vrednosti u registrima d4 i a2. Kada se među sobom zamenjuju registri za adrese i podatke, onda je poslednji na levoj strani.
- exg a3,d1** Ovaj primer nije pravilan. Bio bi dobar kad bi registar d1 bio na levoj, a a3 na desnoj strani. Kod nekih asemblera može se pisati i ovako.

Naredba **lea** napuni adresni registar stvarnom adresom. Operacija je uvek dugačka 32 bita. Osnovni oblik naredbe je

lea <stvarna adresa>,An

Prednost te instrukcije pred instrukcijom **move** je u tome što deluje i pri relativnom adresiranju. U adresni registar ne upiše se sadržaj adrese, nego samo adresa. Naredba se može upotrebiti i za jednostavno sabiranje. Zastavice ostanu nepromenjene. Primeri su:

- labela lea labela(pc),a2** U registar a2 upisaće se adresa naredbe.
- lea \$20(a2),a3** U registar a3 upisaće se suma broja \$20 i vrednosti u registru a2
- lea \$1200,a5** U registar a5 upisaće se adresa \$1200.

Veoma slična naredba je **pea**. Upotreba je potpuno jednaka pri **lea**, samo što se rezultat spremi na stak a ne u adresni registar. Operacija je duga 32 bita i nema uticaj na zastavice. Primeri su:

- labela pea labela(pc) rts** Prvo će se adresa naredbe **pea** upisati na stak. Zatim će se izvršiti naredba **rts**, koja iz staka

uzme adresu i skoči na nju. To znači da će program kružiti u beskonačnoj petlji. Spremi na stak vrednost iz registra a4. Na stak spremi sumu broja \$10, vrednosti iz registra a2 i predznačeno proširene sadržine donjih 16 bitova registra d3.

pea (a4)
pea \$10(a2,d3.w)

Naredbe link i unlink mogu se upotrebiti za održavanje povezanih spiskova lokalnih podataka i parametara na staku. Osnovni oblici naredbe su:

lingAn,=<zamena>
unlk An

Kod naredbe link se vrednost iz statusnog registra spremi na stak. Zatim se adresni registar napuni vrednošću stak pointera. Na kraju, vrednosti stak pointera pribroji se komplement. Simbolično, to izgleda ovako:

An => -(sp); sp => An; sp+komplement => sp

Kada je komplement negativan, znači da na staku želimo rezervirati mesto. Naredba nema uticaja na flegove. Primeri su:

link a1,=-8

Vrednost iz adresnog registra a1 spremi se na stak. Zatim se sadržina stak pointera (a7) prenese u registar a1. Posle toga se na staku napravi mesto za dve duge reči.

link a2,#4

Vrednost iz adresnog registra a2 upišemo na stak. Nakon toga se vrednost stak pointera prenese u registar a2. Na kraju, vrednost stak pointera poveća se za 4. Skoro isti efekat ima naredba movea.l a7,a2.

Potpuno suprotan efekat od naredbe link ima unlk. Najpre vrednost iz adresnog registra upiše u stek-pointer. Nakon toga iz njega pročita adresu koju spremi u adresni registar. Simbolično, te operacije izgledaju ovako:

An => sp; (sp)+ => An

Nakon operacije, zastavice ostanu nepromenjene. Primer je:

unlk a1

U stek-pointer upiše se vrednost iz registra a1. Nakon toga se registar a1 napuni s brojem sa steka.

U ovoj grupi naredbi je još jedna naredba, namenjena međusobnoj zameni gornjih i donjih 16 bitova u registru s podacima. To je naredba swap. Primer:

swap d1
Kada je bit 31 postavljen na 1, postavi se i zastavica N. Kada je vrednost u registru 0, postavi se zastavica Z. Zastavice V i C su uvek 0, a na X naredba nema uticaja.

	Izvor				Cilj			
	move	lea	pea	movem ¹	move	lea	pea	movem ²
Dn	*				*			
An	*				*	*		
(An)	*	*	*	*	*			*
(An)+	*			*	*			
-(An)	*			*	*			*
d(An)	*	*	*	*	*			*
d(An,Xi)	*	*	*	*	*			*
xxxx.w	*	*	*	*	*			*
xxxx.l	*	*	*	*	*			*
d(pc)	*	*	*	*	*			*
d(pc,Xi)	*	*	*	*	*			*
#xxxx	*							

1 - Samo kada upisujemo memoriju u registre.

2 - Samo kada upisujemo registre u memoriju.

Kod naredbe moveq je izvor uvek podatak, a cilj registar za podatke. Naredba exg radi samo s direktnim načinom za podatke i adrese. Instrukcije Link i unlk operišu samo s adresnim registrom i stek-pointerom. Prilikom prenošenja podataka naredbom movep su jedini mogući oblici naredbe movep Dn,d(An) i movep d(An),Dn.

Naredbe za aritmetičke operacije

Prva i najvažnija aritmetička operacija je sabiranje. O tome brine naredba add. Osnovni oblik te instrukcije je

add.(dužina) <stvarna adresa>,Dn
odnosno
add.(dužina) Dn,<stvarna adresa>

Postoje još dva izvedena oblika te naredbe:
addi.(dužina) #<podatak>,<stvarna adresa>
addq.(dužina) #<podatak>,<stvarna adresa>

Addi je namenjen pribrojavanju zadanog podatka operandu. Potpuno isti zadatak ima i addq, samo što je ovde podatak između 1 i 7. Sve te naredbe imaju uticaj na zastavice. Kako ta naredba ima više varijanti, pogledajmo nekoliko primera više.

add.w (a3),d4

Pribroji registru d4 vrednost sa adrese na koju pokazuje registar a3. Dužina operacije je reč.

add.l d1,8(a7)

Pribroji trećoj dugačkoj reči na steku vrednost iz registra d1.

addq.b #4,d3

Kada upotrebljavamo osnovni oblik naredbe add, onda izvor ili cilj mora biti registar za podatke. Pribroji 4 k donjim 8 bitovima registra d3. Kod sabiranja s addq ne smemo za cilj upotrebiti adresiranja tipa d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Kod osnovnog načina sabiranja dozvoljeni su svi načini adresiranja.

addq.l #1,\$10000

K dugačkoj reči na adresi \$10000 pribroji jedan.

adda.l nešto(pc),a2

Pribroji vrednosti u registru a2 broj \$28000. Pišemo adda zato, jer je cilj adresni registar.

nešto

dc.l \$28000,\$12345
addi.w #1234,d3

Pribrojimo vrednosti u registru d3 broj 1234. U tom modu nisu dozvoljena adresiranja tipa An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Operacija je dugačka 16 bitova.

Osim tih načina sabiranja postoji još jedan, namenjen multipreciznom sabiranju. Za to upotrebljava zastavicu X. To znači da ne sabira samo izvor i cilj, nego i extend flag. Naredba omogućava dva načina adresiranja. To su:

addx.(dužina) Dy,Dx
addx.(dužina) -(Ay),-(Ax)

Još dva primera:

addx.l d1,d2

Saberi vrednosti u registrima d1 i d2. Nakon toga k rezultatu pribroji vrednost zastavice X i sumu upiši u registar d2.

addx.w -(a2),-(a3)

Smanji vrednosti u registrima a2 i a3 za 2. Nakon toga saberi reči na adresama na koje pokazuju ta dva registra i pribroji vrednost zastavice X. Rezultat spremi na adresu (a3).

Sledeća veoma važna naredba je svakako oduzimanje. Kao i kod sabiranja, tako i ovde imamo na raspolaganju sve gore opisane varijante te naredbe. To su:

sub.(dužina) <stvarna adresa>,Dn
sub.(dužina) Dn,<stvarna adresa>
subi.(dužina) #podatak,<stvarna adresa>
subq.(dužina) #podatak,<stvarna adresa>
subx.(dužina) Dy,Dx
subx.(dužina) -(Ay),-(Ax)

Kao što vidimo, naredbe su identične onima kod sabiranja, samo što se ovde radi o oduzimanju. Zbog toga se naredbi sub nećemo posvetiti. Svi načini adresiranja i uticaji na zastavice jednaki su kao kod sabiranja. Pogledajmo nekoliko primera.

subl.b =10,d2

Od donjih osam bitova vrednosti u registru d2 oduzmimo 10.

suba.l d1,a3

Od vrednosti u registru a3 oduzmimo vrednost u registru d1.

suba.l a1,a1

Izbrši vrednost u registru a1.

Naredbom clr brišemo operand. Zastavice N, V i C izbrši se. Zastavica Z se postavi na vrednost jedan, a na X nema uticaja. Nedozvoljeni načini adresiranja su: An, d(pc), d(pc,Xi) i =xxxx. Dužina operacije može da bude bajt, reč ili dugačka reč. Primeri su:

clr.l d1
clr.l (a7)+

Izbrši registar d1.
Izbrši dugačku reč na staku i povećaj ga za 4.

clr.b 10(a3)

Izbrši bajt na adresi 10+a3.

Podatke među sobom možemo da upoređujemo naredbom cmp. Ova naredba može da bude upotrebljena na tri različita načina. To su
cmp.(dužina) <stvarna adresa>,Dn
cmp.(dužina) =<podatak>,<stvarna adresa>
cmp.(dužina) (Ay)+,(Ax)

Cmpl je namenjena momentalnom upoređenju podatka s operandom. **Cmpm** je namenjena za upoređenja u memoriji. Izvor i cilj nakon operacije ostanu nepromenjeni. Uticaj se poznaje samo na zastavicama, koje se postavljaju jednako kao kad bi operandé među sobom oduzeli. Kod naredbe **cmp** dozvoljeni su svi načini adresiranja. Kod **cmpl** su kod cilja nezvoljeni načini: An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Primeri su:

ccmpl.b #10,d2 Uporedi među sobom 10 i vrednost donjih 8 bitova u registru d2. Ako je d2=10 onda se zastavica Z postavi na 1. Kada je d2<10 se N, V i C postave na 1. Na X naredba nema uticaja.

cmpm.l (a1)+,(a2)+ Uporedi dve dugačke reči na adresama (a1) i (a2), te vrednosti u registrima a1 i a2 povećaj za 4.

cmpa.w d7,a7 Uporedi vrednost u registru d7 sa stak-pointerom.

Za upoređivanje s nulom imamo na raspolaganju naredbu **tst**. Ona ne sprema nikakav rezultat, nego u skladu s rezultatom postavi zastavice. Zastavice V i C su uvek nula, a na X nema uticaja. Dužina testa može biti bajt, reč ili dugačka reč. Načini adresiranja An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx nisu dozvoljeni. Primeri su:

ctst.b d1 Pogledaj da li je vrednost u registru d1 jednaka nuli.

tst.l (a3)+ Uporedi vrednost registra na adresi u registru a3 s nulom. Nakon toga je povećaj za 4.

Naredba slična **tst** je **tas**. Dužina upoređenja je bajt. Vrednost operanda upoređuje s nulom i u skladu s time postavi zastavice N i Z. Nakon toga se viši bajt operanda postavi na jedan. Zastavice V i C su uvek nula, a na X naredba nema uticaja. Ova operacija je nedeljiva (ne upotrebljava ciklus read-modify-write), te je primerna za sinhronizaciju među više procesora. Nezvoljeni načini adresiranja su jednaki kao i kod **tst**. Primeri su:

ctas.d2 Pogledaj da li je vrednost u registru d2 jednaka nuli. Postavi odgovarajuću zastavicu i zatim još postavi bit 7 u registru d2 na jedan.

tas.13(a3) Pogledaj da li je vrednost bajta na adresi 13+a3 jednaka nuli. Postavi odgovarajuće zastavice. Nakon toga još bit 7 adresiranog bajta postavi na jedan.

Sledeća naredba namenjena je predznačenom proširenju registra za podatke. Njena mnemonička koda je **ext**. Kada je zadana dužina operacije reč, onda će se operand proširiti s osam na šesnaest bitova. To znači da bit 7 u registru za podatke kopiramo na bitove 8 do 15. Kada je dužina operanda dugačka reč, proširićemo operand sa 16 na 32 bita, tj. bit 15 kopiramo na bitove 16 do 31. Nakon operacije su zastavice V i C nula. Zastavica X ostane nepromenjena, a zastavice N i Z se postave ovisno o rezultatu. Primeri:

cmove.b #7c,d3 U registar d3 upiši 7c.

ext.w d3 Predznačeno ga proširi na 16 bitova.

move.b =85,d2 U registru d3 dobićemo #7c.

ext.l w d2 U registar d2 upiši 85.

Registar d2 predznačeno proširi. U njemu dobijemo broj \$FF85.

Kada neki broj moramo negirati, to napravimo s naredbom **neg**. Operacija teče tako, da se operand oduzme od broja nula. Sve zastavice postave se u odgovarajuća stanja. Načini adresiranja An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx opet nisu dozvoljeni. Dužina operacije može biti bajt, reč ili dugačka reč. Primeri su:

b d7 Negiraj donjih 8 bitova u registru d7.

neg.w \$4321 Negiraj reč na adresi \$4321.

Naredba **negx** potpuno je jednaka naredbi **neg**, samo što se operandu još oduzme vrednost zastavice X.

Verovatno će vas najviše razveseliti naredbe **muln**, **mul**, **divu** i **divs**. To su naredbe za nepredznačeno i predznačeno množenje i deljenje. Sve te naredbe operišu s operandima dužine bajta i daju rezultat dužine dugačke reči. Kod deljenja je rezultat u donjih 16 bitova, a ostatak u gornjih 16 bitova registra za podatke. Cilj svih tih naredbi može biti samo registar za podatke. Kod izvora možemo upotrebiti bilo koji način adresiranja osim načina An. Kod množenja su zastavice C i V uvek nula, a na zastavicu X nema uticaja. Kod deljenja je zastavica C uvek nula, a na X nema uticaja. Zastavica N je jedan kada je i najviši bit kvocijenta jedan. Kad dođe do prekoračenja zastavica V se postavi na jedan. Zastavica Z se postavi na jedan kada je kvocijent nula. Kod prekoračenja su zastavice N i Z nedefinisane. Još nekoliko primera:

diva.d1,d2 Predznačeno deli vrednost iz registra d2 s vrednošću iz

mulu.2(a3)d7

divu =123,d0

mul.s.8(a2,d3,l),d4

registra d1. Kvocijent dobijemo u donjih 16, a ostatak u gornjih 16 bitova registra d1. Nepredznačeno množi reč na adresi 2+a3 s vrednošću iz registra d7. Rezultat spremi u d7. Nepredznačeno deli vrednost iz registra d0 s brojem 123. Kvocijent dobijemo u donjih 16, a ostatak u gornjih 16 bitova registra d0. Predznačeno množi vrednost iz registra d4 s reči na adresi 8+a2+d3. Rezultat dobijemo u registru d4.

Kada želimo množiti ili deliti s konstantom koja je potenca od 2, ekonomičnije je to napraviti naredbom za aritmetičko pomeranje levo ili desno. Uzrok tome je taj, da je maksimalno vreme za deljenje dugačak i do 158, a za množenje 70 ciklusa procesora. Ako to upotrebimo s prosečnim vremenom izvršavanja instrukcija kod 8 bitnog procesora Z80 (7 do 8 ciklusa), biće nam ubrzo jasno zašto.

Sada, kada već znamo prebacivati podatke i nešto malo raditi s podacima, bilo bi lepo ako bi znali i menjati tok programa. S tim znanjem bi mogli napisati prve programe. Dakle, sledeća grupa naredbi biće namenjena upravo tome.

Operacije za kontrolu toka programa

U tu grupu spadaju naredbe koje upotrebljavaju niz uslovnih i bezuslovnih instrukcija za skokove, skokove u podprograme i povratak iz njih. Prva naredba za bezuslovni skok je **bra**. Mnemonik proizlazi iz reči branch, što znači grana. Odavde sledi, da je naredba namenjena za relativne skokove. Relativni skokovi mogu biti dugački do 32 kbajta. Tako možemo celi program napisati s relativnim skokovima, te ga možemo izvršavati s bilo koje adrese. Kada upotrebljavamo bajt, osnovna udaljenost je 128 bajtova. Osnovni oblik naredbe je

bra.(dužina) <labela>

Pogledajmo nekoliko primera:

bra.s napred

```

: Skoči napred do 127 bajtova daleko.
napred nop
adresa moveq #10,d0 U d0 upiši 10.
: addl.l #100,d0
: K vrednosti u d0 pribroji 100.
:

```

bra.adresa

Skoči natrag do 32K daleko. Kada kod te naredbe izostavimo dužinu skoka, znači da se radi o dugačkom skoku.

Sledeća naredba je **jmp**. Namenjena je skoku na tačno određenu adresu. Osnovni oblik naredbe je

jmp <stvarna adresa>

Nakon izvršenja naredbe program nastavlja s radom na adresi koju određuje stvarna adresa. Dozvoljeni su sledeći načini: (An), d(An), d(An,Xi), xxx.w, xxx.l, d(pc) i d(pc,Xi). Primeri:

org \$1000

```

: Program započinje na adresi $1000.
:
:

```

jmp \$1000

Skoči na adresu \$1000.

jmp (a3)

Skoči na adresu koju pokazuje registar a3.

jmp 10(a2,a3.l)

Skoči na adresu koju pokazuje suma a2, a3 i broja 10.

Sledeće dve naredbe namenjene su razgranavanju i skoku u potprogram. Obe su bezuslovne. Opšti oblik naredbi je

bsr.(dužina) <labela>

jsr <stvarna adresa>

Kod naredbe **jsr** su dozvoljeni jednaki načini adresiranja kao kod naredbe **jmp**. Kod izvršenja tih dveju naredbi najpre se na stek spremi trenutna vrednost iz programskog brojača. Nakon toga program nastavlja s radom tamo gde pokazuje labela odnosno stvarna adresa. Iz podprograma se možemo vratiti s naredbom **rts**, koja sa steka uzme dugačku reč koja je na adresi sledeće naredbe iza poziva potprograma, te nastavi s izvršavanjem instrukcija. Pogledajmo to na primeru kratkog programa.

```

: Program treba da pozove podprogram koji testira memoriju.
: Uspešnost testa treba da se pokaže u registru d0. Kada je taj
: -1 znači da je test neuspešan, a 0 kada je uspešan.
: Upotrebićemo i uslovljene skokove, koje ćemo objasniti
: kasnije.
:

```

rorq 0

Program je na relativnim adresama.

bajt, reč ili dugačka reč. Broj bitova za kojeg ćemo pomeriti možemo odrediti na dva načina:

1. Veličina pomeranja je neposredni podatak. Taj broj je između 1 i 8.
2. Veličina pomeranja spremijena je u registru za podatke i proizvoljna je.

Možemo pomerati i sadržaj memorije, ali samo po jedan bit, a dužina je reč. Kod **asl** pomeramo operand u levo. Pri tome se niži bitovi popunjavaju s nulama, a gornji idu u zastavice C i X. Zastavica V se promeni kada operand promeni predznak. Kod naredbe **asr** pomeramo operand u desno. Najniži bit prenese se u zastavice C i X. Najviši bit ostane nepromenjen. Osnovni oblici naredbe su

asd.(dužina) Dn,Dn
asd.(dužina) #<podatak>,Dn
asd <stvarna adresa>

Pogledajmo nekoliko primera

asl.w d1,d3	Vrednost u registru d3 pomeri za d1 bitova u levo.
asr.b #2,d5	Vrednost u registru d5 pomeri za dva bita u desno.
asl (a1)	Sadržaj adrese na koju pokazuje registar a1 pomeri za jedan bit u levo.

Sledeće slične naredbe su **lsl** i **lsr**. Svi načini adresiranja su isti kao kod aritmetičkog pomeranja. Jedina razlika je kod naredbe **lsr**. Za vreme operacije najniži bit ide u zastavice C i X, a na mesto najvišeg bita dolazi nula. Primeri:

lsl.w d2,d6	Logički pomeri sadržaj donjih 16 bitova u registru d6 u desno za d2 bita.
lsl.b #3,d7	Logički pomeri sadržaj donjih 8 bitova u registru d7 za 3 bita u levo.
lsl \$1000	Logički pomeri sadržaj na adresi \$1000 za jedan bit u levo.

U istu skupinu spadaju još i naredbe za rotaciju bitova levo i desno. Dužina operacije opet može biti bajt, reč ili dugačka reč. Načini adresiranja su jednaki kao kod gornjih primera. Kod rotacije u levo se najviši bit preseli na mesto najnižega i u zastavicu C. Ostali se pomere u levo. Kod rotacije u desno je situacija obrnuta: bitovi se pomeraju u desno, najniži bit se preseli u zastavicu Z i na mesto najvišega. Na zastavicu X naredbe nemaju uticaja. Primeri:

rol.l d3,d7	Rotiraj u levo svih 32 bita u registru d7 za d3 bitova.
ror (a3)	Rotiraj u desno sadržaj na adresi koju pokazuje registar a3 za jedan bit.
rol.w #8,d1	Zameni bitove od 0 do 7 s bitovima od 8 do 15 u registru d1.

Naredbe **roxl** i **roxr** imaju jednake načine adresiranja kao i njihove bliske rođake **rol** i **ror**. Razlika je u tome da ovde rotacija teče kroz zastavicu X. Tako imamo jedan bit više. Kod rotacije u levo se bitovi pomere u levo. Zatim najviši bit ide u zastavice C i X, a iz zastavice X ide jedan bit na mesto najnižega. Kod rotacije u desno bitovi idu u desno. Najniži bit ide u zastavice C i X, a iz zastavice X ide jedan bit na mesto najvišega. Primeri:

roxl.w d3,d2	Preko zastavice X rotiraj sadržaj donjih 16 bitova registra d2 za d3 bitova u levo.
roxr \$3210	Preko zastavice X rotiraj sadržaj na adresi \$3210 za jedan bit u desno.

Operacije s bitovima

Za tu svrhu su konstruktori MC68000 ugradili četiri naredbe. Njihove funkcije su testiranje zadanog bita, njegovo postavljanje ili brisanje te zamena. Po redu, instrukcije imaju sledeće mnemonike: **btst**, **bset**, **bclr** i **bchg**. Kada je cilj registar za podatke, dužina operanda je dugačka reč, a u svim ostalim primerima je bajt. Naredbe imaju uticaja samo na zastavicu Z. Sve ostale ostanu nepromenjene. Naredba **btst** ima sledeće osnovne oblike

btst.(dužina) dn,<stvarna adresa>

btst.(dužina) #<podatak>,<stvarna adresa>

Cilj ne sme da bude direktni adresni registar. Primeri su:

btst.b d1,\$4	Testiraj d1-ti bit adrese \$4.
btst.l #14,d5	Testiraj 14-ti bit registra d5.

Kod naredbi **bset**, **bclr** i **bchg** nisu dozvoljeni sledeći načini adresiranja: An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Primeri:

bset.b d3(a7)	Testiraj bit d3 sadržaja stek-pointerja i zatim taj bit postavi na jedan.
bclr.l #0,d0	Testiraj bit 0 registra i nakon toga ga izbriši.

bchg.b d2,7(a5)

Testiraj bit d2 na adresi na koju pokazuje suma a5+7 i invertiraj ga.

bset.l #22,d1

Testiraj bit 22 sadržaja registra d1 i postavi ga na jedan.

BCD operacije

Za potrebe računanja u BCD kodu imamo na raspolaganju tri naredbe. Prva je **abcd**. Dužina operanda je bajt. Operacija teče po pravilima binarno kodiranog sabiranja. Dva operanda se među sobom sabiru. K sumi se pribroji još i vrednost zastavice X. Oblici naredbe su

abcd Dn,Dn

abcd -(An),-(An)

Još dva primera:

abcd d1,d2

Saberi po BCD pravilima sadržine donjih osam bitova registra d1 i d2. K sumi pribroji vrednost zastavice X.

abcd -(a3),-(a6)

Najpre smanji vrednosti u registrima a3 i a6 za jedan. Nakon toga po BCD pravilima saberi vrednosti na adresama koje pokazuju registri a3 i a6. Rezultatu pribroji vrednost zastavice X.

Druga naredba je **sbcd**, koja ima sve jednako kao i **abcd**, samo da se ovde radi o oduzimanju.

Instrukcija **nbcd** namenjena je BCD negaciji. Operacija teče tako, da od broja nula oduzmemo vrednost operanda i zatim od dobivene razlike oduzmemo vrednost zastavice X. Dužina operanda je bajt. Nedozvoljeni načini adresiranja su: An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Dva primera:

nbcd d3

Izvrši BCD negaciju na donjih osam bitova u registru d3. Od razlike oduzmi još vrednost zastavice X.

nbcd 10(a1,d5.w)

Izvrši BCD negaciju na adresi koju pokazuje suma 10, te vrednosti u registru a1 i predznačeno proširenom registru d5. Od razlike oduzmi još vrednost zastavice X.

Operacije za kontrolu sistema

Već na početku naše škole smo spomenuli da je nadzornički mod namenjen u prvom redu za sistemske programe. Sledeće naredbe namenjene su za povezivanje tih programa s korisničkim programima.

Naredba **chk**. S njom možemo proveriti da li je vrednost u registru unutar određenih granica. Dužina operanda je reč. Opšti oblik naredbe je

chk <stvarna adresa>,Dn

Procesor proverava da li je sadržaj donjih 16 bitova registra za podatke veći od stvarne adrese odnosno manji od nula. Ako jeste, onda se izvrši zamka. CPU pročita vektor »CHK naredba« i pređe u nadzornički mod i izvrši odgovarajući zadatak. Stvarna adresa može biti adresirana na bilo koji način osim kao direktni adresni registar An. Ako je vrednost u registru Dn manja od nula, postavi se zastavica N. Ako je vrednost u registru Dn veća od stvarne adrese, izbriše se. U svakom drugom slučaju njeno stanje nije definisano. Primeri:

chk #100,d1

Proveri da li je sadržaj donjih 16 bitova registra d1 između 0 i 100. Ako nije, izvrši zamku.

chk d3,d4

Proveri da li je sadržaj donjih 16 bitova registra d4 između 0 i sadržaja registra d3. Ako nije, izvrši zamku.

Naredba **trap** je softverski način izvođenja događaja. Programski brojač i statusni registar se sprema u nadzornički stek. Zatim procesor pređe u nadzornički mod i preko vektora skoči na odgovarajuću rutinu. Na raspolaganju imamo 16 vektora. Na zastavice nema uticaja. Opšti oblik naredbe je

trap #<vektor>

Primeri:

trap #0

Preko prvog vektora skoči u odgovarajuću rutinu.

trap #15

Preko zadnjeg vektora skoči u odgovarajuću rutinu.

Naredba **trapv** namenjena je presretanju greški zbog prekoračenja. Izvrši se samo kada je postavljena zastavica V. U tom slučaju procesor preko vektora pređe u izvršavanje odgovarajućeg događaja. Inače se ponaša kao **nop**.

Naredba **rte**. Statusni registar i programski brojač povučeni su iz sistemskog steka. Stari programski brojač i statusni registar su izgub-

ljani. Zastavice se postavljaju ovisno o sadržini statusnog registra. Naredba je privilegirana i koristi se za povratak iz rutine. To znači da može da se upotrebi samo u nadzornom modu.

ekran equ \$28000	Početak ekrana
io_open equ 1	QDOS rutina otvori kanal
io_clse equ 2	QDOS rutina zatvori kanal
io_sstr equ 7	QDOS rutina pošalji string
io_sbyt equ 5	QDOS rutina pošalji bajt
start moveq #-1,d1	Ovaj JOB
moveq #0,d3	Stara jedinica
lea kanal,a0	Početak imena jedinice
moveq #io_open,d0	Ime rutine za otvaranje kanala
trap #2	Pokušaj otvoriti kanal
tst.l d0	Da li je uspelo?
bne.s konec	Promišljaj. Nije išlo.
movea.l a0,a5	Spremljeni ID
moveq #3,d2	3 bajta pošaljemo u printer
moveq #-1,d3	Timeout
lea lf6,a1	Početak bafera
moveq #io_sstr,d0	Ime rutine za slanje bajtova
trap #3	Pošalji: ESC,'A',6 (set line feed)
tst.l d0	Da li nam je uspelo?
bne.s error	Ne ide
lea ekran,a4	Početak displeja
moveq #35,d7	Ispisati ćemo 36*7 linija. U stvari, to je 4 linije manje od celog ekrana
	Dekodiramo 7 linija
prlp1 bsr.s gline	Nakon toga ih pošaljemo na printer
bsr.s pilne	Ponovimo petlju
dbra d7,prlp1	Nema greške. U SB se vratimo kroz error
moveq #0,d0	Spremlimo kod greške
	ID ide u a0
error move.l d0,d4	Na printer ćemo poslati 3 bajta
movea.l a5,a0	Timeout
moveq #3,d2	Početak bafera
moveq #-1,d3	Ime rutine za slanje bajtova
lea lf11,a1	Pošaljimo: ESC,'A',11 (set line feed)
moveq #io_sstr,d0	Najlepše stvari ne radi samo io_close
trap #3	Zatvorite ga
	Vratimo kod greške u d0
moveq #io_clse,d0	Zatim idemo u SB
trap #2	ID ide u a0
	U printer ide line feed
move.l d4,d0	Timeout
kraj rts	Ime rutine za slanje bajtova
pline movea.l a5,a0	Pošaljimo line feed
moveq #10,d1	Na printer ćemo poslati 3 bajta
moveq #-1,d3	Timeout
moveq #io_sbyte,d0	Početak bafera
trap #3	Ime rutine za slanje bajtova
moveq #4,d2	Pošaljimo ESC,'L',0,2
moveq #-1,d3	512 bajtova grafike
lea graph,a1	Ime rutine za slanje bajtova
moveq #io_sstr,d0	Pošaljimo 1/36 slike na printer
trap #3	
move.w #\$200,d2	
moveq #io_sstr,d0	
trap #3	
rts	
gline lea buffer,a0	Prostor za 512 bajtova
moveq #127,d1	Dužina petlje
gip1 clr.l (a0)+	Izbrišimo dugaćku reč
dbra d1,gip1	Ponovi petlju
move.w #128,d5	To će biti gornja igla
moveq #6,d6	7 igala udaraće odjednom
gip2 lea buffer,a0	Početak bafera
moveq #63,d4	64 reči u liniji
gip3 move.w (a4)+,d0	Pročitamo prvu reč
moveq #7,d3	Pogledaćemo svaki bit za sebe
gip4 move.w d3,d2	Prenesimo broj bita u d2
btst.b d2,d0	Pogledajmo, da li je na tom mestu tačka
	Ako jeste, zapišimo u bafer
bne.s ggo1	Gledamo sledeći bit u reči
addq.b #8,d2	Pogledajmo da li je na tom mestu tačka
btst.l d2,d0	Nema tačke
	Kod iglice prenesemo u d2
beq.s ggo2	Kodu dodajmo još i prethodne
ggo1 move.b d5,d2	I zapišimo je natrag u bafer
or.b (a0),d2	Povećajmo bafer brojač
move.b d2,(a0)	Ponovimo petlju za bitove
ggo2 move.b (a0)+,d1	Ponovimo petlju za linije
dbra d3,gip4	Postavimo novi kod iglice
dbra d4,gip3	
lsl.b #1,d5	

dbra d6,gip2	
rts	
kanal dc.w 4,'ser1'	
lf6 dc.b 27,'A',6,0	
lf11 dc.b 27,'A',11,0	
graph dc.b 27,'K',0,2	
buffer ds.b 512	

Obrađimo sledeću liniju
Kraj

Naredba **reset** je takođe privilegirana. Kod pokušaja izvršavanja iz korisničkog moda procesor pređe u izvršavanje odgovarajuće rutine. U nadzorničkom modu naredba postavi reset liniju u aktivno stanje i prouzroči da se sve vanjske jedinice postavje u početno stanje. Sama naredba ne utiče na procesor i nastavlja s normalnim izvršavanjem instrukcija.

Naredba **stop**. Kod pokušaja izvršavanja u korisničkom modu dođe do izvršenja odgovarajućeg događaja. To znači da je naredba privilegirana. Oblik naredbe je

stop #<podatak>

U nadzorničkom modu se neposredni podatak prenese u statusni registar. Vrednost u programskom brojaču se poveća i pokazuje na sledeću instrukciju. Nakon toga se izvršavanje instrukcija do daljnega prekine. Nastavi se opet kad dođe do jednog od sledećih događaja:

1. Trace
2. Prekid čiji je prioritet veći od procesorove
3. Vanjski reset

Do prva dva događaja može doći samo kad je vrednost u statusnom registru odgovarajuće postavljena. Primer:

stop #\$2300

Čekaj na prekid koji ima prioritet veći od 3.

Sledećih šest naredbi kontroliše sadržaj statusnog registra. Sve su privilegirane. Prva takva naredba je **andi tl sr**. Njen oblik je

andi #<podatak>,sr

Dužina operanda je reč. Zastavice se postavje ovisno o podatku. Ako je procesor u korisničkom modu, dođe prilikom pokušaja izvršavanja takve naredbe do zamke. Primer:

andi #\$8FFF,sr

Postavi najniži prioritet.

Slične su i naredbe **eori to sr** i **ori to sr**. Prva je ekskluzivno ili sa statusnim registrom, a druga logičko ili sa statusnim registrom. Primeri:

ori #\$8000,sr

Uključi trace mod.

eori #\$0700,sr

Invertiraj procesorov prioritet.

Sledeća naredba je **move to sr**. Namenjena je prenošenju podataka u statusni registar. Dužina operanda je reč. Zastavice se postavljaju u skladu sa sadržajem operanda. Operand može biti adresiran na bilo koji način osim kao direktni adresni registar An. Primeri:

move #8700,sr

Postavi prioritet na najviši stepen i uključi trace mod.

move d3,sr

Prenesi sadržaj registra d3 u statusni registar.

Naredba **move from sr** nije privilegirana. To znači, da je možemo izvršavati iz korisničkog moda. Uticaja na zastavice nema. Nedozvoljeni način adresiranja su: An, d(pc), d(pc,Xi) i #xxxx. Dužina operanda je opet reč. Primer:

move sr,\$5432

Prenesi reč iz statusnog registra na adresu \$5432.

Za prenošenje sadržaja registra iz korisničkog stepointera upotrebljavamo naredbu **move usp**. Naredba je privilegirana. Zastavice ostanu nepromenjene. Operand je dugačak 32 bita. Moguća su dva oblika naredbe:

move usp,An

move An,usp

Za kraj su nam ostale naredbe povezane s registrom stanja. Prve tri su logičko i, ili, te ekskluzivno ili s registrom stanja. Dužina operanda je bajt. Zastavice menjaju svoja stanja u skladu s podatkom. Pogledajmo nekoliko primera:

andi #\$F0,ccr

Izbriše zadnja četiri bita u registru stanja.

ori #\$0F,ccr

Postavi donja četiri bita u registru stanja.

eori #\$FF,ccr

Invertiraj sve bitove registra stanja.

Zadnja naredba za kontrolu sistema je **move to ccr**. Dužina operanda je reč. Zastavice se menjaju u skladu s operandom. Dozvoljeni su svi načini adresiranja osim direktno adresiranog registra: An. Opšti oblik naredbe je

move <stvarna adresa>,ccr

Naredba koja ne spada ni u jednu od navedenih grupa je **illegal**. Potpuno je namenjena korisniku. Sve što morate napraviti je to da u tabeli vektora promenite vektor "illegal instruction". Pred ulaskom u vašu rutinu procesor spremi programski brojač i statusni registar. U sistem se vraćate s rts.

Kod MC68010 postoji još nekoliko doteranih i nekoliko novih naredbi. Kako računara s tim procesorom nema mnogo, nećemo se upuštati još i u te detalje.

Sada, kad smo naučili sve detalje i znamo tako lepo programirati, vreme je da napišemo i jedan program. Recimo, da ćemo napisati jednostavan **HARDCOPY** za printer za računar QL. Rutina bi trebala da bude kompatibilna sa svim Epsonovim štampačima i njihovim klonovima. Kako uobičajeno štampanje traje veoma dugo, nećemo se baviti s različitim nijansama sive boje.

* Najpre postavimo nekoliko korisnih tabela

Izvršavanje posebnih događaja

Osnovni zadatak procesora je izvršavanje instrukcija. Ipak može da se dogodi da dođe do nekakvog nepredviđenog ili možda i predviđenog događaja. U tom slučaju procesor prekine uobičajeno izvršavanje instrukcija i posveti se tom događaju. Procesor se stalno nalazi u jednom od tri stanja: normalnom, stanju događaja ili stanju pauziranja. U normalnom stanju izvršava instrukcije i sprema rezultate. Poseban slučaj normalnog stanja je kada procesor izvrši naredbu **STOP**. U tom slučaju pređe u zaustavljeno stanje. Kod MC68010 postoji još jedan slučaj normalnog stanja u kojeg dođe prilikom izvršenja naredbe **DBcc**. To je mod petlje. U tom slučaju procesor čita samo operande, a instrukcije ne.

Stanje događaja je povezano s prekidima, naredbama **TRAP**, praćenjem i drugim uslovima događaja. Unutrašnji događaj može biti generisan instrukcijom ili neobičajenim uslovima za vreme izvođenja instrukcija. Vanjski događaj prouzrokuje prekidi, greška na magistrali ili reset. Na taj način procesor nudi veoma efikasnu zaštitu od nepredviđenih događaja.

Stanje pauziranja je znak katastrofalne hardverske greške. U tom stanju, procesor može da pokrene samo vanjski reset. Do takvog primera može da dođe ako na pr. procesor brine o događaju koji je prouzrokovala greška na magistrali i u međuvremenu dođe do još jedne greške na magistrali. U tom slučaju procesor zaključuje da sistem nije stabilan, te se zaustavi. Stanja pauziranja ne smemo poistovetiti s zaustavljenim stanjem, jer ni nastanak ni otklanjanje tih stanja nisu jednaka.

Svi događaji izvode se u četiri koraka. U prvom se trenutna sadržina statusnog registra prenese u nadzornički stek, te procesor pređe u nadzornički mod. U drugom, procesor pročita odgovarajući vektor događaja. Treći korak je spremanje preostalih potrebnih parametara. Na kraju, procesor postavi nekoliko registara i počne s izvršavanjem instrukcija.

Do sada smo spomenuli nekoliko tipova događaja i nismo još kazali kako procesor zna gde se nalazi rutina koja se brine o tim događajima. U prvih 1024 bajta memorije nalaze se vektori. Svaki između tih vektora dugačak je 4 bajta ili jednu dugačku reč. Tako ih na raspolaganju imamo 255. Njihov značaj vidljiv je iz tabele 2.

Prilikom reseta ili uključanja računara procesor pređe u nadzornički mod i isključi trace mod. Prioritet prekida postavi na sedmi stepen i pročita prva dva vektora. MC6810 postavi pre toga registar **VBR** na nulu. Vektor 0 uzme za nadzornički stepointer, a vektor 1 za programski brojač. Odmah zatim započne s izvršavanjem instrukcija.

MC6800 i MC68010 imaju 7 stepena prekida a MC68008 samo tri: drugi, peti i sedmi stepen. Sedmi stepen je najviši i nemaskiran. To znači da postavljanje prioriteta procesora na sedmi stepen ne spreči prekid. To odredimo u statusnom registru (bitovi 8 do 10). Do prekida dođe samo u slučaju kada je stepen prekida viši od prioriteta procesora. Ako za vreme izvršavanja prekida dođe do greške na magistrali, procesor izvrši novi događaj kojeg nazivamo nepravilni prekid.

Za programera su možda najzanimljivije zamke (**TRAP**). To su događaji koje prouzrokuju nepredviđeni uslovi za vreme izvršavanja instrukcija ili instrukcije same. »Trap« u prevodu znači »zamka«, a te se ovde stvarno tako i ponašaju, kao nekakve zamke za greške. Ako upotrebimo naredbu na pr. **DIVU** ili **DIVS**, a delitelj je nula, doći će do posebnog događaja koji služi u tu svrhu. Programeri, koji bi želeli da u mikroprocesoru imaju vlastite naredbe će marljivo upotrebljavati naredbe **TRAP=0** do **TRAP=15**. Na grubo ih možemo uporediti s restartovima kod Z80, samo što ovde preko vektora možemo odrediti koja rutina će da se izvrši. Njihov osnovni značaj je povezivanje korisničkih programa sa sistemskim programima.

Korisniku je namenjena i naredba **ILLEGAL**, koja takođe preko vektora omogućava pozivanje neke rutine. Kod svih procesora iz porodice MC68000 postoje tri instrukcijska koda koja nisu upotrebljena, te zato kod njihove upotrebe dođe do događaja nepravilne instrukcije. Dva od ta tri koda rezervisana su za Motoroline sistemske proizvode, a treći je namenjen korisniku. Veoma važna činjenica, koju do sada nismo spomenuli je da je svaka naredba dugačka barem 16ⁿ bitova. To znači da je najkraća moguća naredba dugačka dva bajta. Instrukcije čiji kod započinje s **Fxxx** ili **Axxx** ne postoje. Upravo to je moćno oružje, koji nam nudi Motorola. Naime, kod pokušaja izvršavanja tih naredbi dođe preko odvojenih vektora do događaja koji se brinu o tome. To nam omogućava da emuliramo naredbe kojih nema. Kod MC68020 je linija **Fxxx** upotrebljena za komunikaciju s koprocesorima.

Za zaštitu sistema je nekoliko instrukcija privilegiranih. Kod pokušaja izvršavanja jedne od tih naredbi u korisničkom modu dođe do događaja

kršnja privilegija. Taj događaj je skoro identičan kao kod događaja nepravilna instrukcija. Privilegirane naredbe su:

- **ANDI** to **SR**
- **EORI** to **SR**
- **MOVE** to **SR**
- **MOVE USP**
- **ORI** to **SR**
- **RESET**
- **RTE**
- **STOP**

Kod MC68010 postoje još tri naredbe. To su:

- **MOVE** from **SR 8X**
- **MOVES**

Vlasnici spektruma koji »ovladaju« mašinski jezik za Z80 verovatno marljivo upotrebljavaju **MONS**, **DDT** ili neki drugi monitor/dissassembler. Sigurno im je naročito prirasla k srcu mogućnost praćenja mašinskih programa instrukciju po instrukciju. Retko ko zna da takav program nije nimalo jednostavan. Konstruktori MC68000 su bili veoma svesni te činjenice, zato su mogućnost praćenja jednostavno ugradili u procesor. Upotreba je veoma jednostavna. Sve što treba je to da postavimo poseban vektor na našu rutinu koja će da ispisuje vrednosti u registrima i postavimo trace bit u statusnom registru na jedan. Za sve ostalo pobrinuće se procesor sam.

Na kraju naše škole ponovimo još jednom sve naredbe u jednoj tabeli.

Ime	Opis	Veličina	N Z V C X
abcd	Decimalno sabiranje Načini: abcd Dn,Dn abcd -(An),-(An)	1	N V N S S
add	Binarno sabiranje Načini: add <dn>,Dn add Dn,<ps>	1, 2, 4	S S S S S
adda	Pribroji k adresi Način: adda <dn>,An	2, 4	- - - - -
addi	Pribroji odmah Način: addi #<nep>,<ds>	1, 2, 4	S S S S S
addq	Pribroji brzo Način: addq #<nep>,<s>	1, 2, 4	A A A A A
addx	Saberi sa zastavicom X Načini: addx Dn,Dn addx -(An),-(An)	1, 2, 4	S V S S S
and	Logički 'i' Načini: and <d>,Dn and Dn,<ps>	1, 2, 4	S S O O -
andi	Logički 'i' Način: andi #<nep>,<ds>	1, 2, 4	V V V V V
andi sa CCR	Logički 'i' Način: andi #<nep>,ccr	1	V V V V V
andi s SR	Logički 'i' Način: andi #<nep>,sr	2	V V V V V
asl,asr	Aritmetičko pomeranje levo/ desno Načini: asd Dn,Dn asd #<nep>,Dn asd <ps>	1, 2, 4	S S S S S
bcc	Uslovljeno grananje Način: bcc <labela>	1, 2	- - - - -
bra	Bezuslovno grananje Način: bra <labela>	1, 2	- - - - -
bsr	Granaj u podprogram Način: bsr <labela>	1, 2	- - - - -
bchg	Testiraj bit i izmeni ga Načini: bchg Dn,<ds> bchg #<nep>,<ds>	1, 4	- S - - -
bclr	Testiraj bit i izbriši ga Načini: bclr Dn,<ds> bclr #<nep>,<ds>	1, 4	- S - - -
bset	Testiraj bit i postavi ga Načini: bset Dn,<ds> bset #<nep>,<ds>	1, 4	- S - - -
btst	Testiraj bit Načini: btst Dn,<ds> btst #<nep>,<ds>	1, 4	- S - - -
chk	Proveri (prema potrebi TRAP) Način: chk <d>,Dn	2	N N N N -
clr	Izbriši Način: clr <ds>,Dn	1, 2, 4	O 1 0 0 -
cmp	Uporedi Način: cmp <dn>,Dn	1, 2, 4	S S S S -
cmpa	Uporedi s adresnim registrom	2, 4	S S S S -

cmpi	Način: cmpa <dn>,An Uporedi podatak	1, 2, 4	SSSS-	ori s sr	Logičko ili (nadzornički)	2	VVVVV
cmpm	Način: cmpl #<nep>,<ds> Uporedi memoriju	1, 2, 4	SSSS-	pea	Poguraj stvarnu adresu	4	-----
dbcc	Način: cmpm (An)+,(An)+ Smanji, testiraj i granaj	2	-----	reset	Ponovno postavi (nadzornički)		-----
dbra	Način: dbcc Dn,<labela> Smanji i granj	2	-----	rol,ror	Pomeri kružno levo/desno	1, 2, 4	SSOS-
divs	Način: dbra Dn,<labela> Predznačeno deljenje	2	SSSO-	roxl,roxr	Pomeri kružno levo/desno	1, 2, 4	SSOSS
divu	Način: divs <d>,Dn Nepredznačeno deljenje	2	SSSO-	rte	Vrati se iz događaja		SSSSS
eor	Način: divu <d>,Dn Logičko "ekskluzivno ili"	1, 2, 4	SSOO-	rtr	Vrati se i postavi stari ccr		SSSSS
eorl	Način: eor Dn,<ds> Logičko "ekskluzivno ili"	1, 2, 4	SSOO-	rts	Vrati se iz podprograma		-----
eorl s ccr	Način: eorl #<nep>,<ds> Logičko "ekskluzivno ili"	1	VVVVV	sbcd	Oduzmi decimalno	1	NVNSS
eorl s sr	Način: eorl #<nep>,ccr Logičko "ekskluzivno ili"	2	VVVVV	Scc	Postavi s obzirom na uslov	1	-----
exg	Način: eorl #<nep>,sr Zameni registre	4	-----	stop	Čekaj na događaj		SSSSS
ext	Način: exg Rn,Rn Proširi s predznakom	2, 4	SSOO-	sub	Oduzmi decimalno	1, 2, 4	SSSSS
jmp	Način: ext Dn Skoči		-----	suba	Oduzmi od adresnog registra	2, 4	-----
jsr	Način: jmp <n> Skoči u podprogram		-----	subi	Oduzmi podatak	1, 2, 4	SSSSS
lea	Način: jsr <n> Upiši stvarnu adresu	4	-----	subq	Oduzmi brzo podatak	1, 2, 4	SSSSS
link	Način: lea <n>,An Podprogramska veza		-----	subx	Oduzmi sa zastavice X	1, 2, 4	SSSSS
lsl,lsr	Način: link An,#<nep> Logičko pomeranje u levo/desno	1, 2, 4	SSOSS	swap	Zameni polovine registra	2	SSOO-
move	Načini: lsl Dn,Dn lsl #<nep>,Dn lsl <ps> Prenošenje podataka	1, 2, 4	SSOO-	tas	Testiraj bit i postavi ga	1	SSOO-
movea	Način: move <dn>,<ds> Prenos u adresni registar	2, 4	-----	trap	Skoči z zamku		SSOO-
movem	Način: movea <dn>,An Prenos grupno	2, 4	-----	trapv	Skoči u zamku pri prekoračenju		-----
movep	Načini: movem <sr>,-(An) movem <sr>,<ns> movem (An)+,<sr> movem <n>,<sr> Pomeri periferni	2, 4	-----	tst	Uporedi s nulom	1, 2, 4	SSOO-
moveq	Načini: movep Dn,d(An) movep d(An),Dn Pomeri brzo	4	SSOO-	unlk	Prekid podprogramske veze		-----
move u ccr	Način: moveq #<nep>,Dn Prenesi u ccr	2	SSSSS	Značenje simbola kod zastavica:			
move u sr	Način: move <d>,ccr Prenesi u sr (nadzorni)	2	SSSSS	-	Ne promeni se		
move iz sr	Način: move <d>,sr Prenesi iz sr	2	-----	0	Postavi se na logičko nula		
move usp	Način: move sr,<ds> (nadzorni)	4	-----	1	Postavi se na logičko jedan		
muls	Načini: move usp,An move An,usp Predznačeno množenje	2	SSOO-	A	Promeni se, ako cilj nije adresni registar		
mulu	Način: muls <d>,Dn Nepredznačeno množenje	2	SSOO-	S	Promeni se u skladu s vrednošću		
nbcd	Način: mulu <d>,Dn Decimalna negacija	1	NVNSS	V	U nekim slučajevima se promeni u skladu s vrednošću		
neg	Način: nbcd <ds> Binarna negacija	1, 2, 4	SSSSS	N	Nije definirano		
negx	Način: neg <ds> Binarna negacija s zastavicom X	1, 2, 4	SVSSS	Načini adresiranja			
nop	Način: negx <ds> Nikakva operacija		-----	An	Adresni registar		
not	Način: nop Logički komplement	1, 2, 4	SSOO-	Dn	Registar za podatke		
or	Način: not <ds> Logičko ili	1, 2, 4	SSOO-	Rn	Bilo koji registar		
ori	Načini: or <d>,Dn or Dn,<ds> Logičko ili	1, 2, 4	SSOO-	(An)	Posredno adresiranje		
ori s ccr	Način: ori #<nep>,<ds> Logičko ili	1	VVVVV	d(An)	Posredno adresiranje sa zamenom		
	Način: ori #<nep>,ccr			-(An)	Posredno adresiranje s prethodnim smanjenjem		
				(An)+	Posredno adresiranje s kasnijim povećanjem		
				<dn>	Bilo koji način adresiranja		
				<ns>	Promenljivi način adresiranja		
				<n>	Nadzorni način adresiranja		
				<d>	Način adresiranja za podatke		
				<ns>	Nadzorno-promenljiv način adresiranja		
				<ds>	Podatkovno-promenljiv način adresiranja		
				<ps>	Memorijsko-promenljiv način adresiranja		
				<sr>	Spisak registara		
				<nep>	Neposredni podaci		

Literatura: M68000 16/32-bit Microprocessor; MOTOROLA Semiconductors, MC68000 16-bit Microprocessor; MOTOROLA Semiconductors, Programiranje M 68000; ZOTKS, Ljubljana 1985.

Crteži izrađeni su računarnom apple macintosh.

Matrice (2)

mr. Milko Kevo, dipl. inž.

U teoriji i primjeni matrica važno je u skupu definiranih ekvivalentnih matrica naći što jednostavnije i podesnije oblike koji olakšavaju algebarske operacije sa matricama. Prema potrebi se kao takvi definiraju različiti oblici koje nazivamo **normalnim ili kanonskim oblicima** zadane matrice. Ovdje ćemo detaljnije obraditi dva takva oblika i njima pripadajuće postupke transformacija.

Svođenje kvadratne matrice na trokutni oblik (triangulacija)

Svaka kvadratna matrica **A**, bila ona regularna ili singularna može se elementarnim operacijama na retcima pretvoriti u jednu (donju ili gornju) trokutnu matricu, po tzv. Gaussovom postupku premultiplikacije sa sekvencom elementarnih matrica:

$$E_{n-2} E_{n-2} \dots E_1 A = T A = B$$

Pritom je matrica **T** trokutna matrica obrnutog tipa od trokutne matrice **B** koja mora uvijek biti regularna i zadovoljavati uvjet $|T| = 1$.

U općem slučaju, ako matricu **A** želimo transformirati u gornju trokutnu matricu, polazimo od prvog retka (uz pretpostavku $a_{11} \neq 0$). Dodavanjem prvog retka pomnoženog sa skalarom $-a_{i1}/a_{11}$, i -tom retku ($i=2, n$) postići ćemo da svi elementi u prvom stupcu ispod a_{11} budu jednaki nuli. Ova transformacija ekvivalentna je premultiplikaciji **A** sa elementarnom matricom

$$E_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ -a_{21}/a_{11} & 1 & 0 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1}/a_{11} & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Poslije ove transformacije matrica **A** poprima oblik

$$A^{(1)} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 0 & a_{22}^{(1)} & \dots & a_{2n}^{(1)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & a_{n2}^{(1)} & \dots & a_{nn}^{(1)} \end{bmatrix}$$

gdje je $a_{ij}^{(1)} = a_{ij} - a_{i1}/a_{11}$, ($i,j=2,3,\dots,n$)

Sada postupamo na isti način sa kvadratnom matricom reda $(n-1)$ čiji su elementi $a_{ij}^{(1)}$, t. j. dodajemo drugi redak pomoćno sa skalarom $-a_{22}^{(1)}/a_{22}^{(1)}$ i -tom retku ($i=3, n$) i na taj način nuliramo sve elemente u drugom stupcu ispod $a_{22}^{(1)}$. Rezultat je druga transformacija $A^{(2)}$. Postupak ponavljamo dok nakon $n-1$ ciklusa ne dođemo do cilja $A^{(n-1)} \equiv B$.

Općenito, ciklus rednog broja (k) sa pivot elementom $a_{kk}^{(k)}$ odvija se na sljedeći način:

- (1) Za $k=1, 2, \dots, n-1$ izračunavaju se multiplikatori $m_{ik} = -a_{ik}^{(k)}/a_{kk}^{(k)}$, ($i=k+1, \dots, n$) za eliminaciju elemenata $a_{ik}^{(k)}$
 - (2) Dodaje se produkt od m_{ik} sa retkom (k) od $A^{(k)}$ retku (i) od $A^{(k)}$: $a_{ij}^{(k+1)} = a_{ij}^{(k)} + m_{ik} a_{kj}^{(k)}$, ($i,j=k+1, \dots, n$)
- (Svi ostali elementi od $A^{(k)}$ ostaju neizmjenjeni)

Kao što se vidi iz priloženog programa (naredbe 130-200), algoritam je vrlo jednostavan za kodiranje. Naredbe 30-110 služe za unos elementarne polazne matrice po stupcima, a naredbe 230-290 za ispis elementarne trokutne matrice (nule se ne ispisuju).

Determinantni rang dobivenog ekvivalentnog trokutno transformatora (prema tome i rang polazne matrice) očigledno je jednak broju elemenata različitih od nule na glavnoj dijagonali i odgovara broju linearno nezavisnih vektor redaka polazne matrice, što znači da program 1 možemo koristiti i za izračunavanje ranga matrice, kao i za svođenje općih pravokutnih matrica na trokutni oblik.

Može se dokazati da se elementarnim transformacijama samo na retcima dobivene trokutne matrice:

- (a) svaki glavni dijagonalni element različit od nule može pretvoriti u jedinicu
- (b) svi elementi u onom retku u kojem je glavni element nula mogu pretvoriti u nule
- (c) svi elementi u onom stupcu u kojem je glavni dijagonalni element jedinica mogu pretvoriti u nule.

Odgovarajući slijed transformacija rezultira kanonskim oblikom koji se zove Hermiteov normalni oblik matrice. Očigledno je Hermiteov oblik regularne matrice jedinična matrica.

Rastavljanje (dekompozicija) kvadratne matrice na dvije trokutne matrice

Bilo koja kvadratna matrica čiji su glavni dijagonalni minori različiti od nule može se prikazati kao produkt jedne donje i jedne gornje trokutne matrice: $A = LR$

Ova dekompozicija (poznata pod nazivom metoda Choleskog) biti će jedinstvena ako su dijagonalni elementi jedne od trokutnih matrica unapred zadani (npr. mogu biti jednaki jedinici).

Npr., za kvadratnu matricu trećeg reda imamo

$$A = LR = \begin{bmatrix} l_{11} & 0 & 0 \\ l_{21} & l_{22} & 0 \\ l_{31} & l_{32} & l_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & r_{13} \\ 0 & 1 & r_{23} \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Obzirom da produk LR daje matricu **A**, u općem slučaju moraju biti zadovoljeni uvjeti

$$\sum_{k=1}^j l_{ik} r_{kj} = a_{ij} \text{ za } i \geq j \text{ (j=1, 2, \dots, n)}$$

$$\sum_{k=1}^i l_{ik} r_{kj} = a_{ij} \text{ za } i < j \text{ (i=1, 2, \dots, n-1)}$$

sa unapred definiranim $r_{ii} = 1$, ($i=1, 2, \dots, n$)
 Odavde slijedi

$$l_{ij} = a_{ij} - \sum_{k=1}^{j-1} l_{ik} r_{kj} \text{ (elementi i-tog retka od L od } l_{i1} \text{ do } l_{ij})$$

$$r_{ij} = \frac{1}{l_{ii}} \left(a_{ij} - \sum_{k=1}^{i-1} l_{ik} r_{kj} \right) \text{ (el. i-tog retka od R od } r_{i,j+1} \text{ do } r_{in})$$

PROGRAM 1

```

10 CLS:PRINT"TRIJANGULACIJA KVADRATNE MA 210 REM-----kraj postupka----- element( 3 ):? 7
TRICE" 220 REM-ispis rezultata
20 REM-unos podataka 230 CLS:PRINT"TRKUTNA MATRICA" Stupac 2 matrice A:
30 PRINT:INPUT"RED MATRICE, N=?;N 240 FOR J=1 TO N element( 1 ):? 10
40 DIM A(N,N) 250 PRINT"-----stu element( 2 ):? 9
50 FOR J=1 TO N pac br.":J 260 FOR I=1 TO J element( 3 ):? 8
60 PRINT:PRINT"Stupac ";J;"matrice A:" 270 PRINT A(I,J) Stupac 3 matrice A:
70 FOR I=1 TO N 280 NEXT I element( 1 ):? 10
80 PRINT"element( ";I;"):"; 290 NEXT J element( 2 ):? 10
90 INPUT A(I,J) 300 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA":END element( 3 ):? 9
100 NEXT I BTROKUTNA MATRICA
110 NEXT J -----stupac br. 1
120 REM-----metoda Gaussa----- OK 9
130 FOR K=1 TO N-1 RUN -----stupac br. 2
140 FOR I=K+1 TO N BTRIJANGULACIJA KVADRATNE MATRICE 10
150 AM=-A(I,K)/A(K,K) -----stupac br. 3
160 FOR J=K+1 TO N RED MATRICE, N=? 3 .11111111
170 A(I,J)=A(I,J)+AM*A(K,J) Stupac 1 matrice A: 10
180 NEXT J element( 1 ):? 9 1.1111111
190 NEXT I element( 2 ):? 8 -1
200 NEXT K
    
```


Pritom indeks i varira u granicama $i=1, n$, a indeks j u granicama $j=i+1, n$. Kod izračunavanja elemenata prvog retka od R imamo djele-
nje sa a_{11} , što implicira $a_{11} \neq 0$. Ako ovaj uvjet nije ispunjen, treba izvršiti
odgovarajuću zamjenu redaka u polaznoj matrici A . Metoda Choleskog
nalazi svoju primjenu kod inverzije matrica i kod rješavanja sistema
linearnih algebarskih jednačini.

Priloženi program 2 sadrži opisani algoritam u naredbama 130-350.
Naredbe 30-110 vrše unos elemenata matrice A po stupcima, a
naredbe 370-500 ispis elemenata L i R matrica, također po stupcima.
Svi elementi matrica L i R spremaju se u polje A osim jedinica na
glavnoj dijagonali od R koje se definiraju prilikom ispisa (n.470).
Program ne sadrži segment za zamjenu mjesta redaka.

Inverzija matrice metodom eliminacije

Ako se regularna matrica A može transformirati u jediničnu matricu I
množenjem sa sekvencom (slijedom) odgovarajuće odabranih elemen-
tarnih matrica E_k tipa $E_i(c)$, E_{ik} , $E_{ik}(c)$, tada ćemo množenjem jedinične
matrice I sa istom sekvencom elementarnih matrica dobiti inverznu
matricu A^{-1} .

Dokaz: Pretpostavimo da su poznate elementarne matrice E_k ($k=1, K$)
tako da je $E_K E_{K-1} \dots E_2 E_1 A = I$

Postmultiplikacijom (desnim množenjem) svake strane ovog izraza
sa A^{-1} dobijemo $E_K E_{K-1} \dots E_2 E_1 A A^{-1} = I A^{-1}$, odakle slijedi $E_K E_{K-1} \dots E_2 E_1$
 $I = A^{-1}$.

Problem se sastoji u pronalaganju odgovarajuće sekvence E_k . Postup-
ak inverzije jedinične matrice A ($n \times n$) vrši se sa (n) transformacija
kod čega se svaka transformacija sastoji iz dva koraka. Transformacija
rednog broja k ($k=1, 2, \dots, n$) tzv. postupka eliminacije vrši se na slijedeći
način:

Korak (1): Normalizira se element a_{kk} množenjem retka (k) sa reci-
pročnom vrijednošću elementa a_{kk} , ako ta recipročna vrijednost
postoji. (Ako je element a_{kk} jednak nuli recipročna vrijednost ne postoji.
U tom slučaju moramo redak (k) zamijeniti sa nekim retkom (i) čiji je
element a_{ik} različit od nule. U praksi redak (k) zamjenjujemo retkom
 $R_{i \max}$ čiji element $a_{i \max, k}$ ima maksimalnu apsolutnu vrijednost u stupcu
(k) na ili ispod glavne dijagonale. Ovaj postupak naziva se **pivotizacija**
elemenata matrice)

Korak (2): Elemente u koloni (k) koji se nalaze izvan glavne dijago-
nale svodimo na nulu zamjenom retka (i), $i \neq k$ odgovarajućom linear-
nom kombinacijom retka (i) i retka (k).

Na taj način će prva transformacija nesingularne matrice $A = [a_{ij}]$
reda ($n \times n$) rezultirati matricom

$$A^{(1)} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Ovdje gornji indeksi označavaju redni broj transformacije.

Odgovarajuće operacije na retcima od A koje daju $A^{(1)}$ su:

$R_1^1 = R_1/a_{11}$ (pretpostavka je $a_{11} \neq 0$); $R_i^1 = R_i - a_{i1} R_1^1$ ($i \neq 1$),
odnosno elemente a_{ij}^1 od $A^{(1)}$ izračunavamo pomoću rekurzivnih for-
mula

$$\left. \begin{aligned} a_{1j}^1 &= a_{1j}/a_{11} \\ a_{ij}^1 &= a_{ij} - a_{i1} a_{1j}^1, (i \neq 1) \end{aligned} \right\} (j=1, n)$$

Analogno će druga transformacija proizvesti matricu $A^{(2)}$ iz matrice $A^{(1)}$:

$$A^{(2)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & a_{13}^2 & \dots & a_{1n}^2 \\ 0 & 1 & a_{23}^2 & \dots & a_{2n}^2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & a_{n3}^2 & \dots & a_{nn}^2 \end{bmatrix}$$

Odgovarajuće operacije na retcima su $R_2^2 = R_2^1/a_{22}^1$; $R_i^2 = R_i^1 - a_{i2}^1 R_2^2$,
($i \neq 2$), čemu odgovaraju rekurzivne formule za izračunavanje eleme-
nata a_{ij}^2 od $A^{(2)}$:

$$\left. \begin{aligned} a_{2j}^2 &= a_{2j}^1/a_{22}^1 \\ a_{ij}^2 &= a_{ij}^1 - a_{i2}^1 a_{2j}^2, (i \neq 2) \end{aligned} \right\} (j=1, n)$$

Općenito, transformacija rednog broja k ($k=1, 2, \dots, n$) u postupku
eliminacije daje matricu

$$A^{(k)} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & a_{1, k+1}^k & \dots & a_{1n}^k \\ 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & a_{2, k+1}^k & \dots & a_{2n}^k \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & a_{3, k+1}^k & \dots & a_{3n}^k \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & a_{n, k+1}^k & \dots & a_{nn}^k \end{bmatrix}$$

gdje je $R_k^k = R_k^{k-1}/a_{kk}^{k-1}$ (uz pretpostavku $a_{kk}^{k-1} \neq 0$)

$$R_i^k = R_i^{k-1} - a_{ik}^{k-1} R_k^k, (i \neq k)$$

čemu odgovaraju rekurzivne formule za izračunavanje elemenata a_{ij}^k :

$$\left. \begin{aligned} a_{kj}^k &= a_{kj}^{k-1}/a_{kk}^{k-1} \\ a_{ij}^k &= a_{ij}^{k-1} - a_{ik}^{k-1} a_{kj}^k, (i \neq k) \end{aligned} \right\} (j=1, n)$$

sa definiranim startnim vrijednostima $a_{ij} = a_{ij}^0$. Isto tako moramo defini-
rati startne vrijednosti matrice $B = I$, t. j. $b_{ij} = b_{ij}^0$.

Očigledno je da će matrica $A^{(n)}$ dobivena u transformaciji rednog
broja n biti jedinična matrica I . Kao što smo ranije naveli, ako identičnu
sekvencu operacija sa retcima od A , $A^{(1)}$, $A^{(2)}$... istovremeno primje-
nimo na matricu $I = B$, $B^{(1)}$, $B^{(2)}$, ... konačan rezultat će biti $B^{(n)} = A^{-1}$.

PROGRAM 2

```
10:CLS:PRINT"TRIJANGULACIJA KVADRATNE MA
TRICE"
20:REM-unos podataka
30:PRINT:INPUT"RED MATRICE, N=":IN
40:DIM A(N,N)
50:FOR J=1 TO N
60:PRINT:PRINT"Stupac ";J;"matrice A:"
70:FOR I=1 TO N
80:PRINT"element( ";I;"):";
90:INPUT A(I,J)
100:NEXT I
110:NEXT J
120:REM-----metoda Choleski-----
130:REM-prvi stupac ostaje neizmjenjen
140:REM-ostatak prvog retka
150:FOR J=2 TO N
160:A(I,J)=A(I,J)/A(I,1)
170:NEXT J
180:REM-ostatak i-tog retka
190:FOR I=2 TO N
200:REM-elementi od L
210:FOR J=2 TO I
220:JJ=J-1
230:FOR K=1 TO JJ
240:A(I,J)=A(I,J)-A(I,K)*A(K,J)
250:NEXT K
260:NEXT J
270:REM-elementi od R
280:II=I+1:II=I-1
290:FOR J=II TO N
```

```
300:FOR K=1 TO II
310:A(I,J)=A(I,J)-A(I,K)*A(K,J)
320:NEXT K
330:A(I,J)=A(I,J)/A(I,1)
340:NEXT J
350:NEXT I
360:REM-----kraj postupka-----
370:REM-ispis rezultata
380:CLS:PRINT"DONJA T.M. GORNJA T.M."
390:FOR J=1 TO N
400:PRINT"-----stu
pac br. ";J
410:FOR I=1 TO N
420:P=A(I,J)
430:IF I<J THEN A(I,J)=0
440:PRINT A(I,J);
450:A(I,J)=P
460:IF I>J THEN A(I,J)=0
470:IF I=J THEN A(I,J)=1
480:PRINT TAB(15):A(I,J)
490:NEXT I
500:NEXT J
510:PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA":END
OK
RUN
TRIJANGULACIJA KVADRATNE MATRICE
```

```
RED MATRICE, N=? 3
Stupac 1 matrice A:
element( 1 ):? 9
element( 2 ):? 8
element( 3 ):? 7
Stupac 2 matrice A:
element( 1 ):? 10
element( 2 ):? 9
element( 3 ):? 8
Stupac 3 matrice A:
element( 1 ):? 10
element( 2 ):? 10
element( 3 ):? 9
DONJA T.M. GORNJA T.M.
-----stupac br. 1
9 1
8 8
7 8
-----stupac br. 2
0 1.1111111
.1111111 1
.2222222 0
-----stupac br. 3
8 1.1111111
0 9.9999999
-.9999999 1
```

PROGRAM 3

```

10 CLS:PRINT"INVERZIJA I IZRACUNAVANJE
DETERMINANTE MATRICE A(NxN) METODOM ELIM
INACIJE"
20 DIM A(50,50),B(50,50)
30 REM-unos podataka
40 PRINT:INPUT"RED MATRICE, N=":IN
50 FOR J=1 TO N
60 PRINT:PRINT"Stupac ";J;"matrice A:"
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT"element(";I;"):";
90 INPUT A(I,J)
100 REM-inicijalizacija jedinične matr.B
110 B(I,J)=0:IF I=J THEN B(I,J)=1
120 NEXT I
130 NEXT J
140 D=1:E=1E-10
150 REM-pronalazenje maks. elementa
160 FOR K=1 TO N
170 IF K>N GOTO 330
180 IM=K:AM=ABS(A(K,K))
190 K1=K+1
200 FOR I=K1 TO N
210 IF AM>ABS(A(I,K)) GOTO 230
220 IM=I:AM=ABS(A(I,K))
230 NEXT I
240 REM-zamjena mjesta redaka IM i K ako
je IM različit od K
250 IF IM=K GOTO 330
260 FOR J=1 TO N
270 AT=A(IM,J):BT=B(IM,J)
280 A(IM,J)=A(K,J):B(IM,J)=B(K,J)
290 A(K,J)=AT:B(K,J)=BT
300 NEXT J
310 D=D-A
320 REM-test singularnosti
330 IF ABS(A(K,K))<E THEN PRINT:PRINT
"MATRICA JE SINGULARNA":END
340 D=A(K,K)*D
350 REM-dijeljenje pivot retka glavnim
dijagonalnim elementom
360 AD=A(K,K)
370 FOR J=1 TO N
380 A(K,J)=A(K,J)/AD
390 B(K,J)=B(K,J)/AD
400 NEXT J
410 REM-zamjena svakog retka linearnom
kombinacijom sa pivot retkom
420 FOR I=1 TO N
430 AX=A(I,K)
440 IF I=K GOTO 490
450 FOR J=1 TO N
460 A(I,J)=A(I,J)-AX*A(K,J)
470 B(I,J)=B(I,J)-AX*B(K,J)
480 NEXT J
490 NEXT I
500 NEXT K
510 REM-ispis rezultata
520 CLS:PRINT"Elementi inverzne matrice"
530 FOR J=1 TO N
540 PRINT"-----stu
pac br. ";J
550 FOR I=1 TO N
560 PRINT B(I,J)
570 NEXT I
580 NEXT J
590 PRINT:PRINT"Determinanta .A.=":D
600 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA":END
OK
RUN
INVERZIJA I IZRACUNAVANJE DETERMINANTE
MATRICE A(NxN) METODOM ELIMINACIJE
RED MATRICE, N= 3
Stupac 1 matrice A:
element( 1 ): 9
element( 2 ): 8
element( 3 ): 7
Stupac 2 matrice A:
element( 1 ): 10
element( 2 ): 9
element( 3 ): 8
Stupac 3 matrice A:
element( 1 ): 10
element( 2 ): 10
element( 3 ): 9
Elementi inverzne matrice
-----stupac br. 1
-1
2
-1
-----stupac br. 2
10
-11
2
-----stupac br. 3
-10
10
-1
Determinanta .A.=-.99999997

```

Označimo li (i) redak matrice $B^{(k)}$ sa r_i^k , odgovarajuće operacije na retcima potrebne da se dobije $B^{(k+1)}$ su:

$$r_i^k = r_i^{k-1} / a_{kk}^{k-1}$$

$$r_i^k = r_i^{k-1} - a_{ik}^{k-1} r_k^k, (i \neq k)$$

Prema tome, elemente od $B^{(k)}$ možemo izračunati iz elemenata od $B^{(k-1)}$ pomoću rekursivnih formula:

$$\left. \begin{aligned} b_{kj}^k &= b_{kj}^{k-1} / a_{kk}^{k-1} \\ b_{ij}^k &= b_{ij}^{k-1} - a_{ik}^{k-1} b_{kj}^k, (i \neq k) \end{aligned} \right\} (j=1, n) \quad (2)$$

Ovi izrazi predstavljaju osnovnu rekursivnu formulu za inverziju matrice metodom eliminacije kod čega (1) reducira matricu A u I , a (2) reducira $B = I \cdot A^{-1}$.

Izračunavanje determinante

Istovremeno sa vršenjem inverzije možemo izračunati i determinantu $|A|$ tako da izračunavamo kumulativni produkt $|a_{kk}^{k-1}|$, $(k=1, n)$ u transformaciji rednog broja k postupka eliminacije. Po završetku postupka eliminacije vrijednost kumulativnog produkta biti će jednaka determinaciji, t. j.

$$|A| = (-1)^m a_{11} a_{22} a_{33} \dots a_{kk}^{k-1} \dots a_{nn}^{n-1}$$

gdje je m broj zamjena mjesta redaka u postupku transformacije A u I . (Ovo slijedi iz pravila 1. i 2. transformacije determinante → vidi prthodni nastavak)

Pivotizacija elemenata matrice

Izloženi postupak eliminacije je zbog relativno velikog broja algebarskih operacija dosta osjetljiv na kumulaciju pogrešaka zaokruživanja. Numerička analiza postupka pokazuje da je apsolutna pogreška približno proporcionalna veličina $|a_{ij}/a_{kk}|$, t. j. apsolutnoj veličini omjera elemenata stupca (k) u retku (i) i retku (k) . Odatle slijedi da pronalazanjem elementa maksimalne veličine u stupcu (k) na glavnoj dijagonali ili ispod glavne dijagonale, $a_{imax,k}$ i zamjenom mjesta redaka $(imax)$ i (k) imamo novi $|a_{kk}| \geq |a_{ik}|$ za $i > k$. (Elementi iznad glavne dijagonale ne dolaze u obzir jer pribiranje višekratnika retka (i) za $i < k$ bilo kojem retku može dovesti do toga da elementi koji su već svedeni na nulu postanu različiti od nule.)

Na taj način će svi multiplikatori a_{ij}/a_{kk} , $i > k$ biti manji od jedinice što rezultira smanjenjem ukupne pogreške u rezultatu. Ovaj postupak zamjene mjesta redaka $(imax)$ i (k) radi povećanja točnosti izračunavanja možemo koristiti i kod drugih vidova transformacije matrice, npr. prilikom rješavanja sistema linearnih algebarskih jednadžbi ili izračunavanja karakterističnih vrijednosti matrice.

Slijedi opis algoritma za inverziju matrice metodom eliminacije sa pivotizacijom.

Radi uštede memorije, sve transformacije od A spremaju se u isto dvodimenzionalno polje. (Isto vrijedi za B)

Korak (0):

Unos elemenata a_{ij} , $(i, j=1, n)$

Inicijalizacija:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{za } i=j \\ 0 & \text{za } i \neq j \end{cases} (i, j=1, n)$$

brojač transformacija $k=1$

početna vrijednost determinante $D=1$

Korak (1):

Pronalazanje pivot elementa (element maksimalne apsolutne vrijednosti u stupcu (k) na glavnoj dijagonali ili ispod nje). Treba usporediti $|a_{kk}|, |a_{k+1,k}|, \dots, |a_{nk}|$ da se pronađe $|a_{imax,k}|$ i zamijeniti redak $(imax)$ od A sa retkom (k) od A . Istu zamjenu izvršiti na B . Ako $imax \neq k$ onda $D = -D$. Element $|a_{kk}|$ je sada najveći u nizu $\{|a_{kk}|, |a_{k+1,k}|, \dots, |a_{nk}|\}$

Korak (2):

Testirati maksimalni element na tolerancu singularnosti. Ako je $|a_{kk}| < \epsilon$ prekinuti izračunavanje uz poruku da je matrica singularna. U protivnom nastaviti sa slijedećim korakom.

Korak (3):

Izvršiti stupanj k transformacije, t. j. izračunati redom

$$D = a_{kk} \cdot D, a_{kj}, b_{kj}, (j=1, n) \text{ i}$$

$$a_{ij}, b_{ij}, (i \neq k, j=1, n)$$

pomoću formula (1) i (2)

Korak (4):

Testirati brojač transformacija k . Ako je $k < n$ onda $k = k + 1$ i ići na korak (1). U protivnom nastaviti sa slijedećim korakom.

Korak (5):

Ispis rezultata: $B = A^{-1}$ i $D = |A|$

Metoda eliminacije za istovremeno izračunavanje inverzne matrice i determinante je veoma točna i efikasna i ne zahtjeva veliku memoriju. potrebno je približno n^3 operacija množenja i djelenja i $2n^2$ memorijskih lokacija. Postoje varijante ove metode koje koriste totalnu pivotizaciju (umjesto djelomične pivotizacije po stupcima primjenjene u priloženom programu) čime se u nekim slučajevima povećava točnost rezultata, te varijante sa spremanjem elemenata od A^{-1} u polje A čime se približno raspolavlja broj potrebnih memorijskih lokacija. Kod inverzija matrica višeg reda veoma je uputno koristiti dvostruku preciznost radi

smanjenja kumulativne pogreške zaokruživanja. (Dodajte priloženom programu naredbu 25 DEFDBL A-H)

Postoje i druge metode za inverziju matrica (vidi npr. Ralston & Wilf, *Mathematical Methods for Digital Computers*, John Wiley 1967.) U slučaju kada je polazna matrica loše uslovljena, t. j. kada je matrica skoro singularna i/ili kada je red matrice vrlo visok može se primjeniti iterativna metoda za poboljšanje točnosti ili tzv. particioniranje (rastavljanje) polazne matrice u podmatrice. Ako je B_k dobra aproksimacija od A^{-1} onda možemo definirati rezidualnu matricu $R_k = I - AB_k$, pa bi matrica $B_{k+1} = B_k + B_k R_k$ morala biti još točnija aproksimacija od A^{-1} . Uvrštenjem R_k u prethodni izraz, nakon sređivanja dobijemo opću rekursivnu formulu $B_{k+1} = B_k (2I - AB_k)$, $k=0,1,2,\dots$

pomoću koje možemo (u principu) po volji povećati točnost rješenja. Teoretski uvjet za konvergenciju je da m ili l norma matrice B_k bude manja od jedinice. Međutim, autorovi eksperimenti pokazuju da i u tom slučaju nakon nekoliko iteracija proces postaje divergentan, što znači da je umjesto uobičajeno predloženog kriterija $\|B_k\| < \epsilon$ za prekid iterativnog postupka bolje koristiti kriterij $\|B_{k+1}\|_1 \geq \|B_k\|_1$, nakon čega se uzima B_k kao najbolja aproksimacija od A^{-1} . Inače, metoda nije naročito prikladna za 8-bitna mikroročunala jer zahtjeva dodatnih $2n^2$ memorijskih lokacija.

Particionirane matrice

Pretpostavimo da se zadana kvadratna matrica reda $(n \times n)$ može horizontalnom i vertikalnom podjelom particionirati (razdijeliti) u manje podmatrice (blokove) tako da podmatrice na glavnoj dijagonali budu kvadratne, npr.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} \end{bmatrix}$$

Tada možemo A shvatiti kao supermatricu (nadmatricu) čiji elementi su podmatrice:

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$$

Posebni slučajevi particioniranih matrica su kvazidijagonalne matrice:

$$A = \begin{bmatrix} A_1 & \cdot & 0 \\ 0 & \cdot & \cdot \\ 0 & \cdot & A_k \end{bmatrix}$$

kod koje su podmatrice A_i ($i=1,k$) kvadratne matrice, a svi ostali elementi su jednaki nuli. Drugi poseban oblik particionirane matrice je granična matrica:

$$A_n = \begin{bmatrix} A_{n-1} & y_{n-1} \\ x_{n-1} & a_{nn} \end{bmatrix}$$

gdje je A_{n-1} matrica reda $(n-1)$, x_{n-1} vektor redak reda $(n-1)$, y_{n-1} vektor stupac reda $(n-1)$ i a_{nn} skalar.

Particionirane matrice identičnih dimenzija i particije nazivamo konformnim. Treba naglasiti da za sve operacije sa konformnim (ili kompatibilnim u slučaju množenja) particioniranim matricama važe potpuno ista pravila kao kod običnih matrica, ako formalno tretiramo podmatrice kao elemente običnih matrica. Posebno ćemo razmotriti slučaj inverzije particionirane matrice:

$$\text{Neka je } A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \text{ i } A^{-1} = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$$

$$\text{Tada je } AA^{-1} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix}$$

$$= I = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} \\ B_{21} & B_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} = A^{-1} A$$

Particioniranjem jedinične matrice na četiri konformne podmatrice,

$$I = \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix} \text{ i množenjem particioniranih matrica } A, A^{-1}$$

dobijemo slijedeće matricne jednadžbe:

1. $A_{11}B_{11} + A_{12}B_{21} = I$
2. $A_{11}B_{12} + A_{12}B_{22} = 0$
3. $A_{21}B_{11} + A_{22}B_{21} = 0$
4. $A_{21}B_{12} + A_{22}B_{22} = I$
5. $B_{11}A_{11} + B_{12}A_{21} = I$
6. $B_{11}A_{12} + B_{12}A_{22} = 0$
7. $B_{21}A_{11} + B_{22}A_{21} = 0$
8. $B_{21}A_{12} + B_{22}A_{22} = I$

Iz 2. slijedi $A_{11}B_{12} = -A_{12}B_{22}$, $B_{12} = -A_{11}^{-1}A_{12}B_{22}$

Uvrštenjem u 4. dobijemo $-A_{21}A_{11}^{-1}A_{12}B_{22} + A_{22}B_{22} = I$, odakle je $B_{22} = (A_{22} - A_{21}A_{11}^{-1}A_{12})^{-1}$

Iz 7. slijedi $B_{21} = -B_{22}A_{21}A_{11}^{-1}$

Ako 1. premultipliciramo sa A_{11}^{-1} , dobijemo $B_{11} + A_{11}^{-1}A_{12}B_{21} = A_{11}^{-1}$, odakle je $B_{11} = A_{11}^{-1} - A_{11}^{-1}A_{12}B_{21}$

Vidimo da za izračunavanje A^{-1} treba invertirati samo A_{11} i matricu koja daje B_{22} , dok se ostale operacije svode na množenje i zbrajanje matrica. Ako je $A_{21} = 0$ ili $A_{12} = 0$ postupak izračunavanja se znatno pojednostavljuje.

Redoslijed izračunavanja je uvijek A_{11}^{-1} , B_{22} , B_{12} , B_{21} , B_{11} . Posebna varijanta gornjeg postupka je metoda sukcesivnog particioniranja (metoda graničenja). Polazeći od matrice

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

formiramo sekvencu (slijed) graničnih matrica:

$$S_1 = [a_{11}], S_2 = \left[\begin{array}{c|c} S_1 & a_{12} \\ \hline a_{21} & a_{22} \end{array} \right], S_3 = \left[\begin{array}{c|c} S_2 & a_{13} \\ \hline a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{array} \right], \dots$$

$$S_n = \left[\begin{array}{c|c} S_{n-1} & a_{1n} \\ \hline a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn-1} & a_{nn} \end{array} \right]$$

t. j. svaka matrica se dobija proširenjem prethodne za jedan redak i jedan stupac. Inverzija druge od ovih matrica se izračunava direktno:

$$S_2^{-1} = |S_2|^{-1} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}, \text{ gdje je } |S_2| = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

Supstitucijom $A_{11}^{-1} \equiv S_2^{-1}$, $A_{21} = [a_{31} \ a_{32}]$, $A_{12} = [a_{13}]$, $A_{22} = [a_{33}]$

možemo koristiti prethodno izvedene matricne jednadžbe da bi dobili S_3^{-1} . Pomoću S_3^{-1} na isti način izračunavamo S_4^{-1} , itd., do $S_n^{-1} = A^{-1}$. Ako je jedna od matrica S_i koje se pojavljuju u postupku izračunavanja singularna, treba izvršiti zamjenu mjesta dvaju redaka u dotičnoj matrici da bi se izračunavanje moglo nastaviti.

Pseudoinverzija pravokutne matrice

Ako je A pravokutna matrica reda $(m \times n)$, $m \neq n$, definicija inverzne matrice donekle odstupa od svog prvobitnog značenja. Zbog toga ćemo definirati pseudoinverziju pravokutne matrice, A^+ , koja je identična normalnoj inverziji kada je A kvadratna i nesingularna matrica, ali u općem slučaju ima svojstva da je

$$AA^+A = A \text{ i } A^+AA^+ = A^+$$

Ako je A reda $(m \times n)$ tada je

za $m > n$: $A^+ = (A^H A)^{-1} A^H$, reda $(n \times m)$

za $m < n$: $A^+ = A^H (A A^H)^{-1}$, reda $(n \times m)$

za $m = n$: $A^+ = A^{-1}$, ako je A nesingularna

za $m = n$: $A^+ = B A^H$, gdje je B matrica koja zadovoljava relaciju $BC^2 = C$, $C = A^H A$, ako je A singularna.

Ovdje je A^H kraća oznaka za transpoziciju konjugirane matrice, t. j. $A^H = (\bar{A})^T$. Vidimo da se izračunavanje A^+ za $m \neq n$ svodi na jednu transpoziciju, dva množenja i jednu klasičnu inverziju matrice. U slučaju realne matrice je $A^H = A^T$ i za izračunavanje možete koristiti programe iz ovog i prethodnog nastavka.

Nastavak u narednom broju

RAZMENA

Oglasi u ovoj rubrici su besplatni. Pošaljite ih sa imenom, prezimenom i punom adresom. Pisma, u kojima se pominju prodaja, doplata ili razmena programa za kasete, bacamo u koš.

Skracene znače: I = igre, NI = nove igre, NNI = najnovije igre, P = programi, NP = novi programi, NNP = najnoviji programi, U = uslužni, L = literatura.

ZA RAZBIJENE, neispravne ili stare palice za igru dajem sinapsu, reset ili konektore za vaš računar. Slavko Anastasov, Karpojevo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, (091) 253-945.

SPECTRUM: 30 NP i NNP dajem za fofiju tastature. Zoran Brnelić, Vinogradska 34, 51000 Rijeka.

SPECTRUM: NNI za poslovne P, rač. Casopise, stare Aiane Fordove, kasete i Bravo. Damir Čurković, Aleja Josipa Gazića 6/II, 41020 Novi Zagreb.

C 64: NNP, U + seme hardverskih dodataka menjam za P. Zvonko Dimeski, Stud. dom. Goce Delčev 901/a, 91000 Skopje.

CPC 464: NNP za NP i strane casopise (Chip, Byte, Amstrad User). Sava Dobričić, Partizanska 9, 34300 Arandelovac.

MSX: za I za rač. Toshiba HX-20/HX-22 nudim I za C 64. A. Džambić, Đ. Đakovića 2, 71000 Sarajevo, 37-067.

SPECTRUM: za knjige Spectrum Sound and Graphics i Spectrum Gamemaster dajem 6 rač. knjiga (novijih) i traku sa audio-kursom basica (orig.). Hidajet Hašimbegović, O. Š. Rade Marjanac 101, 75272 Đurđevik.

SPECTRUM: J. U. Tražim Devpac 3. Goran Jakobović, N. Tesle 55, 55330 Velika, (055) 53-255.

SPECTRUM: Iskusva, U. Krešimir Macan, B. Mekičića 5, 5000 Dubrovnik.

C 64, 600 i. Za Megaturbo ili neki assembler dajem 10-15 NI. Ivan Milenković, Durmitorska 2, 11000 Beograd, (011) 656-727.

SHARP MZ 700 sa 150 P i priručnikom menjam za C 64 sa kasetofonom i palicom (ili bez palice). Srđan Milošević, Neska Miloševića 40, 18360 Svrlijig.

C 64: NNI, (041) 310-699. (Adresa poznata redakciji.)

SHARP PC-1500 A: P, L i iskustva. Toplica Nikolić, Ul. Maršala Tita 10/III (stan Nedeljkićevića), 11000 Beograd, (011) 686-027.

250 POŠTANSKIH MARAKA (stranih i domaćih) + džepnu video igricu + japanski stonoteniski reket miromu menjam za polovan računar. Sandi Petre, Illova 10 a, 83212 Vojnik.

CPC 464: P, menjam I za L, palicu za igru, POKE-ove, uputstva itd. Aleksandar Radović, Dragoljuba Savića 25, 31330 Priboj, (033) 51-166.

SPECTRUM 48 K + 200 P + TEC (computer compatible) menjam za C 64 + kasetofon. Oliver Ristovski, D. Narednikot B-2/43, 97500 Prilep.

SPECTRUM: 5 NNI po vašem izboru za 1 oduvan Moj mikro. Vedran Ručević, Leskovarova 13, 41000 Zagreb, (041) 226-245.

IBM PC-XT: P, L, iskustva. Tomaž Sušnik, Na Produ 38, 62391 Prevalje, (062) 851-338, od 20 h.

SPECTRUM: za Devpac 3M2 dajem 6 P. Uputstva za U menjam za P. Damir Štimac, 21205 Sremski Karlovac, (021) 881-479.

OPUS DISCOVERY: P, informacije. Janko Vanić, Glavarjeva 45, Ljubljana.

C 64: Ni. Dejan Dren, Škale 143, 63320 Titovo Velenje.

ATARI 800 XL: P. Dario Hrupec, Trg V. Vlahovića 3, 43300 Koprivnica.

C 64: preko 1000 P za kasetofon. Boris Kamšigovski, Štrosmajera 26, 70230 Bugojno, (070) 43-548.

SPECTRUM: NNP, 1 : 1. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje.

TRS-80 COLOR COMPUTER: P, I. Mario Pivac, Braće Domany 6, 41000 Zagreb, (041) 315-985.

C 16/116/4: P. Kristijan Pezić, Zagrebačka 5, 562221 Nuštar, (056) 77-098.

C 64: P. Zdenko Pocrnja, B. Radičevića 7, 70230 Bugojno.

MSX: P. Boštjan Rus, Slomškova 19, Ljubljana, (061) 320-662.

C 64: P. Dušan Sabo, Čajkova 6, 21470 Bački Petrovac.

Male oglase primamo isključivo poštom, na adresu: **CGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.** Biće objavljeni samo oni oglasi koje primamo do zaključno 10. u mesecu pre izlaska novog broja.

● Cene malih oglasa:

- do 10 reči: 1500 din.
- svaka dodatna reč: 120 din.

Istaknuti mali oglasi (uokvireni):

- 1/10 (u cm visine u jednom stupcu, oko 15 reči): 2300 din.
- zaštitni znak, slika, fotografija itd.: 500 din.

● Oblik malih oglasa:

- printerom ispisane tekstove ne objavljujemo zbog neujednačenog kvaliteta i jezičkih grešaka;
- izuzetno ćemo objaviti estetski izrađene oglase, sastavljene od kvalitetnih grafičkih elemenata (tetraset i sl.), ali moraju da budu u obe jezičke varijante (na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku) ili u obliku koji ne iziskuje jezičke izmene. Ne možemo da objavljujemo oglase sa grafičkim elementima, zaštićenim autorskim pravima (na primer, sličicama Šnupija i Popaja).

● Druga uputstva:

- Jednom rečju se pri obračunavanju smatra samo naziv modela (na primer, ZX spectrum 48 K). Pojedini oglašivači već su pokušali da nas «pređu» tako što su imena igara pisali zajedno (recimo, Thewayoftheexplodingfist).
- Obavezno navesti rubriku u kojoj oglas treba da bude objavljen (Sinclair, Commodore, itd.).
- Telefonske i druge intervencije posle desetog u mesecu ne možemo da uzimamo u obzir.
- Prednost pri objavljivanju imaju plaćeni mali oglasi, a tek zatim možemo da obezbedimo objavljivanje besplatnih malih oglasa u rubrici «Menjam».

C 64: NP. Miroslav Stanić, Balzakova 40/47, 21000 Novi Sad, (021) 365-675.

GALAKSIJA: P. Dragan Vujkov, Jana Labata 15, 21470 Bački Petrovac, (021) 78-455.

C 64: I, U. Matevž Zgaga, V. Murglah 207, 61000 Ljubljana.

C 64: Ni. Dejan Dren, Škale 143, 63320 Titovo Velenje.

ATARI 800 XL: P. Dario Hrupec, Trg V. Vlahovića 3, 43300 Koprivnica.

C 64: preko 1000 P za kasetofon. Boris Kamšigovski, Štrosmajera 26, 70230 Bugojno, (070) 43-548.

SPECTRUM: NNP, 1 : 1. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje.

TRS-80 COLOR COMPUTER: P, I. Mario Pivac, Braće Domany 6, 41000 Zagreb, (041) 315-985.

C 16/116/4: P. Kristijan Pezić, Zagrebačka 5, 562221 Nuštar, (056) 77-098.

C 64: P. Zdenko Pocrnja, B. Radičevića 7, 70230 Bugojno.

MSX: P. Boštjan Rus, Slomškova 19, Ljubljana, (061) 320-662.

C 64: P. Dušan Sabo, Čajkova 6, 21470 Bački Petrovac.

C 64: NP. Miroslav Stanić, Balzakova 40/47, 21000 Novi Sad, (021) 365-675.

GALAKSIJA: P. Dragan Vujkov, Jana Labata 15, 21470 Bački Petrovac, (021) 78-455.

C 64: I, U. Matevž Zgaga, V. Murglah 207, 61000 Ljubljana.

FALCON SOFTWARE! Spektrumovci, sve programe koji se nalaze na YU tržištu možete kupiti kod Falcon softa po najnižim cenama. Komplet 12: Mindstone, Kidnap, Challenger, Master of Magic, Mafia Contract 2, Black Arrow, Ninja Master, Knight Rider, Dan Dare, Stainless Steel, Labyrinthion, 100 km Bicycle. Cena: 600 din.

Komplet 13: Rupert 2, Disk of Death, Ole Toro, Figure Chess, Mantronics, Paperboy, Force Fighter, Rebel Star, Icups, Superman, Universal Hero, Toad Runner, Mermaid Madness. Cena: 650 din. Oba kompleta za samo 1000 din. Pojedinačno 100 din. Dragan Sindelić, Nova Svojevska 1/10, 11090 Beograd, tel. (011) 561-117.

SINCLAIR

ZX SPECTRUM 48 K. Prodaja igara i uslužnih programa. U kompletima i pojedinačno. Niske cijene, besplatan katalog. Rok isporuke. 12 sati. Nikola Alković, Bukovlje 167, 55000 Slav. Brod, tel. (055) 234-027. t-5609

DRMR SOFT – najnoviji hitovi – kompleti ili pojedinačno, za ZX spectrum. Besplatan katalog, vanredno niske cene. Brza isporuka. Benjamin Držanić, N.H. Maroka 23, 66290 Sevnica, tel. (068) 82-322. t-5734

GO TO NESHA SOFTWARE. Najnoviji hitovi za spectrum. Pojedinačno 80 din, kompleti od 5 programa – 200 din. Pokloni, popusti, besplatan spisak!!! Nenad Grdović, Drugi bul. 59/35, 11070 N. Beograd, tel. (011) 121-598. t-5611

DIREKTO iz spektruma K-7: Willow Pattern, Dirty Movie, Zombies, Molecule Man, Comet Game, Writer, Knight Tyme, Kidnap, Young Ones, Kamikaze, Hijack, Camelot, K-8: Kung-Fu Master, Ace, W. C. Carnival, Cauldron 2, Bobby Bearing, Action Reflex, Cliff Hanger, Hunchback 3, X.A.R.Q., Mafia Contract, Frogg, Caves of Doom. Jedan komplet + kasete + ptt = 1300 din. Oba kompleta 2400 din. Kaj-soft, Diljska 20, 54000 Osijek. t-5761

FLASH SOFT. Najnoviji programi za spectrum po povoljnim cenama. Katalog besplatan. Krunoslav Kedmenec, Požarinje 49, 41050 Zagreb. t-5767

FANTASTIC SOFTWARE – spectrum. Najnoviji programi svih vrsta i oblika: Galivan, Shaolins, TT Racer, Miami Vice, novi Superman, Paperboy... Dobijate po niskim cenama – 100 din! Komplet! Popusti! Pokloni! Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, (0601) 22-822. t-5753

REČNIK englesko-srpskohrvatski i obratno (oko 2000 najčešće upotrebljanih reči) + kasete + poštarina (1500 din.). Tel. (011) 497-662 od 17-19h. t-5378

NOVO! Rečnik kompjuterskih izraza i reči, upotrebljanih u kompjuterskoj tehnici + kasete + poštarina – 1400 din. Tel. (011) 497-662 od 17-19h. t-5548

ŠPEKTRUMOVCI! PAŽNJA! Najnoviji hitovi u kompletima po 14 igara za samo 800 ND + kasete (450) + ptt (250).

B-2: Ninja Master, Dan Dare, Knight Rider, Stainless Steel, Paperboy, Superman, Figure Chess, Ole Toro, Mindstone, Atlantic Challenge, Black Arrow, Kidnap, Labyrinthion, Universal Hero. B-1: Bobby Bearing, Cauldron 2, Hijack, Comet Game, Show Jumping, Snodgits, T. Marciano, Action Reflex, X.A.R.Q., Camelot Warrior, Soul of Robot, Bounces, Flyer Fox, Rally Driver. A-9: Ace, Knight Time, The Planets 1 in 2, Big Ben, Gerry the Germ, Slicker Puzzle, World Cup Carnival, Kung Fu Master, Young Ones, Revenge of CS, Rock 'n' Wrestle, Cliff Hanger, Kamikaze, A-8: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1 in 2, Pyracurse, Spiky Harold, Zombie, Willow Pattern, Devil's Crown, Hocus Focus, Molecule Man, A Ticket to Ride, Flying Formula, On the Ocean. A-7: Splitting Images, Babalaba, Sex Crime, Equinox, Kirel, Bouncer, Fido, Tantalus, Redhawk, William Wobbler, Twister, Spondizzy, Quazatron, Hot Rasputin II. A-6: Pentagram, Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2, Schizofrenia, Fruity, Hubert, Benny Hill, Core, Sai Combat, Heavy on the Magick, Who Dares Wins 2, Moon Patrol. A-5: Batman, Alien Highway, Therbo, Robot Messiah, Vectron, Arena, Cyberun, Super Bowl Chicken Chase, Football – Fact and File, Surf Instruction + Champing, Invasion. A-4: The Way of the Tiger, Bomb Jack, Samanta Fox, Taffy Turner, Back to the Future, Green Beret, Fireman, FA Cup Football, Rupert Party, Runestone.

Rok isporuka 1 dan. Za sve informacije i besplatan katalog javite se na adresu: Jovan Dakić, Bulevar revolucije 420/40, 11050 Beograd, tel. (011) 414-997. t-5765

JALIJAS SOFTWARE najbolji: X.A.R.Q., Dan Dare, Bobby Bearing, Kung-Fu Master, Stainless Steel, Glider Rider... Isporuka odmah, kasete + komplet + ptt = 1690. Predrag Milčević, T. M. P. 10/4, 71000 Sarajevo, (071) 453-686. t-5782

SPECTRUM HARDVER. Veliki izbor dodatnih uređaja vrhunske kvalitete po povoljnim cenama. Specijalni popust na komplet Kempston interface - Redostik palica. Informacije (058) 589-987, P. N. P. electronic, Jeretova 12, 58000 Split. t-5732

KILLERSOFT – najnoviji programi – najniže cijene. Dean Sekulić, Erlichova 3, 41020 Zagreb. t-5623

SWEETSOFTWARE – imamo skoro sve, od najstarijih do najnovijih programa, kvalitetne snimke i ujedno veoma niske cene. Komplet sa 12-15 programa od 300 do 500 din. (zavisno od broja naručenih kompleta), pojedinačni programi 60 din., stariji 20% jevtiniji. Besplatan katalog (pošaljite marku za 40 din.). Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. t-5563

ART SOFT - ZX spectrum – najnoviji super programi! Imamo: Dan Dare, Heartland, Paperboy... i ostale nove i stare programe. Besplatan katalog! Davor Subotić, Maršala Tita 48, 44000 Sisak, tel. (044) 21-650. t-5554

VRHUNSKI GRADEVINSKI PROGRAMI za spectrum: Okviri, roštilji, rešetke, dimenzioniranje, temelji, iskaz armature i drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. t-5361

ŠPEKTRUMOVCI! Još uvek vam nudim veliki izbor programa, kao i najnovije hitove pojedinačno ili u kompletima. Iznenađujete se kvalitetom snimka. Cene pristupačne. Besplatan katalog. Javite se. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. t-5750



SPECTRUM 48 I SPECTRUM 128 K Besplatan katalog programa. Nebojša Jeremić, Risanska 10, (011) 643-061 Beograd. t-5774

JANSOFT – ZX SPECTRUM – i ovog meseca već imamo sve najnovije programe: Paperboy, TT Racer, Tennis, Icups, Dragon's Lair, Nightmare Rally, Knight Rider, 1942. Imamo i sve ostale najnovije programe koji su trenutno već u Jugoslaviji. Očekujemo: Revolution, Magmax, Scooby Doo, Asterix, Trailblazer, Command 2, Bombjack 2, Saboteur 2. Snimamo na kvalitetne kasete (BASF, So-ny) Uverite se! Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. t-5661

BLUE SOFT vam je pripremio najnovije igre za ovaj mesec: Hunchback 3, Kidnap, Master of Magic, Labyrinthion, Atlantic Challenge, Dan Dare, Knight Rider, Mafia Contract 2, Mindstone, Stainless Steel, Ninja Master. Osim ovog kompleta ima i druge s dobrim igrama. Cijena kompleta je 800 dinara, kasete C-60 (500 din). Pišite na ovu adresu i nećete požaliti: Tomislav Husta, Dugi Dol 27, 41000 Zagreb, tel. (041) 220-783. t-5672

IN SOFTWARE vam donosi: Rupert and the Ice Castle, Discs of Death, Ole Toro, Figure Chess (fenomenalna 3D grafika), Mantrionix, Paperboy (konačno stigao), Force Fighter, Rebelstar (izvanredno), ICUPS, Superman, Universal Hero, Tpad Runner, Mermaid Madness (grafika za 10), za samo 15000 din. (sa kasetom i poštarnom). Do izlaska oglasa još 2 nova kompleta. Nikola Šepcan, D. Tucovića 54, 11000 Beograd, tel. (011) 423-262. t-5784

THUNDERBIRD nudi najnovije hitove pojedinačno ili u paketima. Imamo i Office Master (8 programa), Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, (041) 423-764, ili Berislav Vahčić, Viktorina Kovačića 36, 41020 Zagreb, (041) 670-071. t-5688

SPEKTRUMOVCI! Bilo kojih 100 izabranih programa za 2000 din. Pojedinačni program = 40 din. Katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. t-5587

SPEKTRUMOVCI, NAJJEFTINIJ! Prodajem komplet oko 200 nezaboravnih igara (Manic Miner, Basketball, Phoenix, Baseball, Popeye) na 4 moje kasete za samo 5000 din. Nebojša Vukotić, Panonska 34, 69250 G. Radgona. t-5737

SPECTRUM – prodajem DK Tronics programabilni interfejs za džojstik, sa originalnim softverom. Cena 15.000 din. Nenad Vulić, Partizanska 31/31, 11000 Beograd, tel. (011) 532-572. t-5507

PROĐAJEM ZX spectrum 48 K + programe + opremu. Robert Kahler, Savska 26, 44000 Sisak. t-5863

SPEKTRUM 48 Komplet programa 600 dinara, kasete 500 i ptt 300. Ukupno 1400 dinara. Ekspres isporuka. Superman, Paperboy, Ice Castle, Discs, Ole Toro, 3D Chess, Icups, Toad Runner, Mermaid, F. Fighter, Aca Marković, Zapljanska 63, (011) 475-602 Beograd. t-5776



MASTERS SOFT vam nudi najnovije programe, prvih deset – tri besplatna programa, BASF i Sony kasete. Tel. (041) 513-008 i 536-586. t-5698

QL sa carinskom deklaracijom, programima i literaturom prodajem. Tel. (062) 842-576. t-5642

QL sa priborom i programima prodajem. (034) 214-124. t-5664

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji programi u kompletima ili pojedinačno. Niske cene. Besplatan katalog. Uverite se! Ivo Logar ili Sebastijan Franzini, B. Debejčića 4, 65280 Idrja, tel. (065) 71-398. t-5832

QL! QL! QL! Programi (M-Paint, Othello, Aquanaut, RAM Disc) i još preko pedeset naslova. Literatura, Hardver. Besplatan katalog dobijate na adresi: Marko Lovšin, Bratovaševa pl. 18, 61113 Ljubljana, tel. (061) 346-803. t-5595

HOGAR SOFT – 10 novih najboljih arkanidnih avventura za vaš spectrum: Elite, Three Weeks i Paradise, Nightshade, Gunflight, Everyone's a Wally, Gyroscope, Robin of the Wood, Sabre Wulf, Bruce Lee, Zoro. Uz ovaj možete naručiti i komplet iz prošlog broja Komplet – 700 din + kasete. Zvonimir Luš (za Hogar Soft), Vijenac 6, SUK-a-50, 54000 Osijek, tel. (054) 46-142. t-5559

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI! Najbolja ponuda na Ju tržištu. Komplet od 14 najnovijih programa možete nabaviti samo za 800 din. + cena kasete. Kvalitet zagarantovan. Rok isporuke 1 dan.

KOMPLET 43: XARQ, Camelot Warrior, Rally Driver, Comet Game, Bobby Bearing, T. Marciano, Caves of Doom, Hunchback 3 (4 progr.), Sport of Kings, Snodgits, Flyer Fox, Magic Wand.

KOMPLET 42: World Cup Carnival, Kung Fu Master, Young Ones, Cauldron 2, Hijack, Action Reflex, Kamikaze, Knight Time, Ace, The Planets 1, The Planets 2, Big Ben, Gerry the Germ, Guardian.

KOMPLET 41: Rock 'n' Wrestle, Cliff Hanger, Dirty Movie, Knight Quest, Great Fire of London, Robin of Sherlock 1-3, Bouncers, Blob, Galactic Tropper, Space Walk, Ball Blazer, Seas of Blood.

KOMPLET 39: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Biggles 1, Willow Pattern, Hocus Focus, Davil's Crown, Molecule Man, A Tisket to Ride, Biggles 2, Flying Formula, On the Oche, Pyracurse, Spiky Harold, Zombie. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-5597

SPECTRUM SERVICE MANUAL!!! Fotokopija originalnog priručnika za popravak spectruma 2500 din. 40 programa 16 K + kasete + ptt + upute samo 1500 din. Bezinović, Sukojašanska 16, 58000 Split. t-1202

HALO BING! Kako brat? – Dobro, nego ako te zanimaju najnovije igre za spectrum (Green Beret, Splitting Images, Friday 13th, Sex Crime, Frankenstein 2000 itd.). – Cijena? – Sitnica. Ni je vrijedna spomena, 1 komplet samo 1200 din. U cijenu je uračunata kazeta, poštarina i katalog. Philton software, Ul. 8. marta 21, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-793. t-58888

SCOT – spectrumov software, koji još uvek temelji na tradiciji i kvalitetu, još uvek je sa vama. Sve programe koji su u YU dobijete i kod nas. Katalog. Moguća kupovina pojedinačno i u paketima. I ovog meseca hit paket: Paperboy, Montrionix, Ole Toro, Discs of Death, Rupert of the Ice Castle, Force Fighter, Figure Chess, I.C.U.P.S., Universal Hero, Toad Runner, Supermann, Mermaid Madness, Caves of Mines, Rebel Star 2. Naravno, do izlaska ovog broja još najmanje dva paketa. Uverite se – nećete požaliti. Matjaž Marinšek, Prešerje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. t-5896

COCKER SOFTWARE – najnoviji hit programi za spectrum. Heartland, Paperboy, Uskoro Galvan, Revolution, Firelord i dr. Besplatan katalog. Igor i Saša Molan, Stefanićeva 6/V, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-984. t-5620

PAŽNJA! Spektrumovci, NSM software vam donosi najnovije igre! Komplet M43: Mr. Dragon, Rock 'n' Roll, Maverick, Jack the Nipper, Forest, Ten Green Bottles, Scarafages, Whippets, Gold Digger, Airman, Dr. Franky, Mortar Platon! Komplet M44: Kung-Fu Master, Ace, Inv. Kamikaze, W.C. Carnival, Gerry Germ, Comet Game, Caves of Doom, Young Ones, Mafia Contract, Writer, Frog Adventure, Rally Driver (2), Big Ben, Knight Tyme! Komplet M45: Bobby Bearing, Cauldron 2, Hunchback 3 (4 deli), Magicland of Landlords, XARQ, Sport of Kings, Hijack, Action Reflex, Snodgits, Camelot Warriors, Flyer Fox! Komplet M46: Day After, Discs of Death, Custard Kid, St. Crippens, Saimazoom, Short Fuse, Space Command, Motocross, Heim, Feasibility Experiment, Claymorgue Castle, Fearless Frank, Archeologist! Komplet M47: Minja Master, Atlantic Challenge, Mafia Contract 2, Dan Dare, Master of Magic, Labyrinthion, Mindstone! Komplet M48: Paperboy, Heartland, Masters of Universe, Firelord, Kik Start, Dark Sceptre, Ice Temple, Exploding 2, Galivan, Price of Magic, Strike F. Harrier, Hive!!! Jedan komplet staje samo 600 din.!!! Popust: bilo koja 4 kompleta – samo 2200 din., za svih 6 platite samo 3000 din.!!! Isporuka odmah! Garancija kvaliteta! Tražite besplatan katalog sa 730 prog.! NSM software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. t-5612

QL PROGRAMI, literatura, hardver, časopisi za QL. Pišite za WL katalog. Tine Jarm, Šentlovcenc 20, 68212 Velika Loka. st-1214

SPECTRUM PROFESIONALNI PREVODI: Mašnac za početnike (950), Disasembiirani ROM (1150), Napredni mašnac (1150), komplet (3000). Uputstva za uslužne programe: Devpac, Mega Basic, Melbourne Draw, Artist, Monitor disasembiir. Pojedinačno (400), komplet (1700). Tine Jarm, Šentlovcenc 20, 68212 Velika Loka. st-1211

MC SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI! Sve najbolje igre koje još niste igrali nalaze se kod MC Softwera. Jedan komplet od 14 programa košta samo 800 din. + kasete + ptt. Kvalitet zagarantovan, a dobavni rok 1 dan.

KOMPLET 34: Ping Pong (izvršna simulacija), Friday 13th (po filmu, odlična igra), Turbo Espirit (fantastična vožnja po gradu), Spitfire 40 (takav avion još niste vozili), Visitors (Ocean), Commando (besmrtni), Amazon Women (US Gold – veliki hit), Spellbound, Yabba Dabba Doo (crtni film), Frankenstein 2000 (grozljivka), YU Skol Daze, Swords & Sorcery, KOMPLET 38: Splitting Images, Tantalus, Babaliba, Sex Crime (porno), Equinox, Kirel, Bounder, Fido, Hot Rasputin 2, Quazatron, Redhawk, W. Wobbler, Twister, Spindizzy, KOMPLET 37: Pentagram (Ultimate), Benny Hill, Hubert, Schizofrenia, Asi Combat, Costa Capers, Max Headroom, Starstrike 2, C.O.-R.E., Heavy on the Magick, Fruity, Moon Patrol, Who Dares Wins 2, KOMPLET 35: The Way of Tiger 1-5 (5 fantastičnih karate programa, najbolji ikad napravljeni na spektrumu), Bomb Jack (prava stvar), Back to the Future (doli) od filma), Green Beret (nastavak Commanda), F. A. Cup Football (najzad pravi fudbal), Samantha Fox, Strip Poker, Rupert Party, Runestone, Taffy Turner, Fireman, KOMPLET 36: Batman, Alien Highway, Cyberun, Super Bowl, Chicken Chase, Therbo, Robot Messiah, Vectron, Arena, Fact and File, Surf Champion, Invasion, Surf, KOMPLET 29: Rambo, Strip Poker – US Gold, Yie Ar Kung Fu, Super Brat... KOMPLET 27: Beach-Head 2, Boulderdash 2, Bounty Bob – US Gold, Int. Karate. Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. t-5598



SVE VRSTE PROGRAMA za sve vrste ukusa, to je novi moto Futuresofta. Ako vas zanimaju igre, šahovi, uslužni programi, kompleti najboljih ili nešto drugo, pišite nam za besplatan katalog na adresu: Futuresoft, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana ili zovite na telefon (061) 311-831, svakog dana od 3 poslepodne. Snimamo samo na kvalitetne kasete. 153

SPEKTRUMOVCI! Izašao je turbo-tape komplet Y: Mandragory, TT Racer, Heartland, Strike Force Harrier, Jack the Nipper, Dynamite Dan 2, Galivan, Tennis, Fairlight 2, Laser Ganuis, Exploding Fist 2+2 presećenjenji. Cena simbolična: 1100 din. sa kasetom in ptt. Na vašoj kaseti za svega 500 din. Dok ovo čitate u pripremi je komplet X. Čedomir Todorović, Janka Veselinovića 73/1, 15000 Šabac, tel. (015) 27-318. t-5875

EKSKLUZIVNO! Najnoviji kompleti za vaš spektrum. Komplet A: T. T. Racer, Uridium, Shogun, Paperboy, Supermann, Mermaid Madness, A.C.E., Force Fighter, 100 Km Race, Black Arrow, Mafia Contract 2, Master of Magic, Atlantic Challenge... Komplet B: Dark Sceptre, Psi Chess, Light Force, Dynamite Dan II, Dan Dare, Ninja Master, Knight Rider, Hero, ICUPS, Bag Runner, Mantrionix, Figure Chess... Cena 1 kompleta 550 din. – obadva za samo 1000 din. Zoran Vasić, Radnička 27, 15000 Šabac, tel. (015) 29-036. t-5879

FOLIE za tastaturu za spectrum. Branko Komar, tel. (042) 45-687, Mihanovića 10, Varaždin. t-5830

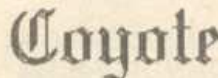
QL PAMPERS SOFT. Novo: M-Paint, RAM-Disc, Hungry Harry, Othello, Postajalška 2, 66320 Portorož. t-5858

SPEKTRUMOVCI, Royal-soft nudi najnovije hitove. Komplet kazeta 14 igri 1400 din. Informacije tel. (041) 279-255, Krsto Kvaternik, Vramčeva 2a, Zagreb. t-5887

SPEKTRUMOVCI!!! Jedini koji uz nisku cijenu programa (60 i 80 din.) snima direktno iz spektruma (uverite se!). Uz to novi i najnoviji programi, popusti i besplatan katalog. Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek. st-1201

SPECTRUM 48 K, interface 1, microdrive, 5 mikrokašeta, profesionalnu tastaturu, integrisana kola za Kempston interface, edge konektor, literatura, 600 programa prodajem. Roman Poljak, Na Vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015. t-5756

SPECTRUM – RR SOFT ponovo na tržištu sa novim i starim programima na kasetama Sony. Cene povoljne. Nov besplatan katalog koji sadrži i veliki izbor uslužnih programa. RR soft, Vožarski put 10, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 160



NUDIMO vam najnoviji turbo komplet za samo 700 din. Komplet Y5: Mindstone, Kidnap, Price o' Magic, Atlantic Challenge, Black Arrow, Mafia C. II, Knight Rider, Dan Dare, Ninja Master, Stainless Steel, 100 Km Race, Sport of Kings, Brza isporuka! Reklamacije se uzimaju u obzir! Svakog dana novi programi! Tomaž Leskovšek, Drapinska 17, 63000 Celje, tel. (063) 32-693 po 14". t-5821

SPEKTRUMOVCI! Kompleti od 14 programa za samo 90 din. + kaseta (500 din.). Spremljeni su samo najbolji programi za vas.

KOMPLET A: Ping Pong, Friday 13th, Turbo Esprit (izvanredna vožnja kola), Spitfire 40, Visitors, Commando (besmrtni), The Way of the Tiger 1-5 (5 programa), Bomb Jack, Samantha Fox, Taffy Turner.

KOMPLET B: Amazon Women (US Gold), Yabba Dabba Doo (pravi crtani film), Spellbound, Swords&Sorcery, Frankenstein 2000, YU Skool Daze, Green Beret, Fireman, Back to the Future, F. A. Cup Football, Rupert PArt, Runestone.

KOMPLET C: Barry McGuigan Box, Code-name Mat 2, West Bank, Movie, Blade Runner, Jet Set Willy 4, Mega Fruit, Pentagon (Ultimate), Max Headroom, Costa Capers, Starstrike 2, Schizofrenia, Hubert, Fruity.

KOMPLET D: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Sex Crime, Bounder, Fido, Splitting Images, Babaliba, Equinox, Kirel, Biggles 1, Biggles 2, Zombie, Spiky Harold, Pyracurse.

KOMPLET E: Willow Pattern, Twister, Quazatron, Hot Rasputin 2, Spindizzy, Tantalus, Redhawk, William Wobbler, Davil's Crown, Hocus Focus, Molecule Man, A Tiket to Ride, Flying Formula, On the Oche. Narudžbine slati na adresu: Tamara Vujsić, Lanjinsva 8/II ulaz, 11080 Zemun, ali tel. (011) 552-895, Zoran. t-5857

OCEAN SOFT – trenutni hit komplet: Dan Dare, Knight Rider, Ninja Master, Master of Magic, Mindstone, Mafia Contract 2, Stainless Steel, Kidnap, Labyrinthion, Hunchback 3, Atlantic Challenge. Imamo sve! Stigao je i komplet za odrasle. Cena kompleta = 700 din. + kaseta + poštarina. Pokloni, popusti, katalog! Tone Pustotnik, Preserje, Pelechova 80, 61235 Radomlje, tel. (061) 721-595. t-5212

SPECTRUM – prevedni software. Svakom kupcu kompjuterski poklon. Povoljno prodajem amstrad 6128. Damir Tudan, 41427 Kostonjavec 12. t-5857



NAJNOVIJE, NAJBRŽE,
najjeftinije, najkvalitetnije
(nije po JUS-u)
* katalog, strane kasete *

Tel. (064) 36-173.

EDDIE SOFT
Britof 317
64000 Kranj
t-5868

MACSOFT: Rupert, Discs of Death, Ole Toro, Figure Chess, Mantronix, Paperboy, Force Fighter, Rebelstar, ICUPS, Superman, Universal Hero, Toad Runner, Mermaid Madness i još mnogo starih i novih programa pojedinačno i u kompletima koje možete sastaviti sami. Tražite katalog. Sunčica Poljak, Cvjetna cesta 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 517-494. t-5870

ZGONYSOFT vam je za ZX spectrum 48 K pripremio superkomplet: Knight Rider (Ocean), Stainless Steel (Miko-Gen), Dan Dare (izvrstno), Hunchback (Ocean – tri dela), Paperboy (Elite – bolje od Trashmana), Hijack (Gremlin Graphics), Caudron II, Heartland (Odin), Galvan (Imagine), Exploding Fist II, TT Racer (Digital Integration – vidi Mikro, oktobar, str. 16) za samo 1700 din (obuhvaća cenu programa, kasete i poštarine). Zgonysoft, Neubergerjeva 24, 61000 Ljubljana. (061) 313-916. st-1221

BENINTON SOFTWARE. Cena programa 100 din. cena paketa 700 din. Tel (061) 484-180, Benjamin Fekonja, Polje c. VIII/2, 61260 Ljubljana Polje. t-5874

SEX-SEX-SEX: trinaest najboljih seks programa sa izvrsnom grafikom dobijate na dojnjoj adresi za samo 900 dinara + kasete. J.&B. Ulčar: Ob potoku 1, 61110 Ljubljana. 163

PACKA SOFT – PACKA SOFT – Svi najnoviji i najbolji programi za sve vrste ukusa i uzrasta (odabrani programi utrka sa kolima i motorima, seks programi...). Nov besplatni katalog! Opet novi hit paket samo 900 din. + kasete: Paper Boy, Ole Toro, Superman, Universal Hero, Madness, Rebel Star 2, Discs of Death, Knight Rider, Stainless Steel, Dan Dare, Polaris, Thriller, Force Fighter i uputstva. J.&B. Ulčar, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 161

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

KOD NAS imate na raspolaganje sve vrste programa za ZX spectrum! Upisujemo poukove za besmrtnost! Skidamo sve vrste zaštita i ispunjavamo proste softverske želje! Ako imate neku želju nazovite nas ili nam pišite! GARGAMELSOFT, Stara c. 40, 61360 Vrhnika. Tel. (061) 752-344. t-5853

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

KOD NAS

– Svi najnoviji programi za vaš ZX spectrum!

– Besplatan katalog!
– Cene veoma niske!
– Vrhunski kvalitet!

Za katalog ne oklevajte! Naručite ga još danas!

Adresa: Gargamelsoft, Stara c. 40, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-344. t-5854

SEKS paket, potpunjen i tek sada pogodan zaista samo za odrasle, prodajem. Matjaž Marinšek, Preserje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. 9991

SIMULACIJE 1 (formula, riperi, bitljari...) Simulacije 2 (vožnje aviona, helikoptera...) za ZX spectrum za samo 800 din + kasete. Club M, 8 Zapljenska 3, 11000 Beograd, (011) 472-420. t-5842

SPEKTRUMOVCI!!! Kompleti programa sa kompletom i ptt samo 1300 dinara. Isporuka odmah, **KOMPLET 64:** Paperboy, Rupert in Ice, Discs of Death, Ole Toro, Figure Chess, Mantronix, Force Fighter, Icups, Mermaid, Superman, Rebel Star 2, Toad Runner, **KOMPLET 63:** Magic Land, Knight Rider, World Championship, Dan Dare, Mafia 2, Master of Magic, Mindstone, Stainless Steel, Kidnap, Labyrinthion, Atlantic Challenge, Simonović, Vojvode Stepe 118, Beograd. t-5775

FUTURE ORION ima najdužu tradiciju i spektrumovcima garantira kvalitetu najnovijih igara u kompletima od 12 igara (1000 dinara, kasete posebno). Tražite **SPEKTRUM-KATALOG** (100 d). Isporuka odmah! Rubetičeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. Za veće narudžbe veliki popust. t-5818

GUMI SOFTWARE vam i ovog meseca nudi najnovije programe. Komplet 39: Atlantic Challenge, Black Arrow, Dan Dare, Kidnap, Knight Rider, Labyrinthion, Mafia Contract II, Mindstone, Stainless Steel, The Master of Magic, The Ninja Master. Komplet 40: Discs of Death, Figure Chess, Force Fighter, I.C.U.P.S., Mantronix, Mermaid Madness, Ole Toro, Paperboy, Rebelstar, Rupert and the Ice Castle, Superman, Toad Runner, Universal Hero. Cijena jednog kompleta je 700 dinara + kazeta (foto-originalna BASF traka) 500 dinara. Dok ovo čitate, stigao je i najmanje jedan komplet sa najnovijim igrama i zato tražite katalog (pošaljite marku od 40 dinara – za pismo). Kvalitet animke je zagarantovan. Plaćate pouzećem. Gumi software, Seliska 34/XIII, 41000 Zagreb. t-5864

PAKAR NUDI!!! Dobro pogledajte sve oglase u ovom broju MM. Komplet koji vas interesuje slobodno naručite od nas (imamo baš sve). Naručene programe, koji vam se ne učitavaju snimamo ponovo. Jedan komplet staje 600 D. + ptt + kas. = 1100 D. Profesionalan katalog 50 D. Navodimo poznate: K1: Ghosts 'n' Goblins, Boulderdash 3, Bounces... K2: Willow Pattern, Cliff Hanger, Porno... K3: Kung-Fu Master, Ace, W. C. Carnival... K4: Hijack, Exploding Fist 2, Snodgits... K5: Splitting Images, Babaliba, Kirel... K6: Ninja Master – komplet po želji. Pakar soft, 29. novembra 26, 15000 Sabac, tel. (015) 27-422 od 17. do 19. ure. Ne zaboravite, možete naručiti baš sve komplete! t-5880



SATANSOFT je jedan od retkih koji redovno uvoze programe iz Velike Britanije. Programe o kojima čitate u drugim oglasima već imamo ili će stići svakog trenutka. Programe koje još nemamo nećemo nabavljati, jer to već rade drugi. Sve informacije dobijate na adresi: Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana. t-5834

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

**NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS**

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači – Programska oprema (software) – drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

BATRON CLUB – Ali Spectrum Software. Povodom godišnjice uspešnog poslovanja, pripremili smo specijalno iznenađenje za sve spektrumovce: super popust od 20% za sve kupce ovog meseca! Postanite član i uživajte sledeće pogodnosti: 1. Redovno ste obavestavani o dopunama. 2. Imate stalni popust od 10%. 3. Za komplikovanije programe možete od nas nabaviti i kompletna uputstva. 4. Dobijate bonus programe. 5. Možete se pretplatiti na strane časopise sa popustom. Sve to i mnogo više u besplatnom katalogu. Ne čekajte ni trenutak, već naručite komplet «novembarskih hitova» iz koga izdajamo: 1. Fist II – The Legend Continues (Melbourne House – dostojan nastavak čuvene igre), 2. Paperboy (Elite – skočite na BMX i raznesite novine), 3. TT Racers (Digital Integration – sjajna simulacija, trke dobijaju novu dimenziju!), 4. Dempsey & Makepeace (Britannia Software – odaberite ulogu i spasite svog kompanjona), 5. Miami Vice (Ocean – detektivska priča, kao čuveni Movie). I još 7 super novih igara. Cena sa uputstvima, kasetom i poštarinom 2000 – 20% = 1600 ND. Batron soft, L. Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074.

SEKS KOMPLET – ZX spectrum. Sex Crime, Sex Mission, Eat It, Strip Poker (US Gold), Strip Poker (Knight Soft), Soho Sex Quest, Samantha Fox Strip Poker, Red Lights, Violent Sex, Mouses, Fuckman, Strip Game, Dirty Movie, Samantha Fox Slide Show. 14 programa, snimljenih na SO-DE NY kaseti, zajedno s poštarinom – 2500 din. Rok isporuke 1 dan. Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022, t-5835

POKE br.14: Paperboy, Bobby Bearing, Rupert, Heartland itd. Rudi, tel. (061) 482-285, t-5852

SPYCLUB – ZX spectrum. Spyclub vam nudi najnovije programe u kompletima za vaš ZX spectrum. Cena kompleta = 1000 din. Kasete BASF LH EI 60 – 800 din. Poštarina = 200 din. Kvaliteta je vrhunska, a isporuka brza. Popust za veće narudžbe! Katalog! Zato nas nazovite i uverite se! Spyclub, Šipodeva 3, 55000 Sl. Brod, tel. (055) 243-213, t-5833

FUDBAL – KOŠARKA. Najbolje simulacije dva sporta za ZX spectrum za samo 800 din. + kasete. Club M, il. Zaplanska 3, 11000 Beograd, (011) 472-420, t-5843

ŠAH-ŠAH-ŠAH. 19 odabranih programa za ZX spectrum za samo 1000 din. + kasete. Club M, il. Zaplanska 3, 11000 Beograd, (011) 472-420, t-5844

SVE SE MOŽE PRESNIMITI!!! Za Commodore 64, DR. soft vam nudi disketu sa 90 COPY programa po ceni od 10.000 din., pouzdačom DR. soft, S. J. Vukotića 32, 11090 Beograd, tel. (011) 533-611, t-5865

PREVEDENE IGRE za C-64. Tekstovi uputstava na ekranu su na srbskohrvatskom. Paket 1: Ghostbusters, Strip Poker, Monopoly, Helikopter trenazer, Herkules, Karate Devils, Rox 64, Bangers Mash, Donald Duck, Star Track. Paket 2: Ghetoblaster, Chipoid 9, Chopper, Elidon, Skool Daze, Sorcerer, Rock'n Bolt, DFare-devil Denis, Smuggler, Everest Ascent. Paket 3: Hacker 1, Hideous Bill, Booty, Spitfire 40, Fiona Riders Out, Gumshoe, London Blitz, Dark Tower, Supa-C-T, Odyssey II. Paket 4: Yie Ar Kung-Fu, Robin of Wood, Kane, Rally Ost Africa, Thunderbirds, Dragonskul, Friday the 13th, Tapper, Saucer Attack, Horoskop. Paket 5: Equinox/star, hacker II, Infiltrator II, Samantha Fox, Golden Talisman, Spindizzy, Knight Rider, Rabbit Pie, Volleyball, Space Talisman. Cena jednog paketa je 1500 din. Ako poručite više od 2 paketa kasete je besplatna. Predrag Cvetković, Proleterske solidarnosti 51/st. 7, 11000 N. Beograd, tel. (011) 148-559 ili (011) 699-000, t-5779

COMMODORE 128. Nabavite po povoljnim cenama profesionalne programe za vaš računar: 1. Superscript 128 (najbolji procesor teksta za C 128, rad sa 40/80 slova, sve standardne funkcije, ugrađen engleski rečnik sa 80.000 reči) – 5000 din. 2. Superbase 128 (vrhunska baza podataka, razmenjuje podatke sa Superscriptom) 5000 din.; 1. i 2. zajedno 8000 din. 3. CP/M 3.0 WordStar 3.0 (procesor teksta sa IBM PC-a) – 5000 din. 4. Giga-CAD (kompjutersko projektovanje – za arhitekte, inžinjere, elektroničare) 10.000 din. 5. Fast Hackem 128 (kopira sve C 64, C 128, CP/M programe – koristi svih 128 Kb) 3000 din. 6. Word Writer 128, Data Manager 128, Swiftcalc 128 (integrisani poslovni paket – procesor teksta, baza podataka, proračunska lista – sa orig. uputstvima) 15.000 din. 7. GEOS-Color (novi operativni sistem za C 64/128 – sa originalnim uputstvima) 6000 din. 8. CP/M 3.0 Multiplan (proračunska lista – sa orig. uputstvima) 6000 din. U cenu svakog programa uračunati disketa(e) i uputstvo. Specijalna ponuda! Najnovije!!! ROM modul Epyx Fastload!!! Tražite prospekt sa opisom rada i ponudu. Karlo Čajkovski, Anke Matić 3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358, t-9992

SUNNSOFTWARE CLUB

TEL. 021/20-179

C-64, PC 128, CP/M

FANTOMSOFT



FANTOMSOFT – ZX spectrum: i ovog meseca imamo sve najnovije programe. Snimamo na kvalitetne (BASF, SONY) kasete. Katalog, naravno, besplatan. Uverite se! Fantomsoft, C. Krimskog odreda 112, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-751, t-5892

PROFESIONALCI među amaterima – najbrža isporuka. Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. 323-912, t-4789

CLUB M – ZX spectrum. Ovog meseca najnoviji programi: Thal Boxing, Mission Omega, Galvan, Druid, Light Force, Room Ten, Očekujemo Infiltrator i Ace of Ace U.S. Golda, Knock Out (Ocean), Hacker II (Activision). Cena samo 800 din. za komplet. Miroslav Petrović, il. Zaplanska 3, 11000 Beograd, (011) 472-420, t-5841

THUNDERBIRD SOFTWARE – najnoviji i stariji nezaboravni programi u kompletima i pojedinačno. Office Master (poslovni paket) – programi (2200) + uputstva (1000) – kazeta (500) + poštarina = 4000 din. Brza isporuka i povoljne cijene. (041) 686-182, Robert Hendija, Skokov prilaz 8/6, 41020 Zagreb, t-5825

COMMODORE

NAJNOVIJI PROGRAMI za Commodore 64 – velike povoljnosti – besplatan katalog! Klemen Ahac, Turjaška 4, 61330 Kočevje, tel. (061) 851-483, t-5667

COMMODORE 128/64 – najjeftiniji uvozni materijal: sinapsa – 2500 din., konektor za user port – 3000 din., konektor za džojstik – 1800 din., konektor za serijski port – 1800 din., konektor za kasetofon – 1500 din. Slavko Anastasov, Karpoševu vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945, t-5547

MENJANJE programe, novosti, softver i hardver za Commodore 64. Giuseppe Boracci, Via Mamel 15, 33100 Udine (Videm), Italija, tel. (0432) 291-665, 21h, t-146

COMMODORE 64! Najnoviji programi – niska cena (Tau Ceti, War Play...). Cena paketa: od 1300 do 2000 din. Marko Brancelji, Na gaju 7, 61210 Šentvid, tel. 51-092, t-5629

COMMODORE C 64. Kultura soft samo za kulturne cure i dečke. Niske cijene, katalog, paketi itd. Teo Bulaić, Nova Ves 47 a, 41000 Zagreb, tel. (041) 436-220, t-5770

ZA COMMODORE 64 vam nudim sve najnovije kasetne programe. Tražite besplatan katalog. Boštjan Coren, Vrhovci, C. XIII/1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 267-632, t-156

EKSKLUZIVNO SPYSOFTWARE: Mission AD, Hole in One golf, W.A.R., Parallax, Street Hawk, Miami Vice, Boulderdash 6, 7, 8 i 9, Dan Dare, Druids, I.C.U.P.S., Art Studio, Johnny Reb II, Cricket, Iridis Alpha, Dracula, Asterix, Chessmaster 2000, Air Wolf II, Green Beret II (pravi), Indoor Sport, Hollywood or... itd. 10 programa sa kasetom = 1500 dinara, svaki sledeći + 150 din. Širi izbor u katalogu! Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, (015) 89-970, t-5863

POLU-PIRAT prodaje programe upola jeftinije od drugih. Tel. (011) 417-371, t-5673

COMMODORE 16, 116, +4: 12 programa, turbo, kasete, za 2500 dinara (Winter Games – 5 delova, Vox, Autobahn, Apollo Rescue, Seastrike, Mr-Puniverse, Jet Set Willy, Strip Poker). Tel. (021) 730-161 od 8–13. Nestor Čobanov, N. Tesle 18, 21480 Srbobran, t-5778

KOMODOR 64: 20 igara. Beatles, Cyberun, Movie, Sex Games 2, Rambo 3, Summer Games 3, Asterix, Miami Vice, Pussi Smough!!!, Moto Guzzi, Teddy, Kirel, Mafia 2, Garbage Flipper, Druids, Batman, Icarus, POD, Gyroscope 3, Knjight Rider. Komplet + kasete + poštarina 1299 dinara, siporuka odmah!!! Nenad Gojić, pere Kosorića 18, 11185 Beograd, t-5714

NUDIM NAJNOVIJE IGRE koje će drugi oglašivati tek idućeg meseca! Takođe imam mnogo uslužnih za disk (Giga CAD, Print Fox, Geos, Newsroom). Tražite katalog igara ili usl. programa. Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130, t-5596

KOMODOR 64: najnoviji disk programi. GEOS 2500 dinara sa disketom, The Newsroom – kućne novine 3500 dinara sa disketom, Giga-CAD na 3 dvostrane diskete 5500, Platine 64 2500 dinara sa disketom, Magadisk – program zauzima celu disketu i služi za kopiranje originalnih programa sa trake na disk – 2000 dinara sa disketom. Nenad Gokić, Pere Kosorića 18, 11185 Beograd, t-5715

KOMODOROVCIIII! Superpaket za apsolutne početnike! Devet najboljih sportskih igara (fudbal, košarka, hokej...) + kasete = 1500 din. Gremelinsoft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, (011) 424-744, t-5783

GOLF SOFT vam nudi sve na jednom mestu (Int. Karate I, II, Popeye II, Saboteur...). Katalog besplatan. Tomislav Matković, Pačirski put 8, 24000 Subotica, tel. (024) 28-888, ili Guljaš Atlija, Ive Andrića 21, 24000, tel. (024) 29-282, t-5550

FUTURE ORION i dalje najbrži, najkvalitetniji, najjeftiniji. Za komodorovce početnike: GOLD paket (230 igara) zajedno s uvoznim kasetama 5.500 d. Komplet «E», 80 igara s kasetom 2.000 d. Kompleti «I» i «J», sportske igre, zajedno s kasetama svaki po 2.000 d. Najnovije stvari na kompletima od «M» dalje. COMMODORE-KATALOG 100 d. Rubčićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052, t-5816

COMMODORE C-64, disk drajv VC-1541 i telefonski modem prodajem. Informacije na (061) 551-176, t-155

C-64: prodajem masterfork – uređaj za direktno presnimavanje programa (3000) i reset-modul (1000). Samir Huskanović, Šolajina 9, 72000 Zenica, (072) 38-131, t-5751

C-64: svi najnoviji, najjeftiniji programi na jednom mestu (Beer Belly Burt, Mission Elevator, Football Manager 3...). Kompleti do 20 programa 800 din. Tel. (0601) 22-332, t-5755

KUPUJEM printer-ploter 1520 ili printer MPS 801. Ponnude na tel. (041) 255-520, Tomislav, t-5772

COPY STUDIO: udruženi soft klubovi Zagreba sa najnovijim hitovima. Besplatan katalog. Čedomir Klinar, Mašerin prilaz 14, 41020 Zagreb, (041) 525-469, t-5866

ELITE SOFT vam nudi samo najbolje i najnovije programe za C-64. Programi koje objavljuju u ovom broju za nas su već istorija. Samo najnovije i najbolje igre možete do naručiti iz našega besplatnog kataloga. Brzi usluga, kvaliteta. Snimamo na tornički predešenom naklonu glave, direktno iz računara. Prodaje i u kompletima. ZA disk: Giga-CAD, Garfield... Pišite ili nazovite. Elite soft vas očekuje! Tomaž Flegar, Prvomajska 8, 69000 Murska Sobotica, tel. (069) 23-425 posle 19^h, ili Mišo Karba, Nas. B. Kraigherja 27, 69000 Murska Sobotica, tel. (069) 21-376 posle 19^h, t-5805

King's Club

KING'S CLUB vam i ovog mjeseca nudi samo najkvalitetnije i najnovije programe za vaš C 64. Novi programi pristižu svakog dana. Naručite katalog (50 din, koje vraćamo prilikom prve narudžbe, Denis Paliska, Slavije Vajnera Čiče 9, 51000 Rijeka, tel. (051) 31-028 (od 15 do 19 h), Aleksandar Krmar, Brajda 2, 51000 Rijeka, (051) 36-612 (od 19 do 22). t-5891

COMMODORE 64/128: J&N soft nastavlja sa radom. Ovoga puta maxi komplet, sastavljen od 40 najboljih programa iz ostalih oglasa. Komplet + kasete + poštarina = 5000 dinara. Takođe mnogo novih hitova pojedinačno. Za katalog pošaljite 2000 din, koje vraćamo prilikom prve narudžbe. Stari kupci imaju 10% popusta, kao i besplatan katalog. Sva obaveštenja oko kompleta, programa i kataloga na telefon: (041) 21-949 (tražite Jocu). Naša adresa je: J&N soft, Jovan Kovačević, Karadžićeva 57/II, 14000 Valjevo. t-5729

COMMODORE 64, datsette 1530, quickshot 1, turbo modul, programi, literatura. Kosta Krstić, Rade Končara 22, 11000 Beograd, (011) 444-7797. t-5560

COMMODORE 64, 128. Najbolji i najnoviji programi po najnižim cijenama: Batman, New Basketball 3, Hacker 2, Black Belt Karate 2, Mission Elevator, Splitting Image, F.G.T.H. 2, Green Beret 2, N.O.M.A.D., Two on Two 1, 2, Piracy, Knight Games 1-6, Narnia, Graphics Adventure Creator, P.O.D., BC Quest 3, Wembley Concert, Cricket 2, Indiana Jones, Ronald Reagan. Komplet svih 26 (!) programa + kasete = 1500 din. Posebno napominjem da sve navedene programe već posjedujemo, a rok isporuke je 24 h. Miroslav Lazić, Slavka Rodića 14b, 72000 Zenica, (072) 23-983.

COMMODORE 16, 116, + 4: veliki izbor programa, kvalitet vrhunski, cena super povoljna. Dražan Ljubišavljević, 3. oktobar 302/5, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. t-5697

C-64: Green Beret, Gyroscope II, Bomb Jack, Wham!, Madonna, Beach-Head III, Saboteur, Rasputin, Ping Pong, The Gladiator, International Karate I, II, Formula One, Popeye I, II, V-Visitors, Uridium I i II, Ghosts 'n' Goblins, Eureka + kasete 2000 din. Ako imate neke programe od ovih, navedite koje bi programe uzeli umjesto njih. Neđžad Ljutić, AVNOJ-a 1, 78000 Banja Luka, tel. (078) 52-704. t-5662

PRODAJEM Commodore C 64, pod garancijom još 30 dana, sa carinskom deklaracijom, kazetofonom, dva joysticka i 400 programa. Dražan Majnarić, Žrtava fašizma 63, 51315 Mrkopalj. t-5558

ZA COMMODORE 64 uvek najnoviji programi. Komplet od 3. 10. Komplet 19: Dan Dare, Ninja, War Hawk, Hollywood or Bust, Confused, Druids, Alley Cat, Blazing Paddles, One Bite too Deep, Chessmaster 2000. Komplet 20: Indoor Sports 1, 2, 3, Clean up Time, Arcana, Sereade, Nuclear Embargo, Hopelocs, Thrust, Freak Factory. Do izlaska ovog broja verovatno i komplet 21: Summer Games 3. Svi kompleti su snimljeni sa turbom 250. Pored ovih programa još 3000 drugih, mnogo i za disk: GEOS, Geowrite, Geopaint, Profi Painter, Newsroom... Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 c, 61211 Lj. Šmartno, tel. (061) 374-613. 162

COMMODORE 64 - hit komplet Q5, ono što niko nema: Peep Porno Show 2, Boogies, Trivial P., Speech, Charold, Party Girls, David Bowie, Wax Works, Monster Munch, TRON Construction Set, Deep River, Slowdown 1, 2, Knuckie Busters (Green B. 2), Sweden Erotic, Rubbert, Castle of Terror 2, New Bowling, Helicopter Hunch, Not America, Fighter Commander, Laser Basic (Ocean), Genius, Best of Chess, Nedima Show, Ultravox, Daily Hoo, Tubular Bells, Indoor Sport (3 fenomenalne igre), Jack the Nipper, Solun Time. (33 programa) hit komplet = 1400 din + kasete. Potražite još jedan naš oglas u ovom broju M. mikra. Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-685. t-5881

PIRATES of the XXI-st century! Zašto gubiti vrijeme gledajući ostale preskupe oglase, kad su pred vama najbolji, najkvalitetniji i najjeftiniji hitovi novembra u kompletu: American Super Boulderdash, Dracula, Eyroscope 4, The Art Studio, Helicopter Jagd, Knigt Games (Quarterstaff, Pikestaff, Axeman, Crossbow, Archery), W.A.R., Arcana, I.C.U.P.S., Johnny Reb 2, Astro Pilot, Boulderdash 8 + kazeta = samo 1400 dinara! Svi programi mogu se presnimiti običnim turbom. Hitna isporuka, veliki popusti na sjedeće komplete! Jadran Marčić, Uska bb 5/3, 42300 Čakovec, tel. (042) 813-734. t-5509

PEGAZ SOFTWARE vam ponovo nudi trenutno najveće hitove u Engleskoj, po pristupačnim cijenama. Za ovaj mjesec smo pripremili: Jack the Nipper (Gremlin Graphics), Dan Dare (veliki hit sa spektroma, napokon i na CBM-64), Asterix & Magic Cauldron remek djelo firme Melbourne House - odlična grafika i veliki likovi), Knucker Puster (Bren Beret 2), Ninja 2, Power Play (The Game of the Goods, ocjena 95% u engleskom časopisu Zapp sve govori!)... Naravno, imamo i nešto starije programe kao što su W.A.R., I.C.U.P.S. (Odin), Art Studio (program za crtanje), Street Hawk (Ocean), Johnny Reb 2, Boulderdash 8, Gyroscope III, Chess Master 2000, i mnoge druge. Svi ovi programi su u turbo tape-u i mogu se bez problema dalje kopirati. Snimka je kvalitetna, na originalnoj glavi, a za svaki eventualni neispravni snimak dobijate dva programa! Katalog (sa naznakom »za CBM 64«) je besplatan, zato ne gubite vrijeme, već se javite na adresu: Pegaz software, Alan Škarić, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. t-5889

NAJNOVIJI PROGRAMI za C 64. Niske cene, besplatan katalog. Brza isporuka. Tel. (065) 22-646. t-5752

NAJBOLJI I NAJEFTINIJ programi, sve kod MAMA softa. Besplatan katalog!!! Marko Mastinšek, S. Tomassini 21, 69250 G. Radgona, tel. (069) 74-296. t-5710

PRODAJEM novi commodore 64 sa garancijom, kazetofon, joystick quickshot 1, preko 110 najboljih programa, priručnik, uputstvo za Simon's Basic. Goran Mataić, Trg pobjede 7, 55000 Stavovnik Brod, tel. (055) 237-498. t-5330

IUZETNO POVOLJNO! Svakog meseca kompleti najnovijih programa i igara. Komplet sadrži 25 programa. Komplet + kasete + poštarina = 1800 din. Dejan Mihajlović, Mike Alasa 54, 11000 Beograd, tel. (011) 180-834. t-5726

20 IGARA po izboru 1000 din. + kasete. Može pojedinačno. (041) 310-699. t-5691

COMMODORE 64! Samo ovog meseca tražite besplatan katalog i odaberite 50 igara + kasete + poštarina + knjiga Reference Guide = 5000 dinara. Isporuka za 24 h. Imamo i disk. M&S Soft je već drugo godinu sa vama. Tel. (011) 146-744, III bulevar 130/193, 11070 Beograd. t-5735

ACOSOFT - najveći izbor porno programa, sportskih simulacija i najnovijih igara. Tri puta jeftiniji programi nego kod drugih. Usluga brza. Kvalitet snimka zagarantovan. Katalog besplatan. Aleksandar Naumov, Svetozara Markovića 11/a, 21460 Titov Vrbas, (021) 701-771. t-5553

PRODAJEM malo upotrebljavan štampač commodore MPS-803. Telefon: (064) 24-490. t-5551

POCLAIN-SOFT nudi i dalje najnovije programe za C-64. Kazeta: I.C.U.P.S., Mission AD, Druid, Dan Dare, Parallax, Street Hawk, Art Studio, Redhawk, Sindbad Adventure, Ace of Aces... Disketa: Vietnam Soldier, Newsroom... Naravno, ima još puno toga i za kasetu, i za disk. Prište... Kristijan Martinić, Hribarov prilaz 13, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 675-675, Damir Pavlović, Najlaševićeva 47, 41000 Zagreb, tel. (041) 534-742. t-5822

THOMYSOFT - najnoviji hitovi, povoljne cijene, besplatan katalog s opisima. Ljubijacki 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520. t-5808

COMMODORE 64: komplet 7: Beer Belly Burt, Mission Elevator, Rabbit Pie, Sumo Wrestling, Skyterror, Parallax, Xydraphur, Rebel Planet, Cyborg, Velocipede 2. Komplet 8: Two on Two, Hole on One, Art Studio, Cesar's Travels, I.C.U.P.S., Kermit's Story, Turbo Esprit, Chess Master 2000, Astro Pilot, Panorama. Sve na Turbu. Komplet + kasete = 1700 din. Obadva 3200. Damijan Klopčić, Bergantova 20, 61234 Mengeš, (061) 722-378. t-5877

COMMODORE HARDVER. Veliki izbor dodatnih uređaja vrhunske kvalitete po povoljnijim cijenama. Specijalni popust na ROM module. P. N. P., (058) 589-987. t-5731

CP/M PROGRAMI, veliki izbor na mojim disketama. Tel. (022) 221-189. t-5781

ODABERITE SAMI KOMPLET: Summer Games 3, World Cup Carnival, Ghosts'n'Goblins, Green Beret, The Way of the Tiger 1, 2, 3, Bomb Jack 2, Commando 3, Ping Pong 2, Gringo, Golf, Tarzan Boy, Hyper Sprints 2, Erotikon, Lederboard, Kane, uslužni programi Oxford Pascal, Logo... Besplatan katalog uslužnih programa. 10 programa + kasete 999 din., 30 programa + kasete 1999 din. Kompleti po vašem izboru: Popusti, Ivan Rakić, H. Veljkova 103, 12000 Požarevac, (012) 21-211, poste 18 h. t-5681

COMMODORE 64: najnoviji, najjeftiniji programi. Imamo sve što tražite i što ćete tražiti. Javite se. Goran Andonov, B. Milevski 17, 92000 Štip. t-5754

THE NEWSROOM, Geos, Profi Painter, najnovije igre i uslužni programi. Tražite katalog! Big C, tel. (061) 266-011. 154

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije programe pojedinačno ili u kompletima (Summer Games III, W.A.R., Street Hawk...). Sašo Rebrica, Leninova 3, 69250 Gornja Radgona, tel. (069) 74-208. t-5738

TURBO TAPE SOFT C-64, nešto skuplji, ali zato nepouzdaniji, preporučuje jedan od 10 kompleta i super-komplet - sve u turbu. Komplet S (super): N.O.M.A.D., Infiltrator II, Critical Mass, Hacker II, Landing on TB 19, Mercenary II, Time Trax, Scarab, Iridis-Alpha, Parallax, Ball Blazer, Ransom the King. 12 programa + kasete 2500 din. Stjepka Batinić, Zapoljska 8, 41000 Zagreb - tel. (041) 224-870. t-5820

T-ZUPOSOFT-ZUPOSOFT-ZUPOSOFT-ZUPOSOFT-ZUPOSOFT-ZUPOSOFT

ZUPOSOFT predstavlja za C-64: **SUMMER GAMES 3, W.A.R., BOULDERDASH 6-8, NINJA, HOLE IN ONE, G.I. JOE, THRUST, ROLLSTOELBALL, SHOGUN, SEX GAMES 2, ART STUDIO, EQUINOX, CHESSMASTER 2000.....**

ZUPOSOFT SVEGLJEVA 16 61210 LJ. ŠENTVID TEL. (061) 52-996



NOVI DOS program ADM16 (Advanced Disk Memory Manager) znatno olakšava korištenje diska (1541/1570/1571) i memorije C 64. Rad sa diskom kao kod C 128, čak i bolje! ADM 16 omogućuje:
- strukturalni file sistem sa 16 nezavisnih nivoa organizacije
- tri dinamičke BASIC memorijske banke (u memoriji se nalaze 3 nezavisna BASIC programa istovremeno!)
- 29 file, disk i memorijskih komandi
- ubrzano učitavanje programa sa diska ADM16 ne koristi BASIC RAM!
Informacije tražite na adresi: Z. Doienec, Lenjigradska 4, 41000 Zagreb. t-5771

COMMODORE 128 * PROGRAMI.** Pojedinačno ili u paketu. CP/M & mod 128. Preko 50 naslova. Isporuka za 24 časa. (011) 606-329. t-5639

20 PROGRAMA (1 komplet) - kazeta = 1300 dinara. 40 programa 62 kompleta) + kasete = 2300 dinara. 60 programa (3 kompleta) + kasete = 330 dinara. Komplet 7: NOMAD, Piracy, Countdown 2, Parallax, Sherlock Holmes, Rambo Trainer, Flash for Fantasy, Velocipede 2, When Doves Cry, Last Intro, Asterix, Illusion, Sex Games 2, B. C. Quest for Tires 4, Dr. Noggel, Boulderdash 6, Hacker 2, Knight Games 1 i 2, Astro Pilot, Komplet 8: Planet Attack, Boulderdash 7, Dracula, Icarus, Johnny Reb 2, Knight Rider, Sky Terror, Titanik, Human Race 2 3/3 Basketball, Iridis Alpha, Flight Simulator 4, Southern Belle, Illustrator, Pricks Monster, Play It V 4.0, Gyroscope 3, Knight Games 3 i 4, Space Frontier, komplet 9: Tristan & Isolda, Fourt Himenson, Scarab, Miami Vice, Pyramid Puzzle, Roland Reagan, Archemy, Beer Belly Burt, Ransom the King, A.R.E.X., Xydranpur, Boulderdash 8, One Bite too Deep, B. C. Quest for Tires 3, Rebel Planet, Mission A. D., Knight Games 5, Trap-Trainer, Break Egg Smash, Domestos Attack, Zlatko Pandža, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 612-765. t-5769

THE BEAT MACHINE: C 64: Javljaju se opet vaši kroničari! Budite kronični, budite dvaput više dobri, budite pametni i poslovni kao što ste lijepi i bogatiji čete si život! Naručite naš katalog. Ostvaruje se reklama fenomenalne i surptajne organizacije The Beat Machine. Još u prošlom oglasu katalog je bio besplatan, a sada je pojeftinije: cijena mu je minus 10 dinara. Dakle, uz katalog vam šaljemo i 10 novih dinara.

...Idu dva komodora cestom i veli jedan drugom: Dobar ti je ovaj američki vic!!! (Ali ovo s 10 d zaista nije vic. Provjerite!!!) Paket 005 (Top lista Soft budista): Arcana, Piracy, Galaxybirds, Mission A. D., Space Hunter, Equinox, Cross Racer, Sex Puzzle, Scarab, Cricket. Paket 006 (Crna rupa): Dracula, Confused, Hole in One, Landing on Tb 19, Art Studio, Timing 130, Rolstoel Ball, R1-D1, Cyborg, The Pawn.

Paket 007 (Azurno plava rupa): Helicopter Jagd, Rebel Planet, Spike, Flash for Fantasy, Box, Ronald Ribdvok, Fourth Dimension, Johnny Reb II, Parallax, Jet. Jedan paket, s kazetom i poštinarom - 1500, dva - 2700, tri - 3500 din. Naravno, sve ove programe možete dobiti i pojedinačno. Specijalni poklon (samo za čitaoce Mog mikra) - poklanjamo vam Boulderdash 6, 7 i 8. To su novi nivoi, nove pedine. Uz svaki naručeni komplet dobijate po jedan Boulderdash. Pojedinačno, također. Veliki popusti, niske cijene, brza isporuka, visoka kvaliteta.

... Jer je sam skitnica i igre me vuku, više volim Boulderdashu nego školsku klupu... Za THE BEAT MACHINE: Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec, tel. (042) 833-413 (do 12 sati). t-5696

NOVO! NOVO! NOVO! COMMODORE 64. Novi način snimanja. Novo GARANTOVANO BEZ LOAD ERROR. Najnoviji hitovi, pojedinačno i u kompletu. 35-40 hit programa sa kazetom samo 2000 din. Pa to zaista nema nigdje. Garancija ispravnosti svakog programa. Ivan Bilić, Vinogradska 15, 56281 Ivanka. t-5701

TIGER SOFT: komplet od 17 igara + besplatna kazeta = 1600 D. 2 kompleta = 3000 D. Sami birate programe. Sve najnovije igre Kung Fu Master, Raid Over Moscow 2, Way of Tiger 1-3, Knight Rider, Gremlins, Uridum II, Ghosts 'n, Gobilins, sve sportske i ratne igre... Krešo Bošnjak, Erlićeva 3/6, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 677-908. t-5768

ZA COMMODORE 64 i VIC 20 prodajem anti black-out i svetlosno pero. Tel. (066) 33-646. t-5700

COMMODORE 16 plus kasetofon prodajme. Srdan Srdelić, Kvaternikova 32, Split, tel. (058) 522-918. t-5592

COMMODORE 64: Ghosts'n'Goblins, War Play, Bomb Jack II, Scarabeus, Green Beret, Leaderboard, Tau Ceti, Popeye II, Saboteur, Spellbound. Programi + kasete 1200 din. Đorđe Stanašević, Štrosmajerova 13, 78000 Banjaluka. t-5675

COMMODORE 64! Najnoviji i najbolji programi. Sve na jednom mestu: Green Beret, Match Day, Koronis Raft, Batman, Rocky III... Niske cene, nagrade! Besplatan katalog! Aleksandar Stareski, 7mi noemvri 72, 96000 Ohrid, tel. (096) 24-672 od 19 do 21 h. t-5634

COMMODORE 64 - najnoviji programi: Way of Tiger 1, 2, 3, Leaderboard, Bomb Jack II, Visitors, Saboteur original, Infiltrator... Besplatan katalog. Predrag Simić, viktora Bubnja 73, 55000 Slavonski Brod. t-5506

COMMODORE 64: Speed King, Knight Games, Ninja Master, Exploding Fist III, Knight Rider, The Second City, Dragon's Lair i mnogi drugi direktno iz Londona. Katalog besplatan! Speedsoft, S. Radovanovića 19, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-795. t-5628

COMMODORE 64 - najnoviji programi (Knight Rider, N.O.M.A.D., Ninja Master, Titanic, Parallax, Mission A. D., Johnny Reb 2, Cyborg). Tomislav Tadić, Ivana Gundulića 1, 55300 Slav. Požega, (055) 75-478. t-5381

128! COMMODORE 128! Commodore 128!

128! Commodore 128! Commodore 128! Ukoliko ste vlasnik Commodore 128, a ne posedujete programe za mod 128 i CP/M, tada pročitate pažljivo ovaj oglas. Nudimo vam slijedeće programe (prvo oni za mod 128):

Superbase 128, Swiftcalc 128, 3D Graphic, Wordpro 128, Superscript, Textomat, Wordwriter, Spell, Data Manager, Music Maker 128, Laser Cat, Top Ass, Manager 128, Protext 128, Jane.

A sada za CP/M: Print Only, Cis Cobol, Turbo Pascal, C Compiler, Secretary User, WordStar, dBase 2.

Cijena pojedinog programa je only 2000 dinara. Tri - 4500. Svaki slijedeći - 1200. Svi za - 20.000 dinara.

Poštarina i vrlo dobra uputstva uračunati su u cijenu. Cijena naše diskete je 1500 d, no možete poslati i svoju. A ako slučajno imate samo kasetofon, ne očajavajte: posjedujemo također kasetne programe za PC 128. To su:

Komplet A: Artikel Datei 07, Computer Graphic, Einstein Test, Deepspace, 80 Zeichen Grafik, Abakus.

Komplet B: Karte 128, Type 5, Turbo 128 V 1.0, Elementare R, Reverenve, N. K. Analise.

Cijena kompleta s kazetom i poštarinom - 2000. Oba za 3333. Pojedinačno: jedan program - 400 dinara.

Miodrag Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec, tel. (042) 833-413 (do 12 sati). t-5695

ATTENTION! Prodajem velik broj najnovijih igara za Commodore 64. Niske cijene, besplatna kazeta, besplatan katalog. Dražen Vujaklija, J. Rožankovića 2, 44000 Sisak, tel. (044) 31-883. **COMMODORE** - najnoviji programi po najnižim cijenama: Boulderdash 5, Ghosts'n'Goblins, NOMAD, Bomb Jack 2, Tau Ceti, Leaderboard, Split Personal, Rambo 3... Besplatan katalog. Tihomir Zadro, Fancevljev pr. 1, 41020 Zagreb, tel. (041) 672-930. t-5643

COMMODORE 64 - Zagi soft predstavlja najnovije igre za kazetu i disketu: Shogun, Tau Ceti, mermaid Madness, Two on Two (kazeta) itd. Do izlaska ovog broja mnogo novih igara! Brza i kvalitetna usluga! Besplatan katalog! prodajemo porno komplet od 11 programa (Porno Show, Porno Game...). Komplet + kazeta 1600 dinara. Adrese: Tomislav Bebić, Vinokovića 13, Krešo Klarić, Dvorničeva 28, Zagreb, telefoni: 437-453, 436-787. t-5690

KOMPLETI najnovijih hitova - super jeftino - za C-64. Zovite za katalog: (061) 261-658.

ROYALSOFT C-64 nudi najnovije disketne i kasetne uslužne programe i igre. Giga-CAD za tehničko crtanje i projektiranje sa uputstvom - kompatibilan sa C-128, GEOS, Multiplan, WordStar (CP/M)... Komplet igara. Uputstvo za Platine 64. Besplatan katalog. Tel. (061) 557-539, posle 18 h. t-5649

Soft Pakar

OSAM NAJNOVIJIH paketa, nevidnih u Jugi. Još neverovatnije zvuči da staju samo 800 din. + kas. + ptt = 1300 d. (1 komplet). Svi 5000 + ptt + kas. = 9000 d. Uverite se na adresu Pakar soft, 29. novembar 26, 15000 Šabac, tel. (015) 27-422 od 17-19". t-5880

COMMODORE 64: prodajem najbolje, najnovije, najjeftinije programe. Besplatan katalog. Dušan Andrejić, Kvedrova 36, 61000 Ljubljana, tel. (061) 40-977. st-1223

COMMODORE 64 - super hitovi: Ninja Master, Batman, Shogun, N.O.M.A.D., Summer Games III, Frankie Goes to Hollywood II, Hacker II, Beach-Head IV, Mission Elevator, Exploding Fist III, Knight Games I-IX, Green Beret T., Splitting Images, Revs II, Black Belt Karate II, Piracy, The Second City, Thrust, Landing on TB 19, Fuck - demo, Steet Hawk, Night Walker + kasete = 1500 din. Rok isporuke 2 dana. Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-901. t-5880

KUPUJEM C-64. Davorin Kugler, Milavčeva 5, 68250 Brežice, (068) 61-291. t-5869

COMMODORE 64: sve što drugu nudi mi nudimo više u kompletima od 25-70 programa za samo 2500 dinara, a može i pojedinačno. Besplatan katalog sa opisima. Asim Nizamić, N. Pozderca 7, 72000 Zenica, (072) 22-556. t-5886

ZA KORISNIKE mikroracunala 128 na kazueta. Detaljnije u besplatnom katalogu. I. Novak, A. Butorac 6, Šenkovec, 42300 Čakovec.

YU.C.S. - je najveći i jedini izvor svih programa za C-64, PC-128, a odsad i za IBM PC. Nudimo vam sve najnovije programe, literaturu, hardver, servis i mogućnost besplatnog korišćenja našeg prvog YU mejlboksa i mode. YU.C.S. - Na Produ 38, 62391 Prevalje, tel. (062) 851-338. YU.C.S. - Cvijićeva 125/20, 11000 Beograd, tel. (011) 767-269. t-5728

ZA COMMODORE 64 - svi najbolji kasetni hitovi: Sweden Erotic, Super Cycle, Worlds Games, Droids, Druid, Knight Rally, Green Beret II, Ace of Aces, Jolly De Nipper, 3D pikado, Ninja II, Asterix, Bittai, War Hawk i sve što drugi nude. Ivan Tošković, Cvijićeva 125/20, Beograd, 767-269. t-5727

PC 128: mod 128 - 15 programa od Jane do Music Maker 128. CP/M - 7 programa od WordStar do C-Compiera. Niske cijene: od 2000 do 3000 dinara + uputstva. A kako do poklon paketa: Newsroom, Blazing Paddles??? Tražite katalog - nazovite. Igor Gojnik, Novakova 39, 42300 Čakovec, tel. (042) 816-770 ili 816-790. t-5676

EKSKLUZIVNA PPRIJLIKA: za samo 3000 dinara možete nabaviti kazetu, dugu 60 min., punu novih programa (35-50 kom.). U cijenu je uračunata cijena kazete te poštarine. Besplatno dobijate program za namještanje glave. Za 100 dinara možete dobiti ilustrirani katalog na adresu: Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. t-5630

LIGHT PEN za C-64 sa grafičkim programom prodajme. Cena je 14.000 din. Tel. (061) 51-148. st-1220

ZA COMMODORE 64 prevedeni korisnički programi. Proračuni, hronometri, testovi, kursevi. Jovica Raković, AD 2, 76330 Ugljevik, tel. (076) 77-660. st-1208

KOMODORJEVCI! Najnovije igre - komplet + kasete + ptt = 1500 din. Komplet: Green Beret, Bomb Jack I-II, Saboteur (spectrum), Lord of the Rings, Beach-Head IV, Boulderdash V. Brezplatan katalog. Borislav Stanić, Filipa Višnjića 2 a, 22240 Sid, tel. (021) 71-554. t-5809

COMMODORE 64: više od 2000 programa čeka samo na vas. Možete ih dobiti u kompletima ili pojedinačno, koristeći niz popusta. Komplet 7: Art Studio, M. Super Golf, Kermit's Story, Super Boulderdash, Caesar's Travels, Tristan & Isolde, Icarus, Raging Beast, Night Rally, Super Cycle... Komplet 8: I.C.U.P.S., Serenade, Pepsi, Clean up Time, Dracula, Druids, Fungus, Air Wolf II, Solun Time, Jack the Nipper... Komplet 9: Room Ten, Mordon's Quest, Panorama, Ronald Rubdick, Mission 2, Eduson, Leaping Larry, Asterix & Magic Cauldron, Droids, Desert Walk... Komplet 10: Omega Planet, Space Frontier, Helicopter Y, Spike Harold, Bug Mungolie, 4th Dimension, Rolster Ball, Leaping Larry, The Beatles, Power Play... Komplet 11: Trimming, Backy Egg Snatch, Ninja, Hollywood or Bust, Sex Games II (super), Ace of Aces, Green Beret II (pravi), Indoor Sports (3 igre)... Komplet 12: World Games (Summer Games 3) = 9 izvanrednih programa... Komplet 13, 14 i 15: po desetak najnovijih, novembarskih hitova (nazovite ili pišite da bi saznali njihov sadržaj). Cene su zaista minimalne: 2 kompleta = 900 din + kasete, 9 kompleta = 2700 din + kasete. Takođe, za vas postoji niz drugih pogodnosti, pogotovo za veće narudžbe: 1000 najnovijih programa plaćate samo 14.000 d. + kasete, 1700 programa 18.000 d. + kasete (postoje i druge kombinacije)... I na kraju, komplet svih 2000 programa možete nabaviti za samo 20.000 din. + kasete. Kao što vidite, mogućnosti saradnje su neograničene, pa što pre nabavite novi besplatan katalog prg. ili katalog velikih kompleta (350 din.), koje možete tražiti na dole navedenoj adresi. Požurite, jer pravi uspešni ljudi se razlikuju od ostalih po tome što znaju šta je prava prilika!!! Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 1/15, 15000 Šabac, tel. (015) 25-772. t-5861

COMMODORE 64 - ni ovog meseca niste iznevereni. Opet možete nabaviti hitove iz najnovijih stranih kompjuterskih časopisa. Komplet X3: Charold, Trivial Pursuit, Deep River, Castle of Terror 2, Monist March, Stow Queen I in II, Helicopter Hunch, Knuckle Buster, Nedima Show, New Bowling, TRON Construction Set, Peep Porno Show 2, Jack the Nipper, Daily Hoo, Tubular Bells, Not America, Wax Works, Laser Basic, Genius (kasetni kompajleri za basic), Ace of Aces, Desert Walk, Ultravox, Solun Time, Air Wolf 2, Best of Chess, Swedish Erotica, Party Girls (prva pravi pornići), Rubbert, Fighter Commando, Sprech, Boogies, David Bowie... Cena kompleta 1400 D. + kasete. Radi bolje obeštećenja pogledajte i moj drugi, veliki oglas u ovom broju. Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac, tel. (015) 25-772. t-5862

COMMODORE 64. Komodorci! Nabavite pakete najnovijih video-igara po ceni od svega 750 dinara (sa kvalitetnom kasetom, uputstvima i poštarinom 1200 din). Paket 1: Dracula, 3D Pikado, Arcana, Ghost Hunter 2, War Hawk, Dan Dare, Hopelos, One Bit Two Deep, Suepr Boulderdash, W.A.R. Spike, Confused, Illusion, Rollestoleball, SF Harrier. Paket 2: Ninja Master 2, Hole in One Golf, Pricks Porno, Helicopter Jagd, Boulderdash 6, 7, 8, Jack the Nipper, Shades, Mission Elevator 2, Mermaid Madness 2, Ankh, Splitting Persons 2, Fuck Demo. Paket 3: Rambo 3, R1-D1, Johnny Reb 2, Equinox 2, Beaky Egg Snatch, Magic Stone, Tristan and Isolde, Leaping Larry, Crazy Comets 2, Human Race 2, Cyborg, Xydraphur, Arac, Arax, Pro Boxing. Paket 4: Chessmaster 2000, Cricket, Foruth Dimension, Pyramid Puzzle, N.O.M.A.D., Dr. No Legal, Ronald Rubback Knight Rider, Bug Blitz, Domestos Attack, Ghosts 'n' Goblins 2, Movie Monster, Rawysol, I.C.U.P.S., The Beatles. Paket 5: Flight Deck 2, Poor Wizard, Street Hawk, Shade, Gyroscope 3, Mordan's Quest, Icarus, Picture Perfect, Space Frontier, Caesar's Travels, Mr. Wiz, Trap 2, Piracy, Kermit's Storymaker, The Pawn. Paket 6: Graphic Adventure Creator, Mikie, Art Studio, Alcazar, Play It V.O., Panorama, Eduson, Trimming 130, Star Maze, Sex-Games 2, Dong, Mulgoolie, Infernal Runer, Nonteraqueous, Scarab, Titanic 2. Paket 7: Knight Games (5 iger), Big Mine, Teddy, Omega Planet, Cross Racer, Sex Puzzle, Reel Cool, Wembley Concert, C.A.D., Indios Sport, Druid. Paket 8: Pepsi Cola, Galaxybirds, Fundus, Elite (2), Room Ten, War Droids, Splitting Persons 2, Astro Pilot, Planet Attack, Thrust, Asterix 2, Shao-Lin's Road, It Knock Out, Leader Reader, Paperboy, Narudzbine na adresu: Computer Games, A. Matić 3, 11000 Beograd, ali na telefon (011) 711-358.

COMMODORE 64 - sve što se visoko kotira na stranim i domaćim top listama za C-64, ovde već sada možete naći, kao i ono što će drugi imati tek sledeće meseca. Komplet 05: World Games (Summer Games 3, 9 programa)... Komplet 06: Gyroscope 3, M. Super Golf, Ghost Hunter 2, War Hawk, Confused, Leaping Larry, Ace of Aces, 1 Bite 2 Deep, Thrust, Bac Pac... Komplet 07: Indoor Sports (3 fenomenalne igre), Pyramide P., Kermit Story, Power Play, Sex Games 2, Pepsi, Clean up Time, Raging B... Komplet 08: Green Beret 2 (pravi!), 4th Dimension, Eduson, Fungus, B. Paddies, Room Ten, Mission 2, Solun Time, Orids 2, Alleycat... Komplet 09: Jack the Nipper, The Beatles, Serenade, Panorama, Spike H., Air Wolf 2, Art Studio, Dr No Legar Sex, Asterix & M. C., Mordon's Quest... Komplet 10: Dan Dare, Hollywood or Bust, Ninja, Poor Wizard, Boulderd. 6, Beaky Egg S., Super Cycle, Tristan & Isolde, Icarus, Night Rlg... Komplet 11: I.C.U.P.S. L. E., Ronald R., Trimming, Dung M. C. ravelis, Indoor Sports (3 igre), Icarus, SF Harrier... Svaki mini komplet sadrži 10 programa. 2 kompleta = 900 din + kasete. Svih 9 kompleta za 2700 din + kasete. Kompleta 12 i 13 - iznenađenja. Nazovite, raspitajte se za njih! ZA katalog na 12 str. pošliti 300 din. Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, telefon (015) 24-685. Soft Soft Pirat Studio. t-5862

JESTE LI ČULI za Graphic Environment Operating System ili kraće GEOS? Jeste, a znate li šta nudi? Ne, preporod za vaš stari C 64! Evo prilike da ga skupa s disketom nabavite za samo 3500 dinara. Prevedeno uputstvo možete takođe tražiti na sljedeću adresu: Valerij Jurešić, Laktarinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. t-5631

OUR-II Programe gde imate posla sa bazama podataka, kao što su kadrovska i razne druge evidencije, arhiva, skladišta i sl., za komodor 64 stručno i brzo izrađujem. Tel. (062) 32-395. t-5692

SHIFT SOFT COMMODORE 64. Komplet 3: W. A. R., Dracula, One Bite Too Deep, Druid, Hollywood of Bust, Indoor Sport, Rolstoelball (Soccer na invalidskim kolicima, golmani sa štakama, gledaoci robijaši...), Gyroscope III, Street Hawk, Johnny Reb II, Tristan & Isolida, Art Studio!!! (crtanje kao na macintoshu i atariju), I.C.U.P.S., Boulderdash 6, 7, 8 (sve bolje od boljeg), Arcana, Scarab, Cyborg, Parallax, Icarus, War Hawk, Galaxybirds, Serenada, Ghost Hunter II i posebno iznenađenje Papsi!!! Komplet 26 programa + kaseta 2500. Goran Krsmanović, D. Vukasovića 74/31, 11070 Beograd, (011) 172-234, ali Nenad Vasović, Dubrovačka 19, 11080 Beograd, 210-884. t-5624

COPY KING – novi engleski kopirač za zaštićene kasetne programe. Tel. (051) 22-852. t-5893

COMMODORE 64. Pirati!!! Zatvorite prozore, zaključajte vrata, izključite vaše peklene mašine. Nema smisla, da postojite kada se u magli krije Li-soft, koji poseduje najnovije programe (Druid, Green Beret II, Chess 2000, Ninja III...) i mogu se naručiti u kompletima ili pojedinačno. Tel. (080) 21-316 (Bobo) ili (080) 24-007 (Goran). Bobo Jolić, Proleterske brigada 2/1, 80101 Livno. t-5837

PRODAJEM ZA C-64: RESET-MODUL, Turbo ostaje nakon resetiranja većine programa (1800 din.). TURBO-modul + reset, Turbo u modulu (6000 din.); T-priključak za 2 kasetofona, presnimavanje zaštićenih programa (3000 din.); NALAKA – zaštita od prašine: za kompjuter (600 din.), za kasetofon (400 din.); PROGRAMI... + ppt. Zdenko Šimunić, Kolareva 58, 41410 V. Gorica, tel. (041) 714-688. t-5803

COMMODORE 64! Bilo kojih 100 izabranih programa za 3000 din. Može i pojedinačno. Katalog besplatan. Tel. (053) 59-074. t-5855

NOV RAČUNAR Commodore 16 sa kasetofonom povoljno prodajem. Inf. na tel. (061) 881-464. st-1225

MARTINSOFT: veliki izbor najnovijih programa. Pišite, nazovite, uvjerite se!!! Josip Lončarić, Narodne revolucije 1/93, 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847. t-5574

COMMODORE 16/116+4 i Commodore 64: prodajem najnovije programe. C 16 – Gunslinger, TOM, Moon Buggy, Oblido, Fingers Malone C 64 – Z, Elektra Glide, V, 5 a Side Football, Silicon Warrior itd. Pišite! Nazovite! Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin, (042) 44-013. t-5556

V.A.M CLUB vam omogućuje da za samo 2500 d., koliko iznosi klubska članarina, dođete do preko 2000 igara za komodor, spektum, amstrad i atari. Tihomir Pavlović, 41316 Ludina. 152

PLUS 4 i 16/116 Commodore: programe prodajem. Tel. (068) 22-552. Boštjan Virč, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. t-5656

COMMODORE 64, štampač, floppy disk i ploter, sve sa deklaracijom, prodajem vrlo povoljno. Tel. (012) 83-479 od 15.-20. t-5656

KOMODOR 64/128 – prevodi: Priručnik C 64 (600) i C 128 (1550), Simon's Basic (600), EasyScript (300), Vizawrite (350), Pascal (300), Help C 64 (300), Mae 64 (300), Praktikalik (650), Monitor (200), CP/M C 64 (300), WordStar CP/M C 64 (800), Cobol CP/M (500). Kasetni programi po izboru 20-35, disketni 100-250, a CP/M in C 128 programi 500-800 dinara. Konektor sa kablom za joystick (1700), kasetofon (1800), user port (2400), diskete 5.25" DSD (1300) itd. Besplatan katalog. Isporučka odmah. Hardver/softver C 64/128, p. p. 83, 74400 Derвента, tel. (074) 832-832. str-59

EKSTRA PONUDA! Thrust, Cyborg, Art Studio, Arcana, Cricket, Room Ten, SF Harrier, Boulderdash 8, Icarus, Chopper, Galaxybirds, Dracula, Arac, Iridis Alpha, Spike, Rebel Planet. Sve igre su u turbu. 16 programa + ppt + kaseta + poklon = 1800 (hiljadu osamsto) din. Takođe želim da menjam programe za diskete (ja programe – vi diskete), po dogovoru. Tel. (014) 24-425, Nikola Popović, M. Tita 145, 14000 Valjevo. t-5773

COMMODORE 16/116+4 – CSC interfejs omogućava zvučnu kontrolu prilikom podešavanja glave kasetofona. Preklopnik za LOAD i SAVE. Mogućnost priključenja 2 kasetofona! Imam i najnovije programe (Mask Raider, Xargon Wars, Kung Fu...) Besplatan katalog! Peter Spolenak, Dolarjeva 14, 62000 Maribor, tel. (062) 37-048. t-5557

COMMODORE +4/C 16/C 116: zagledajte se u realnost, čitajte profesionalna engleska uputstva: šarena ponuda nezštićenog programskog vrhinja sa popularnih engleskih lista! Opširan katalog programa i literature je, naravno, besplatan! Marko Hren, Na Koroski 30, 61117 Ljubljana, tel. (061) 577-532. t-5840

COMMODORE 64 – najnoviji programi u kompletima. Komplet A: Joel Nipper, Super Cycle, Asterix and M. Cauldron, Green Beret II, Ace of Aces, War Hawk, Indoor Sport, 3D pikado, Hollywood or Bust, Desert Walk, Air Wolf II, Power Play, Fundus, Hopeloo, Clean Time, Room Ten (cena 600 din.). Komplet B: Arac, Icarus, World Games (1-5), Icups, Warp, Asterix II, Super Boulderdash, Boulderdash 6, 7, 8, Hole in golf, Arcana, Gyroscope III... (600 din.). Komplet C: Mordon's Quest, Wild Ride, Shogun, Two on Two 1, 2, Conan, Infiltrator II, Parallax, Tau Ceti, Ninja II, Whores Wins, Knight Rider, N.O.M.A.D., Scarab, Split Personalities, Droid, War (600 din.). Komplet D: Knight Games (1-5), Batman, Street Hawk, Dan Dare, X-drachs, Lord of Rings (1-3), Piracy, Velocipe, Night Walker, Exploding III, Summy Wrestling (600 din.). Najmanje 2 kompleta možete naručiti. Tel. (015) 29-015 i (015) 25-314. Aleksandar Jakovljević, J. Veselinović 67/13, 15000 Sabac. t-5876

***A*SOFT COMMODORE C-64** odabrani programi iz 7 različitih područja:
*30 pomoćnih programa
*30 akcionih programa
*30 sportskih programa
*30 arkadnih programa
*30 muzičkih programa
*30 društvenih igara
*20 programa za radio amatera
1 paket + kaseta = 2000 din.
7 paketa (200 programa) = 10.000 din.
Za početnike besplatna pomoć, pišite!

Alan soft
7. travnja 30
58311 Stobreč
t-9995

DIREKTNO IZ ENGLESKE je kriminalni soft za vas prošvercovao 150 najnovijih programa za C 64. Pišite, zovite, uvjerite se!!! Dejan Srdić, Maršala Tita 15, 77000 Bihać, tel. (077) 227-170. t-5674

ISCRPNO OBJAŠNJENJE PROGRAMA GRAFIKA 320x200 ZA COMMODORE 64 Program crta na ekran matematičke funkcije svih vrsta. Objasnjenje obuhvaća: bejsik program, mašinske rutine, unos mašinskog koda, povezivanje bejsika sa mašinskim rutinama, zaštitu od presnimavanja programa itd. Pismeno se javite na: Minisoft, Ptujška 22, Ljubljana. t-5546

COMMODORE – profesionalni prevodi: Priručnik (800), Programmer's Reference Guide (1300), Memorijske lokacije (2200), Mašinsko programiranje (1100), Grafika i zvuk (600), Matematika (600), Disk sistem i štampač (650), Disk 1541 (700). Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic (500), Praktikalik (700), Easy Script (400), Vizawrite (450), Pascal (350), Mae (400), Help 64 (500), Multiplan (600), Superbase (1000), Start 64 (350), Supergrafik (350), Graph 64 (350). Tine Jarm, Šentivrenc 20, 68212 Valika Loka. st-1209

VLASNICI C-64: ovo je prava senzacija. Prodajemo svaki program za samo 80 din.!!! Naravno, snimamo na provjerenoj opremi i sve sa turbom, tako da nema problema s učitavanjem i presnimavanjem!!! Nudimo vam: Komplet 1: The Pawn (iz ST-ja u C-64), Dracula (vampir... brrr!), Confused (bolje od Splitting Images), Piracy (kot risanka), Hole in One (Leerboard 2), Johnny Reb 2 (izvratan western), Helicopter (Oceanov hit sa fantastičnim efektima), Porno Show 2 (ime govori mnogo, ali grafika mnogo više), Art Studio (valjda znate što je to?), TT-Racer (najbolje moto trke), Aztec (sa diska na kasetu), Cyborg, Cross Racer, Euson in Sex Puzzle. (Svaki se program može naručiti posebno.) Ovaj komplet + kaseta = 1400 dinara. Izgleda nemoguće, ali ako ne vjerujete naručite i uvjerite se!!! Ako vas zanima samo naj naj najnovije pozovite nas!!! Najbolji, najljepši i 100% besplatan katalog na adresu: Damir Sabol, L. Kraji 11, 42300 Čakovec, tel. (042) 812-575. t-5813

WOODPECKER SOFTWARE – ogroman izbor programa za C-64. Prodaja u kompletima i pojedinačno. Besplatan katalog. Kontakt: Dragan Vuletić, Lanjnova 102, 11420 Sm. Palanka, tel. (026) 31-558. t-1207

C 64/128: Velesoft company. Komplet A: Evil Crown, Biggles 1, 2, Green Beret, Bomb Jack II, Match Day, Tau Ceti, Volleyball, Popeye, Ghosts 'n' Goblins, Nick Faldo Golf, Equinox, Max Headroom, Rule the World, Saboteur II, Gladiators. Komplet B: Int. Karate I, II, Scarabeus, Tutenkhamon, Dr. Who, Spindizzy, Formula One, Porno I, II, III, War Play (Beach 3), Sinty Sample, Shake the Disease, Samantha Fox, Nemesis, Battle Bound P., Shogun, Uptown Girl. Komplet + kaseta = 1500 din. Komplet A + komplet B = 2600 din. Kvalitetno snimamo i na diskete. Prvomajka 67, 91400 Titov Veles, tel. (093) 21-526; 24-749; 21-297; 22-653. t-5872

VESELI GROBARI – Commodoreovci, sve programe, koje ste željeli i koje želite, možete naći na jednom mjestu. Također i izvrsni disketni programi. V. G. hardware i software division vas očekuju da naručite katalog. Nikola Vlaisavljević, Balkanska 121, 58000 Split, ili tel. (058) 592-847. t-5615

C 64 MODULI – veliki izbor modula za C 64 i C 128 po vrlo povoljnim cijenama. Moduli su u plastičnom kućištu i plastificiranoj embalaži (vidi recenziju u MM 9, 1986). Moduli iz kataloga imaju štampano uputstvo na našem jeziku. U module ugrađujemo i vaše programe. U jednom modulu može biti više programa, ali pod uvjetom da ukupna dužina ne bude veća od 16 kB (62 bloka). Neki od najpopularnijih modula, koji su na raspolaganju su: TURBO SISTEM (2 programa, Turbodisk i Trubotraka) 6000 din, COPY SISTEM (4 programa – Turbocopy, Copy 190, Fcopy, Fast modul) 8000 din, HELP 64 PLUS 6000 din, EASY SCRIPT 8000 din, MA-KROAS (MAE 64, monitor) 8000 din, DOS 5.1 TURBO 6000 din, DISK MASTER 8000 din, TURBO KERNAL INT 5000 din, GRAF 64 6000 din, STAT 64 6000 din, Simon's basic 8000 din, Basic 4.0 6000 din, TRAKA SYSTEM I (8 programa – Turbo 250, Turbotape 2, Fast, Copy 190, Copy 250, Fast modul, Pizza turbo, podešavanje glave kasetofona) 8000 din, TRAKA SYSTEM 2 (4 programa: turbo 250, turbotape 2, fast, podešavanje glave kasetofona) 6000 din, SUPERGRAFIK 64 8000 din. Ostale programe ugrađujemo po vašoj želji. Izbor programa u modulu se vrši preko menija. Po želji ugrađujemo i RESET tipku na modul (1000 din). Svaki modul ima preklopnik za isključivanje. Upotrebom MODULA imate uvijek na raspolaganju u računaru potrebne programe (usuzne, razne vrste turba, jezička proširenja i td.). U cijenu modula nisu uračunati poštanski troškovi. Za informacije se obratite na adresu: SOFTAZ, Trnsko 3, 41020 Zagreb. t-5819

COMMODORE 64: nudim vam sve novitete koliko ih ima u Jug. Najbolje igre su sakupljene u paketima. Cena paketa sa kasetom i poštarinom 1500 din. Paket 18: Shades, W.A.R., Fourth Dimension, Sex Games 2, Street, Ronald Rubduck, Omega Planet, Boli Stowl, Pyramid Puzzle, Planet Attack. Pišite za besplatan katalog u kojem je 3000 programov. Grega Schoss, Zorkova 6, Trzin, 61234 Mengeš. st-1205

TRONIC CLUB – Commodore 64 i 128. Komplet prg. za Commodore 64: Pepsi Cola, War, Boulderdash 7 i 8, Muppet Show, Dan Dare, Ninja II, Helicopter Saga, Druids, Swedish Porno, pikado i kuglanje (S. Games 3), Ghost Hunter II, Hollywood or Bust, Thrust. Za svega 2000 din. Nenad Uzelac, Partizanska 94, 11090 Beograd, 534-839 ili 530-637. t-5839

***A* SOFT COMMODORE C-64, PC-128** Korisnički programi, aplikacije, programski uputstva (sh-hs). Budite uspješni na poslu i u kući. Naša je maksima:
Programi bez uputstva = !??? = 0
Programi + uputstva (sh-hs) = uspjeh
Mi vam nudimo uspjeh i besplatan katalog sa kratkim opisom programa.

Alan soft
7. travnja 30
58311 Stobreč
t-9994

SASTAVITE KOMPLET najnovijih igara po vašem izboru, 10 igara 2000 din. Veliki izbor korisničkih programa za disk, CP/M. Goran Dimitrijević, Susedgradska 29, 11090 Beograd, tel. (011) 535-707. t-9993

SF SOFTWARE još uvek nudi najnovije programe – WAR, Galaxy Birds, Spike, Dracula, Confused, Asterix and the Magic Cauldron, Arcana, Dan Dare, Raacing Beast, War Hawk, Ghosthunter II, Druids, Serenade, Hollywood on Busdt, Clean up the Time, Pepsi, Mega Blast, Nuclear Embargo i još mnoge druge. Ali ovo su tek hitovi oktobra! Za hitove novembra nazovite (062) 302-510 posle 19 časova ili pišite na adresu Tomaž Skrbinšek, Knafeičeva 14, 62000 Maribor. t-5884

SABAC DISTRIBUTING SERVICE!!! Komplet R: Asterix & Magic Cauldron, Jack the Nipper, Droids, Air Wolf II, Ace of Aces, Desert Walk, Green Beret II, Mordon's Quest, Art Studio, Gyroscop III... Komplet O: World Games (Egyp, S. G. III, 9 Iger)... Komplet Z: Indoor Sports (3 igre), Fourth Dimension, Power Play, Panorama, Spike, Fourth Mission, Serenade, Hollywood or Bust... Komplet J: Clean up Time, Mega Blast, SF Harrier, Fungus, Tristan & Isolda, Omega Planet, Mission 2, Leaping Larry, Ronald Rubuuck, Rolster Ball... + 2 kompleta sa najnovijim hitovima čije naslove možete dobiti preko telefona. 2 kompleta – 900 din. 3 kompleta – 1300 din. 6 kompleta – 2200 din. Vlatko Vuković, A. Stanković 18/11, 15000 Šešac, (015) 28-239. t-5860

HITNO PRODAJEM periferiju za C-64, PC-128, i to:
- miša
- printer MPS 801
- printer-ploter VC 1520
- kasetofon (original)
Sve je novo i ocarinjeno.

Alan soft
7. travnja 30
58311 Stobreč
t-99960

AMSTRAD

AMSFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe: DR Graph, DR Pascal MT+, Stock Control, super Data Interchange, ZIP (za dBase II), Multiplan, Dastatar, Cambase Database, Turbo Pascal, COBOL 80, ALGOL, MBasic, micro PROLOG, LISP, BASIC-Compiler, C-Compiler, C-Basic 80 Compiler, ED-100, FORTRAN 80, Wordmaster, Disc Doctor. Komplet CP/M 2.2: Microscop, Micropen, Microspread, Power, Copyfile. Komplet CP/M 3.0: World Star 3.34, dBase II, Supercalc 2, ZIP, Copyfile. Novi CP/M Utility programi: Turbo Pascal Toolbox Modules, Turbo Source Lister, Supercalc 2 Utilities, Pascal MT+ Utilities, C-Compiler Utilities. Svaki kupac CP/M programa dobija na poklon CP/M program Mini CAD-CAM. Novi uslužni programi: Tasword 128 + Mailmerge, Profi Painter, Datamat, Transmat, Hisoft C-Compiler (na kazeti), Devpac 32 (disc verzija), Turbo-Disc (povećava brzinu diska 40%). Nova literatura: C-Compiler Manual, Supercalc Manual, CP/M Operating System Manual, CP/M Plus Operating System Guide, C-Programming Language Manual. Komplet najnovijih igara (10 do 20 programa), sa kasetom 2999 N. D. Amsoft YU, Trg Republike 4, 41000 Zagreb, telefon: (041) 315-478 ili (041) 270-777. t-5766

AMSTRADOVCI! Sve najnovije programe na YU tržištu nudimo pojedinačno i u kompletima. 5 najnovijih programa za samo 1200 din. Snimamo na kvalitetne TDK kasete. Svaki program se verifikuje. Nove programe nudimo i na disku. Katalog na adresu: Davor Aleksić, B. Blažek 2, 71000 Sarajevo (071) 646-999. t-5814

DATA SOFTWARE. Veliki izbor uslužnih programa i igara. Uz vrlo konkurentne cijene i veliko iznenađenje: sve programe prodajemo sa štampanim uputstvom! Programe bez uputstva ne prodajemo! Naručite naš besplatni katalog: Slaven Đuroković, 17. travnja 1, 54500 Našice. t-5807

PIRATACO. I ovog mjeseca za vaš amstrad CPC 464 smo pripremili hitove sa engleske soft scene: Cauldron II, Fist II, Jack the Nipper, Biggles, Sex Mission II, Boulderdash III, Ninja Master. Sve programe snimamo u kompletima i pojedinačno. Naša adresa: Srđan Ivanović, Koprnikova 34/II, 41020 Zagreb, tel. (041) 678-327. t-5633

DAIMOND SOFTWARE nudi i ovog mjeseca najnovije i pojedine programe na kaseti i disku za 464/664/6128. Komplet 21: Turbo Esprit, Saboteur, Fairlight, Marsport, Tomahawk, Zoids, Ghosts 'n' Goblins, Space Shuttle, Harvey Headbanger... Komplet 22: Movie, Last V8, Kane, Storm, Hunchback Adventure (Neverending 2), Who Dares Wins 2, Three Weeks (konačno je stigao)... itd. Stižu: N. O. M. A. D., Porno Show, Cauldron 2, Molecule Man. Cijena kompleta 21 (2500 din.), kompleta 22 (3000 din.) + cijena kasete. Katalog s opisom programa 100 din. Diamond software, Gračansko Dojle 91 a, 41000 Zagreb. t-5694

ROBINSON SOFT vam nudi najnovije programe za vaš amstrad CPC 464. Cene povoljne, besplatan katalog, brza isporuka. Robert Kolar, Rožičeva 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 453-424. t-57

GECSOFT vam predstavlja: Laser Basic (200 novih komandi), Music System, Cauldron II, Boulderdash III... Jovan Palavestra, Dušana Bogdanovića 9, 11000 Beograd, tel. (011) 450-268. t-5780

PRODAJEM amstrad CPC 464 (kolor monitor) – ocarinjeno, palicu za igru, dosta literature i programa. Tel. (065) 25-084. t-5584

NAJJEFTINIJ PROGRAMI za amstrad, među kojima i digitalizator govora. Moguća razmena. Zoran Sojanović, Futovka 20, 24000 Subotica. t-5733

AMSTRAD CPC 464/664/6128 – kao i uvijek, trudimo se da nabavljamo software koji su tek izašli u inostranstvu. Tako kod nas možete nabaviti samo najbolje i najnovije programe koje kod drugih nećete naći:
- Knight Games (9 fantastičnih programa)
- Paperboy (program kojeg se nećete stidjeti)
- Strike Force Harrier (najnovija simulacija leta)
- Speed King (3D Grand Prix, ali s motorom)
- Colossus 4.0 (najbolji šah do sada)
- Cauldron II (nešto novo)
- Who Dares Wins (Commando u drugoj verziji)
- Biggles (4 igre u jednoj)
- Impossible Mission (konačno je stigao)
- Monty on the Run (izvanredna igra)
- Jack the Nipper (Gremlin Graphics)
- Moon Cresta (nedavno izašao)
- International Karate (ime govori sve)
- Three Weeks in Paradise (konačno i na amstradu)

Do izlaska MM naručeno je još mnogo zvučnih imena. Naravno, nudimo i sve ostalo što drugi nude po oglasima, i staro i novo. Zato ne oklijevajte, telefonirajte nam ili pišite još danas. Mladen Štrijčić, Kučerina 76, 41000 Zagreb, tel. (041) 327-324. t-5886

TOMAHAWK, Last V8, turbo Esprit, Green Beret, 3D Starstrike II, Compendium Hits 10 Vol. 2, Batman, Saboteur... po 100 din. Aleksandar Radović, Dragoljuba Savića 25, 31330 Priboj, (033) 51-186 ili (033) 53-383. t-5741

SUPER PRILIK! Samo za disk! Paket od preko 150 vrhunskih igara i uslužnih programa + 10 najboljih PC/M programa za samo 15.000 dinara. Amstradovci, javite se! Eugen Sorić, Put XIX divizije 52 a, 57000 Zadar, telefon (057) 434-208. t-5762



MUMY SOFTWARE nudi vam najnovije i najkvalitetnije programe za amstrad/schneider pojedinačno ili u kompletima. Sve programe snimamo i distribuiramo, ovisno o vašim željama, na vašim ili našim kasetama. Na vaš zahtjev šaljemo besplatan katalog. Mummy soft, Fallerovo šetaliste 39, 41000 Zagreb, tel. 563-082. t-5885

SPECIAL SOFTWARE for Amstrad by Citro vam predstavlja najveća dostignuća Amstradovih programera. Special katalog samo 100 dinara. Naručite ga već danas. Slaven Matijašević, Slavča 18, 55400 Nova Gradiška. t-5617

FOGI SOFT vam ovog meseca nudi najnovije hitove po najnižim cenama. Cene kompleta s kasetom od 1850 do 2000 din. Naručite besplatno katalog. Razpitajte se, nećete zažaliti! Bogdan Viher, Klinetova 16, 62000 Maribor, tel. (062) 303-314. t-5738

FUTURE ORION i za amstradovce najbrži, najkvalitetniji, najjeftiniji. Kompleti sa 12 do 15 igara 2000 d, zajedno s kasetom! AMSTRAD-KATALOG 100 d. Rubetičeva 7, Zagreb, tel. (041) 417-052. t-5817

AMSTRAD CPC 464 – Baseball, Basketball, Gatecrasher, Juggernaut, Last V8, Storm, Green Beret, Batman, Spinidzy, Gunright, Dynomite Dan, Fairlight A Prelude, Shogun, One Man and His Droid (Mastertronic), Tomahawk, Impossible Mission in na kraju: Laser Genius (najbolji assembler), Hrvoje Zujčić, Drvarska 10, 54000 Osijek, tel. (054) 23-790. t-5549

AMSTRAD 464 – komplet 28: Kane, Peep Show, Zoids, Strom, McGuigan Boxing... 1000 din. Tel. (011) 476-423. t-5829

STAR-WRITER i Star-Datex, vrhunski CP/M programi za amstrad CPC 464, original na 3 disketi sa uputstvom, prodajem. Telefon (062) 841-600. st-1217

AMSTRAD PROFESIONALNI PREVODI: Priručnik (1200), Locomotive Basic (1000), Mašinsko programiranje (1100), komplet (3000). Uputstvo za DDI-1 (900). Uputstva za uslužne programe: Tasword, Devpac, Masterfile, Pascal, Quill. Pojedinačno (450), komplet (1800). Tine Jarm, Sentilovc 20, 68212 Velika Loka. st-1210

AMSTRADOVCI – najnoviji programi. Posebne ponude. Tražite katalog. Pišite ili nazovite danas. Duško Koruga, Ružmarinka 23, 41000 Zagreb, tel. (041) 222-376. t-5826

AMSTRAD: najnoviji programi na disku i kaseti, CP/M programi po najnižim cenama. Katalog besplatan. Tel. (064) 26-708, Gregor Rancigaj, Bavkova 33, 64000 Kranj. t-5890

SAGA vam nudi najnovije hitove: Speed King, Light Cycles, Ghosts 'n' Goblins, Get Dexter, Cauldron II, Rescue on Fractalus, Kane, Kung-Fu Master, Robert Ukotić, Žrtava fašizma 41, 51000 Rijeka, (051) 614-850. t-5827

TROPICANA SOFT vam nudi: Last V8, Knight Games, Storm, Batman, Turbo Esprit, Kane, Tomahawk, Marsport... Nazovite nas. Zarko Zdorc, Zemljakova 3, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 678-591.

NUDIMO VAM NAJBOLJE što možemo. Sve programe snimamo iz računara, što znači i najviši kvalitet. Komplet 1: Boulderdash 3, Porno Show, Movie, Ghosts 'n' Goblins, Tomahawk i Cauldron II za svega 3000 din. Uz to vam nudimo još 3 komplete igara i 1 komplet uslužnih programa. Pišite za besplatan katalog na adresu: Varga Ružica, Đ. Pucara 32, tel. (041) 672-729, 41020 Zagreb. t-5838

AMSTRADOV izlaz na TV (modulator) i ispravljač prodajem. Garancija godinu dana. Leon Kuna, Mihanovićeve 18/3, 43500 Daruvar, tel. (046) 31-893. st-1206

THUNDER SOFTI Najnoviji programi iz inozemstva! U kompletima ili pojedinačno. Niske cijene! Profesionalna usluga – verifikirani programi! Besplatan katalog! Goran Matačić, Trg pobjede 7, 55000 Slav. Brod, tel. (055) 237-498. t-5811

RAZNO

PRODAJEM CMB-64 sa opremom, matricni štampač seikosha-GP 100 i odličan monitor Sanyo, zajedno ili pojedinačno. Moja adresa: Hubert Benedik, Škofjeloška 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278. t-5660

PRODAJEM COMMODORE 128, disk 1571, printer MPS 801. Sve novo, može i pojedinačno. Saša, tel. (011) 872-392, radnim danom od 7 do 15 č. t-5788

IBM PC/XT & kompatibilci; programi (uslužni, igre), ve sa uputstvima, prodajem. Na Vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015, Roman. t-5757

SUZUKI GSX 750, god. 81, povoljno prodajem. Tel. (023) 523-638. t-5616

SARP MZ-800 sa programima i literaturom prodajem. Informacije: Stane Trček, Leninov trg 14, Ljubljana. 148

PRODAJEM JEFTINO MSX računar philips VG-8010 sa originalnim kasetofonom i džojsticima + programe. Bruno Kauronović, X. divizija, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-085.

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN, 600 XL/800 XL/130 XE, programi i literatura. Prodaja, razmena i saradnja, izuzetno: kursevi za učenje Basic-a na kasetama. Za opširan katalog poslati 100 din. Dejan Lacmanović, Sindeličeva 31/a, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 66-879. t-5810

IBM PC/XT i kompatibilne računare servisiram. Pored servisa nudim razvoj programске opreme za IBM PC/XT. Servisiramo i disk jedinice za sve računare. Čedo Andrijević, Omladinskih brigada 87, tel. (011) 162-434 (od 12-18 h), 11070 Novi Beograd. 5815

ATARI ST HARDVER. Veliki izbor uređaja vrhunске kvalitete po povoljnim cijenama. RAM 1 Mb, ROM-ovi, TV modulator, disk 720 Kb, Fast Basic kartridž, literatura, programi. Telefon (058) 589-987, P.N.P. electronic, Jeretova 12, 58000 Split. t-5730

MSX-MSX2-MSX-MSX2. Veliki izbor uslužnih programa i igara. Prodaja i razmena. Izrada programa po porudžbini. Podlogar, C. Tavčarja 1/b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906.

ATARI 800 XL Prodaja gotovih kompleta. Davor Vranić, P. Preradovića 35., 55300 Slav. Požega, tel. (055) 79-202. t-5377

U ŠTAMPACE SVIH VRSTA ugrađujem YU znakove. Epson, Brother, Star, Schneider it. I u drugim republikama. Jonas Žnidarić, Poljedarska 9, 61110 Ljubljana. st-1109

GRAFIČNI ROM MPS 802, C 64, 128 i PC-XT software, kaktus joystick, pp 163, 51000 Rijeka. 150



PROFESIONALNI PREVOD knjige autora programskog jezika C, jezika milionske armije programera, implementiranog na svim računarima. Udžbenik programiranja sa mnogobrojnim primjerima: sort, binarno pretraživanje, rekurzija, stablo, liste... 240 strana, uvezano. Cijena 3500 dinara. Kopija software, Slavko Parežanin, Marka Marojice 19, 50000 Dubrovnik, tel. (050) 24-229. t-5622

SISTEM KOJI RASTE SA VAMA

LIČNI RAČUNAR INNOTEH PC/XT 640 Kb

Programski i mašinski 100% kompatibilan sa IBM PC/XT

Novo kod
"Mladinske
knjige"

Sve u jednom metalnom kućištu:

- * mikroprocesor 8088 - 4,77 MHz
- * osnovna ploča - 256 Kb
- * 8 slotova - produžetaka za dodatne kartice
- * 2 ugrađena disketna pogona TEAC - 5,25" po 360 Kb
- * ugrađeni disk pogon TEAC - 20 Mb
- * kontrola funkcionisanja oba pogona
- * višefunkcionalna kartica - 384 Kb s interfejsima, časovnikom
- * hercules monohromatska kartica
- * dodatni rashladni sistem za drugi disk pogon
- * ispravljač 220 V (50 Hz) 155 VA sa priključcima za ceo sistem

SPOLJNE JEDINICE, DODACI:

- * AT Look tastatura sa jugoslovenskim znacima - 99 dirki
- * 12" RGB monitor JVC zelene boje - 22 MHz
- * operativni sistem MS DOS 3.1 sa priručnikom
- * ilicenci BIOS
- * kabl za vezu sa štampačem
- * uputstvo za upotrebu

Sve to za 5.500.000 dinara!

Jednogođišnja garancija, obezbeđen servis,
rok isporuke 45 dana.
Konačna cena na dan isporuke.



MOGUĆNOSTI PROŠIRENJA OSNOVNOG SISTEMA ILI POSTOJEĆE IBM OPREME:

- * 14" monitor u boji, visoke rezolucije MITSUBISHI - 680.000 din
- * kartica u boji - 220.000 din
- * video monohromatska kartica - 390.000 din
- * turbo osnovna ploča - 1.390.000 din
- * turbo kartica - 1.430.000 din
- * SN SD CLA kartica - 1.290.000 din
- * koprocesor 7 MHz - 670.000 din
- * dodatni disk pogon 20 Mb - može se ugraditi u kućište - 1.872.900 din
- * hard disk kontrolor - 474.150 din
- * višefunkcionalna kartica 384 Kb - 468.460 din
- * BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb - osiguranje baze podataka - 2.900.000 din
- * programska oprema za dinare: DATA BASE II, III, I, III+, operativni sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING and MULTIPROCESSING, GEM (kompleti), XENIX PACKAGE, spread sheet: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; obrada teksta i podataka: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE...
- * i mogućnost neposredne upotrebe 2,5 miliona IBM programa!

Za kupovinu i sva obaveštenja obratite se na adresu:
MLADINSKA KNJIGA KIP, Groblistični oddelek, Titova
3, Ljubljana, tel.: (061) 215-358 ili neposredno knjižara - Mladinske knjige - u Ljubljani, Mariboru, Celju, Ptuj, Novom mestu, Zagorju ob Savi, Titovom Velenju, Slovenj Gradcu, Kranju, Tolminu i drugim mestima u Sloveniji i u Zagrebu.

INNOTEH

M mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

Bravo. Pitao sam svakog koga sam stigao (oko dvadeset ljudi) koji čitaju sve četiri revije („Računare“, „Svet kompjutera“, „Trend“ i vas) koja im je revija najbolja i svi su jasno (osim jednog, koji svoj glas daje za „Računare“) rekli da ste vi najbolji. Ne pišem vam samo zbog toga, jer već i sami znate da ste najbolji (sad recite da niste), nego zato što sam već više puta naišao na temu „Atari protiv amige“. Ne verujem da su svi autori tekstova na tu temu radili i na atariju i na amigi. Zna se koji je brži, koji ima više programa, koji je općenito bolji za posao i obradu teksta, to je jasno, atari. Čak i Janko Mršić Flögel, znate ga, koji ima obe mašine, više radi na atariju i tvrdi da je bar tri puta bolji. Verujte mi da se on na atariju ne igra. Svakako, priznajem da amiga ima bolju grafiku i zvuk, da ima bolju animaciju, ali me zanima mogu li te njene osobine poslužiti negde drugdje, osim u igrama, pa, ko je ljubitelj lvandersa i još uz to spreman da plati 1200 funti (bez monitora), amiga će mu odlično poslužiti. Negdje sam pročitao (vi me sjetite gdje) da atari tuče amigu u prodaju deset prema jedan. Ja sam se lično odlučio za atari 1040 STF i pišem još jedino vama da mi date savjet, s obzirom da se bavim uglavnom obradom teksta. Ne pričajte mi o lošem bejsiku i slično, jer bejsik mogu uvijek zamijeniti nekom drugom verzijom, ali u glavnom koristim Fortran i Turbo pascal, kojih, priznat ćete, na atariju ima dosta. Za printer ću se odlučiti sam i od vas očekujem jedino da me podržite. Molim vas da (iz nepoznatih razloga) objavite samo drugo slovo moga prezimena.

Marin S.
Zagreb

Neposredne savete o izboru i kupovini zbog objektivnosti i neutralnosti ne damo. Računare opisujemo, hvallimo i kritikujemo, ali kupci moraju sami da se odluče.

Imam C-64. Ako je u programu u prvom redu naredba RUN i ako program pokrenem sa RUN, ova naredba mi sve izbacuje. Zašto? Šta u prvom redu programa znači naredba LIST, na primer 10!LIST1,8?

Šta znači ako kursor treperi brže nego inače?

Program ima samo jedan red: 1103 SYS 16384, na naredbu RUN ekran se briše i sve se blokira, ne pomaže čak ni reset. Zašto?

Zašto u nekim programima, gde jedan deo u bejsiku, a drugi u mašinskom jeziku, ne mogu da popravim grešku u bejsiku?

Program je ispravno učitano, ali ne može da se presnimim, iako još nije pokrenut sa RUN: SAVE... RETURN i dobijam OUT OF ME-

MORY ERROR. A ako ga pokrenem sa RUN, radi kao što treba.

TURBO TAPE 64, 199, 250, II, FAST 190, MODUL TURBO II (Valcom, Zagreb) itd. – u čemu su razlike između njih? Da li možemo da učitavamo i snimamo na smenu sa jednim i drugim? Koji je najpogodniji za upotrebu? Molim da napišete nešto više o TT-ima.

Podešavanje kasetofona (jedan od načina je pomoću zavrtnja) ide više na slepo. Čuo sam da postoji i program za podešavanje, a na ekranu se pojavljuju nekakve crte.

Bio bi zanimljiv neki kraći, jednostavniji program, napisan 1) bejsikom, 2) mašinskim jezikom bez asemblera i 3) mašinskim jezikom sa asemblerom, kako bih imao konkretno poređenje između jednog i drugog, a ne samo više ili manje komplikovan, ponekad i teško shvatljiv opis ovoga ili onoga.

Kako stoji stvar sa listanjem programa u bejsiku i mašinskom jeziku? Da li je moguće nešto slično kao kod galaksije: DUMP 2C3a, 10 i na ekranu dobijamo prvih 10 redova (heksadecimalni brojevi). Da li je tako nešto moguće i sa C-64?

Želim mišljenje o linijskom filteru MHM (Linx Beograd, 15.000 dinar). Da li to nešto vredi, da li ima neke koristi od tog filtera? Možda imate čak i plan za izradu?

Grafika: imam program Girl's Face, koji nije sastavljen kao Sprite. Moglo bi se reći da je nekakva fotokopija sa aparata za kopiranje. Kako tu stoji stvar? Program je u mašinskom jeziku.

Opišite i neku novotariju (u vidu pogodnog članka), na primer, o Voice Masteru, Soft Card Adapteru i karticama za njega, kao i o sličnim priključcima, gde se mogu dobiti i kolika im je cena.

Hvala na odgovoru ili člancima u reviji i srdačan pozdrav.

Alojz Urgl
Šišenska 27
Ljubljana

Vaša pitanja otkrivaju da ste početnik u oblasti računara. Profesionalni programi pričinjavaju probleme kad su zaštićeni ili loše snimljeni. Za precizniji odgovor trebala bi nam i preciznija pitanja. Brže treperenje kursora znači da je izmenjena vrednost vremenske konstante kod brojača koji izaziva sistemske prekide (Interapte). Normalno prekid nastupa svake šezdesetinske sekunde. Glava kasetofona se pomera zavrtnjem do kojeg stizete tankom odvrtkom. Umesto specijalnog programa za podešavanje, dovoljan je turbo program, koji crta slova po ekranu. Pomeranje glave vam nikako ne preporučujemo, jer se time povećava mogućnost da pokvarite kasetofon. Radije se pobrinite da vam programi budu kvalitetno snimljeni. Za »listanje« mašinskih programa potreban je disassembler koji C-64 nema ugrađen.

Linijski filter MHM nam nije poznat. Cilj linijskih filtera je da spreče poremećaje koji nastaju prvenstveno pri uključivanju jačih i loše izrađenih potrošača (usisivač za prašinu, fen za kosu, televizor). U slučaju takvog poremećaja, računar može da resetira, a filter treba to da spreči. Ne raspoložemo podacima o stvarnoj uspešnosti tih filtera. Preporučujemo vam ga samo u slučaju da vam se takve smetnje zaista pojavljuju i da nepovoljno utiču na računar. Više o filterima naći ćete u »Računarima« broj 17.

Računarske slike mogu se dobiti sa digitalizatorom, priključenim na kameru ili video uređaj, pri tome nije važno kojim jezikom je napisan program koji slike prikazuje ili obrađuje. (Jure Skvarč)

Zamolio bih vas da mi odgovorite na neka pitanja, vezana za CBM 128.

1. Kakva je razlika između disketnih jedinica 1571/70 i koju mi vi preporučujete? Navodno je 1570 zapravo 1541 (tako sam čuo).

2. Reklamira se da se C 128 može proširiti RAM-diskovima do 512. Međutim, još nisam konkretno pročitao nešto o RAM-disk kartridžu. Da li znate kokiko košta, gde se može nabaviti i da li se nabavka isplati?

3. U MM 5/85 objavili ste napis o Centronics kablju za C 64 i program za kontrolu printera pomoću tog kabla. Međutim, program radi samo za karaktere, pa me zanima da li postoji neki program koji bi omogućavao HARDOPY ekrana na printer (EPSON ili kompatibilni), kao i verzija za oboje (karakter i grafiku) u C-128 modu. Zanima me da li se na taj kabl obaziru CP/M programi koji rade na C 128 u CP/M modu, to jest da li se preko njega može printati.

Još malo o listu. Bilo bi bolje kad ne biste pisali o skupim mašinama (to je, uostalom, veoma relativni pojam, jer je za nas, u principu, sve skupo), nego se radije bavite narodnim kompjuterima, komodorom 64, spektromom itd. Atarija ima malo i mislim da njima ne treba pomagati, jer ga u većini kupuju »profili«.

Alan Pevac
Marijana Šeba 39
Varaždin

1. 1571 ima dve glave, a 1570 jednu.

2. Još nemamo podataka.

3. Za hardkopi na štampač treba vam poseban program. Moraćete sami da ga napišete, ili će vam ga poslati neki od naših čitalaca. Možete da pišete i DELA Elektroniku i raspitate se za Hardcopy modul. Cena mu je 49 DM (J. S.).

Pišem vam prvi put i da ne bih gubio vreme sa pohvalama, odmah prelazim na pitanja:

1. Kakva je razlika između disketne jedinice VC 1541 i VC 1551, kakve diskete koristite, brzina, koja je pouzdanija i pogodnija za svakodnevnu upotrebu?

2. Cena disketnih jedinica kod nas i u inostranstvu?

3. Da li su potrebni neki dodatni interfejsi za neku od te dve disketne jedinice?

4. Želeo bih da saznam nešto više o novom C-64, sa novim operativnim sistemom GEOS i word procesorom, reklamu sam našao u nekoj stranoj reviji.

Martin Furlanić

Bežkova 3

Koper

1. VC 1541 namenjena je C-64, a VC 151 za C-16 i C plus 4. Obe koriste diskete od 5,25 cola.

2. VC 1541 staje 500 do 600 DM. Diskete imaju različite cene (2 do 5 DM). Kod nas te podatke pomnožite sa tri do šest.

3. VC 1541 ne treba interfejs za C-64, a VC 1551 za C-16.

4. O novm C-64 mogli ste nešto da saznate u našem septembarskom broju. (J. S.)

Redoviti sam čitalac vašeg lista. Sve me rubrike interesiraju, posebno novosti iz svijeta. Pošto sam vidio da redovito odgovarate na pisma vaših čitalaca, to me je ponukalo da vas i ja zamolim za neke odgovore.

1. Potreban mi je dobar test-editor i program za obradu statističkih podataka za komodore 64. Mogu li oni raditi sa štampačima MPS-802 i MPS-803?

2. Kakva je razlika između štampača MPS-802 i MPS-803 u kvalitetu i cijeni?

3. Koliko je matrica štampača MPS-802?

4. Koliko košta miš za komodore 64?

Navedena pitanja nas interesiraju, jer namjeravamo, pored igre s kompjuterom, baviti se i određenim matematičkim operacijama i statističkim obradama, za stručne i naučne radove.

Tomislav Milas
Senjanovićeve 23
Split

1. Svaki dobar test procesor (na primer, Easy, Script i Viza-Write) radi s raznim štampačima, pa i sa MPS-802 i MPS-803.

2. MPS-802 ima ugrađene neke funkcije koje inače kod štampača ne nalazimo, recimo za formatirano ispisivanje brojeva. Cena mu je 500 DM. MPS-803 možemo da dobijemo već za oko 400 DM i programski je kompatibilan sa MPS-801. Kod njega, recimo, funkcioniše naredba za kopiju slike visoke rezolucije, a kod 802 ne. Oba štampača poseduju mogućnost umetanja pojedinačnih listova i približno podjednaku brzini. Ako se odlučujete za jedan

od njih, verovatno će vam se više isplatiti MPS-803, iako MPS-802 ima lepša slova.

3. MPS-802: 8x8, MPS-803: 6x7.

4. Miša za C-64 možete da naručite kod DELA Elektronik, Maastricher Strasse 23, 5000 Köln 1, ili da se raspitate na telefon: 0221 517081. Uređaj košta 99 DM.

Boljeg miša, sa priloženom programskom opremom, po ceni od 198 DM, dobićete kod Electronic A - Z, Grosshandels-Vetriebsgesellschaft mbH, Postfach 610 233, 1000 Berlin 61. (J. S.)

Najprije hakerski pozdrav svim »Mikrovcima«!

Da mnogo ne dužim (Vi ste najbolji, itd.), odmah prelazim na stvar. Već skoro godinu dana imam C-64, ali mi neke stvari još nisu bistre:

1. Da li ste primetili da C-64, kao i VC 20, ima funkcije TI i TIS? TIŠ daje vrijeme od uključanja računara u sek., a TI?

2. Promijenjiva ST ima vrijednost kad je kasetofon OK, ali kad ima drugu vrijednost, kakvu grešku pokazuje? Kako se namješta glava na komodorovom kasetofonu?

3. Kako se u Basicu V2D upotrebljavaju naredbe u GOTO... i ON X GOSUB?

Nikša Alfirević
Senoina 33
Split

1. Funkcija TI vraća broj šest desetinki sekunde od uključanja računara, a TI ima vreme u časovima, minutama i sekundama. Vrednost TIš možemo da izmenimo, tako da pokazuje pravo vreme, umesto vreme od uključivanja. To ranije uopšte nismo primetili.

2. Značaj vrednosti varijable ST u radu s kasetnom jedinicom: 4 kratki blok, 8 dugi blok, 16 nepopravljiva greška pri čitanju, 32 greška kontrolnog zbira, 64 kraj datoteke, - 128 kraj trake.

3. Rečenice ON x GOTO štrv1, štrv2... štrvn i ON x GOSUB deluju ovako: varijabil (u ovom slučaju) x dodelimo jednu vrednost. Kad program stigne do rečenice ON, skoči na programski red štrv1, ako x ima vrednost 1, odnosno štrvd2, ako ima vrednost 2 itd. Ako je vrednost x jednaka 0 ili veća od n (n je broj programskih redova), program se nastavlja na sledećem programskom redu. Ako je x negativan, program će javiti grešku. Umesto varijable možete imati i proizvoljan numerički izraz. Nadamo se da poznajete razliku između rečenica GOTO i GOSUB. Zanimljivo je da te podatke o rečenici ON možemo da nađemo u uputstvu. (J. S.)

Ispustiću pohvale i prelazim na konkretna pitanja:

1. Da li je tačno da kasete CrO₂ kvare kasetofone?

2. Koje kasete mogu da upotrebljavam za CPC 464?

3. Kakva je razlika između disketnih jedinica DDI-I i FD-I?

4. Možete li da mi navedete nekoliko osnovnih osobina štampača BROTHER 1009 e? Koliko košta zajedno s interfejsom i kablom za SPS-464? Da li može da koristi običan papir formata A4?

5. Da li bih na CPC-464 mogao da priključim još neki, jeftiniji štampač, koji bi štampao grafiku visoke rezolucije i radio sa običnim papirom?

6. Da li DMP-2000 i DMP-1 i BROTHER mogu da koriste grafiku visoke rezolucije?

7. Preradio sam »Strojni kod za početnike«. Kakvu literaturu mi još preporučujete? Da li je prevedena?

Mladen Despotović
Uskoška 32
Miklavž

Nije tačno da kasete CrO₂ kvare kasetofone. Štampač BROTHER M10009 može da upotrebljava običan papir formata A4, a cena mu je 398 DM. Kabl za štampač košta oko 75 DM. Štampač DMP-2000 i DMP-1 mogu da koriste grafiku visoke rezolucije, ali teško je naći jeftiniji štampač od BROTHER-a 1009, koji bi mogao da štampa grafiku visoke rezolucije. Literatura za amstrad ima u izobilju, ali u prevodima oskudevamo. Pregledajte male oglase! (Slobodan Simovski)

Želeo bih da vas pohvalim, jer su vam rubrike zaista izvanredne. Posebno bih hteo da pohvalim rubrike »Uslužni programi«, »Pomagajte, drugovi« i izbor igara. Da bi vaš i naš list bio još bolji, predlažem da umesto završene »Škole programiranja« uvedete školu »rasturanja zaštita« ili traženja POKE-ova za bezbroj života. Iako prva ideja izgleda pomalo piratski, to svakako nije. Pošto imam amstrad, voleo bih da o njemu pišete kao u prošloj godini (mislim na rubrike o amstradu). Molim vas da mi odgovorite na ova pitanja:

1. Kako se snima pomoću Multicopy-ja ili nekog drugog COPY programa?

2. Da li se pri učitavanju programa brzinom, većom od 4000 boda, Amstradov kasetofon kvari ili je povećana verovatnoća pogrešnog učitavanja?

3. Ako se pri učitavanju pojavi READ ERROR A (ili B), da li treba pomeriti glavu kasetofona ili podestiti jačinu tona?

4. Da li dirke ESC, CTRL i SHIFT imaju ulogu reseta računara?

Aleksandar Radović
Dragoljuba Savića 25
Priboj

Snimanje pomoću COPY programa je veoma jednostavno. Prvo treba učitati COPY program, a zatim još i željeni program. Na-

kon toga izdajte naredbu koja će omogućiti kopiranje programa. Pri učitavanju brzinom, većom od 4000 boda Amstradov kasetofon se ne kvari, ali postoji veoma velika verovatnoća pogrešnog učitavanja. READ ERROR se najčešće pojavljuje kada je glava kasetofona prijava ili kad je kaset stara. Ton ne igra nikakvu ulogu u tome, a dirke ESC, CTRL i SHIFT (pritisnute zajedno) imaju ulogu RESET-a. (S. S.)

Želeo bih da vam postavim nekoliko pitanja.

1. Koliko košta atari 800 XL kod nas i u inostranstvu?

2. Da li može da se uključi u običan televizor?

3. Da li negde kod nas postoji seris za atari?

4. Da li se svi programi, pisani za atari, mogu upotrebljavati na atariju 800 XL?

Jernej Slak
Starovaška ul. 15
Brezovica

Cena računara atari 800 XL kod nas (u konsignaciji kod zastupnika »Mladinska knjiga« u Ljubljani) i preko granice je otprilike ista, oko 180 DM plus carina. Računar može da se priključi na svaki TV prijemnik, crno-beli ili kolor. Servis za računare, kupljene kod zastupnika, je osiguran, dok za ostale postoji nekoliko privatnih servisera (adrese možete naći u malim oglasima). Svi programi, pisani za računare atari 400, 800 i 600 XL mogu da se koriste i na računaru atari 800 XL, jedino ne mogu da se koriste određeni programi, namenjeni računaru atari 130 XE. (Zvonimir Makovec)

Imam atari 800 XL. Interesuje me gde bih mogao da nabavim literaturu za taj računar, kao i adrese revije koja piše malo više o atariju. Ne znam kako da menjam gotove mašinske programe. Kad sa assemblerom-monitor programom učitam prvi blok podataka, javlja i ADDRESS ERROR i dalje ne ide. Molim da mi napišete kako ide to učitavanje programa i kako se to može promeniti. Mislim i da mi napišete nešto o programiranju procesora 6502. Interesuje me kakav je procesor stvarno ugrađen, jer se podaci u prospektima i revijama razlikuju i u čemu je razlika između ovog procesora i komodora 64. Da li savete koji se u revijama odnose na »64« mogu da upotrebim i za atari 800 XL. Hoćete li objaviti još koji članak o atariju 800 XL? Toliko za sada.

Miran Rajšp
Za vrtovi 10
Rače

Adrese stranih trgovina koje prodaju programe i literaturu za računare atari naći ćete u starijim brojevima našeg časopisa. Gotove mašinske programe praktično je nemoguće menjati u većem obimu (moguće je re-asembliranjem, izmenom tako

dobijenog pseudo-izvornog programa i ponovnim asembliranjem). Jednostavno se može izmeniti samo poneki slog ili znak računari serije atari XL/XE koriste mikroprocesor 6502C, dok računari serije commodore C-64 koriste programsko-kompatibilni (podudarni) 6510. Saveti za programiranje C-64 praktično su neupotrebljivi za atari. Objavljivanje članaka o računarima atari srazmerno je interesovanju čitalaca. (Z.M.)

Redovan sam čitalac vašeg informativnog lista MM i javljam vam se prvi put. Molim vas da mi odgovorite na ovo moje pismo, jer su mi potrebni saveti za atari 130 XE.

1. Kada su sam računar i štampač spojeni za rad, kako početi (startovati), kojim redosledom idu naredbe i kako prekidati, pa nastavljati štampanje?

2. Da li se naredba END (kraj) upotrebljava pri svakom završetku programa, odnosno pre svakog traženja odgovora, a da li se funkcijska naredba RETURN uvek koristi kada se podaci unesu u računar i kada se traže rezultati?

3. Kada računar radi sa rečima, odnosno rečenicama (teksom), kako postaviti pitanje i tražiti odgovor (koji je redosled)?

4. Mikroprocesor tipa 6502C može da adresira 64 KB memorije, na koji način doći do ostalih 64 KB memorije?

5. Kako prikazati 16 boja u 256 nijansi, kakav je redosled naredbi?

6. Pročitao sam da atari 130 XE može da prikaže naša JUS slova č, ć, đ, š, ž. Kako i na koji način? Pročitao sam u MM, u odgovoru za atari 800 XL, da kod vas u redakciji postoji takav program, pa me interesuje koliko košta.

7. Gde bih mogao da kupim ROM-kartice za ROM-modul sa proširenjem ROM-a, sa logo jezikom, zatim assembler, pilot, editor? Napišite mi i adrese.

Ististirajte atari 130 XE, kompletan, u »Mom mikru«.

Molim vas da mi odgovorite još i ovo: da li može kod vas ili negde drugde da se prevede atarijev priručnik sa engleskog na srpskohrvatski, kompletan sadržaj, jer ovaj što daje »Mladinska knjiga« nema ni pola koliko ima na engleskom. Platiću koliko košta.

Radiša Milanović
Jovana Čakširanovića 2
Negotin

Ne preporučujem vam da se mučite pišući sami programe za rešavanje problema iz vašeg pisma, jer su ih već rešili napredniji programeri, u gotovim programima. Nabavite neku dobru knjigu za atarijejski ili uputstvo za turob-bejsik-XL, a dok to ne savladate, koristite gotove (jeftine) programe. Naredba END označava logični kraj programa, njenim izvršenjem bejsik završava

programski način i prelazi u direktni način (ispisuje READY). Ukoliko želite da se ozbiljnije bavite računarima i programiranjem, ne bih vam preporučio domaće prevode stranih (engleskih) knjiga, već uz računar i rečnik polako učite i engleski jezik. (Z. M.)

Odnedavno čitam vaš list i mogu da kažem da ste najbolji. Ali i vi imate nekoliko nedostataka: u časopisu ima puno reklama i oglasa, u tekstovima su u glavnom računari čije cijene nisu dostupne prosječnom Jugovici, dok malo ili skoro nikako ne pišete o računarima tipa atari. Članke najčešće posvećujete računarima spektrom, komodor, a ovih nekoliko zadnjih brojeva prosto ste se »zalijepili« za amigu, mada prosječan Jugosloven o amigi može samo da sanja. Trebali biste da pišete i o igrama za atarijeve i da testove posvećujete jeftinijim računarima. Povedite malo više računa o cijenama časopisa, pa ćete biti najbolji. Evo i nekoliko pitanja:

1. Uz koliko i koje izmjene se računar atari 600 XL može prepraviti u atari 800 XL?

2. Kolika je cijena proširenja memorije za atari na 64 KB? Molim da cijenu navedete u DM.

3. Za su cijene atari štampača 1020, 1027, 1029 (u DM)?

4. Koja je cijena disketne jedinice atari 1050 (u DM)?

5. Kakvu funkciju ima taster HELP na atariju 600 XL, a kakvu naredba POP i naredbe XIO, POINT, PUT?

Denis Dobardžić
VI proleterske brigade
Sarajevo

Računar atari 600 XL ne može da se »preplavi« u 800 XL, već jedino može proširenjem RAM na 64 KB da se učini funkcionalno ekvivalentnim. Cena proširenja RAM je oko 120 DM, iako ga je teško naći (jer se 600 XL već duže vreme ne proizvodi). Cene štampača 1020, 1027 i 1029 iznose otprilike 325, 410 i 410 DM. Dirka HELP može da se programira za izvršavanje neke pomoćne funkcije u programu. To se, doduše, može učiniti i za svaku drugu dirku, ali time se gubi prvobitna funkcija te dirke, pa je bolje imati jednu »rezervnu« dirku, bez posebne funkcije. (Z. M.)

Javljam vam se prvi put i nadam se da ćete mi reći sve što me interesuje. 1. Pretplatnik sam Mog Mikra i do sada još nisam naišao na rubriku o programskom jeziku LOGO. Kada ćete objaviti tu rubriku? 2. Ubrzo ću postati vlasnik atarija 800 XL. Koliko iznosi carina za taj računar? 3. Gde se kod nas mogu nabaviti programi (na engleskom) za atari 800 XL?

Boštjan Podojsteršek
Prešernova 7 a
Titovo Velenje

1. Školu loga smo objavili u

martu ove godine. 2. 45 odsto dinarske protivvrednosti cene. Više o kupovini računara u inostranstvu naći ćete u katalogu u našem septembarskom broju. 3. U malim oglasima.

Imam nekoliko pitanja u vezi s računarom atari 800 XL:

1. Gde se može kupiti ROM modul sa mikrosomtom ili nekom drugom unapređenom verzijom atarijevog bejsika (800 XL) i koliko košta?

2. Da li se računar atari 800 XL može proširiti na »putpunih« 64 K?

3. Da li adresiranje dodatne memorije ima kod 800 XL isti tok kao kod 130 XE i ako nema, kako se odvija kod 800 XL?

Kristijan Čočev
Jamova 27
Ljubljana

Microsoft-BASIC i TURBO-BASIC-XL mogu se dobiti na disketi. Računar atari-800XL već ima »potpunih« 64 KB RAM i nema »dodatni« RAM kao atari-130XE. (Z. M.)

Besmrtni Cyberun

U prošlom broju smo obećali programčić za bezbroj života, ali ga nismo objavili. Grešku ispravljamo:
1. LOAD " " CODE: PRINT USR 24064; LOAD " " CODE: POKE 23446,62; POKE 23447,175; POKE 23448,50; POKE 23449,72; POKE 23450,141; POKE 23451,195; POKE 23452,128; POKE 23453,92; PRINT USR 23424

Gde i po kojoj ceni mogu da nabavim računar spectra video 328? Da li je kasetofon nestandardan, odnosno mogu li spojiti običan kasetofon premošćivanjem priključka žičanom vezom? Da li se može iskoristiti deo RAM-a, namenjen CP/Mu za upisivanje bejsik programa i kako? Šta bih trebalo da nabavim s obzirom na to da još na samom početku želim mašinu sa 80 slova u redu, RS 232 C i printerski priključak, mogućnost priključivanja modema?

Saša Kostić
Borisa Kraighera 62
Piro

SV 328 možete da kupite u Italiji i Švajcarskoj. Cene su različite. Računar radi s »običnim« kasetofonima. Ni jedan deo RAM-a nije naročito namenjen CP/M. Koliko memorije može da se adresira iz bejsika nije nam poznato, jer sa njim još nismo radili. Računar nije baš najadekvatniji za CP/M zbog visokih troškova, a sva navedena proširenja uopšte ne možete odjednom da priključite – zaboravili ste na disketnu jedinicu. Nemojte izgubiti iz vida da bi vas tako skupa kombinacija ograničila na CP/M 2.2! (M. P.)

Prema podacima Poslovne zajednice izdavača novina Jugoslavije, tiraži računarskih revija su u prvom polугоду u odnosu na isti period prošle godine, veoma opali, i štampani i prodani. Kod dve revije, indeksi prodatog tiraža iznose svega 49 i 60! Ni mi u »Moj mikro« nismo mirni i zadovoljni, iako je tiraž naše revije u ovoj »porodici« daleko najveći, a i pad tiraža je u poređenju sa prvim polугоđem prošle godine najmanji. (U navedenom pregledu se to, na žalost, ne vidi, jer je »Moj mikro« ko zna zbog čega ispao iz tabela, pa zato navodimo svoje interne poslovne trendove.) Gde su uzroci manjeg interesovanja za tu vrstu literature iz oblasti računarstva i kakve bi se pouke mogle izvući iz ovih nimalo ohrabrujućih brojeva?

Uvereni smo da pravo interesovanje nije nimalo opalo: uporedite, recimo kod »Mog mikra«, broj malih oglasa prošle godine i sada, informativni kvalitet komercijalnih oglasa, stalno javljanje novih autora, među kojima ima sve više stručnjaka, koji se i profesionalno, a ne samo amaterski bave informacijom. I knjige o računarima se dobro prodaju, podjednako izdanja raznih izdavačkih kuća i izdanja koja su rezultat privatne inicijative (ali ponekad, na žalost, i piratske delatnosti). Zar je, dakle, visoka cena računarskih revija ona prepreka zbog koje tiraži ne mogu da preskoče stepenik koji vodi ka rentabilnosti i golom opstanku? (Nekoliko računarskih publikacija se već ugasio, a možda će uskoro još koja.)

Uticao cena ne treba zanemariti (za glavne računarske revije treba dati već 1600 dinara mesečno), ali cena ipak ne treba da posluži kao opravdanje za pad tiraža – onaj ko se interesuje za računarstvo, dobiće za tih 1600 dinara više informacija i znanja nego da kupi knjigu po istoj ceni. Mi smatramo da uzrok »krize« jugoslovenskih računarskih revija treba potražiti na drugom mestu.

Da kažemo otvoreno i pomalo brutalno: naše računarske revije zaostaju za razvojem informatike. Drugim rečima, osvešćeni korisnik računara u ovim revijama ne može uvek da nađe ono što njegovom stranom kolegi nude »Chip«, »PCW«, »Byte« i druge računarske revije (koje se, usput rečeno, u našim kioscima ne prodaju, iako uvozimo mnoge druge revijalne štampe!). Šta je tome razlog?

Oskudni obim, loša hartija, nekvalitetna štampa, siromaštvo boja, mali broj zaposlenih u redakcijama i njihova primitivna tehnička opremljenost... sve to i još štošta uzrok je što naše računarske revije nisu onakve kao što bi naši čitaoci želeli da budu, ne samo čitaoci, već i oni koji ih izdaju. Jednom rečju, prvobitni treba potražiti u nesređenoj jugoslovenskoj privredi, gde su cene repromaterijala i usluga u novinskoj izdavačkoj delatnosti daleko veće nego u inostranstvu, a za naše prilike upravo astronomske. Koja velika novinska kuća kod nas može uopšte da razmišlja o »kompjuterizovanom novinarstvu«! Redakcije moraju ponekad da se bore i za obične pišačke mašine, pa kako onda novinari u svom radu da koriste portabl računare, modeme, terminale i slična pomagala, koja u razvijenim zemljama čine već svakodnevni inventar novinarske profesije?

Zašto tako detaljno iznosimo svoje profesionalne teškoće? »Moj mikro« je od samog početka predstavljao skup članaka i informacija iz cele Jugoslavije. Ponosimo se time što imamo najviše saradnika. S obzirom na to da »Moj mikro« iz meseca u mesec pravimo zajedno sa čitaocima, mislimo da i čitaoci treba da budu upoznati sa našim teškoćama. Ne samo zato da bi sa većim razumevanjem prihvatili razne nedostatke i greške (u prethodnom broju, pogotovo srpsko-hrvatskom izdanju, bilo ih je zaista isuviše!). Želimo da upozorimo da ni mi, ni naše kolege iz drugih računarskih revija, nećemo dočekati bolje dane ako svi zajedno, zaključno sa čitaocima, ne nastojimo na otklanjanju navedenih uzroka za pad naših tiraža. To ćemo postići borbom za drukčije privredivanje, za veće vrednovanje znanja, za brže širenje računarske kulture. U ovom broju pokrećemo veliku pretplatničku akciju: pretplatnicima nudimo izuzetne povoljnosti, kako bismo stvorili dovoljno široke temelje stalnih čitalaca. Na taj način će i »Moj mikro« postati privlačniji, jer i mi smo svesni njegovih nedostataka, iako statistički podaci pokazuju da »Moj mikro« ipak vodi u i ligi.

Nema mira na policama...

ŽIGA TURK

Dr. Jernej Kozak »Od računala do urejanja besedil«, Državna založba Slovenije 1986, 190 strana, broširano, cena 3210 dinara.

Ova knjiga je prva iz serije izdanja kojima DZS name-rava da obogati knjižarske police sa literaturom iz oblasti kompjutera. Logično je što je za početak odabrano delo sa prilično opštim konceptom, koje treba čitaoca da upozna s osnovama računarstva.



Knjiga se može podeliti na tri glavna dela: istorijski deo, mašinsku opremu i programsku opremu. Težište knjige je svakako na ovom poslednjem, s obzirom na to da se može očekivati da će većina čitalaca pripadati armiji korisnika programa. O istoriji računarstva piše u skoro svakoj sličnoj knjizi, pa vam neće škoditi da to poglavje pročitate i u ovoj. Uvidećete da računar ipak nije tako »duboka i tajanstvena mašina«, kako ga je još 1966. godine okarakterisao engleski novinar Snow. Osnove hardvera su objašnjene dovoljno očigledno, da može da ih shvati svako sa iole pojma o tehnici.

U poglavlju o informacijama ne govori se samo o raznim numeričkim sistemima, već i o tome, kako računari stvaraju tekstove, slike, zvuk... Računari su namenjeni rešavanju problema (doduše, u te svrhe može da posluži i sekira, samo što su tada problemi sasvim druge vrste). Kako naterati računar da radi ono što se od njega očekuje, opisuje više od jedne trećine knjige. Autor ne predstavlja nijedan programski jezik, ali ob-

jašnjava kako definisati problem koji računar treba da reši, kako pristupiti izradi algoritma i kako treba lagoritam da izgleda. Ostatak knjige bavi se upotrebom već izrađene programske opreme. Autor objašnjava šta je to operativni sistem, kako se koriste njegove osnovne funkcije, a zatim predstavlja i editore teksta, u prvom redu editor Wordstar. Ta je aplikacija najbliža većini onih koji imaju posla sa kucanjem.

Zadnji deo knjige miriše na MS-DOS, ali to ni izdaleka ne znači da vam priručnik za ovaj operativni sistem uopšte neće trebati.

Kad bi u knjizi nešto više pisalo o aplikativnoj programskoj opremi (tabele, baze podataka, a ne samo editor), knjiga bi bila kao poručena za sve koji na svom radnom mestu koketiraju sa računarima. Ovako donosi, u suštini, malo novog. Programerima će najviše koristiti srednji deo, ali i oni »nedeljni« moraće neki konkretni programski jezik tek da nauče. Knjiga je veoma opšta i u njoj možete da naučite malo ili skoro ništa što bi se moglo odmah primeniti i isprobati na računaru. Ali, ako je pročitate, kasnije ćete mnogo lakše razumeti priručnike za razne programske pakete i udžbenike za programske jezike. Umećete da porazgovarate sa ljudima koji treba da vam napišu potrebne programe, vaše želje biće više u skladu sa realnim mogućnostima računara na današnjem stepenu razvoja.

Kupite je, ako želite na jednom mestu da nađete sve o računarima, što se od nekoga ko se u računare ne razume, zapravo i očekuje.

Veljko Spasić, Dušan Veljković: »Basic za mikroracunare commodore 64«; NIRO Tehnička knjiga i Zavod za izdavanje udžbenika, 1985, 202 strana, broširano, 1250 dinara.

Knjiga za C-64 ima sve više, a nove neprestano izlaze. Šteta što se naslovi tako simptomatski ponavljaju. Ako još ima koga ko bi želeo da nauči kako se C-64 programira u bejsiku, neka pročita ovu recenziju.

Knjiga započinje s osnovnim elementima, ekranskim editorom, interpreterima, neposrednim načinom. U prvom delu upoznajemo još sve osnovne funkcije i funkcije bejsika za C-64. Složenije naredbe (DIM, READ, DATA, RESTORE, GOSUB, PEEK, POKE ...) prikupljene su u narednom



poglavlju. Ostatak knjige posvećen je radu sa spoljnim jedinicama. Prvo obrađuje kasetofon, a zatim disketnu jedinicu, štampače, a zatim još grafiku i zvuk. Očigledno je da autori imaju, naročito na početku, nešto bolje mišljenje o čitaocu nego mnogi drugi pisci priručnika za bejsik. To možete shvatiti i tako da stvari nisu objašnjene tako početnički jednostavno kao negde drugde.

Za upućenijeg je dovoljno, a za radoznalog nedovoljno, mogla bi da se označi knjižica u celini. Bejsik je objašnjen dovoljno precizno i pregledno, tako da ova knjiga može da posluži kao jedini udžbenik i priručnik za ovu varijantu bejsika. Ambiciozniji programeri odabraće neku drugu.

Da li kupiti baš ovu knjigu o C-64, a ne neku drugu— odluku prepuštamo vama.

Janez Jereb, »Osnove programiranja commodore 64«, Tehnička založba Slovenije 1985, 182 strana, broširano, 2535 din.

Ovo je knjiga za učenje osnovna programiranja na mikroracunaru komodor 64. Većeg je formata od prethodne i preglednije je štampana i zato na prvi pogled ostavlja bolji utisak.

Na početku se upoznajete s osnovnim zahvatima na C-64. Upoznajete tastaturu, učite kako se upotrebljava u neposrednom načinu, kad se u komandni red unosi jedna naredba za drugom. U narednom poglavlju imaćete prilike da napišete svoj prvi program. Naglasak je ovom poglavlju stavljen na učenje kako se koriste pomoćna sredstva, potrebna za pisanje programa: editor, naredbe za prenošenje na kasetu ili disketu...

Basic V2.0 nije naročito bogata varijanta ovog jezika. Sve naredbe i ugrađene funkcije autor objašnjava ubrzanim tempom, na samo deset strana, u vidu tabele. Ako poznajete neki drugi bejsik, ova bi tabela mogla da bude dovoljna za sve, kad bi sadržavala i

upozorenja na specifičnosti bejsika V2.0. Naredna poglavlja posvećena su detaljnom upoznavanju pojedinih grupa naredbi. Pohvalno je što autor ne govori samo o naredbama, već i primerima ukazuje na razne tehnike programiranja i mogućnosti upotrebe, koje početniku nisu uvek sasvim jasne. Naredbama za menjanje toka programa i svemu što je s tim u vezi posvećeno je skoro trideset strana, popunjenih raznoraznim kombinacijama rečenica IF i GOTO, koje nisu uvek baš najpreglednije. Slično su obrađeni i nizovi, tabele, ispisivanje na ekranu, sortiranje i traženje, datoteke i grafika. Sasvim na kraju može se naći još nekoliko reči o uključivanju programa u mašinskom jeziku.



Autorov pristup u kojem se ne zadržava na svakoj naredbi, već ih na početku daje kratko i pregledno, veoma je zanimljiv. Time je izbegao probleme koji muče i autore bukvara, a to je sastavljanje primera od samo poznatih slova. Problemski orijentisana poglavlja mogu se upotrebiti i kao priručnik. Retko ko se, na primer, upita kako upotrebiti funkciju LEFT. A ako se upita kako deliti nizove, odgovor će naći u odgovarajućem poglavlju.

Kupite, ako još niste savladali bejsik za C-64.

Zdravko Dovedan, »BASIC... jezik i programiranje«, ZOTKS 1986, 398 strana, broširano, 3900 din.

Nisam mogao ni da sanjam da se o bejsiku može napisati knjiga od skoro četiri stotine strana. Ali, kad se stvari pristupi sistematski, pregledno, na više nivoa, dodaju upotrebljivi zadaci, kaže ponešto o tehnici programiranja...

Knjiga ima pet delova: o računarima uopšte, tri dela bejsika na tri razna nivoa i tehnika programiranja. Opšti deo je isti kao u svim knjigama, namenjenim početnici-

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI i DSDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775525

*IBM je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.

ma: hardver, softver, jezici... Bejsik je objašnjen na tri nivoa. Na najnižem je, uz primere, objašnjeno kako se kodiraju osnovne operacije, formule IF i GOTO...

Drugi nivo traži da korisnik već nešto zna. Čitalac mora da nauči šta je to leksička struktura, sintaksa, semantika, a zatim da, naoružan tim preciznim alatom, krene na funkcije i naredbe u bejsiku. «Tri puta Bog pomaze!» i tako se sa celim cok-mokom ponovo srećemo i na trećem nivou. Ako je na prvom rečenica IF-THEN razmotren samo onako, a na drugom ista rečenica sa sintaksom i semantikom, u ovom poslednjem delu govori se o IF-THEN-ELSE, sa sintaksom i semantikom. Tek treći nivo zavređuje ON-GOTO, WHILE i naredbe i funkcije za rad sa datotekama. Šteta što se autor nije zadržao na prva dva dela. Ako autor u prvim delovima knjige čitaoca uči bejsik, onda ga u poslednjem delu uči kako se programira. To je poglavlje, bar u odnosu na druge knjige o bejsiku, izuzetno kvalitetno, a autor vas, između ostalog, oslobađa sortiranja i traženja.

Knjiga je napisana izuzetno precizno i zato autor nije mogao da se odluči za potpuri raznih bejsika, već je opisao Microsoftov Basic, najrasprostranjeniji na personalnim računarima. Bejsik je bejsik i napisano više ili manje važi i za druge dijalekte, ali pitanje je da li važe i svi dijagrami sintakse, u kojima knjiga zaista ne oskudeva.

Nema sumnje da je ovo veoma kvalitetno delo i ako koristite PC i imate najozbiljniju nameru da mu razvijate programsku opremu u bejsiku, onda je ovo knjiga za vas. Preporučujem je i svima koji su zbog upotrebe bejsika patili od kompleksa manje vrednosti pred svojim kolegama koji su koristili

«ozbiljne» jezike. Pokažite im ovu knjigu i uvideće da je i bejsik «ozbiljan», pod uslovom da mu pridođete sa dovoljno bogatim akademskim rečnikom i železničkim dijagramima sintakse.

Kupite, ako učite MS-Basic.

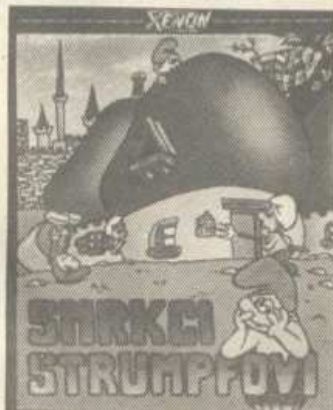
Kako zaraditi novac sa programima?

1. Program prodati u Veliku Britaniju.
2. Preko malih oglasa prodavati piratske kopije.
3. Programe kupovati jeftinije uz kupon iz revije «Moj mikro».

Ako ste u upitniku zaokružili tačku 3., shvatili ste suštinu jednostavnog poslovanja (čitaj: najbržeg obrtanja novca). Možete nam verovati da nastoji da što jeftinije prodajemo kasete sa računarskim programima. Ovoga puta ih prodajemo poštom, sa popustom od 10 odsto. Novac radlje ostavljamo svojim kupcima, umesto profesionalnim prodavcima.

Na našu adresu: Xenon, p.p. 60, 61110 Ljubljana, pošaljite kupon i svoje podatke.

Možete da naručite sledeće programe za ZX spectrum:



Smerki - Strumpfovi
2000 - 10% = 1800 din.



Eurorun
2000 - 10% = 1800 din.



Bajke
2500 - 10% = 2250 din.

**KOMPJUTER
BIBLIOTEKA**

1. **COMMODORE 128 - PRIRUČNIK** - Knjiga detaljno objašnjava rad u sva tri moda: C 64, C 128 i CP/M. Proverite zašto ovu knjigu ima svaki vlasnik C-128. Cena 2.500 din.
2. **UPUTSTVO ZA DISK 1570/1571** - U potpunosti objašnjen rad sa diskom uz obilje primera. Cena 2.000 din.
3. **COMMODORE 128 - PROGRAMSKI VODIČ** - Za one koji žele više. Čitajte na jednom mestu o periferallima, arhitekturi, mašinskom programiranju, lokacijama. Pred izlaskom iz štampe. Cena 3.000 din.
4. **CP/M PLUS** - Detaljno objašnjen rad sa ovim sve popularnijim sistemom. Brojne tabele, primeri. Cena 2.500 din.
5. **COMMODORE 64 - MEMORIJSKE LOKACIJE** - Naterajte vaš kompjuter da radi ono što vi želite. Upoznajući svaku lokaciju upoznaćete dušu svog računara. Cena 2.500 din.
6. **COMMODORE 64/128 KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA** - Konačno prava knjiga za mašinske programere. 100 poglavlja ništa ne ostavlja neobjašnjeno. Uskoro. Cena 3.000.
7. **AMSTRAD CPC-464 PRIRUČNIK** - Potpuno objašnjen rad sa računarem, uz obilje primera. Cena 2.000 din.
8. **AMSTRAD CPC 6128 PRIRUČNIK** - Knjiga detaljno objašnjava rad u bejsiku, LOGO, AMSDOS, CP/M i još mnogo toga. Cena 3.000 din.

SVE KNJIGE SU KVALITETNO ŠTAMPANE, KÖRICE SU PLASTIFICIRANE, POVEZ TVRD.

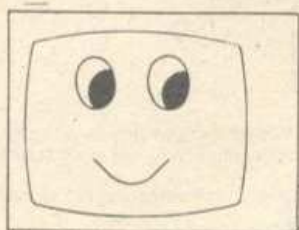
Naručujem knjige Ime i prezime _____
1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica i broj _____
zaokružite broj Mesto _____

**«KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIĆA 41
32000 ČAČAK ili telefon 032-31-20**

Čitaoci Mog mikra
kupuju jeftinije

XENON

MALI OGLASI – MALI OGLASI



sinapsa

POBOLJŠAJTE SVOJ TELEVIZOR

ATARI 800 XL: 6 novih kompleta. Franjo Kolar. Sindeličeva 104, 21220 Bečej, tel. (021) 811-375. t-5742

COMPUTER SERVIS

- Sinclair, Commodore, Amstrad, Atari
- brzi i kvalitetni popravci
- ugradnja reset i druge usluge.
Dipl. ing. Anđelko Kovačević, VIII Vrbič 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277, od 10 do 17 sati. 9996

ATARI ST. Novi programi, novi priručnici. Cena programa 1000-2000 din. Odaberite 35 programa između 150 najboljih programa za 30.000 din. Za preduzeća i znanljive pišem aplikacije. Za katalog pošaljite 150 din. Srećko Bahovec, Pijađejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. st-1215
ATARI XE, XL. Novi programi na disketama i kasetama. Jevtini kompleti. Za katalog pošaljite 150 din. Bahovec, Pijađejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. st-1216
KOLOR MONITOR Sony KX-14P1 analog, digital, video ocarinjen, prodajem. Zovite (061) 312-046. st-1222
STUDIO SPAKA snima najnoviju disco i ostalu popularnu muziku u tehnici dolby B ili C na donesene ili vlastite kasete. Tomaž Čerin, Ob potoku 28, 61000 Ljubljana, tel. (061) 435-244. t-5846

PRODAJEM ATARI 130 XE i disk drajv, pojedinačno ili zajedno. Peter Hudovernik, Poljsica 35, 64247 Zg. Gorje. t-5836
ATARI ST prevodi: Platine (4000), ST priručnik (1500), ST Basic (2000), ST Logo (1200). Imamo i drugu literaturu za atari ST. Katalog: Tine Jarm, Sentlovrenc 20, 68212 Velika Loka. st-1212

UPUTSTVO za upotrebu štampača CPC CP-80X hitno mi je potrebno. Otkupio bih ga ili posudio na nekoliko dana (uz odštetu). Milavž Knez, Knezova ul. 6, Ljubljana, tel. (061) 556-414 (radnim danom od 17 h). st-1199

MONITOR Psilips TP200, žuti ekran, video 750hm., prodajem. Tel. (061) 344-480. st-1219
ATARI XE, XL: programi na disketi. Najjeftinije u Jugoslaviji. Katalog! Drago Mencin, Gabrijele 53, 68296 Krmelj. t-5867
IBM PC kompatibilni računar, nov, 256 Kb RAM, 2 FDD 360 Kbb, zeleni monitor TTL, tastatura, DOS i basic sa literaturom, povoljno prodajem. Tel. (063) 35-831. st-1203
ATARI ST: najniže cene programa i paketa. Katalog 400 din. Igy-soft, tel. (062) 865-464. st-1224

VLASNICI SPEKTRUMA! Pažnja! Zadovoljite vas vrhunski kvalitet snimljenih programa, izbor najnovijih isporuka za 24 č., što je veoma značajno, ekskluzivno niske cene (komplet 550 d.). Miran Pešl, tel. 773-933. Arbafterjeva 8, 62250 Ptuj. t-5542

COMMODORE 64: profesionalni prevodi: Priručnik (1300), Progamer's Reference Guide (1500), Mašinsko programiranje (1500), Grafika i zvuk (1000), Matematika (1000), Disk sistemi i štampači (1000), Disk 1541 (800). Uputstva za uslužne programe: Simon's Basic (700), Praktikalik (800), Easy Script (500), Vizawrite (600), Pascal (500), MAE (500), Help 64+ (500), Multiplan (800), Superbase (1000), Stat-64 (600), Graf 64 (600), Supergrafik (600).

SPECTRUM: profesionalni prevodi za rad u mašinskom kodu: Mašincac za početnike (1200), Disasembirani ROM (1400), Napredni mašincac (1400), Devpac (600). U kompletu (4000).

AMSTRAD: profesionalni prevodi: Priručnik CPC 464 (novo ukoričeno izdanje, plastificirane korice - 2000 din.), Locomotive Basic (1400), Mašinsko programiranje (1400). U kompletu (4300). Uputstvo za DDI-1 (1400). Uputstvo za uslužne programe: Devpac, Pascal, Masterfile, Quill, Tasword. Pojedinačno (600). U kompletu (2700). Svih pet programa na kaseti (1100).

-KOMPJUTER BIBLIOTEKA-, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, telefon (032) 30-34. t-5873

ATARI ST software - literatura po povoljnim cijenama! Telefon (042) 44-844, 45-825. stx-5799

PROFESIONALNI EOP na vrhunskim mikroracunali-ma u polja cijene! Telefon (042) 44-844, 45-825. STX-5899

SERVISIRAM RAČUNARE: ZX spectrum, OL, amstrad, commodore 64/128, apple, kao i njihovu periferiju. Čedo Andrijević, Omladinskih brigada 87, tel. (011) 162-434 (od 12-18 h), 11070 Novi Beograd. 9997

sinapsa

Priključivanje računara na poleđini TV prijemnika je veoma nepraktično, kvari utičnicu, a za decu je neizvodivo (pogotovo ako je televizor smešten u regal). Montirajte sinapsu. Antenski kabl biće trajno uključen, a kabl računara elegantno ćete uključivati na prednjoj strani TV aparata. SINAPSA omogućava trenutni prelazak sa rada na računaru na gledanje TV programa, bez menjanja priključnih kablova. Cena 2.450 din. Pouzdećem. Dragan Čelofiga, Metleče 21, 63325 Šoštanj, tel. (063) 882-768 uveće.

Nagradna zagonetka

Rešenje nagradne zagonetke iz septembarskog broja:

1. Redosled glasi:
8 13 18 24 39 54
jer je $3 \times 8 = 24$, $3 \times 13 = 39$, $3 \times 18 = 54$
2. Zadatak je zaista glup, ali pravilan odgovor je 3, je to to jedina brojka koja ne ograničava zatvoreni prostor.
3. Rešenje je 0. Drugi broj u svakom redu dobijamo tako što izračunamo treću potenciju prvog broja, a onda oduzmemo prvi broj. Treći broj u svakom redu dobijamo tako što drugi delimo sa 12, a onda ga kvadriramo. Trivijalno, zar ne!
Sva tri zadatka niko nije pravilno rešio. Treći je pravilno rešio samo Aleš (prezime nečitko), Cesta v Laško 25, 63000 Celje.

Nagrade dobijaju:

Slaven Gabrić, Marksov put 2, 24000 Subotica (original igre Winter Games firme Epyx).

Polona Župančič, Rodine 52, 64274 Žirovnica (original igre Kung Fu firme US Gold).

Brane Blokar, 63312 Prebold 88 (original igre Raid Over Moscow).

Andreja Molnar, Kumičićeva 3, 24000 Subotica (Commodore za sva vremena, poklon Mikro knjige iz Beograda).

Berislav Paić, Šubićeva 5, 41000 Zagreb (C-64, Memorijske lokacije, poklon Kompjuter biblioteke, Čačak).

Sašo Gavić, Kidričeva 7, 61330 Kočevje (Spectrum priručnik, poklon Mikro knjige Beograd).



Nova nagradna zagonetka

Proračunati švercer

Glavni talas švercovanja računara već je prošao, ali poneki uporni švercer još se može naći. Mika Poštenti se u Minhenu našao na velikoj muci. Ponuda je velika, ali na čemu bi mogao najviše da zaradi! U prostor za prtljag njegovog stojadina može da stane samo 411 litara. Da bi se lakše snašao, sastavio je ovu tabelu:

Predmet	Utrošak prostora (l)	Zarada (DM)
Spectrum	10	30
C-64	15	50
Štampač NL-10	41	150
Amstrad 6128	100	250
Atari 260 ST	57	200
Monitor Philips, crno-beli	71	50
Monitor Philips, kolor	82	200
PC-Kopija	135	600
Kafa Minas, po 5 kg	5	40

Mika se plaši marisa kafe, zato će doneti najviše 10 kg. Šta i koliko treba Mika da kupi, da bi što više zaradio? Na dopisnicu napišite sadržaj prostora za prtljag i ukupnu zaradu. Rešenje pošaljite na našu, svima dobro poznatu adresu, do 1. 12. 1986. Podelićemo 15 računarskih nagrada, među njima kvalitetne knjige, strane i domaće kasete i - po prvi put - računarske postere.

a,

iniranje mogućnosti po-
ke pri proračunu i prijepi-

ostavnost korištenja apli-
je.
duli aplikacije su provjere-
ojetnim biroima, gdje se
io koriste kao jedini način
sc više od godinu dana.
ivni i kvantitativni skok, koji
stiče upotrebom osobnog



PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

OBJEKTI POSLOVNI CENTAR
GRADJEVINSKA ZONA: 2

1/ VANJSKI ZID

OPŠT. NO.	OPŠT. M.	PROJ. IZM.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.
1	20	1670	1	20	1670	1	20	1670
2	20	1670	2	20	1670	2	20	1670
3	20	1670	3	20	1670	3	20	1670
4	20	1670	4	20	1670	4	20	1670

2/ PREGRADNI ZID

OPŠT. NO.	OPŠT. M.	PROJ. IZM.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.
1	12	1670	1	12	1670	1	12	1670
2	12	1670	2	12	1670	2	12	1670

3/ PROZOR

4/ VANJSKA VRATA

PRORAČUN KOFICIJENATA PROLAZA TOPLINE

OBJEKTI POSLOVNI CENTAR
GRADJEVINSKA ZONA: 2

1/ VANJSKI ZID

2/ PREGRADNI ZID

3/ PROZOR

4/ VANJSKA VRATA

PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

OBJEKTI POSLOVNI CENTAR
VANJSKA TEMPERATURA: -15 °C

PRIZEMLJE

1. KANCELARIJA 20 °C

OPŠT. NO.	OPŠT. M.	PROJ. IZM.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.
1	20	1670	1	20	1670	1	20	1670
2	20	1670	2	20	1670	2	20	1670

2. KANCELARIJA 20 °C

3. KANCELARIJA 20 °C

4. KANCELARIJA 20 °C

- koeficijentata prolaza topline
 - transmisijskih gubitaka topline
 - ogrjevnih tijela
 - podnog grijanja
 - cijevne mreže
 - ventilacijske kanalne mreže.
- Svi se proračuni izvode prema važećim standardima i propisima struke.

Prednosti korištenja InTerma su:

- 3 do 5 puta kraće vrijeme izrade proračuna
- ispis svih potrebnih parametara i to u obliku potrebnom za ulaganje u projektnu dokumentaciju
- mnogo manje radno naprezanje, pošto program vodi korisnika tokom proračuna

PRORAČUN CIJEVNE MREŽE

POSLOVNI CENTAR
TEMPERATURNI RAZLIKA dt=20 °C

RADIJATORSKO UGRIJANJE

OPŠT. NO.	OPŠT. M.	PROJ. IZM.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.	PROJ. NO.	PROJ. M.
1	1000	1	1000	1	1000	1	1000	1000
2	9800	2	9800	2	9800	2	9800	9800
3	3600	3	3600	3	3600	3	3600	3600

računala s procesu: p usporediti s donijela: z računala s ma.
Aplikacija l čunalu APF 80-kolonski lle.

zvodnja i prodaja:

LEBIT OUR Informatika

ppl kompjutorski centar

uševa 3, 41000 Zagreb
041/219-915, 228-555, tlx. 21512

i Apple logotip su zaštitni znakovi Apple Computer Inc.

Od letos nakupilo nam se nekoliko poukova. Objavljujemo sve zajedno, a čitaoci sa savetima doći će na red idući put.

Gde nije označeno drukčije, POKE važi za bezbroj života.

Spectrum

Benny Hill (spec-mac)

Učitaj prvi bejsik i ispravi liniju br. 20:
CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 33081,0: POKE 33082,0: RANDOMIZE USR 23800

Bobby Bearing POKE 29754,0

Camelot Warriors POKE 53929,0
(neranjivost) POKE 50907,195

Equinox

Iza uvodnog dela u bejsiku upiši ovaj program: 10 CLEAR 65535: FOR N=65400 TO 65433: READ A: POKE N,A: NEXT N: RANDOMIZE USR 65400

20 DATA 62,255,55,221,33,0,64,17,0, 250,205,86,5,62,255,55,221,33,0, 91, 17,0,250,205,86,5,175,50,116, 120, 243,195,12,255

Go to Hell POKE 60193,0
(neranjivost) POKE 60253,201

Magic Carpet POKE 62057,201
(vreme) POKE 31018,0

(neranjivost) POKE 30955,50

Rambo 2 POKE 27401,0

Spiky Harold POKE 34813,0

Starstrike II (spec-mac)

Učitaj prvi bejsik i ispravi liniju br. 20:
CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 33696,0: RANDOMIZE USR 23800: RUN (ENTER)

Tapper POKE 33233,0

Wild West Hero POKE 30092,0

(neranj. - predmeti) POKE 55668,50

(neranj. - neprijatelji) POKE 55930,50

Ervin Kostelec

Ul. Narodne zaštite 2, 61113 Ljubljana

Action Reflex POKE 50770

(50771,0, 50772,0,

50964,0, 50965,0, 50966,0)

Alien Highway POKE 39412,201

Babaliba POKE 56749,0

(bombe) POKE 49732,0

(vreme) POKE 49318,0

Batman POKE 36798,0

Boulder POKE 36610,0

Cauldron POKE 52974,0

Conquest POKE 38577,60

Dynamite Dan POKE 29002,182

(neprijatelji) POKE 29544,201

(dr. Blitzen) POKE 33170,201

Heavy on the Magick POKE 33222,24

Incredible Shr. Fireman POKE 60217,167

(neprijatelji) POKE 59876,0

Jack the Nipper POKE 44325,4

Kidnap POKE 40084,255

Knight Tyme POKE 24584,255

(24585,255, 45322,255, 45323,255,

41455,0, 41456,0)

Pyracurse POKE 33446,201

Spindizzy POKE 51398,0

(51399,0, 51400,0, 51401,0,

51402,0, 51403,0, 51404,0)

Turbo Esprit POKE 29839,0

Who Dares Wins II POKE 50833,183

(bombe) POKE 51847,183

Willow Pattern POKE 47276,201

Jože Janžekovič,

Kozinova 11, 61000 Ljubljana

Ali Baba

Poslije skrina upisati slijedeći program:

1 FOR N=23296 TO 23328: READ A: POKE N,A: NEXT N

2 RANDOMIZE USR 23296

3 DATA 221,33,0,128,17,0,50,62, 255,

55,205,86,5,221,33,106,224,17,74,26,

62,255,55,205,86,5,175,50,167, 250,

195,106,224

C.O.R.E.

Bejsik dio učitajte sa MERGE, a zatim upišite POKE 23797,195: RUN. Kada kompjuter učita sliku i dva bloka, otkucajte: POKE 40408,20:RANDOMIZE USR 23800. Startujte kasetofon i učitajte ostatak programa.

Twister POKE 42411,62: POKE42412,96

Yie Ar Kung-fu (verzija Satansoft)

Poslije slike otkucajte:

1 FOR F=65200 TO 65212: READ A: POKE F,A: NEXT F

2 DATA 221,33,0,91,17,0,161,62,255, 55,195,86,5

Kada se program učita, upišite: POKE 29587,167 (besmrtnost), POKE 58355,0 (protivnici vas neće napadati). Program startujte sa RANDOMIZE USR 27264.

Miodrag Milošević

76321 Zagoni (Kovačići)

C 16, C 116, plus/4

Air Wolf POKE5918,100:POKE11680,100

Berks I POKE4468,X

BMX Racers POKE4338,X

Cave Fighter (vreme) POKE4184,15

Cuthbert in Space POKE4510,X:SYS4352

Harbour Attack POKE6964,X

Kung-Fu Kid POKE11013,X:SYS8192

Major Blink POKE4471,X

Pacmania POKE 6678,X

Space Fortress POKE14978,X

Vladimir Turjačanin

Stevana Mokranjca 8, 78000 Banja Luka

Big Mac POKE12710,255:SYS7000

Exorcist (100 ž.) POKE16214,1:SYS4576

Raffles POKE13516,0:SYS10980

Xargon Wars POKE7302,255:SYS7296

Marko Hren

Na Korošci 30, 61117 Ljubljana

Commando

Posle učitavanja igre prebacite se u monitor (SHIFT + reset) i upišite: G 134F.

Dark Tower A1FE2 JMP\$1FF0, RETURN (2x) G 1E40 RETURN

Za prelazak u sledeći deo upišite G 201E (RETURN) i startujte kasetofon. Ako se računar posle učitavanja zablokira, resetujte ga i startujte sa G 1E40 (RETURN).

Dejan Ravilić

R. Krstića 35/1, 37240 Trstenik

Ova strana je urađena računarom macintosh, programom YU-MacWrite i štampačem imagewriter.



Heavy on the Magick

Tip: avantura
Računar: spectrum 48/128 K, C 64/128, amstrad
Format: kasetna
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Gargoyle Games Ltd, 74 King Street, Dudley, West Midlands DY2 8 OB
Rezime: čaranje koje treba videti
Ocena: 10/10

LEON GRABENŠEK

Heavy on the Magick kombinuje rafiniranost i unošenje teksta koji poznajemo iz avantura, animiranom grafikom i radnjom u realnom vremenu, što je karakteristika akcionih igara. Svi se moraju služiti da je ovde u pitanju najzbudljivija ideja, od kako su se pojavili prvi pokušaji ove vrste (Shadowfire, Lords of Midnight).

U igri je glavno lice Axil the Able koji se kao čarobnjak početnik našao u tajanstvenom gradu, punom čudovišta, uroka i klopki. Želeo bi da pobegne iz grada kroz jedan od tri prolaza. Na tom teškom putu Axil će morati da rešava dodatne zadatke jer, inače, nikada neće postati majstor čaranja.

Kod obavljanja zadatka tebi kao Axilu biće od velike koristi i prastara knjiga Grimoire sa upotstvima za čaranje. Međutim, slučajno je iz nje ispalo nekoliko listova koji su sada razbacani po gradu. Na tim listovima napisani su uroci kojih u originalu nema, a od velike su važnosti za kasnije faze igre.

Iznad svega je upotrebljiv tvoj prijatelj, džin Apex. Budi oprezan, ne uznemiravaj ga čarolijom »BLAST«, jer ćeš odmah biti mrtav. Ako se prema njemu ponašaš s poštovanjem, daće ti uputstva za rešavanje nekih zagonetki. Ponekad će ti svojim velikim telom otvarati izlaz iz sobe. Zahvali mu se za pomoć (»APEX, THANKS«) i on će nestati.

Jedna od najsnažnijih strana igre je dijalog. Najpre (iza znaka

navoda) navedeš ime osobe s kojom želiš da razgovaraš, a potom stvar o kojoj želiš informaciju. Tako »APEX, DOOR« znači »Apex, da li možeš nešto da mi kažeš o vratima?«

Ako već imaš spreman nacrt gde ćeš ići i ta ćeš da radiš, možeš da zaobiđeš ispise lokacija i da skрати vereme kucanja: uzastopno unosiš više naredbi, odvojenih zaptama. Sprovođenje ovih naredbi automatski se prekida, kad se pojavi neko čudovište ili ako otkučaš »HALT«. Ova naredba zaustavlja bilo koju Axilovu akciju (i napad).

Naredba »OPTIONS« vraća te u glavni meni, gde možeš da snimiš igru (osim ako si u društvu s nekim čudovištem).

Cela slika je povećana, pa se zato neki predmeti teško mogu prepoznati. Sebi možeš da pomogneš ako otkučaš »EXAMINE OBJECT«. Axil će automatski pregledati predmet koji mu je najbliži. Naredba »EXAMINE« je veoma snažna: predmet ne samo što popusti, već ti takođe govori gde i kako se upotrebljava. Kad je na ekranu više predmeta, na raspolažanju su naredbe »LEFT« i »RIGHT«. Axila pomerate levo ili desno u sobi, a istovremeno se menja raspored predmeta.

Za neke naredbe moraš da imaš Grimoire. Naredbom »CALL« pozivaš bilo koju osobu iz igre na svoju lokaciju. Tako uvek imaš pri ruci drobrodušnog Apexa. Ako kod istraživanja suviše oklevaš, jedan od znakova za izlazak sa lokacije počće da treperi. To znači da ti se iz tog pravca približava čudovište koje je obično neprijateljski raspoloženo. Možeš da pokušaš sa bekstvom ili da smelo upotrebiš čaroliju

»BLAST«. Sa nekoliko uzastopnih poziva ove čarolije (moraš da znaš i ime čudovišta) ubijaš neprijatelja.

Čaroliju »FREEZE«, verovatno, nećeš tako često da upotrebljavaš, jer ne deluje svuda – oduzima ti dobar deo energije i aktivna je samo kraće vreme. Ova čarolija zamrzava neprijatelja i omogućava ti da se izvučeš. S njom takođe anuliraš urok kojim su zaštićeni neki predmeti. Čarolijom »TRANSFUSION« prelivaš poene za svoje iskustvo (EXPERIENCE POINTS) u energiju.

Kad zapne, seti se najkompleksnije čarolije »INVOKE«. S njom dozivaš demone. Ako ne želiš da te demon baci u peć (furnace, na pod moraš da položiš amulet. Svaki demon ima specifičnosti:

– ASTAROT. Obuzdavaš ga amuletom »SWORD«. Demon te prenosi na bilo koju lokaciju, samo njeno ime moraš da navedeš (na pr. ASTAROT, WOLFDRORP). Dobro promisli gde ćeš se transportovati! Naime, amulet moraš da ostaviš na raniju lokaciju – vrlo lako se može dogoditi da prolaza nema i igra će biti završena...

– BELEZBAR. Amulet je »MANTIS«. Demon otkriva karakteristike predmeta koje samo naredbom »EXAMINE« ne saznaješ. Predmet spuštaš na tlo i otkučaš »BELEZBAR, predmet«.

– MAGOT. Za njega ti je potreban amulet »SUNFLOWER«. Demon ima kartu grada i reći će ti na kojem se području nalazi predmet, za koji se raspituješ (»MAGOT, predmet«).

– ASMODEE. Amuleta i demoneve sposobnosti ne poznajem. Pokušaj!

Karta: JONA JAVORŠEK

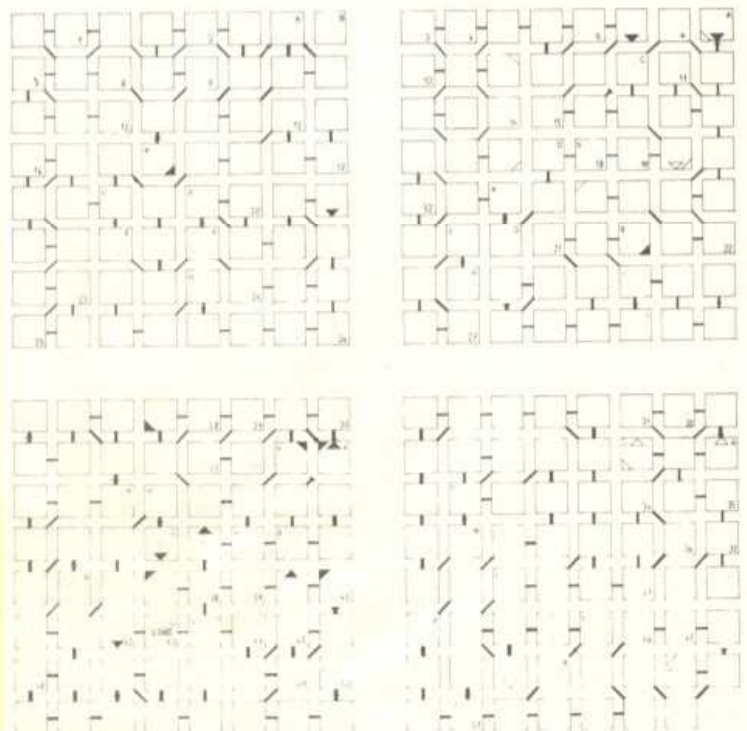
Legenda:

- beli trougao – prolaz gore
- crni trougao – prolaz dole
- isprekidana linija – nema prolaza

1 Znak – strelac, 2 Jar of Honey, 3 Pellet – štiti ga urok, 4 Znak – ovan, 5 Key of bronze, 6 Znak – kozorog, 7 Key of magnum, 8 Nougat, 9 Bag of gold, 10 Sword, 11 Bag of gold, 12 Mantis, 13 Honey jar, 14 Bag of gold, 15 Garlic, 16 Foot, 17 Znak – škorpija, 18 Key of zinc, 19 Rock snake dead cold, 20 Clasp – Salamander charm, 21 Znak – rak, 22 Key of tin, 23 Loaf of bread, 24 Mirror, 25 Znak – vodolija, 26 Key of cobalt, 27 Shell, 28 Jar of hemlock, 29 Jar of honey, 30 Znak – vaga, 31 Key of brass, 32 Scroll (Transfusion), 33 Slat, 34 Love Pill, 35 Nest of Phoenix, 36 Flask, 37 Cake, 38 Poison Smeared Rock, 39 Cauldron of Cold Iron, 40 Scroll, 41 Snake – Iron clasp, 42 Znak – blizanci, 43 Key of lithic, 44 Znak – devica, 45 Key of alum, 46 Skull, 47 Poison smeared head, 48 Egg – zaštićeno urokom, 49 Rib, 50 Znak – bik, 51 Key of iron, 52 Nugget, 53 zaštićen urokom, 54 Thigh, 55 Znak – ribe, 56 Key of copper, 57 Jar, 58 Scroll (Call), 59 Ulna, 60 Znak »Radi prema naredbama«, 61 Grimoire, 62 Poison Smeared Book, 63 Bag of Gold, 64 Znak – lav, 65 Key of nickel, 66 Bag of gold, 67 Zebble – Disguised Eristone, 68 Ball of copper, 69 Loaf of bread, 70 Sunflower, 71 Reby, 72 Leaf, 73 Bag of gold.

Oznake područja:

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| A – Wolfdrorp | P – Secunda Porta | I – Tertia Porta |
| B – Trollwind | R – Wormring | J – Eye Of Heaven |
| C – Morfang | S – Sothic Complex | K – Wraitvale |
| D – Mious | T – The Chasm | L – Methos |
| E – Forburg | U – The Pit | M – Slymole |
| F – Kitchen Of Ai | V – Quadra Porta | N – Doubt Of Rabak |
| G – Rook Of Hydra | Z – Lichgate | O – Nainic Complex |
| H – Pilefoot | A – Wolfdrorp | P – Secunda Porta |
| I – Tertia Porta | B – Trollwind | R – Wormring |
| J – Eye Of Heaven | C – Morfang | S – Sothic Complex |
| K – Wraitvale | D – Mious | T – The Chasm |
| L – Methos | E – Forburg | U – The Pit |
| M – Slymole | F – Kitchen Of Ai | V – Quadra Porta |
| N – Doubt Of Rabak | G – Rook Of Hydra | Z – Lichgate |
| O – Nainic Complex | H – Pilefoot | |



Negde će ti put zatvarati zaključana vrata sa stražarom. Ako otkucaš »GUARDS, DOOR«, postaviće ti zagonetku. Rešenje zagonetke je istovremeno lozinka za otvaranje vrata (»DOOR, lozinka«). Neka druga vrata se otvore kad staviš na sto odgovarajući predmet. Koji je to, reći će ti znak na zidu ili ime sobe. Precrtani krug (NO ENTRY SIGN) znači da kroz ova vrata nema prolaza. Za vrata sa »zveckavim« znakom (TOLL SIGN) rešenje je kesa zlata (bag of gold).

Za treći tip vrata potrebni su ti ključevi. U sobi gde ćeš pronaći ključeve, pogledaj znak zodijaka na zidu. Karakteristiku znaka treba samo povezati sa imenom sobe na karti i odmah ćeš imati ključ za ta vrata. Veze su sledeće: Ovan – Flox, Bik – Horns, Blizanci – Turo, Devica – Purity, Škorpilja – Stings, Strelic – Arrows, Kozorog – Nani, Vodolija – Rains, Ribe – Ichtys, Lav – Pride, Vaga – Scales, Rak – Claws.

Pokupi knjigu magije Grimoire i kreni da tražiš listove koji nedostaju. Najpre potraži onaj list sa uputstvima za čaroliju TRANSFUSION. Sledeći na redu je list sa čarolijom CALL. Ako želiš da je pokupi moraš od odstraniti urok koji je štiti (FREEZE SCROLL).

Vrati se na početnu lokaciju, zatim otkucaj E, E, RIGHT. Pokupi desnu kesu zlata (leva je otrovna). Idi na S i E. Pokupi veknu hleba (PICK UP LOAF) koja će te ojačati. Sada si spreman za borbu, pa zato idi na SW i uništi duha (BLAST GHOST). Otkucaj W, W. Stavi kesu na sto. Uđi kroz otvorena vrata i pokupi suncokret (SUNFLOWER). Tako dobijaš amulet koji te čuva od gnjeva demona Magota.

Spreman si za oživljavanje čudovišta AI. Idi na početnu lokaciju (ne zaboravi da uzmeš kesu), zatim E, N, N, E, RIGHT. Plati prolaz kroz vrata. N, NE, N, W. Pokupi ključ. E, E, S, S, N, S (ova nelogična operacija potrebna je zbog magičnog stepeništa). W, NW, uništi zombija (BLAST WRAITH) i pokupi lobanju (SKULL). SE, S, E, S. Pretraži sobu i pronaći ćeš but (THIGH). N, W, N, SW, S, S, pokupi ruku (ULNA).

Sada imaš sve što je potrebno. Preostaje ti samo još pušt do mesta gde ćeš oživeti Aija. N, N, NE, E, N, SW, SW, S, W, E, uništi pakosnog demona (BLAST TROLL), SE, W, W, W, S, SW, SW, LEFT, stavi ključ na sto. Vrata će se otvoriti i put će biti slobodan. Prođi kroz vrata, a zatim SW, SE i tako dolaziš na lokaciju sa kotlom na sredini. Tu ćeš »skuvati« delove za čudovište AI. Najpre uzmi savijutak pergamenta iz kotla. Pokazat će ti se interesantna poruka. Redom spusti u kotao lobanju, but i ruku. Izgovori još čarobnu reč (»CAULDRON, ACHAD«) i...

Vrati se na početak. Pronađi ljubavnu tabletu (LOVE PILL). S njom ćeš uhvatiti lepu vilu Piccu

koja se s vremena na vreme pokazuje na najnemogućijim lokacijama. Bez njene pomoći igru nikada nećeš završiti, pa zato odigraj plejboja i izjavi joj ljubav (»PICCA, LOVE«). Izdaće ti nešto važno, a dobićeš i novu snagu.

Vreme je da se prihvatiš oružja. Kad budeš obavljao novi zadatak, naići ćeš na mnoga čudovišta koja samo sa »BLAST« nećeš uništiti. Vukodlaka (WEREWOLF) uništiće zlatno zrno (NUGGET) koje stavljaš na tlo. Za to ti je potreban slatkiš (NOUGAT). Stavljaš ga na sto, umesto zlatnog zrna, da te duh pusti da prođeš. Za vampire ti je potreban beli luk (CARLIC) koji ćeš pronaći na prvom spratu. Protiv puževa (SLUG) pomaže kuglica (PELLET). Dobićeš je ako na njeno mesto spustiš bakrenu loptu (BALL OF COPPER). Inače, drukčije nećeš moći iz sobe, u kojoj je kuglica.

Sada si spreman da probudiš Feniksa (PHOENIX). Idi na start, a zatim E, N, NW. Šifra za zaključana vrata je »DOOR, WOLF«. Treba da se probiješ do sledeća takva vrata – N, NE, W, NE, SE, SW, E, DROP NUGGET (da se oslobodiš vukodlaka), PICK UP NUGGET, NE, E, S, S, W. Šifra za ta vrata je »DOOR, LUNACY«. Potraži ljusku (SHELL). Pokupi je i potraži Feniksovo jaje (EGG). Njega možeš da uzmeš tek pošto na njegovo mesto staviš ljusku. Feniks gnezdi u vatri. Od vrućine te štiti privesak vatrenog daždevnjaka (SALAMANDER CHARM). Jaje stavi na sredinu vatre, povuci se do solidnog rastojanja i reci »NEST, PHOENIX«.

Dolikuje da postaneš malo iskusniji čarobnjak. Zato kreni na područje SECUNDA PORTA i potraži zaključana vrata. Stražari će ti postaviti zagonetku: »THE WORD IS NO WORD«. Odgovor je jednostavan: »Tišina (SILENCE)«. Uđi i pogledaj učinak.

Na putu te očekuje još mnogo prepreka. Tu je nekoliko rešenja. Preko izvora prelaziš sa »WATER, FALL«. Čudovište RABAK oteraćeš sa »RABAK, WATER«. Preko ambisa (CHASM) prelaziš sa bocom (FLASK). Ako neku prepreku nećeš znati da savladaš, još možeš da se transportuješ dalje pomoću demona Astarota.

I kako završiti igru? Potraži mač (ne treba da ga pokupiš), pozovi demona Astarota i reci »ASTAROT, PILEFOOT«. Odoneće te na jednu od konačnih lokacija, gde je i izlaz iz grada. Očekuje te samo još pomeranje na zapad. Otkucaj »DOOR, ELEVEN«. Izlazna vrata će se otvoriti. Uđi i videćeš da znaju i čarobnjaci da igraju breakdance...

Upozorenje: ne pokušavaj da uništavaš stvari sa »BLAST predmet, FREEZE predmet«, jer igra na tajanstveni način blokira.

Još savet, kako možeš da stekneš najveću moguću energiju (STAMINA), spretnost (SKILL) i

sreću (LUCK). Na početku pokupi Grimoire. Tvoja spretnost će se povećati za 5 poena. Sada skoči u glavni meni i pritisni »LOAD AXIL«. Učitavanje prekini (BREAK) i vrati se u igru. Grimoire će opet biti na svom mestu, a tvoja spretnost će biti kao pre učitavanja. To ponavljaš dok ne postig-

neš vrednost 99. U glavnom meniju pritisni »Realign status«. Vrednosti sva tri pokazivača će se zameniti. I tako napred, dok ne budeš imao samo najveće vrednosti! Na kraju snimi igru na kasetu, tako da ne treba uvek, pet minuta, da ponavljaš sve ispočetka, kad budeš igrao.



Tip: akciono-strategijska igra
Računar: spektum 48 K, C 64, amstrad
Format: kaset
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Realtime Software, Prospect House, 32 Sovereign Street, Leeds LS1
Rezime: Kopija Elite sa tehničkim poboljšanjima
Ocena: 9/10

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Nastavak popularnog Starstrike-a je jedna od boljih igara koje sam igrao u zadnjih godinu dana. Programeri Realtime Software-a su ovog puta napravili tako dobru osenčenu grafiku da se od nje gubi dah...

Na početku, igra se nalazi u modulu za podršku (Support Module) i može da odleti u jedan od pet sunčevih sistema (obeleženi su sa grčkim slovima) i dopuni svoje rezerve goriva. Leptice ispod naziva sistema predstavljaju broj planeta. Na gornjem delu ekrana je vreme, a u desnom kraju je rezerva goriva u modulu. U donjem delu su broski pokazivači i komande. Laser pokazuje zagrejanost lasera (kada je pokazivač na minimumu, laseri moraju da se ponovo napune i ohlade), fuel je rezerva goriva, field rezerva zaštitnog polja oko broda; a control pokazuje brzinu broda. Q – gore, O – levo, A – dole, P – desno, M – pucanje.

Kada posle leta kroz hipersvemir dođeš u sistem, nalaziš se u lokalnom Support Module. Tu ne možeš da popunjavaš gorivo, ali zato pred sobom imaš kompletnu mapu tog sunčevog sistema. Na mapi su označene putanje i same planete (uključujući i modul za podršku koji ima sopstvenu putanju oko Sunca). Tasterima za gore i dole dobijaš podatke o planeti na orbiti koju ispituješ. Postoje tri tipa planeta.

Poljoprivredne (Agricultural) imaju najmanje oružja. Industrijske (Industrial) su dosta bolje branjene, ali uz malo umešnosti moguće ih je uništiti. Takođe nema mnogo oružja, nego dosta klopki. Vojne (Military) planete su prave tvrđave koje je gotovo nemoguće uništiti. Zone kroz koje prolaziš su veoma dugačke i teške, napadaju te veoma agresivni brodovi, a klopki ima neviđeno mnogo. Pošto dobro osmotriš sve planete, možeš da odabereš koju hoćeš da napadneš. Cilj igre je uni-

štiti sve planete u svih pet sistema.

Prvo ćemo razmotriti kako napadaš poljoprivrednu planetu. Prva faza borbe je posle izlaska iz hipersvemira, kada prolaziš kroz interplanetarne granične postaje. Smetaju ti topovi sa projektilima koji liče na zvezde, ploče koje rotiraju oko sebe i piramide koje rotiraju oko ploča. Piramide i projektili možeš da uništiš, a ploče možeš samo da izbegavaš.

Posle određenog broja postaja (uobičajeno pet) prelaziš u drugu fazu. To je Orbital Insertion, ulazak u orbitu. Boriš se protiv drugih svemirskih brodova koji brane planetu koju napadaš. Sada su ti dostupni novi uređaji. Na levoj strani ekrana je radar za horizontalnu navigaciju. Da bi uspeo da pronađeš neprijateljski brod, njegov simbol treba da bude iznad tvojeg. Radar za visinu (na desnoj strani) pokazuje koliko je neprijateljski brod visoko ili nisko u odnosu na tebe. Na tom radaru su još simbol kapsule za spasavanje i simbol broda za spasavanje (krstić).

Neprijateljski brod moraš da pogodiš više puta (kao u Eliti). Pri zadnjem pogotku on se razprši u hiljadu komada. Međutim, ponekad pilot uspe da se spasi u kapsuli i tada u akciju stupa brod za spasavanje. Ukoliko uništiš kapsulu sa pilotom, ne dobijaš poene. Sačekaj da se pojavi spasiljački brod, pa onda uništi oboje. Ukupno treba da uništiš desetak brodova.

Postoji nekoliko tipa brodova. Špicasti sa kosim krilima (Karit) je najsporiji. Skoro stalno leti pravolinijski te ga nije teško pogoditi. Šestougaoni sa ravnim krilima sa strane (ASP MK II) je dosta spor, sem u obrušavanju kada ne možeš da ga oboriš. Izvanredno manevriše, pravi fantastične lupinge i bočna poniranja. Vrlo opasan! Pravougaoni sa povijenim trupom na krajevima (Adder) je veoma brz, bočne lupinge izvodi skoro u mestu. Najopasniji od svih. Savetujem ti da brod pratiš na ekranu sve dok ga ne pogodiš i uništiš. Nikako ne dopuštaj da ti se

gubi sa vidika i zalazi ti iza leđa.

Planetary Descent (spuštanje na planetu) je treća faza na putu do cilja (reaktora). U ovoj fazi letiš po "tunelu" (kao u Starstrike I) i uništavaš neprijateljske objekte i postrojenja. To su radarska stanica, zapreka sa balonom, komandni brod (obično na sredini tunela, branjen sa dve topovske stanice koje stalno ispaljuju projekte), dosta spori patrolni brodovi koji se kreću po horizontali, dosta brzi patrolni brodovi koji se u cik-cak kreću po vertikali i piramide. Ove su u stvari magacini potrebne opreme – kada uništiš jednu, dobijaš 1500 poena.

Od objekata koje ne možeš da uništiš izdvojiću topovske stanice, projekte (nije prijatno kada ih 5-6 krene ka tebi) i energetske stanice. One liče na "piramide", ali svake dve sekunde ispaljuju po jedan energetski zrak. Ukoliko prelečeš preko njih baš u tom trenutku, tvoje polje će oslabiti za određeni postotak.

Četvrta i poslednja faza igre je prodor u srce planete. Cilj je uništiti nuklearni reaktor. Kada prođeš kroz prolaz i uđeš u reaktorsku prostoriju, spusti se malo niže. Ispali nekoliko hitaca u reaktor (izgleda kao prizma) i prodi kroz otvor koji će se pojaviti na drugoj strani zida. Tako ćeš uništiti reaktor i dobiti poruku da je planeta neutralisana. Nakon ovoga ponovo dobijaš pristup u meni: možeš da odrediš koju planetu hoćeš da napadneš sledeću ili možeš da želiš da odeš u modul za podršku i obnoviš svoje rezerve goriva.

Scenarij za napad na industrijsku planetu je u principu isti, ali ima više elemenata. U prvoj fazi razlike su sledeće: pre nego što dođeš do intergalaktičkih postaja, pred tobom se nalazi "ulaz" u planetni pojas. On izgleda kao šestougao koji rotira oko svoje ose a na čijim se krajevima nalazi 6 malih piramidica koje trebaš da "otkačiš". To radiš tako što upucaš jednu po jednu (redom). Nakon toga prelaziš u interplanetarni pojas koji je mnogo teži od onog kod poljoprivrednih planeta. Ima mnogo više klopki o koje možeš da se razbiješ. Početak treće faze je potpuno isti kao i kod poljoprivredne planete. Ali posle određenog vremena nailaziš na prolaz u lavirint, sastavljen od raznih geometrijskih tela svih oblika i boja koji ti smetaju. Takođe, u ovom delu igre imaš dve nove komande:

pucanje + dole (ubravanje broda) M+A

pucanje + gore (usporavanje) M+Q
Brzinu možeš da očitavaš na pokazivaču kod kojeg stoji slovo "V".

U samom lavirintu su statična tela i ona koja se kreću. Od statičnih napominjem gornje, srednje i donje štitičke, poprečne prepreke i sl. Od pokretnih tela neka rotiraju i kreću se po određenoj putanji. To su razne piramide, trapezi itd. U gornjem delu ekrana teče bonus. Što brže prođeš ovu zonu, dobijaš više poena. Posle određenog vremena (zavisí od dužine lavirinta) dolaziš do vrata koja se otvaraju i zatvaraju nazimnično. Treba da pogodiš da prođeš baš kroz prolaz, dok je otvoren. Nakon toga prelaziš u sobu sa reaktorom.

Kada u četvrtoj fazi dolaziš do reaktora, iznenadićeš se jer prostor oko tebe rotira, a reaktora nema nigde na vidiku. Sačekaj da vrata na suprotnom zidu budu iznad tebe i onda se spusti niže. Videćeš reaktor koji rotira zajedno sa celom sobom. Potrebno je nekoliko hitaca i reaktor će biti uništen, a vrata na suprot-

nom zidu će se otvoriti u svemir. Posle prolaska kroz vrata dočijaš poruku da je planeta uništena.

Ukoliko si odlučio da napadneš vojnu planetu gotovo sve je isto osim toga što je reaktor različit i što za njega postoji odgovarajuća caka, ali pomuči se malo i sam (biće ti zanimljivije).



Equinox

Tip: arkadna avantura

Računar: spektrum 48 K, C 64, amstrad

Format: kaset

Cena: 9,95 funti

Izdavač: Mikro-Gen, 44 The Broadway, Bracknell, Berkshire

RG12 1AG

Rezime: svemirska komunala

Ocena: 8/9

MIROSLAV PETROVIĆ

Nalazimo se na svemirskoj stanici sa 8 nivoa koji su preko translevel teleporta povezani u celinu od 128 soba. Svaki nivo (od po 16 soba) poseduje po jedan nestabilan nuklearni kanister koji treba naći i na vreme otkloniti. To nije nimalo lako, jer tu su svakakva smetala, a vreme je ograničeno.

Ako igraš na tastaturi, preporučujemo ti da ga uzmeš sledeće tastere: O – levo, P – desno, P – desno, Q – (THRUST) – podizanje (let), A (USE) – uzimanje predmeta, 1 – pauza.

Na ekranu se nalaze sledeća pomagala:

– Kvadratić u gornjem levom uglu pokazuje ti koji predmet trenutno nosiš (na početku nemaš nijedan).

– Kvadratić sa životima. Na početku imaš tri života koje nikako ne možeš povećati. Tu je odmah i tvoj rezultat.

– Kvadratić sa preostalim vremenom.

– Simboli u gornjem desnom uglu pokazuju koliko ti je energije za letenje ostalo i koliko još imaš zaliha oružja.

Predmet u obliku bureta ti povećava energiju za letenje, a onaj u obliku akumulatora ti povećava zalihe oružja. Ravnomerno su raspoređeni po celom lavirintu. Za-

to ih koristi samo kada su ti zalihe pri kraju. Pored ovoga postoje i bombe (na svakom nivou po jedna). Kad ih aktiviraš, svi neprijatelji naprasno nestanu.

Tu je i nekoliko važnih predmeta. Kjučevi otvaraju na svakom od osam nivoa po jedna vrata. Ključ možeš da upotrebiš samo jednom – kad otvoriš vrata, ona ostaju stalno otvorena. Dinamit (koji liči

na dve ukrštene daske) može da se aktivira samo kod ulaza, zatpanog kamenjem. Ašovom možeš da prokopaš zemlju i otvoriš labirint za dalja istraživanja. Na svakom nivou su veoma važni žetoni – bez njih je nemoguće završiti igru. Koriste se kao povratna karta za teleport. Neke sobe su povezane isključivo preko teleporta, tako da je pravilna upotreba žetona neophodna. Propusnica omogućava prolaz (zaustavlja laser). Nalazi se na višim nivoima. Bušicom probijaš zid i uzmeš predmet iz njega. Sa čipovima (1-8) pređeš u sledeći nivo.

Pored ovoga postoje i statički predmeti. Teleport te prebacuje sa jedne lokacije na drugu (prvo moraš da ubaciš žeton u njega). Translevel teleport (dosta liči na vrata) prebacuje te sa jednog nivoa na drugi, pod uslovom da poseduješ čip sa brojem željenog nivoa. Zajmodavac (credit dispenser) razmenjuje jedan od tvojih života za žeton. U njega možeš ući samo ako ne poseduješ nijedan predmet. U otvoru za smeće (disposal chute) treba da staviš 8 kanistara i time završiš igru. Magnetni lift (magnetic lift) podiže te za jedan ili više ekrana bez potrebe da koristiš energiju za letenje. Pokretne stepenice olakšavaju ti prolaz kroz neke sobe.

Neprijatelji se pojavljuju brzo i veoma su opasni. Ne mogu da pucaju, ali imaju ružnu naviku da se prosto zalepe za tebe dok ne izgubiš svu energiju. Ima ih raznih vrsta, a svima je zajedničko da se veoma teško ubijaju. Prese te jednim udarcem pošalju u večna lovišta...

Svi predmeti se uzimaju i iskorišćavaju pritiskom na USE. Za bliže informacije obrati se na tel. (011) 472-420.

Fornirad

INFORMATIKA

TRST – Ul. Cologna 10
– Tel: 040/572106

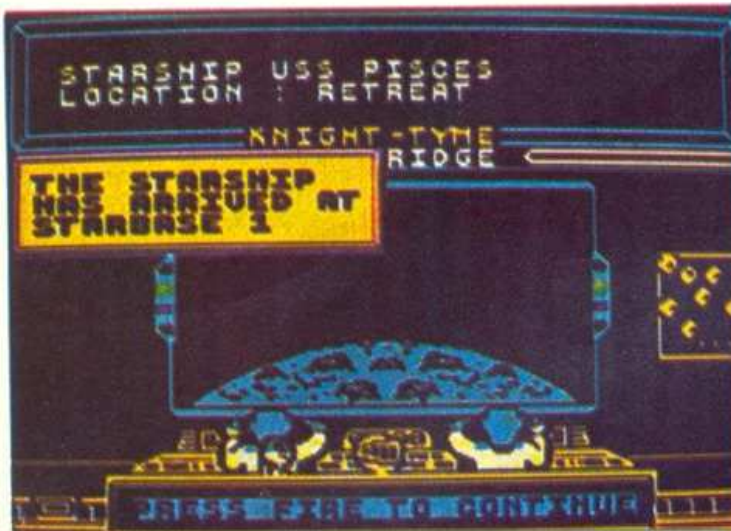
kućni računari – periferna i opšta oprema – hardver (mašinska oprema) – softver (programaska oprema)

Fornirad

ELEKTRONIKA

TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332

elektronske komponente – antene
– aparature RTV – CB



Knight Tyme

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48
 128 K
Format: kasete
Cena: 2,99 funti
Izdavač: Mastertronic
Režim: Spellbound u svemiru
Ocena: 10/10

DAMIR ŽAGAR

Ako volite arkadne avanture koje su u svijet spectrumovih igara kročile pojavom Ultima-teovog Knightlorea, ako su vam tridimenzionalne igre već pomalo dosadile, a prije otprilike mjesec ili dva svidio vam se Mastertronicov Spellbound, onda je Knight Tyme kao stvoren za vas.

Pred vama se pojavio meni kojega možda poznajete iz Spellbounda, no ipak ne razmišljajte previše o tome nego se prihvatite izbora gumica ili palica koje najčešće koristite u igrama i konačno startajte igru. Grafika je u igri prosječna, a igraču je dopušteno da u igri izabere čiji će atributi biti prikazani (igračevi ili pozadine) te da u svakom trenutku poziciju snimi ili učita sa kazete. Sve ovo postižete čitanjem slova X kojeg jedinog imate u početku igranja. Jedina zamjerka koju mogu uputiti ovom dijelu igre je da vam otprilike desetak snimanja mogu oduzeti i po cijelu stranu kazete.

Poslije oslobađanja čarobnjaka Gimballa u Spellboundu ti, magični vitez i njegov pomoćnik, našao si se na palubi svemirskog broda USS Pisces u 25-om stoljeću. U svojoj mirovno-trgovačkoj misiji treba da nađeš put u svoje vrijeme.

Na početku kreni desno od sobe u kojoj si se našao i naredi brodskom kompjuteru da ti pomogne. On će ti dati praznu ID kartu. Uzmi je isto kao i ribu koja se tu nalazi. Od servisnog robota S3 E3 uzmi posudu sa ljepljivom i kreni do komandnog mosta, Saraba, gdje možeš dobiti tablete. Uz njihovu pomoć i uz pomoć čarolije Fortify imaš beskonačno energije sve dok ih nosiš sa sobom. U sobi za odmor uzmi kameru te sa svim odidi do drugog robota, Klínka. Daj mu kameru i film. Skini plašt koji te čini nevidljivim i naredi Klínku da ti pomogne. On će napraviti tvoju fotografiju. Kad je uzmeš, zaljepi je na praznu ID kartu. Tako si dobio ispravnu ID kartu. Prikači je i otidi do Sharon. Od nje uzmi gas masku i priručnik. Pomoću priručnika možeš dohvatiti predmete na vrhu svemirskih modula. Vrč i mapu koje si našao na jednom od njih odnesi Gordonu. Sada možeš upravljati svemirskim brodom.

Odleti na Eden, a zatim na Starbase 1. Naredi Gordonu da ti pomogne i on će popraviti teleporter. Uzmi priručnik, tablete te ljepljivo koje ne možeš odbaciti i teleportiraj se u stanicu čije su koordinate X1 Y2 Z3. Istraži je te uzmi vreću sa kamenjem i sjekiru. Posude sa ljepljivom možeš se osloboditi ako je daš Hectoru. Na vrhu jednog svemirskog modula naći ćeš čizme. Obuci ih i vrati se na brod (koordinate X0 Y0 Z0).

Na brodu napuni gorivo. Vrati se na Eden, a sa njega odleti na Monopole. Proveri da li imaš obučenu gas masku i plašt koji te čini nevidljivim, te da li nosiš sjekiru i vreću sa kamenjem. Ako si sve provjerio teleportiraj se na Hooperov asteroid (koordinate X1 Y8 Z4). Na tlu jedne od prostorija kupi dio sunčanog

sata te otidi k Hooperu. Daj mu vreću sa kamenjem i sjekiru, a od njega uzmi drugi dio sunčanog sata i talisman. Vrati se u svemirski brod. U jednoj od soba ostavi oba dijela sata. Skini ogrtač i gas masku, a obuci talisman.

Preko Edena, Starbase 1, Gangrola i konačno Naffa otputuj na Reterat. Ovdje ponovo obuci gas masku i ogrtač. Teleportiraj se na mjesec (koordinate X8 Y4 Z1). Kada naiđeš na barijeru, ukloni je pomoću čarolije Remove Barrier. Sada slobodno možeš otći do Murphyja. Od njega uzmi posljednji dio sunčanog sata. Kada se vratiš na brod, ostavi dio sata zajedno sa prethodna dva. Skini masku i plašt pa otidi na komandni most.

Gospodare vremena naći ćeš na

Outpostu. Otiđi tamo. Kada stigneš, obuci svu zaštitnu odjeću na svemirskom brodu i prošetaj se do sobe u kojoj si ostavio dijelove sata. Ispali munju sa čarolijom Lightning Bolt. Time ćeš sastaviti sat. Uzmi ga i pomoću teleporta otidi na planetu (koordinate X8 Y9 Z6). Budući da sa sobom nosiš sunčani sat, ignoriraj upozorenja gospodara vremena na koja ćeš naići i napreduj do kraja tunela. Kada se susretnu sa tobom, oni će u tvoj brod prebaciti vremenski stroj i zatim umrijeti.

Vrati se u brod i odleti na Gangrole. Kada se brod spusti do crne rupe, otidi do sobe pored zračne komore. Ona se iz kapsule za spasavanje pretvorila u kontrolnu sobu, a u njoj se našao vremeplov koji su ti ostavili gospodari vremena. Ispali munju u njega čime ćeš mu dati dovoljno energije da te vrati 1200 godina u prošlost. Pokreni ga. Porukom koja se ispisala na ekranu, završava tvoja druga ali ne i posljednja misija, čarobni viteže...

Savjeti za igranje:

1. Ako ti nešto ne polazi za rukom ili si dobio poruku da imaš još vrlo malo energije, iskoristi čaroliju Fortify na sebi.
2. Ako ti neki lik ne želi dati određeni predmet, ako je umoran ili ti ne želi upomoći, iskoristi čaroliju Fortify na njemu.
3. Pri izlascima iz svemirskog broda ne zaboravi obuci plašt kako te ne bi uhvatila straža ili masku da ne nastradaš od otrovnog plina.
4. Ako nema opcije za upravljanje svemirskim brodom, sigurno nisi skinuo ogrtač ili stavio ID kartu.
5. Prilikom letenja između planeta vodi računa o gorivu — napuni ga gdje god možeš.



ANDREJ TOZON

U igri nastupaš kao Jack, najnestašnije dete na svetu. Lokacija je oko 50, grafika je jednostvena, a sve zajedno malo podseća na Wallyja i njegovo društvo. Jacka usmeravaš dirkama: Z — levo, X — desno, O — gore, K — dole, 0 — drugme za gađanje, ENTER — kroz vrata, gore+hitac-skok (levo, desno) + hitac — gađanje. Igra je dobro napravljena, samo rešenje je ponekad nelogično, a i dirke ne možeš da odrediš sam. Scenarij je jednostavan: budi tako nestašan da skazaljka nestašlika dođe do 100 odsto. U igri radiš sve moguće, od

razbijanja predmeta do bombardovanja policijske stanice. Za svaku stvar koju si, kao novac, učinio počiniću da te hvataju prodavci, milicionari...

Najpre treba da se naoružaš sebi svojstvenim oružjem — škljocarom. Nalazi se na visokoj polici u tvojoj sobi. Malo puzanja po ormarima i krevetu, pa će se škljocara ubrzo naći u tvojim rukama. S njom je najbolje ići dve lokacije levo u spavaonicu, gde plaši duh. Zauzmi stav iza kreveta i pokušaj da ga škljocarom pogodiš. To radi sve dok ti se procenti povećavaju. Potom skoči na krevet i baci škljocar u se po-

Jack the Nipper

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum 48
 128 K, amstrad, MSX
Format: kasete
Cena: 7,95 funti
Izdavač: Gremlin
 Graphics, Alpha
 House, 10 Carver
 Street, Sheffield S
 14FS
Režim: nestašluk na kvadrat
Ocena: 8/10

lupa. Prvi posao je tim obavljen. U prodavnici igrački polupaj meče koje se smeje sa rafa, a u kineskoj prodavnici očekujete dva lomljiva tanjira. U policijskoj stanici pored mačke leži baterija. Oduzmi je u prodavnicu računara i kreni u prazni kvadratić na levoj strani pulta. Računari će prestati da rade, a bateriju možeš da polupaš. Na desnoj strani banke leži pored natpisa ključ koji otvara tajne prolaze iza radijatora u banci i muzeju. Najpre idi u banku. Pokupi disketu kod ulaza i pazi da ne padneš u rupu. Disketu nosi u Technology Research i skoči na računaru u desnom uglu dole. Polupaj

disketu. Još jednom u banku. Idi u rupu, na vrhu pokupi prašak za pranje i kreni u perionicu. Prošetaj se pored mašina za pranje i iz njih će početi da lete mehurići. Polupaj prašak i pokupi posuđe koje je na mašini. S njim smiruješ škrepe proteze u Gummo, s Chopping Molars. Polupaj posuđe.

Put nas vodi natrag u banku. Opet treba u rupu, ali sada pokupi list sa slovom A i baci ga dole. Idemo u muzej. Cuclu i kip koji su na postoljima možeš mirno da polupaš, ali moraš opet da odeš u tajni prolaz iza radijatora. Sada možeš da slomiš i ključ, jer ti više neće biti potreban. Kad izađeš iz tajnog prolaza, pokupi trubu koja leži na stalaži.

Dva ekrana levo pronaći ćeš na kaminu bombu. Idi iz tog stana u policijsku stanicu. Kreni desno ka zatvorima i baci bombu. Kad eksplodira, zatvořenci će biti slobodni. Skoči na postolje po teg i beži levo. Stani pored mačke i svirni trubom. Mačka će skočiti u vazduh i noktima će se uhvatiti za plafon. Te odnesi u prodavnicu čarapa i pomakni levu ručicu (skočiš sa rafa). Teg polupaj. Prođi kroz vrata škole. Na pultu ćeš videti šećernu penu. Zatrubi kod mačke, idi još jednom u školu i pusti penu. Sa posudom koju ćeš dobiti na istoj lokaciji kao penu, idi u kinesku trgovinu. Ostavi posudu. U cvečari pokupi otrov na desnoj polici. Ostavi ga kod vrtlara koji oko sebe

ima lepe ruže. Slupaj otrov. Na groblju se iza mirisa krije džak zemlje. Pokupi ga i vratte se na tu lokaciju. Ostavi džak. Izraše mesojede biljke. Idi u kuću kraj puta. Tamo te čekaju poslednja mačka i dva tanjira koje treba polupati. Uništi još sve predmete koji su ti ostali, pa ćeš na taj način uspešno završiti igru.

I još pouk: učitajte uvodni BASIC i sliku, zatim računar resetirajte i upišite sledeći program:
10 FOR n=16384 TO 16410:READ a:
POKE n,a:NEXT n:RANDOMIZE
USR 16384
20 DATA 49,0,76,221,33,0,91,17,
255,164,62,255,55,205,86,5,49,0,96,
62,201,50,252,169,205,168,97



Benny Hill

Računar: spectrum 48 K
Format: kasetna
Cena: 7,95 funti
Izdavač: DK Tronics, Unit
6, Shire Hill Ind. Est.,
Saffron Walden, Essex
CB11
Režime: Program Plus
Ocena: 9/10

VLADIMIR I MARIO VUKSAN

Benny Hill je igra sa grafikom u stilu Popeye-a, ali sa nekim poboljšanjima. Bolje je naglašena trodimenzionalnost tako što su dalji predmeti postavljeni malo više, a bliži malo niže. Ako se krećete u jednom pravcu, bez problema mjenjajte traku po kojoj skaćete pritiskom na "gore" ili "dolje".

Igra se sastoji od tri nivoa. Na prvom nivou ćeš dobiti 100 vremenskih jedinica na drugom 150, a na trećem 200. Na svakom nivou za ubačeni predmet u kutiju za predmete dobijaš 20 bodova. Kada te uhvate čuvari gubiš četiri boda, a kada ubaciš sve predmete u kutiju, boduje se vrijeme. Na svakom nivou ima šest predmeta, osim na trećem, na kojem ih ima devet (ali samo šest treba staviti u kutiju). Tokom igre moraš dobro paziti, jer predmeti mijenjaju svoje mjesto.

Ekran je podijeljen u dva dijela. U gornjem se odvija igra dok se u donjem nalaze mjerač vremena, brojač rezultata, pokazivač tekućeg zadatka i upozorenje na opasnost (watch out).

Na prvom nivou zadatak je čisto u stilu Benny Hilla. Treba ukrasti žensko rublje i odjeću i smjestiti ih u kutiju sa natpisom "clothes" na početnom ekranu. Odjeća i rublje se nalaze na zadnjem ekranu, idući od početnog prema desno. Objješeni su na konopcu za sušenje rublja. Ali nije sve tako lijepo, a to ćeš osjetiti čim te uhvati sadistički raspoložena žena. Ona će ti oduzeti rublje ili

komad odjeće i pristojno te namlati. Pošto nije pretjerano inteligentna, lako ćeš je nadmudriti uz malo vježbe. Ali zapamti – moraš se stalno kretati, jer te inače ona lako hvata. Najlakši način kako da je nadmudriš je taj da krećući se mjenjaš linije i navedeš je da udari u stup, ogradu ili neki drugi predmet.

Na drugom nivou zadatak je da ukradeš jabuke s drveta i sakriješ ih u kutiju sa natpisom "apples" na početnom ekranu. Putujući s lijeva na desno prolaziš pored štale sa balama sijena na koje trebaš pripaziti. Idući dalje prolaziš kroz šumu (to je najneprethodniji dio cjelokupne igre jer su stabla vrlo gusto raspoređena). Kada ukradeš jabuku početi će te loviti čuvar. Ako te ulovi, dobro će ti izmasirati leđa štapom. On je nešto inteligentniji od žene. Njega ćeš lako prevariti, ako dobro uvijek prolaziš kroz šumu. No da sve ne bi bilo tako lagano, vrlo često naletiš na traktor koji u redovitim vremenskim razmacima prolazi od staje do stabla. Udariš li u traktor, onesvijestiš se na neko vrijeme, a jabuku i dalje nosiš. Prije nego što se traktor pojavi, čuti ćeš karakterističan zvuk, dok upozorenje ne svijetli, ako ti je u blizini traktor.

Na trećem nivou trebaš ukrasti sedam (od devet) igračkaka iz trgovine igračkama i sakriti ih u kutiju sa natpisom "jumbles". Kutija se uobičajeno nalazi na početnom, a igračke na polici na zadnjem ekranu. Kada ukradeš igračke, na vidiku će ti biti dupla opasnost. Naime, u gradicu za red i mir brinu se dva bobija. Oni su vrlo inteligentni i toliko dobri

da te ne zatvore kada te uhvate, nego ti uzmu igračku, vrte je na njeno mjesto i dobro te namlate.

Moraš se brzo kretati, a nadasve brzo misliti. Kada se policajci nalaze zajedno na jednom ekranu, onda je to gotovo bezizlazna situacija. Pokušaj ih nadmudriti tako da ih razvučeš na što više skrivena i onda tek da ih pređeš.

Oni, kojima ovo nije dovoljno, neka se jave na (041) 712-249.

Spitfire 40

Tip: simulacija letenja
Računar: spektrum 48 K,
amstrad, C 64
Format: kasetna, disketa
(C 64)
Cena: 9,95 (12,95) funti
Izdavač: Mirrorsoft,
Purnell Book Centre,
Paulton, Bristol BS 18
5LQ
Režime: 2. svetski rat na
evropskom nebu
Ocena: 9/9

GORAN KLEMENČIĆ

Grafika: kao kod simulatora; zvuk: prilagođen ambijentu (komodorovci će možda gundati. Međutim, u pilotskoj kabini se ne sluša Mocart). Učitavanje: najpre treba da odlučimo da li nas interesuje snimljeni status pilota (o tome kasnije), što možemo da učitamo

samo u početku, a da snimimo posle svakog srećnog ateriranja; dalje, odaberemo ime pilota (na raspolaganju imamo pet) – mali savet: odaberite uvek isto jer, inače, posle snimanja pilotovog statusa u kaseti može biti konfuzija!

Potom saznajemo podatke o sebi (t.zv. status pilota); ime, čin, odlikovanja, časovi letenja i broj oborenih aviona. Program je ljubazan: omogućava vam vežbu u letenju, odnosno dvoboju na nebu ili čak pravi borbeni let. Ako se odlučite za borbeni let, na nebu vas očekuju neprijatelji (bandits), saznajete njihov broj, visinu i koordinate – s obzirom na svoj aerodrom. Da biste se bolje snašli u kabini svog "spita", nekoliko upozorenja.

a) Instrumenti i komande. Kao u pravom spitfajeru, samo radio aparata nema, treba se povezati s kontrolnim tornjem. Nekako ćete izdržati bez svega, a morate da pazite samo na: visinomer, brzinomer, instrument za merenje potisne snage motora, merač nagiba (u stepenima) i klasični merač nagiba. Nemojte da previdite još tri signalna znaka: onaj u gornjem levom uglu pokazuje da li su točkovi podignuti, odnosno spuštenu, svetla na desnoj strani ekrana pokazuju da li su kočnice uključene (brake) i kako je sa točkovima (gear). Važan je još pogled iz kabine na retrovizor koji vas upozorava da li vam se neki Nemač prilepio za rep. I nikako nemojte da zaboravite kartu, na kojoj su položaji vašeg i neprijateljskog aviona (neprijatelj je crn).

Točkovi "G", kočnice-točkova "B", veća potisna snaga motora "Q", manja "W", zakrila "F", pogled iz kabine "space", karta "M", povećanje karte "N", nagib u stepenima "A" "S". Inače, avion možemo da usmeravamo igračkom palicom i s njom se, naravno, borimo. Sa dirkama kod C 64 nećete ništa da obavite!

b) Neprijatelji. Beli, smeđi i crni. Smeđe najlakše obarate, jer su spori, neoprezni i ne mogu vam uteći, ako im se približite iza repa. Beli su, doduše, takođe spori, ali se teško mogu primetiti, a i uteknu vam kad letite prema zemlji. Crni su najlukaviji i najbrži; i kad, imaš ih na nišanu, znaju da se izvuku, rado vam se lepe za rep, a u krajnjem slučaju kreću direktno prema vama u samoubilački napad (na sreću, ne suviše efikasno). U vazduhu su uvek samo neprijateljski avioni, pa zato ne treba da se plašite da ćete oboriti prijatelje.

Ako vam se Nemač prilepi za rep, bez oklevanja krenite u obrušavanje i sakupite brzinu. Nema smisla da izvodite figure, jer niste u akrobatskom avionu. Zvučni signal upozoriće vas da je u blizini "bandit": brzo ga potražite, jer možete da nastradate! Nikako ne treba da jurite Nemača koji se obrušuje (jer možete i sami da lupite na tlo, posebno ako je početna visina bila manja od 3.000 m). Neprijatelja morate više puta da pogodite! Držite prst na okidaču: najpre kratko sevanje, a potom eksplozija. Ako Nemač koga imate na nišanu ponekad jednostavno nestane sa ekrana, to znači da se srušio na tlo – računar vam obično priznaje pobjedu.

c) Status. Ako želite da napravite lepu vojnu (pilotsku) karijeru, u obzir morate uzeti sledeće:

Sasvim sigurno nećeš daleko stići ako se posle svakog drugog ateriranja polupaš, odnosno ako na nebu od devet Nemaca oboriš samo dva. Znatno više ćete ceniti ako imaš jedan čas intenzivnog letenja i 15 pobeđa (to je malo!), nego ako letiš pet časova i oboriš 30 aviona. Vrlo brzo obavij posao sa svim neprijateljima na nebu – lepo uzleći i ateriraj.

Medalje su tri (bar ja ih dosad nisam dobio više): za hrabrost, za posebne zasluge i Viktorijin krstić. Cinova ima više – po meni je najviši wing commander (pukovnik vazduhoplovstva). Vreme leta je približno realno vreme – zato moraš da uzmeš dosta slobodnog vremena za igricu (najviše oduzima letenje prema neprijatelju, naročito na visini preko 6.000 m).

Još nekoliko saveta iz pilotiranja. Upalite motor, potisna snaga treba da bude najmanja, popustite kočnice i polako dodajte gas, dok ne postignete najveći potisak. Kad avion dostigne brzinu 100 milja na čas (moguća su i prilična odstupanja), povucite palicu ka sebi i sačekajte da se avion odlepi od tla, a potom uvucite točkove. Upozorenje: za vreme uzletanja nemojte da se igrate s kočnicama, jer to može da vam se osveti!



Za vreme samog dvoboja nemojte da gledate instrumente, već samo pazite na visinomer. Kad obavite posao sa »banditima«, obrušite se i oduzmite gas (6 ili 12), oko 500 m iznad zemlje se poravnajte (još više ćete izgubiti brzinu), spustite točkove i zakrilca. Pažnja: Ako je kod ateriranja brzina preko 200 milja na čas – zakrilca i točkove odneće davno! I još ovo: možete da aterirate bilo gde – aerodrom uopšte ne treba tražiti, jer se nalazi odmah ispod vas. Sa spuštanim točkovima i zakrilcima spuštajte se lepo i lagano, a kad dodirnete tlo, isključite motor i pritisnite na kočnice. Avion će nekoliko puta poskočiti, a potom će se umiriti. Ako sve ovo ne pomaže, na raspolaganju imate još telefon: (064) 69-950 (zahtevajte Gorana).



Kane

Tip: arkaдна igra

Računar: C 64, CPC 464

Format: kasete, disketa

Cena: 1,99 funti

Izdavač: Mastertronic, Park Lane, 111 Park Road, London NW8 7JL

Rezime: kako preživeti na Divljem zapadu

Ocena: 8/9

BORUT HOČEVAR

Kane nije baš najnoviji program, ali se odlikuje grafičkom, zvukom i naročito animacijom. Ima četiri stepena. Nalazite se negde na Divljem zapadu. Okružuju vas visoke planine, a nedaleko od vas je indijansko pleme. Dolinom odjekuje zvuk bubnjeva, ali na sreću Indijanci nisu iskopali ratne sekire. Vaš junak nestrpljivo drži u ruci luk, a iznad njega leti jato divljih pataka. Vaš zadatak je da ih oborite što više. Za svaka tri uspeša hica dobićete po jedan život. Ponekad patke lete jedna iznad druge. Nastojte da pogodite onu koja leti na najvećoj visini. Ako vam uspe, patka će oboriti i ostale koje lete ispod nje, a osim toga za svaku patku dobićete po jednu nagradnu strelicu.

U levom donjem delu ekrana računar vas obaveštava o tome koliko ste pataka oborili (birdies killed), a u desnom koliko ih je utelo (birdies home). Tu su još peni i strelice koje imate na raspolaganju. Kad vam nestanu strelice ili kad jato divljih pataka odleti dalje i nemate više šta da gađate, pređite na sledeći stepen. Samo ako niste dobili nijedan život, igru ćete završiti.

Drugi stepen nije suviše komplikovan. Imate konja koji za sve vreme tapka i čeka da krenete u galop. Morate konjem da pređete četiri milje dugi put do mestašca Kane. Na putu ima mnogo stena koje morate da preskačete. Ako se s konjem saplićete preko stena, vaš junak se može, kod jačeg udara, naći na tlu. Ako igru ne možete da nastavite sa mesta gde ste doživeli »havariju«, pritisnite F1 i commodore će vas postaviti na početak puta. Konj je izvanredno dobro animiran, skok je izoštrjen do najmanjih detalja. Tu je i izvanredna muzika koja vas prati na putu do putokaza. Ona vam

pokazuje da ste stigli do kraja drugog stepena.

Treći stepen je nešto teži. Nalazite se usred Kanea. Nigde nema žive duše. Pred vama je salon i nekoliko kuća. Iznenada se iza ugla pojavljuju razbojnici i ne štete municiju. Na sreću ste i vi naručani koltom. Zato im se brzo zahvalite dobrodošlicom. Igračkom palicom dovedite merač na jednog od bandita i ispalite. Ako tačno nanišinite, uz prđoran uzvik nestaće sa ekrana. Ako ne budete oprezni, to se vrlo brzo može dogoditi i sa vama. Zato vam savetujem da se što više krećete. Kad želite dobro da promislite o svom daljem potezu, biće najbolje da se za izvesno vreme povučete na desno, preko ivice ekrana. Ta-

mo niko neće moći do vas, a osim toga moći ćete u miru da napunite oružje. Na levoj strani vidite koliko ste bandita likvidirali (bad guys killed), a na desnoj koliko ih je ostalo (bad guys left). Morate da ubijete dvanaest.

Četvrti stepen veoma podseća na drugi, samo što je vaš zadatak drukčiji: zaustaviti voz koji je upravo krenuo sa stanice. Jašite za njim, ali pazite da vaša brzina bude jednaka onoj kojom vozi. Uskoro ćete ispred sebe ugledati stenu i grm koji su baš toliko udaljeni da ih jednim skokom ne možete preskočiti. Malo pre stene pritisnite dirku u nemojte da je ispustite. Ako dobro ocenite mesto odraza, preskočićete stenu, konj će sleteti na prednje noge i opet će se podići u vazduh. Preskočićete i drugu prepreku. Sada dirku možete da oslobodite i da povećate svoju brzinu. Ne zaboravite da se prepreke neće završiti dok ne preteknete četiri vagona i lokomotivu. Tada će se radnja na ekranu smiriti – to znači da ste svoj zadatak i ovog puta uspešno obavili.

Igra time neće biti završena, već će se sve zajedno ponoviti. Ako vam posle četvrtog stepena ostane još nekoliko života, u drugom krugu neće vam koristiti – i tu će ići ispočetka, samo što ćete morati za svaki život da pogodite četiri divlje patke. Drugi i treći stepen se neće promeniti, a u četvrtom će voz imati sedam vagona.

Ako ne uspete da stignete tako daleko, nemojte da se sekirate. U početku sami možete da odredite koji ćete stepen igrati.

Prvih 20 časopisa Sinclair User (okt.)



1	New!	Ace	Cascade	£9.95
2	(2)	Jack The Nipper	Gremlin Graphics	£7.95
3	(3)	Kung Fu Master	US Gold	£7.95
4	(1)	Ghosts 'N' Goblins Elite		£7.95
5	(5)	Ninja Master	Firebird	£1.99
6	New!	Video Olympics	Mastertronic	£1.99
7	(4)	Molecule Man	Mastertronic	£1.99
8	(15)	Bobby Bearing	The Edge	£7.95
9	(6)	Knight Tyme	Mastertronic	£2.99
10	(7)	Green Beret	Imagine	£7.95
11	(8)	Theatre Europe	PSS	£9.95
12	New!	Rebel Star	Firebird	£1.99
13	New!	Full Throttle	2.99 Classics	£2.99
14	New!	Stainless Steel	Mikro-gen	£7.95
15	New!	Caudron II	Palace	£8.99
16	(10)	Incredible Shrinking Fireman	Mastertronic	£1.99
17	New!	The Boggit	CRL	£7.95
18	New!	Kane	Mastertronic	£1.99
19	New!	Universal Hero	Mastertronic	£1.99
20	(14)	Formula 1 simulator	Mastertronic	£1.99

I najsavremeniji računar ne može
da prodre u tajne

Mystique
parfema



UNIVERZIJADA '87



KRKA KOZMETIKA –
KOZMETIKA UNIVERZIJADE



kozmetika

EPSON

EPSON **P**
ŠTAMPAČI SU **P**ROSTO REČENO
NEOPHODNI
S ZA PERSONALNE RAČUNARE.
SOLIDNA IZRADA OBEZBEĐUJE
O TRAJNOST KORIŠTENJA.
ZATO **O** MOGUĆAVA NEOMETAN RAD
SAMO ŠTAMPAČ,
KOJI JE PROIZVEO EPSON **N.**

LX - 86 Novi
Epson daje
širenje



Štampač koji
tržištu za dalje
računarstva.

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZO Zastopstva, Celovška 178, 61000 Ljubljana
telefon: 061 562-341, 551-267, 552-162
telex: 31 639