

decembar 1988.

časopis za informatiku i racunarstvo

računari

45

cena 3500 dinara



intervju
vojko mlakar

naš test
massll draw
softcraft laser fonts
grafplus
profi assembler
adin krug



1988. decembar						
Pon	Tor	Sre	Čet	Pet	Sub	Ned
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

1989. januar						
Pon	Tor	Sre	Čet	Pet	Sub	Ned
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

☐ SPREMEBA DATUMA ☐ NASTAVITEV URE

☐ IDMO

adaptacije
yu ega
yu tastatura

novi računari
tt atari

virusi
od čega boluju
vaši ljubimci

andc
Computers
prvih deset godina



Računari Ei Honeywell Bull u Železnici

Od iskustva prošlosti
ka harmoniji budućnosti.

 **Honeywell Bull**

Sistem koji nadgrađuje.

računari 45

časopis za informatiku i računarstvo
izlazi jedanput mesečno
YUISSN 0352-7271
izdaje BIGZ
decembar 1988.
cena 3500 dinara

Sadržaj

- 4/Šta ima novo
- 7/Na licu mesta
- Vruća američka jesen
- 8/Računari u izlogu „atari TT“
- TT kao Tramijel
- 10/Intervju/Vojko Mlakar između biznisa i oblaka
- 12/Sajmovi/Interbiro 88
- Bilo — ponovilo sel
- 15/Naš test/Massil Draw Lepota crtanja
- 18/Naš test/Softcraft Laser Fonts
- Brojke i slova
- 21/Naš test
- Profil assembler
- 24/Javni softver
- Riznica „Adinog kruga“
- 26/Programiranje
- U mračnim dubinama hardvera
- 28/Mikroprocesori
- Svet na četiri bajta
- 33/Odšte
- Oč čega boluju vaši ljubimci
- 36/Softverski
- podsetnik/komodor
- Turbo assembler

- 38/Softverski
- podsetnik/„spektrum“
- Biblioteka funkcija (C+)
- 39/Umetak
- WORD 4.0 II deo
- 48/Algoritmi/skupovi
- Jedan, dva, tri . . .
- 50/Numerički algoritmi
- Metodi eliminacije
- 52/Adaptacije
- Šega s EGOM
- 54/Adaptacije/tastatura
- Piši kao što kucam
- 56/Tehnike
- programiranja/Z80
- Osam kraljevskih tabela
- 58/Tehnike
- programiranja/paskal
- Upravljanje memorijom
- 60/Računari u privredi
- Iskra — prvih deset godina
- 63/Help
- 64/Klub programera
- 68/Dejanove pitalice
- 69/Bajtovi lične prirode
- 70/Pet plus
- 77/Razbarušeni sprajtovi

Uz naslovnu stranu

Novembar na kalendaru Iskra Delte. Ovom prizoru nije mogao da odolji žiri za izbor najlepšeg zidnog kalendara pa nismo mogli ni mi. A za koga

vi glasate — za Triglav ili ovu prelepu Slovenku? Kalendar je oblikovao Pavel Rakovec, a fortku je snimio Dragan Argljer.



MS WORD drugi deo

Oni koji prvi put uzimaju „Računare“ u ruke, ili su propustili da nabave prošli broj, zaceo će biti iznenađeni kada pogledaju naš novi umetak, kome nedostaju početak i kraj. Radl se o uputstvu za upotrebu programa WORD 4.0 koje je pripremio Duško Savić. Prvi deo umetka, početak i kraj, objavili smo u prošlom broju. Ako u to ubacite sredinu koju objavljujemo u ovom, sve će doći na svoje mesto.

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Zamenik generalnog direktora
Antun Martić

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Urednik
Esad Jakupović

Tehnički urednik
Mirko Popov

Marketing
Sergije Marčenko

Stručna redakcija
Zarko Berberski (programiranje),
Vesna Čosić (faktualnosti), Vojta
Gašić (programiranje), Slobodan
Perović (igre), Dejan Ristanović
(programiranje i sistemski softver),
Jovan Skujjan (programiranje),
dr Dušan Savić (matematika i
numerički analiza), Nevenka
Spalević (obrazovanje), Anđelko
Zgorelec (topianici), Zoran Životić
(stano izdavaštvo)

Stalni saradnici
Vladan Aleksić, Zarko Berberski,
Viktor Cerovski, Zoran Cviijetić,
Vesna Čosić, Dušan Dimitrijević,
Vojta Gašić, Vladimir Janković, Željko
Jurčić, Dalibor Lanik, Branko Marović,
Bora Milančević, Slobodan Perović,
Dejan Predić, Andrija Radović, Dejan
Ristanović, Duško Savić, Dušan
Savić, Jovan Skujjan, Nevenka
Spalević, Vlada Stojković, Saša
Svillica, Zarko Vukosavljević,
Anđelko Zgorelec, Zoran Životić

Izdavački savet „Galaksije“
Dr Rudi Debijadi, prof. dr
Branislav Dimitrijević (predsednik),
Radovan Drašković, Tanasije
Gavranović, Živorad Giličić, Esad
Jakupović, Velizar Maslač, Nikola
Pajić, Željko Perunović, prof. dr
Momočilo Ristić, Vlada Ristić, dr
inž. Milorad Teofilović, Vidokje
Valičković, Velimir Vasović,
Milivoje Vuković

Adresa
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653-748 (redakcija)
650-528 (prodeja)
651-793 (propaganda)
648-140 (marketing)

Štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu: 42.000 D
Za šest meseci: 21.000 D

(na žiro-račun: RO BIGZ
60802-603-23284)

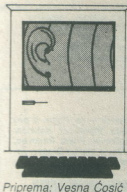
Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu: 84.000 D,
Za šest meseci: 42.000 D

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu: 84.000 D,
odnosno 20 USD, 36 DEM, 30 CHF,
11 GBP, 122 FRF

(na devizni račun: RO BIGZ
60811-620-16101-620701-999-
03377)

Na osnovu mišljenja Republičkog
sekretarijata za kulturu broj
413-7772-03 i „Službenog glasnika“
broj 28/72, ovo izdanje oslobođeno je
poreza na promet

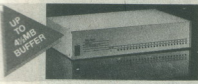
Rukopisi se ne vraćaju



Priprema: Vesna Čosić

Šta ima novo

Komunikacije Veliki bafer



Sistem za razmenu podataka Model 24, firme BayTech, omogućava brz prenos podataka između komputera i komputera, kao i komputera i periferija (printera, plotera, modema i dr.). Bafer od 512K je standardan i može se proširiti do 4172 megabajta za vešnja poslovna štampanja i još mnogo drugih. Ima i mošan 16-bitni procesor i još nekoliko I/O procesora. Moćno je izabrati bilo koji od serijskih, ili paralelnih portova i proglasiti za portove periferija, ili portove računara. Omogućava istovremeni upis i izlaz podataka na sve portove, tako da ni jedna spoljna jedinica ne čeka. Moćuje ga je proširiti do 24 porta. Ako vas interesuje američki telefon i adresa: Bay Technical Associates, Inc., Data Communications Products Division, 200 N. Second St., Bay Saint Louis, MS 39520 USA; Telex 910-333-1618 BAYTECH, Tel: 601-467-8231.

Softver Rizik

Program Risk nadopunjuje Lotus 1-2-3 i služi u situacijama kada postoji nesigurnost u svoju vrednost za unos u tabelu. Program vam omogućava unos opsega vrednosti u jednom ćeliju. On tada izračunava rizik izlaze informacije koristeći simulacione tehnike i distribucije verovatnoća. Moćuje je grafičko predstavljanje rezultata u različitim formatima. Svi grafički izlazi su u standardnom PIC formatu. Risk podržava VGA, EGA, CGA i Hercules' grafičke standarde. Cena paketa je \$395. Palisade Corp., 2189 Elmira Rd., Newfield, NY 14867, (607) 564-9993.

Softver Autosolid

Ako su vam dosadile AutoCAD-ove konture, onda je AutoSolid prava stvar za vas. To je crtački program u kojem se vide lepe, pune, obojene površine. Koristi "constructive solid geometry" (CSG) i "boundary representation modeling" tehniku, tako da na kraju vidite obojenu sliku u 3D. Program je jednostavan za upotrebu. Vodi korisnika kroz menije, u kojima u svakom trenutku možemo dobiti pomoć za određenu komandu. Obezbeđena je bidirekciona veza za AutoCAD-om koja, između ostalog, omogućuje je transformisanje dvodimenzionalnih profila u 3D. Program je pisan u C++, a izvršava se na AT ili 386 mašina pod Xenix-om Santa Cruz ver. 2.2. U Autodesku cena je čak uskoro izdaci verzija za Sun-a, i Apollo. Cena za imprints: \$5000, a adresa je: Autodesk Inc., 2320 Marinship Way, Sausalito, CA 94965, tel: 415-332-2344.

4 računari 45 • decembar 1988.

Hardver U svetu gigabajta

Ako vam treba ultra-velika, ultra-brza jedinica za spremanje podataka, onda firma "N/Hance Systems" ima nešto za vas. Ona nudi dva optička sistema od po 1.2 (model 5120) i 2.4GB (model 5120/2). Sve radi po WARM-u (write once, read many). Vreme pristupa je 90 milisekundi. Za jednu sekundu u vaš računarski se uliva 6.5 megabajta. Ovaj sistem može da se nosi i sa najbržim 386 sistemima, bez čekanja. Cene nisu za prosečnog YU-man-a: model 5120 košta \$6188, a model 5120/2 \$9688. Adresa je: Symphony Systems, Inc., N/Hance Systems Division, 908R Providence Hwy., Dedham, MA02026, a telefonni su: 800-289-9676; u Massachusettsu, 617-461-1970.

Hardver Rad je muzika

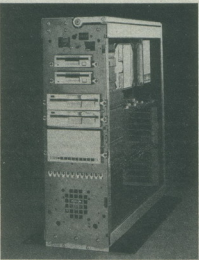
Ovo zadovoljstvo rezervisano je za vlasnike „mekintoša" i „apl II" koji kupe „The AppleCD SC" CD-ROM. Imaće 550 M podataka, kao i mogućnost slušanja muzike sa neslušnih diskova. Jako lepo i nadase ugodno, zar ne?

Uzred, ne dozvolite da vam cena od 1199 dolara, čemu treba dodati još 80 za povezivanje, pokvari uživanje. Alternativna kiselog grožđa stoji vam besplatno na usluzi.

Softver ST igra tvist

Sa Twist-om na ST-u možete u isto vreme pokrenuti čak do četrnaest programa ojednom. On radi sa većinom ST aplikacija i sa GEM programima. Prvih prava program sa različitim rezolucijama ekrana. U svakom trenutku možete prekinuti izvršavanje jednog programa, priskakujući određenu kombinaciju tastera, i aktivirati neki drugi program. Twist košta 39.95 funti. HiSoft, The Old School, Greenfield, Bedford MK45 5DE, U.K.

Hardver Promenljivi procesori



Računari firme „Wells American" imaju promenljive bosome processore. Možete birati između 8086, 80286, 80386 (ili 80386SX), kao i između AT i MicroChannel bosa. Imaće zove se CompuStar. Ima više modela, ali svi imaju paralelni port, miš port, tasteraturu i port za tasteraturu, dva serijska porta, EGA port, VGA port, disk kontroler i napajanje snage 220 wata. Blos je „Wells American"-ov. Možete, takođe izabrati i razne vidne interfeje, diskove, a kasnije će biti dostupani i briši-piši optički disk. Evo i adrese: Wells American Corp., 3243 Sunset Blvd., West Columbia, SC 29169, a telefon je (803) 796-7800.

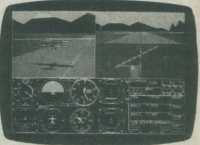
Hardver Jedan meni, jedan tebi

Pitanje: Šta da se radi ako imate dva komputera, a jedan printer?
Odgovor: Nabavite „The Databox Parallel Printer Sharer".

To je mala kutijica u koju uključite dva računara, a jedan printer. Blizu svake računarske utičnice je LED dioda koja označava kada koji računarski pristupa printeru. „Databox" radi po principu „ko pre do mene dobi pristup printeru". Računar koji se prijavio do drugog računara komunicira, dobija signal „printer no ready", koji zaustavlja taj računarski. Zgodno, zar ne?

Cena mu je 250 švajcarskih franaka, a adresa firme je Databox SA., 48 Route des Acacias, CH-1227 Geneva, Switzerland, (41) 22-422130.

Softver Letenje u PC-u



Novi Flight Simulator 3.0 približava simulaciju stvarnosti. Ekran je ovoga puta podelejen na četiri dela. U donjem se nalaze podaci, a u gornjem pogled iz aviona, na avion, i mapa zemljišta. Sada možete birati između četiri aviona, a za kontrolu navigacije koristite menije. Radi sa XT, AT i PS/2 računarnima sa najmanje 256K i sa CGA, EGA, VGA i „Hercules" grafičkim karticama. Košta \$49.95.

Hardver Komputer u kutiji sardina

U Hjužovim istraživačkim laboratorijama (Mailbu, Kalifornija) razvijen je prototip integrisan kola u koje je spakovano 1024 procesora u jedan čip. Takozvani 3-D kompjuter je prvi korak u razvoju ultra brze mašine koja sabija snagu super komputera u procesor veličine kutije sardine. 3-D kompjuter se za sada koristi u obradi slike, radarskih signala, modelovanju vremena i analizi konkretnih elemenata.

Čip sadrži skup nastalnih silicijumskih ćelija. Svaki vafer sadrži 32x32 procesorska segmenta, pri čemu je svaki od njih vezan za svoja četiri suseda na vafere, a takođe i na ostale vafere u steku. Razvijene su dve tehnologije: jedna se bavi spojevima na vafere, a druga spojevima između vafere. Za spojeve od jednog vafere do drugog koriste se mikro mostovi, a za veze na vafere jedan oblik termičke migracije, pri čemu se istovremeno kreira 10 000 kanala na svakom vafere. Kod pravljenja 3-D komputera, prvo se postavljaju kanali, a posle se dodaju konvencionalna kola. Umesto da se stavi kompletan procesor na svaki vafer, na svaki vafer se ugrađuju samo jedan deo procesora. Kada se vaferi naslažu, svaki stup formira kompletan procesor. Na taj način kompleksnost procesora zavisi od njegove dubine, a ne površine. Već napravljeni 3-D kompjuter sadrži 1024 procesora u matrici 32x 32. To je 16-bitni kompjuter sa fiksnim zarezom. Sja je površina tri kvadrata, a debljina pola inča (1 inč=2,54 cm).

Programski jezici Top-lista u SSSR-u

Šta mislite koji su programski jezici najpopularniji u Sovjetskom Savezu? Na prvom mestu nalazi se C, a odmah iza njega su paskal i modula 2.

Hardver
Stoni i prenosni 386SX

Novi Intelovi 80386SX čipovi ugrađuju se čak i u najnovije Nec-ove mašine — PowerMate SX i PowerMate portable SX. Obe mašine rade na 16 MHz i sa 2 megabajta RAM-a i mogu se proširiti do 16 megabajta. Može se izabrati 1.2 ili 1.44 megabajtni floppy dray i 42- i 60-megabajtni hard disk dray. Bios je Fenikov. Standardni su jedan RS-232C serijski port, jedan paralelni port, jedan osmoinčni i pet 16-čini ekspanzijski slotova. Ima mesta za dva 5 1/4 inča i jedan 3 1/2 inča disk dray. Mogu se dobiti i ESDI hard disk kontroleri. Portatit SX dolazi standardno sa 390K ili 1.2 megabajtnim floppy drajvom i 42 M hard disk drajvom.

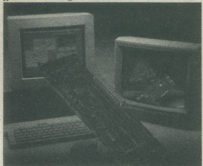
Nove tehnologije
Brak silicijum/galijum-arsenid

U poslu pravljenja čipova, silicijum i galijum-arsenid (GaAs) su kao ulje i voda — jednostavno se ne mešaju. Standardni načini za pravljenje čipova od ovih materija su potpuno nekompatibilni. Silicijski čipovi koriste Tl, nivo na ulazu i izlazu, dok je za galijum-arsenid lopično da radi na mikrolitarnim učestalostima. Tek je nedavno jedna kompanija (Gazelle) kreirala GaAs čip koji može biti korišćen zajedno sa konvencionalnim silicijskim čipom. Istraživači Texas Instrumenta su sada demonstrirali prva integrirana kola sa GaAs tranzistorima na istom komadu silicijuma. Prema Hisashi Shichijo, koji je razvio taj novi proces zajedno sa Richardom Malumom, njihov tehnološki proces je složeniji od onog koji je razvila Gazelle. Jer, novi TI proces meša materije na istom čipu.

Načje, galijum-arsenid je brži, ali ima problema — maš je, lomljiv, težan, ima defekata — pa nije moguće graditi kola visoke skale integracije. Istraživači iz TI su deponovali lokalizovani film galijum-arsenida na silicijskom podlogu, tako da se mogu dobiti komponente, ili kola sa galijum arsenidom silicijskim kolima. Tako, silicijska memorija mogla bi da sadrži GaAs upravljačku logiku i na taj način bi se dobilo bolja vreme odziva. Gusto spakovani silicijski mikroprocesor mogao bi da ima GaAs radne registre ili keš.

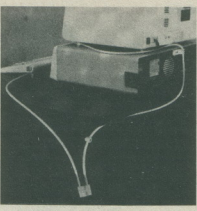
S obzirom da je obrada silicijuma ekstremno osetljiva na prisustvo nečistoće, a galijum-arsenid u suštini predstavlja nečistoću, silicijski proces mora da se završi pre nego što se doda GaAs. Zbog svega toga, neki dizajneri stoje na stanovištu da GaAs čeka dug put pre nego što i komercijalno uđe u stone računare.

Hardver
„Mek“ digitalizira



Ovaj digitalizator za „epi mekintosh“ predstavlja RSPV (skraćujući rastemski video procesor) ploču koja omogućava 8-bitni video ulaz, kao i digitaliziranje slike evropskih i američkih TV standarda. Ploča koristi TMS320C25 digitalno-signalni procesor (DSP) koji vam omogućava da kreirate i manipulišete slike. Izlaz ima 256 nivoa sive i 256 boja iz palete od 16.7 miliona. Ako instalirate 3 karte, sistem će moći da ima izlaz od 24 bita. Cena je 1400 funti, a proizvođač je Torch Computers Ltd.

Zaštite
Život u lancima



Ako ne možete mirno da spavate iz straha da vam kompjuter ne dođe noge i odseta u nepoznato pravcu, za vas je kao stvarno rešenje firma SECURE-IT, Inc. u 10 Center Square E. Longmeadow, MA 01028. Firma nudi čelične sajle, koje se vezuju za opremu bez bušenja, korišćenjem postojećih šrafova. Finta je u tome što debeli čelični kabl protzi kroz učvršćivače, sprečavajući njihov skidanje. Plus što se dotični kabl zaključa za nogu od stola. Sivalnost i uopšte nije smešno! Kao prvo, do juče smo tako vezivali bicloče, a kao drugo, do sada su uređaji instalirani u više od osamdeset američkih koleđa. E, pa kad mogu Ameri, može i vi. Uostalom, hardver baš i nije miš pa da ga strpate u lokaču, zar ne? Uzgred, dotična oprema (cena 54.95 dolara) zaključava do 6 komputera u jednom ćudnu, a ako ste baš lobični, isto možete uiniti i sa printerima, disk drajfovima, monitorima, laboratorijskom opremom, TV-om, video, kako, uostalom, proizvođač lepo i preporučuje.

Privreda
„Mikrohit“ — makro hit

Već dve godine zastopno mladi i dinamični proizvođač računara i računarske opreme Mikrohit iz Ljubljane, dobio velika priznanja na Zagrebačkom sajmu „Interbio-Informatika“. Prve nagrade za proizvodnju na prošlogodišnjem i ovogodišnjem sajmu svedoče da njihov proizvod, uprkos njihovom imenu, predstavlja velika hitove na našem tržištu računarske opreme.

Prošlogodišnji dobitnik nagrade je kompletna gama proizvoda za rad sa linijskim (bar) kodovima. Lako i jednostavno rukovanje omogućuje primenu ovih proizvoda u svim aplikacijama u kojima nam je potreban rad sa linijskim kodovima.

Čitač linijskog koda „bc3—08“ ne treba nikakvu posebnu karticu ni softver za svoj rad. Postavlja se između tastature i PC kompatibilnog računara, pa se pročitani linijski kod prosleđuje računaru kao da je otkucan sa tastature. To omogućuje njegovu primenu i u aplikacijama koje nisu standardno predviđene za rad sa linijskim kodovima i gdje bi prilagodavanje klasičnom čitaču iziskivalo, često mukotropno, pisanje drajvera. Ne treba ni naglašavati koliko je otkasšan razvoj novih aplikacija u bilo kom programskom jeziku.

Sama čitačka optika može biti, po izboru korisnika, izvedena u CCD tehnici, laserskoj tehnici ili kao magnetski čitač. Brzina preleta preko linijskog koda može da varira od 10 do 110 cm/s uz nagib do 45 stepeni. Talasna dužina svetlosti je 630 nm, a rezolucija 0,38 mm.

Interesantno je napomenuti da je moguće čitanje sa leve i desne strane, da čitač automatski prepoznaje različite standarde za linijske kodove (UPC/EAN, INTERLEAVED 2/5, CODE 3/9, CODABAR) i da svetlosnim i zvučnim signalom obaveštava o pravilnom čitanju koda.

Interfejs za štampanje linijskog koda dosledno sledi filozofiju primenjenu kod čitaa. Priključuje se direktno između računara i štampača. Ako želimo da štampano linijski kod, potrebno je najpre poslati kontrolnu sekvencu koja prebacuje interfejs na štampanje linijskih kodova. Sledje kodovi za izbor standarda linijskog koda (UPC/EAN, INTERLEAVED 2/5, CODE 3/9, CODABAR), svi brojni i visine linijskog koda i pozicija X,Y. Izbor gornji podaci koji sledje bila odštampani u obliku linijskog koda. Na kraju sledj sekvencu za izlazak iz režima ispisaa linijskog koda.

Interfejs se sam prebacuje u grafički režim ispisaa i određuje debljinu i broj linija prema podacima koje smo mu prosledili. Štampanje je moguće na svim EPSON kompatibilnim štampačima sa paralelnim interfejsom (opciono i sa serijskim).

Čitav sistem je kompakatan, potpuno doraden i značajno će olakšati upotrebu linijskih kodova, pogotovo ako imamo u vidu da je od januara 1989. obavezno obaveštavanje proizvođa linijskim kodom za sve proizvode koji se izvoze u zemlji EEZ, a da našim organizacijama nije ostalo mnogo vremena za pripremu.

Ovogodišnju nagradu Mikrohit je osvojio sa svojim ručnim terminalom „bc52“ izgrađenim na bazi čipa 8051.

Prošlogodišnji terminal nastao je u saradnji sa Geodetskim zavodom Slovenije za potrebe larskih merenja u geodeziji pri čemu bi velika količina podataka bila unošena u terminal i bila direktno raspoloživa za računarsku obradu u najkraćem mogućem roku.

Nezadovoljni neinteligentnim i jednostranim ručnim terminalom, stručnjaci iz Mikrohit kreću su u njegov dalji razvoj, pa je tako nastao inteligentni terminal sa sopstvenim operativnim sistemom OS52, opremljen Interpretatorom bezjika koji je prilagođen za podršku LCD ekrana, serijskog RS 232 porta za razmenu podataka i kontrolu instrumenata i čitača linijskih kodova.

Terminal se napaja sa četiri NiCd baterije od 1.2 V, a RAM ima dodatno napajanje koje obezbeđuje sigurnost podataka i nakon prestanka rada. Terminal je predviđen za unos i elementarnu obradu podataka sa razvoj program obavlja se na IBM kompatibilnom računaru, nakon čega se prosleđuje ručnom terminalu. Terminal nije namenjen detaljnoj obradi podataka, koji je mnogo lakše obaviti na PC računaru, pa je korisno ostavili maksimum prostora za unesene podatke. Kapacitet memorije je 40 K.

Pored primene u dislociranom uslovu podataka, pri larskim merenjima, skladišnom poslovanju, očitavanju broja u elektrodistribuciji i drugim distributivnim organizacijama, kao i pomoći u akvizitorskom radu, moguće je prilagoditi programe za direktnu kontrolu mernih uređaja koji su opremljeni serijskim RS 232 portom. Značajnu primenu otvara i mogućnost direktne kontrole čitača linijskih kodova.

U razvoju je i model namenjen ručnom terminalu uz čiju će se pomoć podaci prenositi telefonskom ili radio vezom do centralnog sabinog mesta i tako čiji više uzbud proces prikupljanja podataka sa udeležjenim radnim mestima.

Ponuda koje nije ograničena samo na isporuku gotih računara, otvara Mikrohitu vrata domaćeg tržišta koje se još nalazi u fazi preispitivanja za šta bi se uopšte koristili računari i kakva je prednost računarski vođenih poslova.

Sve informacije o navedenim proizvodima možete dobiti na adresu Mikrohit, Titova 6, Ljubljana ili na telefonima: 215-042, 215-062, 215-087, 215-328 i 215-320.

Komunikacije
Dupleksni modem V. 32

U RJ Telekomunikacije instituta „Mihajlo Pupin“ ušli su u serijsku proizvodnju nove generacije modema, od kojih je najinteresantniji ovaj brzine 9600 bps, prema preporuci V. 32. (više o V. 32 možete saznati u toku knjižici CCITT preporuke). Modemi su uređeni u najsvajernijem tehnološkom na bazi tri signal procesora TMS 320C25. Procesori rade na osnovnom taktu od 40 MHz. Ekvivalentna snaga obrade ovako realizovanog modema, cení se na 30 MIPS-a. Načje, od kraja ove godine planiraju se prve isporuke.

Hardver

Prvi sovjetski 32-bitnik

U Sibirskom kompjuterskom centru projektovan je prvi sovjetski 32-bitni mikro kompjuter. Svojom izgledom više podseda na PDP-1140 nego na stariji System. Procesor je u klasi transputera. Međutim, Sovjeti ne koriste Occam, programski jezik za multi-procesiranje razvijen za transputere kod Inmosa, već FVFO sinhroni kanal.

Razvoj

Kompjuterizacija železnice



Trenutno se nalazimo pri kraju razvoja fail safe kontrolera koji treba da nađe primenu u železničkoj signalizaciji na obezbjeđivanju putnih prelaza", kaže dipl. ing. Slobodan Dogibegović, odgovorni inženjer razvojnog projekta u Fabrici signalnih uređaja Elektrotehničke industrije iz Niša. „Fail safe kontroler je zamijenjen kao otvoreni sistem koji trenutno radi na principu digitalnih ulaza i izlaza, ali zbog otvorene arhitekture može se da prima i analogne ulaze i da daje analogne izlaze takođe u fail safe maniru, što bi moglo da nađe primenu u robotici, u kontroli industrijskih procesa i tako dalje. Implementiran je kao dva procesora koja rade u paralelnom radu i međusobno kontrolišu svoje, kako ulazne podatke tako i izlazne rezultate i ne dozvoljavaju grešku, odnosno traže da i ulazni podaci i izlazne naredbe budu izlazne. U slučaju pojave razlike između njih, dolazi do obaranja sistema u sigurnosno stanje“.

Privreda

FASO iz 21 veka

U Vladimircima kod Šapca otvorena je fabrika asobračajne opreme FASO udruženim sredstvima privrede Šapca i ČIP-a. Ova hiper moderna fabrika, koja će proizvoditi komponente i rezervne delove koji su se do sada uvozili, ima najsvremeniju tehnologiju i numerički vođene mašine, kao i veći broj PC kompjutera spojenih u lokalnu mrežu i povezanih sa velikim IBM sistemom ZTO Beograd.

Softver

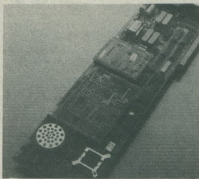
Nova verzija 1.11 JPI Module



Izšla je nova verzija 1.11 JPI Module 2. Objavljen je VID dibager na sors nivou. Zovu je TopSpeed. S pravi Jer! I to je sigurno jedan od najfinijih novih proizvoda koji su se pojavili na PC areni do danas. Modula 2 je, naprosto, prevoklana. Generiše kod jednako dobar ili bolji nego vodeći C kompjuteri, pa je programsko okruženje istinski zadovoljstvo za svakog korisnika. Cena: Compiler K8 99.95\$, TechKit 59.95\$, VID 59.95\$. Adresa: Jensen & Partners International, 1101 San Antonio Rd. Suite 301, Mountain View, CA 94043

Hardver

Intelova koprocorska ploča



Intelova Connection koprocorska ploča omogućuje komunikaciju između bilo koje kompatibilne aplikacije na IBM PC, XT, AT, ili kompatibilci. Micro-soft, WordPerfect i nekoliko drugih već su najavili implementaciju specifikacije Intela, odnosno Udruženja za digitalne komunikacije, u svojim novim verzijama softvera. Sa Connection koprocorsom moći ćete da nastavite sa radom na kompjuteru nakon komande za transfer datoteka, faksimila ili elektronske pošte bez ikakvih zastoja — sve što je za prenos potrebno obavezno delamegaherčni 80188 procesor i 256K memorije. Može se priključiti i kartica koja sadrži 2400 bps modem. Cena: 995 dolara; modem 255 dolara.

Komunikacije

Nova generacija multiplexera

Institut „Mihajlo Pupin“ priprema se za proizvodnju nove generacije multiplexera. Biće primenjena najnovija multiprocorska tehnologija. Važnost multiplexera ogleda se i u bilnom smanjanju cena plaćanja iznajmljivanja telefonskih linija. Isporuke će se vršiti već krajem godine.

Komunikacije

Modem iz domaćeg razvoja

Stručnjaci Instituta Mihajlo Pupin najavljuju familiju PC modema. Prvi iz serije je klase 1200 bps. Ovo je prvi PC modem iz domaćeg razvoja, dosad nevidene konstrukcije. Biće smešten u kutiji koja po dimenzijama odgovara kutiji za diskete. Unutra je, naravno, duplinski PC modem 1200.

Periferijske jedinice

Još jedan miš



Mitsui mouse ima kontrolni sistem sa dva dugmeta, telefonsko stopalo, a rotirajuća lopta mu je presvućena silikonom za koju Mitsubishi kaže da se lako kreće preko većine površina. Kompatibilan je sa MicroSoftovim sistemom. Može se nabaviti kao samostalan sistem ili zajedno sa softverskim paketom koji sadrži emulator tastature, pop-up menu, drajver za miša i TelePaint-creći program. Pop-up meniu omogućuje izbor od 40 makro komandi za Lotus 1-2-3, WordStar, i WordPerfect. Cena za miša 79.50 dolara, ili 94.50 dolara za kompletan paket. Adresa: NEOS International Computer Products, GmbH, Fliederbogen 1, D-2399 Tapf, West Germanu.

Nonsense in Basic

Ekranški mitropolit

S velikim zanimanjem sam čitao utuke Božidara Travića i Vladislava Pintara u nekoliko prethodnih brojeva „Računara“. S još većim čuđenjem sam u tim utucima prepoznavao lezu mitropolita Silevana Stratimirovića, učenog čoveka i dobrotvora, Vukovog protivnika, o dva jezika. Jedan je primeran, učen, i njime treba pisati. Drug je neprimeran, govedački, i njime ne treba pisati.

Jedina razlika između nekadašnjeg karlovačkog i sadašnjih sovjetskih mitropolita je u tome što je ovaj prvi mislio na pisanje po papiru, a ovaj drugi misle na pisanje po ekranu.

Da se podsetimo: Travića je zamerio što su u nekom domaćem programu „maske“ pisane engleskim jezikom, a Pintar je tvrdio da tako žele korisnici i da je u pitanju program koji se prodaje i u inostranstvu.

Lično poznam jednog hakera koji je napisao nekoliko programa za loto i prodavao ih spektromuškama širom Jugoslavije. Pitao sam ga da li je neki korisnik njegovih programa tražio ispis na engleskom.

— Na engleskom nijedan, a na nemačkom jedan — odgovorio je kategorično. — Taj jedan je naš gasterbajler koji u Minhenu igra loto s orakalom Nemačkom.

Lično poznajem drugog hakera koji je kupio „amrad PC“ i uz njega dobio pet sistemskih disketa. Deo operativnog sistema sa cele jedne diskete komunicirao je s korisnikom na — francuskom. Tako sam, verovatno zahvaljujući trgovcu koji je pobrkao diskete za dva govorna područja, saznao da postoji francuska verzija MS DOS-a.

Nije mi jasno ko je i kako utvrdio da, recimo, Slovenija i Makedonac više volje da se služe engleskim nego maternim jezikom. Nije mi jasno ni zašto bi srpskohrvatska verzija nekog domaćeg programa smetala prodaji engleske verzije u inostranstvu. Pa, bez namere da polemishem s Travićem i Pintarom (zato sam i sačekao da se oni ispucaju), želeo bih da kažem šta je mišlim o upotrebi jezika u domaćim programima.

Kad Englez ili Francuz utvare pilarsku rednju, konsultuje se, između ostalog, i sa stručnjacima. Slovenija i Makedonac više volje da se služe engleskim nego maternim jezikom. Nije mi jasno ni zašto bi srpskohrvatska verzija nekog domaćeg programa smetala prodaji engleske verzije u inostranstvu. Pa, bez namere da polemishem s Travićem i Pintarom (zato sam i sačekao da se oni ispucaju), želeo bih da kažem šta je mišlim o upotrebi jezika u domaćim programima. Kad Englez ili Francuz utvare pilarsku rednju, konsultuje se, između ostalog, i sa stručnjacima. Zato u nas ima velikih radnih organizacija s pravopisnim greškama u imenu, elaborata s lrtjavim padežima, disertacija u kojima se gramatika ignorise i zakona koji se mogu lumačiti na dva, pa i na više načina. Sve je to rezultanta jednog opšteg stanja svesti, čak i među intelektualcima, u kome jezička kultura ne zauzima neko zapošteno mesto. Naprotiv!

Autori softvera nisu nikakav izuzetak. Služe se nevisusim sintagmom „jugoslovenska slova“. Previdaju činjenicu da su filolozi i lingvistika došli do nekih naučnih saznanja u kojima oni, autori softvera, znaju ponešto ili ništa. Misle da je važan dobar program, a za jezik ko se pita.

I misliće tako sve dotle dok se u privlatanju našela jezička kultura ne izjednače s nekim ta-mo... stručnjacima za pilarsko, koji bar znaju što ne znaju. I znaju da ima neko ko zna to što oni ne znaju.

Bata Bajt

Truća jesen računarska

U kompjuterskoj areni SAD, jesen protiče u znaku raspleta krupnih događaja započetih početkom godine ili nešto ranije. Naravno, radi se, uglavnom, o „Velikom plavom“ i događajima u vezi sa njegovom novom generacijom mikror računara.

Nakon više od godinu i po dana tavorjenja u sporednoj roli, PS/2 kao da bi da se primakne ključnim zbivanjima na kompjuterskoj sceni. Međutim, u ovom trenutku predstava se bliži nekakvoj veći raspleta samo u dimenziji koja se tiče operativnog sistema koji prati PS/2. Ako je sve do skoro OS/2 bio smatran nedonoščetom, čini se da je na pomolu bitna promena stava kod korisnika. Pre svega kod ljudi odgovornih za inovacije u firmama koje nemaju vremena da zaostaju u tehnološkom razvoju. Veliki biznis, drugim rečima.

Prema najnovijoj anketi (prognosti časopisa „PC Week“), u SAD treba očekivati masovnu migraciju korisnika PC-a ka OS/2. Časopis precizira i vreme zbijanja: početak 1989. Prema ovoj prognozi, koja se zasniva na anketiranju 500 kompetentnih menadžera, sredinom naredne godine će 17 odsto sadašnjih 286/386 PC-a raditi pod kontrolom OS/2! Poverenje u novi operativni sistem zadržao najgorljivije iskušavaju firme koje nude usluge kompjuterske obrade podataka, a potom obrazovne i medicinske drugima.



Upravo tako nešto je na drugoj strani na pomolu, na nevericu i zaprepaštenje zagriženih pripadnika sučeđenih tabora: vest da su šiv Džobs (Steve Jobs) i IBM stupili u pregovore u vezi sa mašinom čiji je radni naziv „NeXT“ iznenadila je i mnoge kompjuterske komentatore.

„Stranci“ u igri

Kako je OS/2 naprasno sazeo? Ono što je savim izvesno odlika zrelosti jeste dogradnja funkcije baze podataka, najavljena još početkom godine. Radi se o verziji 1.1. databaze menadžera za OS/2, koja treba da omogući korišćenje IBM-ovog SQL jezika za relacije baze podataka.

Šta će, međutim, biti sa tržišnim pohodom PS/2, i dalje je neizvesno. Taj deo raspleta ostaje maglovit. Pogotovo stoga što se zbiva nekoliko važnih paralelnih radnji. Pravi klonatori IBM-ovog novog mikror računara trude se da bukvalno prekopiraju mikroskopsku arhitekturu koju ima PS/2 i tako uskoče u groto tržišne retore. Međutim, kao što se već mesecima zna, niz firmi nastoji da pronađe paralelna rešenja, to jest dizajnira bus koji će biti takmic IBM-ovom „Napredne klonatore“ predvođi čuveni proizvođač kompatibilaca „Compaq“ Družinu sačinjavaju: „Zenith“, „Epson-America“, „Olivetti-USA“, „Wyse“, „Tecmar“, „NEC“ — učtivo je prisustvo „stranaca“ — a premišlja se nekoliko firmi, među kojima i „Tandy“. Ima igre koju predumiljiv hard — rasi vode je EISA (Extended Industry Standard Architecture), čiji: 32-bitni bus, koji će biti primenljiv i u AT-ovima. Još konkretnije, reč je o dostizanju karakteristika koja IBM-ov novi bus pruža: vrti broj, direktan pristup memoriji (DMA), brze komunikacije između osnovne ploče i ostalih kao i periferija, multiprocesorska podrška, automatsko konfigurisanje sistema...

IBM-ov je odgovor, za sada, nedavno lansirana izjava da će u narednih 18 meseci dramatično spustiti cenu — nižim modelima serije PS/2. Ne zna se, međutim, kada bi smioniji javnik mogao da trude na megdan „Velikom plavom“. Kao što se ovde nikad ne zna ni to da li će megdan doista biti ono što reč Balkanu znači, ili će takmaci razmetili ljute reči, a zatim jedan drugome predložiti: „Pa, mogli bismo nešto da zapleto, zar ne? I dodati, naravno, kao uzgred: „A pošto da malo ne popričamo i o poslu?“

OS/2 (za System/36 napisano je oko 4.000 posebnih aplikacija) i problem jednodokorsničkog korišćenja personalnog računara. Sad, ovo drugo je problem koji možda više egzistira u glavama posmatrača, nego u kreatora korporativne strategije IBM-a. Ima dobrih poznavalaca teorije i prakse neprofitabilnosti američke firme koji tvrde da PC nikad nije bio element „master strategije“ IBM-a; PC je imao i loma mesto samo krajnjeg sastavka kompjuterskog lanca veliki-mikro računara. S finansijskog stanovišta gledano, ovome stavu ne može se odrediti logika: Svaki veliki računari koji IBM produ, kupac plati triput više nego što iznose troškovi njegove proizvodnje.

Plodovi saradnje

Glavni IBM-ov suparnik na polju mikra ne sedi skštenih ruku. Na tržište uskoro izlaze poboljšane verzije „meksa“, s oznakama „Irk“ odnosno „SE 2140“. Prva reinkarnacija „meksa“ treba da bude odgovor za korisnike koji traže veću brzinu računara, a druga je za one kojima treba više memorije (RAM od 2 MB i kruti disk od 40 MB). Uz to, novi „mekovi“ imaju fipoti dravj koji može da piše i čita i MS-DOS i OS/2 fajlove. Ovo zahvaljujući novom „Apple“ softveru AFE (Apple File Exchange).

Plodove daja i jednogodišnja tesna saradnja sa DEC-om. MAC je povezan sa ovde veoma popularnim minijima UNIX, i nedavno su dve firme sklopile veliki posao sa „Texacoma“. U prabogatoj naltakšji firmi stvar nisu sasvim čiste: „Apple-DEC ima da se nadmeće sa IBM-ovim kompjuterskim mrežama koje od ranije rade u nekim delovima firme. Ipak, prorod u svet velikog biznisa je nova stranica u povesti „Apple“.

U softverskoj areni takode ima zanimljivih novosti. Za ovaj put pomenuću dve, jer nailazu opet. Prvi kući „Microsoftove“ poslednje varijante DOS-a, verzija 4.0, pronalazi su da je operativni sistem opasni tumbama. „Microsoft“ sada tvrdi da je primenio ubistveni insekticid, te da je sve O.K. No, ko zna? Nije na odmet još malo pričati!

Slična je stvar sa poslednjom verzijom slavom ovačnogod programa za baze podataka — dBase IV. Novorođen potomak „Eshlton-Tateovog“ čeda u svet se otišnu nakon zvanične promocije, krajem septembra. Trebalo bi to da bude, napokon, prava relatična baza podataka za PC. To znači da bi programeri i korisnici bili oslobođeni brjaveže oko adreiravanja: Otvaranjem fajla koji je baze podataka, automatski se otvaraju i format, indeksi i svi ostali pruzičeni fajlovi. Uz mogućnost otvaranja dateka već broj fajlova istovremeno, nego što to može dBase III Plus, dBase IV treba da pruži i apsolutnu kompatibilnost sa najpoznatijim paketima za obradu baze podataka — „Clipper“, FoxBase i drugim. Sve to zvuči dosta primamljivo. No, većina komentatora sumnjivo vri glavom na pitanje: je li program potpuno spreman za korišćenje? Pa, umesto da bućica izgrickaju rezultat vašeg napornog rada koji ste uložili u pravljenje aplikacija, nije zgoreg sačekati šta će reći prvi kupci dBase IV.

Božidar Travica

Filozofija punog džepa

Jest' da Džobs više nije predsednik firme „Apple“, ali njegovo je ime, ipak, sinonim za računari koji je bio sila u svetu mikro računara i koji se sve ove godine uzpinje da konkurira IBM-ovim personalcima. Nakon početne pilme negodovanja, posmatrači su zauzeli pomirljivi stav: „Pa, dobro, sve je moguća kada se ima u vidu tržište — 10 miliona dolara. Za te pare, naime, IBM bi trebalo da kupi Džobsove usluge ili prava na predusretljivoj grafički interfejsu, koji je vazda glavni adut „Apple“ računara. Džobs se silka za razne novine, sa širokim osehom na licu (e i kako i da ne bude razdragan, ako je informacija o sumi tačna?). Ali, osmah ništa više ne govori od štrih informacija o mogućim posledicama „nezamislive kooperacije“.

Kada ne možeš da biješ svojeg konkurenta, ti ga kupi. Filozofija prosta, ali primenjiva samo u slučaju da su vam džepovi prepuni. Za firmu koja godišnje napravi 50 i više milijardi dolara profita, kao što je slučaj sa IBM-om, filozofija je veoma primenjiva. Možda i ovaj detalj ima neke veze sa sudbinom PS/2? A svo još jednog od te sorte.

Očekuje se da IBM najavi softvar koji će korisnicima njegovog mini računara System/36 omogućiti da svoje aplikacije koriste i na mikro računarima. Reč je o PC-ima i PS/2 računarima, koji, naravno, rade pod OS/2. Ime programa je „PS/2 RPG II Application Environment“, i on treba da bude ključ i za zagonetnu — koja dugo muči posmatrače IBM-ove strategije — višekorisnički rad. Naime, trebalo bi to da bude prva višekorisnička upotreba PS/2, jer bi bilo moguće da se na jednu mašinu priključi do 8 terminala. Programeri pisani za System/36 mogli bi se „Jerati“ i na terminalima, ali to ne važi i za programe pisane za OS/2, koji je, kao što se zna, jednodokorsnički ustrojen.

Ako je sve ovo tačno, IBM bi jednim udarcem dve muve oborio: problem nedostatka softvara za

TT kao Tramijel

Na ovogodišnjem Atari sajmu u Dizeldorfu (SR Nemačka) po prvi put su objavljeni detaljniji tehnički podaci o najnovijem projektu firme Atari. Nova serija poslovnih računara nosiće oznaku TT. To je skraćena od thirty two (trideset i dva), čime se naglašava trideset dvo-bitna arhitektura mikroprocesora M68030. Stara ST serija je svoje ime takođe dobila po svom šesnaestobitnom mikroprocesoru M68000 (sixteen), a ne, kao što su mnogi pretpostavljali, po Samu Tramielu, sinu poznatog vlasnika firme, neumornog Džeka Tramijela (Jacka Tramiela).

Serija TT će se izradivati u dva osnovna modela. Prvi je stolni model TT, koji se može smatrati poboljšanim i proširenim postojećim modelom Mega-ST, a drugi je TTX, koji predstavlja potpuno UNIX sposobno računalo. Svaki model TT moći će se nadopuniti do potpunog TT, barem tako tvrdi Josef Meiser, predstavnik firme Atari-Deutschland.

CPU

Na blok-shejni računala, koju je krajem avgusta objavio R. J. Good iz centrale firme ATARI-Sunnyvale, jasno se lijevo gore vidi M68030 kao centralni mikroprocesor. Sistemski takt (clock) će biti 16 MHz. Na planje zašto Atari ne posegne za ugrađenim bržim 20 i 25 MHz verzijom ovog izvrsnog mikroprocesora firme Motorola, odgovorjeno je da bi se u tom slučaju trebalo ugraditi i brže čipove RAM memorije. Ovi su, međutim, zasada još uvek veoma skupi, čime bi računalo dospjelo u cjenovnu klasu koju ne bi bila podudarna s poznatim reklamnim stoganim firmi Atari "jeftino a snažno" (power without the price).

Mikroprocesor M68030 je nastavak razvoja čitave porodice skladih (kompabilnih) mikroprocesora, počevši od M6800 (u Mega-ST), preko sva snažniji M68010 i M68020. Ovaj mikroprocesor ima već ugrađen sklop za upravljanje memorijom, tzv. MMU (Memory Manager Unit), što je preduvjet za operativne sisteme za više korisnika i više poslova multi-user, mult-tasking, kao što je UNIX. Time je omogućeno virtuelno adresiranje i višestruko korišćenje istim segmentima radne memorije.

Osam loga, M68030 sadrži i međuspremnik podataka (data-cache), kao i posebno važan međuspremnik naredbi (instruction-cache) od 256 bajtova (bytes). U njima se mogu privremeno spajivati češće potrebni podaci i lokalna programerska područja, i time znatno smanjiti broj (usporavajućih) pristupa radnoj memoriji. Širina sabirnica iznosi opećeno 32 bita (i adrese i za podatke), čime je također omogućena djelotvorna obrada podataka.

Dvostruko širom sabirnicom podataka, dvostrukim sistemskim taktom, povećanom brzinom protoka instrukcija i međuspremnicih predviđa se povećanje brzine računala za najmanje pet puta u odnosu na postojeći model Mega-ST.

Matematički Koprocesor

TTX će se isporučivati s već ugrađenim dodatnim matematičkim koprocesorom. Da li će to biti isti ili sasvim novi M68882, li već nešto stariji M68881, još nije mogu izričito potvrditi nitko iz razvojnog odjela. Na sreću, ova koprocesora su skladišna i u noticama (pincompatibile), što znači jednodavno će se moći izvaditi stariji i ugraditi noviji. Model TT će se zbog smanjenja cijene isporučivati samo s ugrađenim podmožnjem za matematički koprocesor.

ROM

Serija TT će biti izlađeno opremljena Rom-om. U predviđenih 512 K ROM bitli će se smijeniti nešto izmjenjeni operativni sistem za računala serije Mega-ST, tzv. TOS (Tramijel Operating System), i to verzija TOS903, koji će omogućavati djelovanje većeg dijela velike programske baze za model Mega-ST. Podizana je potpuna hardverska okolina modela Mega-ST, čašar da svom osnovnom adresnom prostoru (FFFFA000). Kod čistih programa, koji koriste dokumentirane funkcije TOS-a, stoga neće biti problema.

biema. U preostalih 320 K ROM-a bitli će smještanati Unix, ali on će se isporučivati samo u modelu TTX.

Sat realnog vremena

Ugrađeni sat realnog vremena (real-time clock) nije isti kao u modelu Mega-ST. S druge strane, upotrebljeni Motorola RTC-chip posjeduje i malu neizbrisivu RAM-memoriju od 50 bajtova, u kojem će biti spremljene konfiguracione varijable sistema, i tako zaštićene od brisanja pri isključenju računala.

MIDI-priključak i tipkovnica

Kao i u modelu Mega-ST, poznati čipovi M6850 ACIA (Asynchronous Communications Interface Adapter) nazidru rad MIDI-priključak (Musical Instruments Digital Interface) i tipkovnicu. Tipkovnica će biti skladišna s oblikom i izgledom tipkovnice modela Mega-ST, ali s nešto izmjenjenim rasporedom pojedinih tipki, kao i nekoliko dodatnih tipki. Na uobičajeni način moći će se na tipkovnicu priključiti i miš (mouse) i lični palice za igru (joystick).

Za razliku od modela Mega-ST, između procesora i tipkovnice i centralnog procesora bitli će dodati i FIFO-međuspremnik (buffer), koji će operacijski sistem rastešiti brige za stalno prekidno (interrupt) praćenje tipkovnice. Time će biti omogućeno "pretraživanje" signala tipkovnice i dok rade drugi ulazni izlazi uređaja, kao na primjer laserski printer ili tvrdi disk. Kao što je poznato, na modelu Mega-ST to nije moguće: za vrijeme ispisna na laserskom printeru miš i tipkovnica su isključeni!

Zvuk i paralelni priključak

Popularni Yamaha YM-2149 zvučni čip preuzima i u modelima TT generaciju višekanalnog zvuka, nadzor nad paralelnim (Centronics) priključkom i nekim drugim izlazima, kao na primjer izborom aktivne disk-jedinice (floppy-drive select) ili strane diska (side select). Dodatno tome, bitli će ugrađeni i originalni zvučni posmačnik tip (sound shifter), koji će moći izravno prevratiti digitalne podatke zvuka spremljene u RAM memoriji u analogni zvuk. Taj zvuk će biti izveden na posebnoj zvučnoj stereo-priključnici, za dalji priključak na stereo-pojačalo.

Poslo će digitalni podaci biti prenošeni u sound-shifter preko posebne vlastite sabirnice za zvuk (sound-bus), moći će se generirati zvuk u vrhunskoj CD-kvaliteti čak i za vrijeme dok je računalo "zabavljeno" drugim prioritetnim poslovima, recimo DMA prenosom podataka s tvrdog diska (Direct Memory Access, izravni pristup memoriji bez posredovanja centralnog mikroprocesora).

Modeli TT imati će ugrađeni mal zvučnik za generaciju zvuka. On će se automatski isključivati, čim se nešto priključi na stereo-priključak.

Generacija slike

Ista lokalna sabirnica koristiće se i za generaciju slike. Sa svojim posebnim kontrolorom memorije (memory controller), koji će biti povezan s općim sistemskom sabirnicom, prenošiće se podaci iz dvostruko korišćenog RAM područja do posmačnog video-čipa. Ovaj čip, tzv. video-shifter, nije isti kao u modelima Mega-ST, nego se radi o potpuno novom dizajnu u tehnici VLSI (Very Large Scale Integration, vrlo veliki stupanj integracije). Registri palete boja imaju po četiri bita (u modelima Mega-ST po tri bita), čime će biti moguć izbor palete od 4096 različitih boja na ekranu (512 u modelima Mega-ST). Nadalje, postojeće veći izbor raznih vrsta razluč-

ljivosti slike. Interesantno je pri tom, da će jednobitna (monochrome) razlučivost 640 x 400 točaka (pixels)modeli Mega-ST bitli podržana kao dvojnobitna (duochrome) na modelima TT. To znači da će se namo bitl moguće sliku te razlučivosti prikazati na monokromatskom monitoru, nego i na monitoru u boji, i to u dvije različite boje, a ne samo u crnoj ili bijeloj boji.

Tri nove razlučivosti govore svaka za sebe. Prva omogućuje prikazivanje živopisnih slika u mnogo različitim bojama. Druga omogućuje prikazivanje slika u boji u razlučivosti skladnoj s VGA standardom (grafika na računala IBM modela PS/2). Treća je grafička vrhunska razlučivost za profesionalni rad s programima za stalno izdavaštvo (Desk-Top Publishing). Ova razlučivost je jedina monokromatska razlučivost, pri kojoj na video-priključku za monitor u boji nema video-signala. Sve razlučivosti imaju frekvenciju ponavljanja slike u području oko 75 Hz, i time su praktično netreperave.

Radna memorija

Dvostruko korišćena RAM-memorija je organizirana s dva dostupna kanala. Jedan kanal je već spomenuti kanal preko kontrolora memorije do posmačnog čipova (shiftera). Taj kanal je širok čak 64 (I) bita, da bi se u što kraćem vremenu mogu prenijeti što više podataka. Kanal do sistemskih sabirnice je širok "svega" 32 bita, i time prilagođen širini sabirnice mikroprocesora M68030. Šipovi čipovi i CPU pristupaju dvostruko korišćenju memoriji naizmjenično u vremenskim razmacima od po 250 nanosekundi. Ovakve RAM memorije je u osnovnoj izvedbi na osnovnoj ploči (mother-board) računala 2M, i može se na istoj osnovnoj ploči, u ovisnosti o upotrebljenim RAM čipovima, proširiti za dodatnih 2, 4 ili čak 8 M (tj. ukupno na 16 M).

Sistemsko RAM memorija

Preko jednog posebno od firme ATARI razvijenog 4-bitnog memorijskog kontrolora (nibble-mode memory controller) može se pristupiti i sistemskoj memoriji. Toj memoriji ne mogu pristupiti shifter čipovi, ali je zato ona stalno dostupna za pristup mikroprocesora M68030. Tako on ne mora čekati "na red" za pristup sistemskoj memoriji, čime se dodatno ubrzava brzina računiranja.

Ova sistemsko RAM-memorija nije ugrađena u model TT, nego samo u model TTX. U osnovnoj izvedbi tog modela ugrađeno je 4 M sistemsko RAM memorije, koja se na osnovnoj ploči može proširiti do 16 M.

ACSI priključak i disk-jedinice

Jedan od 8 raspoloživih DMA kanala može se pristupiti samo do dvostruko korišćenje RAM memoriji. Time je, s jedne strane, omogućena radna okolina za Mega-ST skladišne periferijske uređaje na ACSI-priključku (ATARI Computer System Interface), a s druge strane pristup preko floppy-controllera do dvije floppy-disk jedinice. Kao floppy-controller će se koristiti ili već poznati Western Digital čip WD1772 iz Mega-ST, ili funkcionalno skladišni WD2793, koji bi omogućio formatiranje dvostranih disketa do 2 M (na 80 tragova). Koristiće li se iste diskete visoke gustoće (High Density) kao i na računala IBM modela PS/2. U modelima TT, kao i TTX, bitli će u osnovnoj izvedbi ugrađena jedna teva disk-jedinica visoke gustoće.

I iz navedenog se vidi, da se firma Atari potrud-

Između biznisa i oblaka

Izvesni hipotetički vanzemaljci, znalac aristotelovske, formalne logike i pravila silogističkog zaključivanja, imao bi jedinstvenu priliku da iz svoje ptičije perspektive, registrujući reke Jugoslovenki i drugih Evropejaca kako se silivaju u znamenitu Šiler štrase (Schiller Strasse) u lepome gradu Minhenu, izvede istinitu konkluziju iz sasvim pogrešnih premisa: naime, da ljubav prema stihovima čuvenog nemačkog pesnika resetuje totalnu zavisnost spram elektronike, pa istoimeno ulicu putujući hodočasnici napuštaju nadahnuto poetski, ruku prepunih paketa kompjutera, komponenti i periferijala.

Da se u lepjoj književnosti i zanimljivoj poeziji najbolje uživa u toplini vlastitog doma znala sam odavno, no da se strati za hardverom po pristupačnim cenama može zadovoljiti i bez lunjanja evropskim metropolama otkrila sam nedavno u Unterbergenu, ljupkoj austrijskoj varoši, udaljenoj svega 12 kilometara od graničnog prelaza Ljubelj. Čitavih 45 minuta brze vožnje od Ljubljane do Unterbergena osećala sam se kao Hajdi. Iдилični pejzaj sa urednom travom, strmim liticama i padinama, po kojima šekaju neke umivene krave, preneo me je u čarobni svet moje omiljene književne Junakinje iz delirijstva. Petera nisam našla, ali sam zelo upoznala petoricu Jugoslovena, tvrdo jezgro super moderne kompanije Mlakar & Co, koja se smesta, li malo slučajno, baš u Unterbergenu, iliti Podgori.

RACUNARI: Ko u stvari čini firmu „Mlakar & Co“?

VOJKO MLAKAR: Pet suvlasnika. Trojica su profesionalci, koji su i zaposleni u firmi, a dvojica su samo osnivači i vlasnici dionica.

RACUNARI: Otkle, petorica veličanstvenih. Kako je nastala firma?

V. MLAKAR: Firma je nastala prije šest godina kao specijalizovana uvožno-izvozna kompanija sa bojama i lakovima. Posle godinu dana počeli smo se specijalizovati za određene brans. Raširili smo područje djelatnosti programima za građevinarstvo, drvnu industriju i sirovinama za plastiku. To je bilo vrijeme brzog rasta firme.

RACUNARI: Česta ste učlažni u kompaniju. Izgleda da ništa ne zaboravljate. Moderni dizajni i hiper funkcionalnost, to mora da košta.

V. MLAKAR: Isplati se. Slušajte, morate imati svoje stolicu i svoje uvidne rade.

RACUNARI: Ja ovde vidim više od stolica...

V. MLAKAR: S obzirom da smo mlada firma, cijeokupni profit koji smo imali od početka rade ulagali smo u kompaniju, tako da nismo imali nikakvih drugih ulaganja osim normalnog života.

RACUNARI: Priča se da vas znaju na svim aerodromima?

V. MLAKAR: Da. U vlasništvu firme je i jedna „cesna 182“. Za dva-tri sata stignemo svuda u Jugoslaviju. Za Evropu ga koristimo za brzu isporuku i nabavku.

RACUNARI: A odmor i razonoda?

V. MLAKAR: Uh, za vikend se može daleko iti.

RACUNARI: Čula sam da ste svega dva puta bili na Triglavu, a više od sto puta iznad...

V. MLAKAR: To je istina.

RACUNARI: Kako ste odlučili da se bavite elektronikom?

V. MLAKAR: U traženju novih područja gde bi se kompanija mogla specijalizirati, kao najinteresantnije se pokazalo baš područje elektronike. Sklopili smo ugovor o ekskluzivnom zastupanju firme „FRANK Elektronik“ iz Nimburga u Jugoslaviju. Firma „FRANK Elektronik“ je i prije toga bila poznata profesionalcima u Jugoslaviji kao jedna od većih iz ove 10 računari 45 • decembar 1988.



Prodor na jugoslovensko tržište: Vojko Mlakar

Mi imamo u Jugoslaviji dobro organizovanu servisnu mrežu, gdje se na pokvarenom računaru ništa ne popravlja, već se mijenja cijeli sklop. A taj sklop treba vratiti proizvođaču, a novog dostaviti serviseru.

oblasti u Njemačkoj, a pre svega, bez konkurencije, po najnižim cijenama elektronskih komponenti. To je našoj kompaniji u mnogome olakšalo prodor na jugoslovensko tržište.

RACUNARI: Verovatno nije trebalo mnogo vremena da se konstatuje da je elektronika pravo usmerenje za dalju ekspanziju. Kako to izgleda u pramtenima?

V. MLAKAR: Danas imamo cirka 60 odsto prometa u elektronicu. Poslednje četiri godine, baš sada pravimo bilans, promet raste po stopi od 31,5 odsto godišnje. Najveća zasluga pripada baš ovoj oblasti.

RACUNARI: To je ogroman posao. Kako ste se organizovali?

V. MLAKAR: Pa, zaposlili smo nove inženjere, koji predstavljaju tehničku bazu kompanije i organizovali mrežu predstavnika. Jedni rade na računarnima, drugi na radio-uređajima, a treći na satelitskim prijemnicima.

RACUNARI: Takva orijentacija i opremljenost iziskuju i određene mere sigurnosti. Vi poslujete i sa aktivnim uređajima?

V. MLAKAR: Veoma uspešno. Orijentisali smo se na komplete, pristupaćepo cijeni i nekomplikovane za montažu. Pasivni infracrveni senzori, koji reaguju na zračenje čovjekovog tela, obezbjeđuju čitavu prostoriju, pa nema potrebe da se obezbjeđuje

svaki prozor i svaka vrata i kuća opremi sa toliko žica kao da je telefonska centrala. Ako do njega dođe, alarm se isključuje poslije nekog vremena, tako da nema opasnosti da pravi buku, recimo dve nedjelje, dok je vlasnik na odmoru. Poslije izvjesnog vremena se resetuje i opet je spreman za detekciju. Automatski birač poziva broj koji je stavljen u memoriju. I svig to košta manje od jeftinog kolor televizora.

RACUNARI: Znači, mi smo sad u pravoj tvrdavi. Da li ste ovako obezbudili i svoje kuće?

V. MLAKAR: Ne samo mi. Odziv kupaca je ogroman.

RACUNARI: Znači, stare dobre kuće čuvarkuće mogu da odu u penziju.

V. MLAKAR: (smije se) Zavisli. Eto, naš čovjek zadužen za elektronicu privatno se opredjeljuje za ovdje.

RACUNARI: Jedan vaš kolega mi je ispričao da ste svodovremeno kupili jednu cakanu alpsku kućicu i opremili je svim tim tehničkim čudesima sa nametom da ih demonstrirate, a da su potencijalne mušterije najviše pitale za njenu cenu.

V. MLAKAR: Jeste. Imamo mi tu bazu i lager od hiljadu kvadratnih metara sa jednom željezničkom rampom.

RACUNARI: Kakvi su uslovi za biznis u Austriji?

Pošto ste uvožno-izvozna firma, imate li nekih olakšica?

V. MLAKAR: Mi dosta koristimo malogranični promet iz razmjenu. Ima dosta poslova u oba smjera između Austrije i Jugoslavije. A porazi su ovdje, može se reći, skoro definisani za svu vremena. Propisi su istih tokom niza godina i ne mijenjaju se. Porez je, kao i u Jugoslaviji, progresivan. Više zarade, više čistog dohodka, veći porez, s tim što se ovdje priznaju svi troškovi vezani za firmu. Nezamislivo je da poreznici određene troškove izbace.

RACUNARI: Kakav je procentualni porez na promet, a kakav na dohodak?

V. MLAKAR: Pa, u Austriji, porez na prehranu je 8 odsto, na tehničku robu i skoro svu ostalu robu je 20 odsto, a na luksuz je 32 odsto. S tim da je porez kod nas deset-petnaest odsto, jer radimo sa uvozom i izvozom i tu se porez uvijek vraća. To što se tiče poreza na promet. Porez na dohodak je progresivan i tu imamo vrlo malo manevarskog prostora.

Već vezano sa porezom i vlastima za nas radi specijalizovana kuća za te stvari.

RACUNARI: Kompanija „Mlakar & Co“ posluje sa velikim brojem kupaca iz Jugoslavije. Između ostalog, to su i „Elektronska industrija NIS“, sarajevski „Energoinvest“, institut „Jožef Stefan“ iz Ljubljane... Jeste li zadovoljni saradnjom?

V. MLAKAR: Slušaite, to su i po evropskim i po dalekostočnim standardima giganti. Lista naših dobavljača, trgovaca i poslovnih partnera je ogromna.

RAČUNARI: Jeste li se orijentisali samo na društveni sektor, ili radite i sa malom privredom?

V. MLAKAR: Pa, slušajte, počeli smo sa specijalizovanim komponentama elektronike sa društvenim sektorom, a završili sa svojom proizvodnjom te robe, tako da je za nas svaki kupac-kupac, a svaka mušterija dobra mušterija, nezavisno od obima posla. Radimo sa privatnim sektorom preko zadruga, preko udruženja obrtnika. Radimo i sa uvoznio-izvoznim kućama, sa proizvođačim firmama. Kupac jednog, recimo PC-ja je možda bili društveni sektor, zadržu ga, mala privreda, ili privatno lice. Kupci elektronskih komponenti su društveni sektor i privatne firme, dok satelitske i alarmne uređaje kupuju uglavnom privatna lica.

RAČUNARI: Dolazi li vam puno ljudi?

V. MLAKAR: Vidite, kod nas je ovako: „dosta ljudi“ znači dve mušterije iz društvenog sektora i pedeset kupaca na malo. To je taj prosek koji dnevno ide, a s tim što se puno obavi preko faksa, teleksa i telefona. Imamo na platnom spisku dvadeset putnika. Trojica su danas na sajmu elektronike u Ljubljani, a devet ih je imalo sastanke oko. Ponedjeljkom imamo koordinaciju.

RAČUNARI: Imam utisak da svemu pristupate veoma sistematski. Nije vas mrzelo da preispitate i proverite više od dvesta tajvanskih i južnokorejskih

servisnu mrežu, gdje se na pokvarenom računaru ništa ne popravija, već se mijenja cijeli sklop. A taj sklop treba vratiti proizvođaču, a novog dostaviti serviseru. A to je carina, tu su limitirana prava na uvoz reprod materijala, tu je prevoz na Tajvan, tu je, na kraju, nezadovoljstvo kupaca. Zbog toga je naša politika da je bolje uzimati kvalitetniju robu i kod nje malo manje zaraditi, nego sebi ispostavljati troškove reklamacija, koji su ponekad nepredvidivo visoki.

RAČUNARI: Jasnije je da se na Dalekom istoku osećate kao kod kuće. Šta kim još poslujete?

V. MLAKAR: Slušaite, mi radimo skoro sa svim zemljama. Imamo odličan marketing kupca i dobavljača. U Evropi nema zemlje sa kojom ne radimo. Na Dalekom istoku radimo sa Tajvanom, Singapurom, Korejom, Hong-Kongom. Mnogo nam pomaže što ne radimo samo sa elektronikom, jer više puta završavamo posao sa kompenzacijom, sa nekom drugom robom, zavisi od načina plaćanja tekućih poslova. Inače, detaljno i sistematski obrađujemo tržište Jugoslavije i Austrije.

RAČUNARI: Može li se vas uopšte zateći nespreme? Ili vam je poslovna deviza: ništa nas ne može iznenaditi?

V. MLAKAR: Kompanija ima veliki lager već sastavljenih kompjutera u svim mogućim konfiguracijama. To su, naravno, IBM kompatibilni XT i AT računari. Isto tako, držimo veliki broj sastavnih delova i periferija. U kompaniji uvek nastojimo slediti kako trend u svetu, tako i posebne želje kupaca

slijednik poznatog NL-10. Taj pouzdan, kvalitetni printer, sa mnogobrojnim mogućnostima ispisu, danas košta ispod 600 DEM.

RAČUNARI: Šta se više traži: XT ili AT?

V. MLAKAR: Veća je potražnja za AT, ali XT još uvek ide. Najviše ga uzimaju individualni kupci, dok firme kupuju AT. Soltervari za svoje potrebe uzimaju AT. Velika je potražnja u poslednje vreme i za onim AT-om, 386, mada je...

RAČUNARI: Nedostupan?

V. MLAKAR: Nije da je nedostupan, već postoje poteškoće zbog embarga, ali mi sada imamo dovoljno.

RAČUNARI: Koja je najniža cena za kompletnu konfiguraciju XT i AT kompjutera kod vaše kompanije?

V. MLAKAR: XT je sada ispod hiljadu maraka, dok je AT u osnovnoj konfiguraciji 15.500 šilinga, i to mu dođe, podeljeno sa 7, oko 2.200 maraka. Mi pratimo cijene u Minhenu i znamo da oni kupci koji se razumeju u kompjutere čitaju njemačke novine i tačno znaju koje su cijene na toj poziciji Štär Stra-se. Mi redovno pratimo te cene i usklađujemo naše, tako da budemo povoljniji. Uostalom, Kompanija je samo 12 kilometara od granice, a do Minhena ima još 400 tamo i 400 kilometara nazad, plus troškovi hotela.

RAČUNARI: Zanima me šta tačno ulazi u tu konfiguraciju od 1.000 maraka, a šta u ovoj od 2.200 maraka?



Jugoslovenima na dohvat: Sedište kompanije „Mlakar & Co“

proizvođača, da biste izabrali samo nekoliko koji zadovoljavaju vaše kriterijume i uslove.

V. MLAKAR: To je bilo neophodno, kako zbog jakе konkurencije, tako i zbog poplave proizvođača sa Dalekog istoka. Zato smo, zajedno sa još jednom firmom osnovali predstavništvo u Tajpeju, gde jedan čovek radi samo na kontori računara i njihovih delova. Iakustivo nam je pokazalo da lakva kontrola nije bacanje novca. Više od pet stotina ljudi samo na Tajvanu proizvodi računare i mnogo je nesolidnih.

RAČUNARI: Kako ih prepoznati?

V. MLAKAR: To su pre svega veoma male trgovinske firme, koje zapošljavaju svega par ljudi, koje rade sa neverovatno malim režimskim troškovima, ali troše velike sume novca za oglase po novinama u cijelom svetu. Međutim, kvalitet njihove robe je veoma nizak, jer uglavnom preprodaju robu tražećeg kvaliteta solidnih firmi, koje posele kontrole u proizvodnji takvu robu izbacuju iz vlastite prodaje, da bi obranili svoj renome. Neki uskuć kupac, pogotovo individualni, tu tako nasjedne, imajući u vidu samo cijenu, koja je često veoma primamljiva. Mnogi se otrijezne kad više troškove avionskog transporta koji ponekad prevaziđe cijenu robe, na primjer kod kutija za računare, jeftinijih monitora, ... a pogotovo sledi razočaranje ako dođe do kvara, jer garancija, iako zvanično postoji, praktički je neizvodljiva.

RAČUNARI: Isplate li vam se troškovi kontrole na samom izvozu?

V. MLAKAR: Troškovi kontrole, već pri preuzimanju robe, veoma se isplate. Jer, reklamacije, kada je roba već prodana kupcu, za nas su neverovatno skupe. Mi imamo u Jugoslaviji dobro organizova-

Orijentacija na elektroniku: „Mlakar & Co“ iznutra

RAČUNARI: Šta najviše volite jugoslovenski kupci? Šta im više nije zanimljivo? Imaju li neku specifičnu u potraživanjima?

V. MLAKAR: Kupci iz Jugoslavije, nešto kasnije od onih iz Njemačke, prestali su da traže 12" monitore, orijentisali se na „Flat screen“ 14". Zelena boja potpuno je izašla iz mode, a „paper white“ polako poljskuje amber. Povećana je potražnja kolovo monitora sa EGA karticama. Kompanija najviše prodaje monitore tajvanske firme TVM, gde su cijena i kvalitet u najpovoljnijem razmjeru. Jedna od specifičnosti jugoslovenskih kupaca je i to da se „Hercules“ kartica traži sa nezalemljenim EPROM-om, da bi se mogli uvek uz V znakovi. Takve kartice mi držimo, mada ih je već teško dobiti, jer su skoro svi proizvođači prešli na karticu gde je EPROM zalemljen.

RAČUNARI: A koji su hard diskovi sada u modi?

V. MLAKAR: Jasnije je izražen trend prelaska od jeftinijih 20MB tvrdih diskova, pre svega SEAGATE 225, na 30MB ili čak 40MB, koji su pali na neverovatno nisku cenu od oko 800 DEM. Međutim, zbog svog skoro monopoloskog položaja na tržištu, SEAGATE je počeo sa poskupljenjem svojih tvrdih diskova i najavljuje novu. Zato je naš savjet u ovom slučaju: Ko misli da kupi, neka kupi odmah. Isplati se.

RAČUNARI: Šta biste savetovali po pitanju RAM-ova?

V. MLAKAR: Pričakajte još malo, a do tada zadovoljite se sa najnepohodnijom memorijom sa kojom još možete da radite.

RAČUNARI: Koji printer preporučujete?

V. MLAKAR: Od mnogobrojnih tipova printera, mi mislimo da je najpovoljniji STAR LC-10, na-

V. MLAKAR: Dakle kompletan računar sa 256 K RAM-a, ne sa punim RAM-om, jer, ipak, RAM sada toliko menja cijenu da mi možemo da držimo tu cijenu duže vrijeme samo sa 256K RAM-a; jedan floppy, dakle, bez hard diska. AT je isto bez hard diska, ali sa 512K RAM-a, iako kompletan sistem.

RAČUNARI: Načie pastornika idila vaše lokacije naspram urbane zakaštelosti udaljenog Minhena? Šta vas je još motivisalo da se opredelite za Unterbergen?

V. MLAKAR: Mi smo, jednostavno, pri nuci. Tu je i prednost kod reklamacija, dodatnih kupovina, zamjene robe, kad ljudi ne znaju tačno šta hoće, pa kupce pogrešno... Glavna snaga naše firme su stručnjaci iz Jugoslavije. Jednom rečju, u prednosti smo zbog blizine kupaca, dobavljača, jer mi kupujemo određene stvari u Jugoslaviji. Znači, ako mi ovdje počnemo u osam, a zakaštelom sastanak za deset u Ljubljani, ovdje smo opet u podne, na ručku. Prednost je u lokaciji. Mi smo skoro na pola puta između Beograda i Minhena.

RAČUNARI: Imate li namjeru da još proširite delatnost?

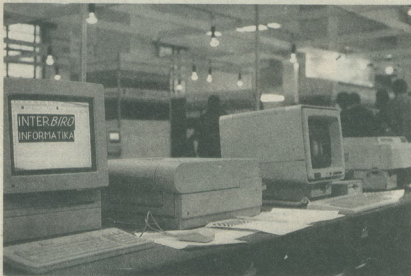
V. MLAKAR: Baš u, branili elektroničke mogućnosti su neograničene. U dilemi smo da li da širim ovaj program koji imamo, ili da se još više specijalizujemo baš za konkretne stvari.

RAČUNARI: Šta je najveći problem?

V. MLAKAR: Valik problem je stručna radna snaga. Jer, ipak je to dosta specijalizovana grana. A nema se vremena za školovanje ljudi za taj posao. Nije problem dobiti stručnjaka za elektroniku. Problem je izvozno-uvozno poslovanje, praćenje propisa, jer se puno radi sa Dalekim istokom, Engleskom,

Bilo — ponovilo se!

Siguran, pametan, obrazovan i prodoran, kako uostalom i priliči jednom dvadesetogodišnjaku, Interbiro je stavio na znanje da se Jugoslavija, svojim informacionim težnjama, ozbiljno priprema za Evropu posle čarobne 1992, kada će se brisati granice u zakonskoj i tehničkoj regulativi, nabavci, prodaji, upravljanju i politici cena, i kada će atmosfera inovacijske sveprisutnosti i informacione tehnologije objediniti staru, dobru Evropu u globalno selo.

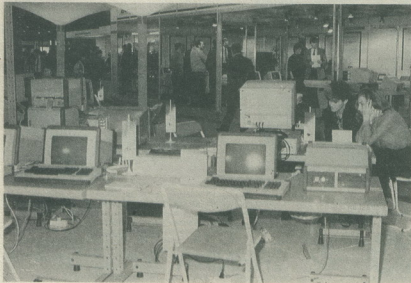


Snimio: Slavko Skejč

gantno zelenom, sve do kamenčića u žardinjerama, i tako dalje. Idejama nikad kraja. Jedino su pjeskavice u krugu Velesajma bile uvek iste u svojoj nezanimljivosti.

Osobita čar elektronskih čudesa koje smo ovom

prigodom videli bratski zgusnute u osam paviljona, svakako je permanentan i nezaustavljiv pad cena, to nepresušno vrelo radosti svim sladokuscima i ljudima od zanata. Na tom ringišpilu drastičnih poletinjenja, kada nedostizni san snova prelazi u katego-



riju futurističkih planova i kombinovanih nada, istaknuto mesto pripada zbilja kraljevskom NEC-ovom „Multisync SH“ monitoru, maksimalne rezolucije 1024x768. Cena mu je 2.000 dolara, vrtoglava suma, priznajem; no da je sve relativno jasno je kada se zna da monitori tog formata koštaju od 5.000 dolara pa nagore („Sony“, „Tektronix“...).

Doleptipisan izveštača osobito se dojmio ošičan Lap-top AT sa hard diskom i plazma displejom firme „Schneider“, na kome se lepo i dobro vidi nezavisno od uslova osvetljenjavanja, a čija je verovatna budućnost u ozbiljnoj konkurenciji firmi „Toshiba“ na tlu Evrope. Da budem iskrena, zaljubljen sam ga gledala u više navrata na štandu „Elektrotehne“, gde je blistao iz sve snage, sve dok mi saznanje da košta 4.500 maraka skoro ne slomi srce i nateram me da se pokrenem iz profesionalnog dremeža. Uzgred, „Olivettijev“ M 15 Lap-top dobio je hard disk, što je za svaku pohvalu.

Komputer i mreža

Da je komunikacija sa vlastitim računalom već stvar kamenog doba treće tehnološke revolucije, i da tekuća zbilja pripada računarskim mrežama, jasno su stavili na znanje mnogobrojni izlagači izložbi „Iste“, poput zagrebačkog SRCE-a, koji ih je prezentirao sa raznovrsnim aplikacijama, akcentirajući one intenzivno grafičke, uz korišćenje „Tektronixovih“ radnih stanica. Nije ni čudo! Računarske mreže, sa svojim osnovnim funkcijama objedinjavanja aktivnosti više učesnika, ravnomernim korišćenjem računarskih kapaciteta, olakšanom eksploatacijom skrupuliranih periferija kao što su ploteri i kvalitetni printeri, jednostavnim pristupom jakim kompjuterskim i memorijskim kapacitetima — jer u mreži nezostavno bar jedan član ima veliki disk i jake računarske sposobnosti, odnosno, mreža se vezuje i na host kompjuter — te nebrojenim svojstvima i mogućnostima, u potpunosti opravdavaju slogan jednog proizvođača — **naime: KOMPJUTER — TO JE MREŽA!**

„Kompas“ je izložio „Digitalove“ radne stanice, bazirane na mikro VAX-u (VAX Station 2000), koje stvarno izgledaju kao kutija za cipele, a ne pretenzionozni frižider, koje su pod mikro izdajanjem neki izlagači ponosno nudili gladnim posetiljskim pogledima. No, budućnost je u razvoju i vremenu, pa se nadamo da će nam sledeći velesajamski susreti doneti što više ovih prvih, na užrbt drugih.

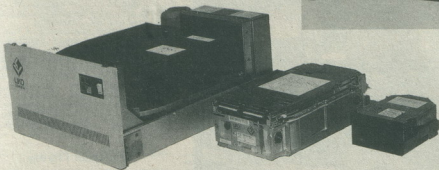
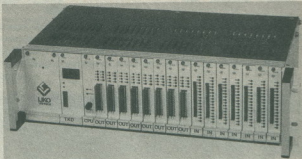
I na kraju, ne bi bilo lepo da ne pomenemo roditelja PC-ja, tog demijurga kompjuterske mudrosti i racionalnosti, mnogopoštovanog IBM-a, čija se veštijana deca kloniraju dijam panele jer su ludo tražena, a tražena su jer su valjana. Elem, ova multinacionalna kompanija izložila je PS/2 model 75. Ah ta čudesa 386! Apsolutni hit i top želja svakog poštenog hardveraškog zanesenjaka koji zna znanje! No, istini za volju, hvalospjev 386 može se izraziti i pitanjem: ko sve nije izložio ovaj tridesetogodišnji PC? Zaista, njime su se okitili i oni sasvim mali, malečki, privatni izlagači, a bogami i kuće sa planetarnim tržištem. I treba: 386 to i zaskušuje! Moglo bi se reći da je budućnost na njoj, jer 386, sa raznim koprocima, polako, ali sigurno, ulaze u područje radnih stanica, do nedavno isključivo rezervisanih za mikro VAXa, 68.000, i neke druge specijalizovane procesore.

LIKO VRHNIKA

LIKO Vrhnika ima u svom proizvodnom programu diskove kapaciteta od 40 MB do 1000 MB svih veličina

PROGRAM:

- DISK JEDINICE ZA VELIKE SISTEME, ZA MINIRAČUNARE I ZA OSOBNE RAČUNARE
- INDUSTRIJSKI KONTROLERI
- POSLOVNA PROGRAMSKA OPREMA

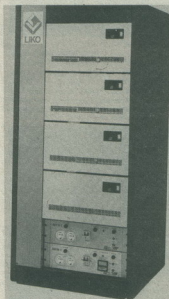


Disk jedinice

Disk jedinice proizvodimo od 1980. godine. Opredelili smo se za tehnologiju vinčester diskova. Vinčester diskovi su vrlo pouzdani, kompaktni i velikog su kapaciteta. Zbog visokovalitetnih i pouzdanih elektronskih i mehaničkih komponenti disk jedinice nije potrebno preventivno održavati.

Programabilni kontroler PKL 87

PKL 87 se upotrebljava za automatizaciju mašina, naprava i industrijskih procesa. Kontroler je izgrađen modularno i optimalno je prilagođen zahtevima upravljačkog procesa. Moduli imaju jedinstveni EVROPA-format i montiraju se u standardno kućište 19".

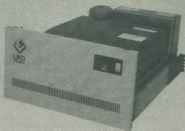
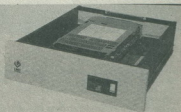


Servisiranje

LIKO VRHNIKA ima organizovan servis za disk jedinice u Proizvodnji računskih sklopova u Verdu pokraj Vrhnike.

Tehnička pomoć i savetodavstvo

LIKO VRHNIKA pomaže korisnicima pri uvođenju novih tipova diskova, daje tehničke informacije, predlaže nova rešenja i uz pomoć domaćih kooperanata i u svetu priznatih partnera usvaja nove tehnologije na području računarske periferije.



LIKO  VRHNIKA

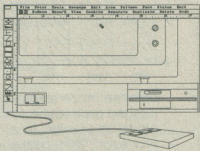
LIKO VRHNIKA
61360 Vrhnika, Tržačka 90
Telefon: Prodaja: 061/752 311 (210)
Teleks: 31 508 YU LIKO
Telefaks: 061/752 253

Lejota crtanja

Ilustracije su, bez sumnje, jedan od najozbiljnijih problema s kojima se nosi stono izdavaštvo. Često puta je liscano kako se njihovo uključivanje u tekst obavlja veoma lako, ali se retko kada spominju ogromni problemi koji nastaju kada treba kreirati ilustraciju. Dovoljno je da u rukopisu naiđete na omanju shemu ili skicu pa da se nađete pred veoma ozbiljnim pitanjem: „A šta sad?“. Program MASS11Draw koji je firma MEC poslala „Računarima“ na testiranje nudi u ovakvim situacijama neke veoma zanimljive odgovore.

Problem kreiranja ilustracija se može, za sada, rešiti na dva različita načina, koji su diktirani različitim pristupom u radu sa grafikom na računaru. Prvi metod je nešto jednostavniji za realizaciju programa (pa zato i češći, iako mnogo manje efikasan) i zasniva se na bit-mapiranim slikama koje se mogu kreirati programima u čijem nazivu je obično reč paint (bojenje, MS-paint, GEM-paint, Paintbrush itd.). Bit mapa računara služi kao podloga na koju se nanose različiti predefinisani elementi (linije, kružnica, raster površine itd.), a osnovna karakteristika je da jednom naneti element postaje samo niz bitova slike i više se kao takav ne može identifikovati u crtežu. Posledice su jasne — slika se lako tretira kao površina, ali nikako kao elementi od kojih je sastavljena, što editovanje ponekad čini gotovo nemogućim. U ovom kontekstu se pojavljuju i skeneri koji generišu sliku na isti način. S obzirom da uzorak koji se skenira nikad nije idealan, a i skener unosi grešku (doduše neznatnu), obično se nekim od penit programa slika ručno koriguje. Ako se radi o linijskom crtežu (sheme, dijagrami) ova korekcija može da bude veoma zametna.

Drugi metod je daleko fleksibilniji i obično se preporučuje kao draw (crtanje). U ovom slučaju crtež se pamti kao niz, takođe predefinisanih, elemenata koji se samo u trenutku tipisan na ekran ili štampač pretvaraju u bit-mapu. S obzirom da se, na primer, kružnica pamti kao element crteža koji ima svoje koordinate centra i prečnik, programima je lako da je pronađu i omoguće njeno editovanje — promenu razmere, kopiranje ili brisanje. Draw metod je po mnogo čemu lakši za upotrebu, ali mu nedostaje samo jedna sitnica — površine se pojavljuju samo kao delovi crteža omeđeni nekim likom, pa bojenje (popunjavanje rasterom) zahteva nešto komplikovaniji algoritam i, pre svega, vreme, tako da programi naj-



Slika 1. Izgled ekrana MASS11Draw

češće ovu opciju preporučuju ili daju u skraćenom obliku (popunjen pravougaonik, kružnica i slično). Koliko popunjavanje površine proizvoljno omeđene većim brojem likova može da bude skup proces najbolje pokazuje legendami AutoCad.

Program koji je pred nama pripada drugoj grupi. Autori su očigledno bili svesni generalnih nedostataka draw programa pa su ugradene neke opcije koje u mnogim slučajevima mogu da posluže kao rešenje. Posebno uzbudjivi isleju nudi deo paketa — program Trace kojim bi trebalo premostiti jaz između rasterske i vektorske grafike.

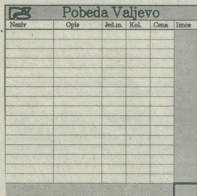
U četiri zone

Ekran je podeljen na četiri zone — levo su simboli za konstruisanje osnovnih grafičkih elemenata, u gornjem redu se nalazi klasičan meni za izbor naredbi sa lenjirima, a na preseku ove dve površine nalazi se pravougaonik koji predstavlja otvorenu površinu crteža i u njemu manji, koji srazmerno predstavlja vidljivi deo crteža na ekranu. Od površine crteža se odzima desni deo, na kome se opciono prikazuje sadržaj biblioteke simbola (ako je upisana). Površina crteža je izdvojena mrežom čija se gustina bira prema izabranim jedinicama na lenjiru, a može biti inča ili centimetarska.

Elementarni rad sa programom se odvija na jednostavan način. Mišom se strelica dovede na neki od simbola i tasterom potvrdi izbor. Strelica se zatim postavi na površinu crteža, pritisne taster i izabrani objekat pokretno miša dimenzionisati na željenu veličinu. Crtanje jednostavnih oblika — pravougaonika, poligona ili kružnica ne zahteva nikakvu posebnu veštinu, ali stvari se bitno menjaju kod složenih krivih. Osnovni element koji omogućuje njihovo konstruisanje je Bezierova kriva trećeg stepena, koja je definisana početnom i krajnjom tačkom i dve, takozvane kontrolne, tačke. Osobina krive je da u krajnjim tačkama njena tangenta uvek linija koja spaja tačku sa susjednom kontrolnom tačkom, tako da se promenom pozicije kontrolnih tačaka mogu dobiti najrazličiđe krive. Zbog specifičnosti ovog objekta koji zahteva čak četiri tačke da bi bio potpuno definisan (ostalim oblicima je praktično dovoljno dve), postoji puno načina na koji se može konstruisati i koji uključuju kombinacije pokreta miša zajedno sa raznim varijantama pritiska i držanja tastera miša, a sa nekoliko oblika sagledavanja pozicije kontrolnih tačaka (kao što je iscrtavanje pomoćnih tangenata) itd. Citav postupak se teško može ukratko opisati

rečima, pa je u početku potrebno izuzetno pažljivo pratiti uputstvo koje detaljno objašnjava proceduru.

Kod crtanja složenih oblika jedan od najvećih problema je precizan spoj dva objekta — sastavi dve linije na njihovim krajevima može da bude i te kako složen zadatak. Idealna varijanta je postojanje naredbe koja može automatski da postavi kursor na neku referentnu tačku izabranog objekta, ali MASS11DRAW nema ugrađenu ovakvu opciju. Umesto nje nude se tri rešenja. Prvi — prilično nepraktično — je zmiranje izabranog objekta kako bi kursor mogao što preciznije da se postavi. Drugi metod je upotreba SNAP opcije koja automatski navodi kursor na 'okruglu' menu izabrane podele. Opcija je veoma korisna, ali ne pomaže mnogo kada se sastav dva elementa nalazi između krajnjih tačaka (početak i kraj duži, ako je SNAP uključen, sigurno padaju na granicu mere, ali se to ne može garantovati za bilo koju drugu tačku na njoj, pogotovo kod dijagonala).



Slika 2. Najbolji u ovakvim situacijama: Jedan jednostavan obrazac

Treći metod zapravo i nije deklarisan eksplicitno kao takav, već čini suštinu ispravnog rada sa programom — sve složene oblike treba konstruisati u 'jednom potezu'. MASS-11Draw obezbeđuje veliki broj mehanizama za konstruisanje poligona i krivih koje se nastavljaju jedna na drugu. U jednom potezu je moguće zatvoriti konturu neograničene složenosti koja se sastoji iz mešovite pravih i zakrivljenih segmenta. Ujedno zatvaranje konture u jednom potezu omogućuje da ona bude automatski popunjena rasterom zadate gustine (MASS11Draw na ovaj način u mnogome kompenzuje nedostatak klasične FILL naredbe iz programa za crtanje vektorskom grafikom). Ako se ovrme doda i niz detalja o kojima je većeno računara (držanje Ctrl tastera obezbeđuje da segment bude prava, desni taster miša postavlja upravno povučen segment i vraća na prethodnu tačku) kao i mogućnost editovanja bilo kog segmenta (pa čak i 'rastezanje' čitavog lika na mestu preseka sa nekom pravom) onda se dolazi do zaključka koji dobro ilustruje praviu prirodu ovog programa — obzirom da nije jednostavan (iako deluje na prvi pogled) i zahteva mnogo rutine. Za uzvrat, rutiniranom konniku program dozvoljava da udati gotovo sve.

Instalacija

Instalacija programa se ostvaruje putem programa INSTALL koji nudi opcije za definisanje hardverskog okruženja u kome program treba da radi, ali nismo bili u situaciji da proverimo kako ova instalacija teče. Izgleda da se radi o programu koji je u paketu uključeno u poslednjem trenutku kao što ilustracija neke budućie procedure za instaliranje (redakcija je primila poseban verziju programa). Bilo kako bilo, za instalaciju koja je dokumentovana u uputstvu zahtevaju se dve stvari — jednostavno kopiranje programa sa diskete koja nosi naziv grafičkog adaptera (EGADRAW ili HERCDRAW) i podešavanje osnovnih parametara rada putem DOS SET naredbe. Naziv SET poruke je M11DRAW — a iza nje može slediti niz parametara odgovarajućih zarezom, na primer:

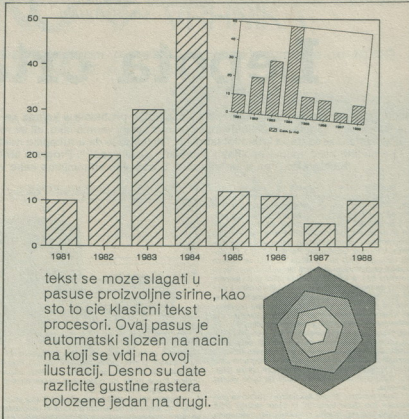
SET M11DRAW=MS2,LJ4,PP1

što konfigurise program za rad sa Microsoft mišem (na COM2), HP laserskim štampačem (300x300 tačaka) koji je priključen na prvi paralelni port (LPT1). Dozvoljeno je zadati i nekoliko parametara koji određuju početno radno stanje programa (XPR — kurzor u obliku ukočenih linija, GFD — isključivanje mreže na podlozi crteža, itd.) SET naredbu bi najjednostavnije postaviti u AUTOEXEC.BAT datoteku.

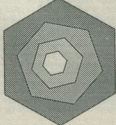
Sa osećanjem za meru

Izvođenje naredbi iz menija se odvija na sasvim uobičajen način — kursor se postavi na reč naredbe i pritisne taster, pri čemu se pojavljuje novi meni ili se naredba izvršava. Pored standardnih za snimanje, upisivanje i štampanje crteža, obezbeđeno je i mnoštvo drugih naredbi. Tako EDIT opcija krije u sebi novu podmeni koji dozvoljava promenu razmere izabranog objekta, njegovu rotaciju, kopiranje, isecanje i lepljenje objekta na način koji postaje sve standardniji i poznat je u mnogim drugim programima (Ventura, na primer), promenu debljine linije (na ekranu su sve linije iste debljine, tek pri štampanju dobijaju konačni oblik) i oblika njenog završetka, gustinu i tip rastera kojim je popunjena kontura. Ako je izabrani element tekst, dozvoljeno mu je promeniti pismo (ugrađeni su Floman i Modern) i veličinu u rasponu od 6 do 36 tipografskih tačkaka, pa i širinu pisma i slovng razmaka (kondenzovani ili prošireni oblik sa gušćim ili redim ispisom).

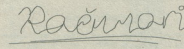
Posebno je interesantno da opcije **Line Measure** i **Linespacing** dozvoljavaju da se tekst automatski slaže na određenu širinu i sa zadatim linijskim



tekst se može slagati u pasuse proizvoljne širine, kao što to čine klasični tekst procesori. Ovaj pasus je automatski složen na način na koji se vidi na ovoj ilustraciji. Desno su date različite gustine rastera položene jedan na drugi.



Slika 3. Nekoliko mogućnosti programa na jednom mestu: — kombinacija Lotus dijagrama, slaganja pasusa i rasterskih površina



Slika 4. Može i ovako: Crtanje slobodnom rukom Draw je u stanju da 'ispegla'



Razbarušeno R. Zahtev za precizijom aproksimacijom linija je proizveo oblik koji smo ovde rastavili na sastavne delove. Editovanjem su 'rastegnuti' sitni elementi konture od kojih je slovo sastavljeno. Ceo crtež sa parametrima sa kojima je dobijeno ovo slovo bi zauzimao oko 120K.

razmakom kao da se radi o tekstu procesoru. Mogli biste navesti još dosta specijalnih oblika i tipa jer je broj detalja ugrađenih u program zaista veliki. Da ipak pomenemo samo još neke karakteristike programa koje nam se čine važnim:

- Crtanje slobodnim pokretima i automatsko 'peglanje' dobijene krive
- Dozvoljen je simultan rad na dva crteža istovremeno i prenos delova iz jednog u drugi opjama za isecanje i kopiranje
- Kretanje po crtežu je izvanredno jednostavno zahvaljujući 'planu' crteža u levom gornjem uglu i mogućnosti automatskog skrolovanja (što je veoma netka opcija kod 'crtačkih' programa). Dodatnu bri-

nu kretanja omogućuje pamćenje do 5 različitih situacija na ekranu — takozvanih 'pogleda' (View).

Kreiranje biblioteke objekata i izuzetno lako postavljanje nekog elementa iz biblioteke u crtež. Iako nam nije poznat način nastanka ovog programa, ne možemo da se otmemo utisku da su autori imali dubokog iskustva u korišćenju sličnih programa, ili su veoma pažljivo skušali iskusne korisnike. Gotovo svaka opcija nudi neku nijansu kojom se lakše služe do cilja. S obzirom da program očigledno ima i jedan veliki nedostatak — potpuno ignorisanje tastature. Ne računajući unos teksta ili numeričkih parametara, tastatura se tretira kao nepostojeći 4,5 ili 6 taster miša (koriste se Alt, Shift i Ctrl) i nema nikakvu funkciju u procesu izvođenja naredbi. Zamislite sada da treba da povučete nekoliko linija različite debljine — treba odvojiti miša do menija, kliknuti na naredbu Line, ponovo kliknuti na naredbu Width, pa opet na nekoj od ponuđenih debljina i zatim vratiti miša na radnu površinu. Za sledeću pravu — opet ista procedura. Jedno Alt+L i, recimo, broj od 1 do 7 bi predstavljali pravo otlačenje.

Pegla za crteže

U paketu sa Draw programom stiže i program Trace čija je namena veoma zanimljiva. Ukratko se može opisati na sledeći način — izmerte skenirani crtež ili sliku, propustite je kroz program TRACE i dobijete MASS-11draw crtež koji predstavlja bit-mapiranu sliku pretvorenu u niz standardnih objekata koje ovaj program prepoznaje. Editovanjem ovog crteža sve nepravilnosti se uklanjaju i dobija se savršeno precizan crtež spreman za dalje manipulacije (smanjenje/povećanje, rotaciju, modifikovanje pojedinih elemenata) i štampanje.

Trace koristi dva metoda da obavi svoj posao. Konturni metod se primenjuje kod skeniranja crteža — svaki prelaz sa bele na crnu površinu se pretvara u objekat koji je, po obliku, najpribližniji uzorku —

MASS-11Draw

Verzija
5.0 28.mart 1988

Namena

Kreiranje ilustracija i jednostavnijih tehničkih crteža. Prvenstveno projektovan kao grafička podrška na tekst procesor MASS11.

Paket

7 disketa, uputstvo za upotrebu (250 str).
Hardversko/softversko okruženje
IBM PC/XT/AT, PS/2, DESKPRO 386 ili 100% kompatibilni računar, DOS 2.00 i kasnije verzije

Minimalno 512K RAM-a, preporučuje se 640K i tvrdi disk.

Grafički adapteri

EGA i kompatibilni ili 'herkules' grafička karta

Miš

Miš (bilo koji sa drajverom kompatibilnim sa Microsoft Mouse Driver-om)

Izlaz

Apple Laser Writer, Apple Laser Writer Plus, DEC LN03, DEC LN03, Epson FX-80 i kompatibilni matricni štampači, HP 7475A ploter i kompatibilni (HPGL), HP LaserJet, Lontotronic 100 i 300 osvetljavajuća jedinica, QMS LASERGRA-FIX 800, QMS PS800 i ostali PostScript kompatibilni izlazni uređaji.

Format datoteka

Sopstveni MetaFile format

Prhvata Lotus dijagrame direktno, 'mekintoš' PICT i HPGL format prilikom prenošenog programa za konverziju.
Ispis za svaki od štampača je moguće obaviti u datoteku. HPGL format ispisa prihvaća Ventura Publisher.

Proizvođač

Microsystems Engineering Corporation

240 W. Hassell Road

Suite 400

Hoffman Estates

Illinois 60195

(312) 882-0111

Telex 703-688

Zastupnik za Evropu

MEC Information Systems Limited

21-22 Grosvenor Street

London W1X 9FE

Tel.: 01-491-3113

Fax: 01-409-1862

Cena 415 funt

jednom mesečno **Izdaje BIGZ OOUR „Duga“**
ie računari

ČIP — grickalice

Dusebrižnici po pitanju novostvorene veze između „Kompasa“ i „Digitala“ ispoljavali su sasvim naivni pokazujući pristom na, navodno, totalnu nevinost domaće turističke kuće kada je reč o elektronic. Kakva zabuda! U vreme kada i smerne seoske mlade nastupaju sa konceptualnim i praktički razvijenim smislom za poslovost, solidno opremljene u svakom pogledu, desilo se ono što je i bilo za očekivati: grupa stručnjaka iz „Jiskra-Delta“ prešla je u „Kompas“. Da sve firma ne moć bolje biti uvideće i dokoni beogradski šetači već u aprilu meseca. Jer, poradi nove sfere angažmana, „Kompas“ je već otakupio poslovni prostor od „Jiskre komerca“ na Obilievnom vencu u Beogradu i na proleće se u njega useljava.

Ah ta moderna vremena! Veze se rasturaju bez prolihen suza i mokrih naramica, a nove uspostavljanju filmskom brzinom. Nije ni čudo! Nevinost više nije na ceni, ako izuzmemo prašnjave bakine spomenare, a razvodi su više nego u modi: svat emancipacije! Zet u sasvim prirodno i u skladu sa užurbanim modernom vremenom u kome živimo što se „Jiskra-Delta“, posle razvoda od „Digitala“, iz mesta utelosti u naručju IBM-a, za koga će od sada pa nadalje proizvoditi komponente i još ponešto.

Na prezentaciji „Hanileva“ u Novome Sadu ne beše žive duše. A pozivnice poslate. Ne beše ni oglasa u „Dnevniku“, a kažu, plaćen je. Nije valjda da kolege u Novome Sadu ne žanma šta se to radi i stvari u Nišuf? Ili se to, možda, zao duh političke zatvaranja u vlastite školjke nadvio i nad hvareraškim nebom?

Znam, glavav vas boli zbog mnogo stvari. Žena vas nervira, deca grnjave, a disk, da izvinite, zeza, pa ne snimi, pa morate dvaput, uhi E, za ovo poslednje imamo leka, ili bar dijagnozu. Dakle, kada na AT-u snimate na disketi od 360K pomoću „Teakovog“ država, onda je to uspešno, za razliku od „Chineta“, gde je potrebno dva puta snimati, da bi stvar bila objavljena vajano — to baš deše uspešno čitanje na XT/AT sa drajvom od 360K. To je vezano za fiziku same glave. „Teakova“ ima nešto veći intenzitet zapisa. Zato, ako već ne možete da promeniite druge nervirajuće stvari, promenite disk. A ako ga još niste nabavili, opredelite se za „Teakov“. Što da radite dvaput ono što možete jednom, zar ne?

Solftverski asovi iz severnih krajeva naše domovine, odlaze iz zemlje isto kao i njihove kolege iz južnih krajeva. Samo, dok slovenački programski maheni leve spavke jutro doručkuju kod kuće, pa energično krenu u nove radne pobjede kod inostranog poslodavca, kolege iz južnih krajeva, sklone iseljavaju, kada jednom oću nemaju mnogo šanse da klopaju u domovinu. Finta je u geografiji i kilometražii. Naime, ili mesto za rad u inostranstvu za Slovence je, pre svega, Klagenfurt, ugodni austrijski grad od koga se stiže više nego brzo kroz ljupki alpski pejzaž. Morci tehničke inteligencije iz južnih krajeva odlaze u Ameriku i Australiju, te im tako donučak kod kuće ostaje samo mislena imerca.

Ljubomorni čuvari znamenitog P-CAD-a, izgleda da baš i ne moraju toliko da strepe nad ovim solftverskim blagom na 170 disketa s proizvodčakom cenom od čarobnih 18.000 dolara, iako mu je skinita zaštita — grozno i mukotropno razbijajuće delo jednog zgodnog monka lepih gustih brkova i bistavog osmeha. Dosadašnja praksa je nađsto pokazala da je najbolji hard locke P-CAD-a, u stvari, četiri hijlado strana dokumentacije koje valja temeljito proučiti. Jer, i oni koji ga imaju, za sada, kao da ga nemaju. Čest izuzecima!

Ako niste znali, zelena boja potpuno je izašla iz mode, a „paper white“ polako poljskuje amber. Nose se i „Flat Screen“ monitori od 14 inča, dok su oni od 12 inča nađsto demode!

Seka Bag

Pro et contra

Hvalimo

1. Brzinu rada
2. Jednostavnost kretanja po crtežu
3. Rad sa bibliotekom simbola
4. Niz alitnih i veoma promišljenih detalja koji ubrzavaju rad

Kritikujemo

1. Način izvođenja naredbi preko menija
2. Nestojanje „OBJECT SNAP“ opcije
3. Nemogućnost povlačenja duži sa kontinualnom promenom debljine linije

Ako zanemarimo zadovoljstvo što se pojavio program ovog tipa, svakako da kao konačan sud ostaje odgovor na pitanje — koliko dobro radi Trace? Koliko je u stanju da bar pravu sa crteža zaista prevede u pravu draw programa (da ne spominjemo kružnice)? Odgovor na ovo pitanje, na žalost, nije jednostavan. Pri ocenjivanju programa moramo zanemariti prevodjenje tonskih fotografija u linearan crtež, koje praktično nema moći da ista posebno učini jer je potpuno u vlasti skeniranog uzorka. Ostaje pitanje da li je moguće, na primer, skenirati shemu i dobiti ekvivalentnu draw datoteku. Odgovor može biti i da i ne. Najveći problem predstavljaju dve stvari — (1) nečistoće u skeniranoj slici se takođe pretvaraju u neki element, pa tako i najmanja tačka postaje kružnica i (2) linija sa crteža se, zapravo, ne tretira kao linija već površina, pa dobija svoju konturu i tako prerasta u dve paralelne linije. Konačni rezultat je DRAW crtež sa ogromnim brojem objekata, od kojih zapravo ni jedan ne može ostati kakav jeste već zadržava ili izbacivanje ili doradu. Lako ćete zamisliti situaciju koja nastaje ako pretpostavite da se na našoj shemi našlo nešto teksta — svako slovo će biti opisano nizom veoma „kratkih“ krivih, koje ćete na kraju jednostavno izbaciti i dopisati pravom tekst opcijom željenoj tekst.

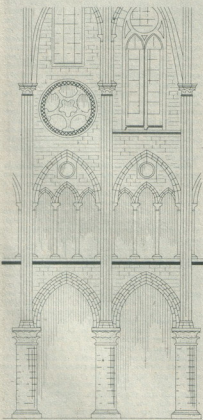
Ako uosvojimo da je veoma nezgodno da Trace odlučuje o tome šta je nečistoća u crtežu, a šta stvarno predstavlja neki objekat, i da se od njega ne može očekivati da čita tekst, ipak ostaje činjenica da nije nemoguće rešiti drugi problem koji smo naveli — Trace bi sa par dodatnih parametara ipak mogao da razlikuje liniju određene debljine od površine koju treba ometati pravama. Za sada, ispada da je Trace „na svome“ samo pri obradi crteža sa krupnim površinama koji se i bez njega lako mogu kreirati.

MASS-11Draw zajedno sa DRAW-11Trace rutinom predstavlja paket koji se može veoma korisno upotrebiti za izradu ilustracija do srednjeg nivoa složenosti. Koliko je autoru poznato, kod nas se za ovaj posao uglavnom koristi AutoCad, na iako se radi o sasvim drugoj klasi programa, neka poređenja se ipak nameću. AutoCad je svakako daleko moćniji u crtačkim i editnim mogućnostima ali MASS-11Draw ipak ima dve značajne prednosti — brzinu rada i mogućnost popunjavanja površina (AutoCad-ov Hatch je u ovom smislu krajnje nepraktičan). Zato će MASS-11Draw biti korišćen samo kao još jedan alat koji olakšava čekanje na neko novo, konačno rešenje.

Zoran Životić

dobija se niz pravih i krivih koje opisuju konturu elemenata na crtežu.

Fotografija i uzorci kod kojih se objekti prepoznaju prema intenzitetu osvetljenja — gustini rastera u skeniranoj bit-mapi — zahtevaju drugačiji pristup, takozvani metod gradijenta. Konturam se u ovom slučaju smatra zadata razlika u tonu između dve površine. Ovak način rada je znatno komplikovaniji jer promena vrednosti gradijenta znatno menja konačni rezultat — ako zadate da se veoma male razlike u tonu smatraju konturam, dobićete crtež sa velikim brojem, uglavnom nepotrebnih, detalja. Obratno, zadržavanjem suviše niskog praga osetljivosti, mnogi detalji će potpuno nestati. Uz sve to, treba se odlučiti i za smer u kome se razlika u tonu između dve površine posmatra — program može to da učini u horizontalnom i vertikalnom pravcu, ili posmatrajući bit-mapu dijagonalno. U oba slučaja, rezultat će se razlikovati, tako da je potrebno dosta eksperimentisanja da bi se za konkretnu fotografiju pronašli optimalni parametri.



Slika 6. Remek-delo tehničkog crtanja: Notre Dame na „Jinotroniku 300“ (iz dokumentacije proizvođača)

Brojke i slova

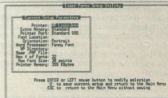
Korisnici PC kompatibilnih računara koji sanjare o osnivanju firme koja bi se bavila stonim izdavaštvom najčešće vide jedinu prepreku u sumici od 3—4 hiljade dolara koju treba uložiti u dobar laserski štampač. Ovakvo razmišljanje je sasvim pogrešno — nabavka lasera je samo prvi i, verovali ili ne, najjednostavniji korak: treba upoznati osnove tipografskog zanata, nabaviti silan softver, prilagoditi ga laserskom štampaču, razviti razne programe za konverziju i, što je posebno neprijatno, prilagoditi čitavu bateriju našeg jezika. Čak i kada je sva dokumentacija raspoloživa, i najmanje prilagođavanje komplikovanog softverskog paketa kao što je *Ventura Publisher* može da se pretvori u (više)noćnu moru koju će vam možda olakšati programski paket *Laser Fonts* američke firme *SoftCraft Inc.*

Delatnost firme *SoftCraft* je najverovatnije poznata čak i vlasnicima matičnih štampača — u okviru *Fancy Word* i *Fancy Font* koji nude izvanredan ispis dokumenata pripremljenih uz pomoć *Word-a* ili *WordPerfect-a* na običnom "oponuu" su na našim meridianima postigli veliku popularnost. *SoftCraft*ova softverska ponuda će, međutim, mnogo više interesovati vlasnike laserskih štampača, koji su kompatibilni sa *HP LaserJet* standardom — u ovom "Računarinu" predstavljamo pakete *Laser Fonts* i *WYSI/Editors*, čim ćemo se za mesec dana pozabaviti izdatorom fontova i programom za automatsko generisanje raznih pisama.

Programski paket *Laser Fonts* sastoji se od sedam disketa, tri knjige i većeg broja separata koji treba da vam pomognu da se u svemu tome snađete. Mora se priznati da je pomoć pri snalaženju zaista neophodna — kada smo se prvi put našli pred paketom, haos informacija nas je prosto destimulirao da se bacimo na posao! Zato ćemo u ovom prilikom odstupiti od uobičajenog "sekvencijalnog" opisanja programskog paketa i nabrojati moguća interesovanja čitalaca koja bi *Laser Fonts* mogao da zadovolji — zašto da čitate informacije o *WordPerfect-u* ako u praksi uvek koristite *Word*? Dugujemo vam i jednu ogradu: autor ovog teksta ne poseduje ni koristi sve programe koje paketi *Laser Fonts* podržavaju, što znači da informacija koju ćete ovdje naći ne može da se označi kao potpuna; obilje podataka je prošao kroz filter ličnih afiniteta i interesovanja, što znači da će se "Računari" ovom paketu eventualno vratiti ako žele da je informacija o drugim oblastima njegove primene dovoljno interesantna za širi krug čitalaca.

Stari biseri

Glavni program upisan na prvu disketu paketa namenjen je korisnicima već pomalo bajatih tekst procesora *Word* (verzije iznad 2.0), *WordPerfect* (verzije 4.1 i 4.2), *OfficeWriter 6.0*, *WordStar 2000 2.0*, *Fancy Font* i *Fancy Word*. Zajednički imenitelj svih ovih programa je da koriste fontove treba poslati laseru prn teksto što seansa obrade teksta ujedno počne — nek tekst procesor će donjiše slasti upodnne kontrolne sekvence koje aktiviraju pojedine fontove. *SoftCraft*ov programski paket ovde predstavlja neku vrstu interfejsa koji olakšava prenos fontova, neutrališe probleme vezane za raznorazne direktorijume i formate i, uopšte, obezbeđuje komforno pisanje, odvažnije pažnju od tehničkih problema.



slika 1.

Kako sve ovo izgleda u praksi? Pošto formiramo odgovarajući direktorijum, prepisemo sadržaje 28 računari 45 • decembar 1988.

sketa u njega i okucamo *lasfont*, na ekranu se pojavjuje konfiguracioni meni sa slike 1, pošto fiksiramo parametre (poželjno je da ti štampači odgovoraju onome što zaista posedujemo jer se pokazuje da *LaserJet* li može da izvede i razne stvari koje *LaserJet +* ne podržava), radni meni sa slike 2. Prilikom prve upotrebe paketa izabraćemo opciju *Edit/Create Download Set* i, ukoliko su svi direktorijumi korektno izabrani, ugledati spisak fontova kojima smo se opremili (sastavni deo paketa *Laser Fonts* su dva diskete sa fontovima zvane *starter Font Pack* ali o njima donjiše). Izabraćemo fontove koji su nam potrebni i kreirati paket koji ćemo donjiše učitati prn nego što uđemo u *Word* ili *WordPerfect 4.2*. Toplo vam preporučujemo da pre kreiranja ovog paketa fontova detaljno pročitate uputstvo za upotrebu programa *Laser Fonts* — razni standardi za imenovanje fontova sasvim su dovoljni da se operacija koja izgleda sasvim jednostavno pretvori u pravi pravcati poraz! Taster *F9* je posebno interesantan pošto se prilikom na njega dobija grafički prikaz nekog od fontova (pretpostavka je da smo se opremili CGA, EGA, VGA ili "herkules" karticom) — ovu čelnu opciju svakako koristiti kada imena fontova počnu da vam igraju pred očima!



slika 2.

Pošto je "pakovanje fontova" pripremljeno, treba ga povezati sa tekst procesorom; detaljne sekvence za razne komercijalne pakete date su u okviru dokumentacije pa ćemo ovde, ilustracije radi, navesti samo sekvence koje odgovaraju kod naš popularnom *WordPerfectu* 4.2 (*Shift F7 4 3 1 <CR> <CR> <CR> <CR> <CR> <CR>*) i *Microsoft Word-u* (*Esc P O LF <CR>*). Ostalo je samo da počnemo da pišemo, aktivirajući nove fontove po potrebi. Obzirom da je program *Laser Fonts* nek vrsta prepreka uz tekst procesor, njegovi autori nisu mogli da isprave bagove koje su proizvodnici programa za obradu teksta propustili, što znači da će, primera radi, redovi koje *WordPerfect 4.2* uravnava bili pomalo "nabuzljeni" ukoliko se u njima mešaju slova različitih tipova.

WordPerfect 5.0

Obzirom da se na tržištu pojavio znatno poslovne većine konkurentna, *WordPerfect 5.0* obezbeđuje (daleko) komforniji i kvalitetniji rad sa fontovima — kompletna komunikacija sa štampačem obavlja se u toku seanse sa tekst procesorom, što znači da su predračuni koji bi se svodile na učitavanje fontova deplasirane. Zato su programeri firme *SoftCraft* pripremili posebnu disketu zvanu *WordPerfect 5 Support* koju ćemo ovdje detaljno opisati. Obzirom da se

autor ovog teksta već nekoliko meseci bavi prilagođavanjima *WordPerfect-a* 5.0, osećamo se kvalifikovanim da *WordPerfect 5 Support* disketu detaljno opišemo što, naravno, ne može da prođe bez opisa nekih od karakteristika ovog teksta procesora.

Moram da priznam da je *WordPerfect 5.0* jedan od onih programskih paketa kojima nije lako naći manu — ukoliko ste se zaljubili u njegovu koncepciju i privlačilo da je sve deđa se dovajati uglavnom dovedeno u veoma pristojno stanje (problemi, naravno, nastaju ako želite da program koristite za nešto što prevaziđe njegovu koncepciju, ali to je već druga priča). Želja da se bude savršen je, međutim, nadvila jedan strašan oblak nad čitav projekat: *WordPerfect 5.0* je pravo čudo kompleksnosti; mogao bih, u stvari, da kažem da mi na jednom računaru nisam našao na neki tekst procesor koji bi bilo toliko komplikovan! Problemi, naravno, nećele primetiati prvog dana — *WordPerfect 5.0* lepo radi, meniji su jasni, *HELP-u* opsežni i tako dalje. Cim vam, međutim, treba nek pikantierija koji se ti definisanje složenije makro naredbe ili, u našem slučaju, komunikacija sa štampačem, upali ste u ruđu bez dna: *WordPerfect* u sebi krije čak nekoliko programskih jezika od kojih ni jedan nije jednostavniji od jezika li paskal! Jedan programski jezik se koristi za definisanje makroa, drugi za definisanje tastera, treći za sortiranje podataka, četvrti za štampanje, peti za određivanje oblika ekrana... Pomoć koju će vam pružiti razni *HELP-ovi* je dragocena ali daleka od dovoljne — potrebna vam je dokumentacija koja se, da li stvar bili još neprijatnija, gotovo uopšte ne bavi komunikacijom sa štampačem pošto se pretpostavlja da ste kupili gotov drajver!

Obzirom da se uz *WordPerfect 5.0* isporučuju četiri diskete sa drajverima za razne štampače, reklo bi se da štampač koji je popularan kao *LaserJet* li neće praviti nikakve probleme. Problemi, međutim, nastaju kada, sledeci dokumentaciju, učitate potreban drajver; prišnak na *Ctrl F8* i izbor opcije 4 (*Base Font*) proizvodili listu od prelikihadu (nismo brojali; ali sigurno ne pretjerujemo) fontova među kojima se niko na svetu ne može našati. Prilikom na *Shift F7* S E C možemo umaniti listu, ali je i u spletku koji tanto dobijemo vrlo teško odvojiti fontove i familije fontova koje imamo od fontova koje nismo; posebni problemi nastaju ako su fontovi modifikovani tako da podržavaju *UV* slova, o čemu *WordPerfect* nema pojma! Autor ovog teksta je, sve u svemu, bio prinuđen da kreira drajver za laserski štampač "od nule" i da mu dodaje fontove koje stvarno poseduje. Unošenje tablica širine je bilo toliko sporo i podložno greškama da smo se zausavili čim smo instalirali set fontova visine 10 pt; "mudro" smo zahtevali da su oni fontovi dovoljni za obično pisanje i da, čemo, kada nam treba veća raznovrsnost, lako startovati *Ventura*. Donjiše se pokazalo da bi mnoge stvari sasvim lepo moge da se urade i u *WordPerfect-u* ako bi se on dopunio sa još nekoliko veličina slova u dva, smo dopunjavanje, međutim, odlagali iz dana u dan, dok se, srećom, nije pojavio *SoftCraft* ov *WordPerfect 5.0 Support* disk. Uz pomoć njega je instalacija automatska ili bi barem trebalo da bude takva.

Pošto kreiramo odgovarajući katalog i u njega prekopiramo diskete 2 i 4 (*WordPerfect Support* i *Utilities*) i datoteku *WPFRINT1.ALL* sa prve printrske diskete koja se isporučuje uz *WordPerfect* ofukuc-

čemo WPiP i ugledni meni sa slike 3. Pošto podesimo sve potrebne direktorijume, snimimo stanje na disk (opcija CONFIG) i izaberemo fontove koje želimo da instaliramo, kliknućemo mišem na pravougaonik u kome piše OK i instalacija će početi. Pošto računari javi da je posao završen, izaberaćemo opciju Install, a onda Clean Up i ponovo kliknuti na OK — dračev za štampače će biti automatski analiziran u cilju uklanjanja njihovih hijlada fontova kojima se misno opremili — WordPerfect će ubuduće ispisivati samo imena onih fontova koji su nam stvarno na raspolaganju.



slika 3.

Pošto je instalacija završena, treba je opisati i samom WordPerfect-u. Otključaćemo, dakle, WP a onda Shift F7 S E C Q, uvoje količinu RAM-a koju naš LaserJet poseduje a zatim, po pritisku na F, dobiti spisak fontova koji liči na sliku 4. Fontove koje redovno koristimo obeležimo zvezdicom (to znači da se šalju štampaču pre prvog štampanja), a ostale fontove plusom (šalju se štampaču samo kada su potrebni) a onda napuštiti PRINT meni i kliknuti Ctrl F3 za izbor fonta. Verovatno je da od prvih nekoliko proba bit bezuspešne (treba podesti dimenzije papira kao i imena raznih direktorijuma), ali će se savršeno uravni tekst pre ili kasnije pojaviti na papiru — nedostajace jedino YU slova.



slika 4.

Od viška boli glava

Svaka reklama korporacije WordPerfect ističe činjenicu da njihov tekst procesor podržava preko 5000 znakova iz raznih azbuka. Tu su, verovatli i ne, i naša slova, koja se ne ograničavaju na deset slova abecede — tu je i kompletna cirilica koja obuhvata i slova poput Serbian, Macedonian Soft L (to je cirilno slovo 'lj'). Puna imena latinisnih slova Č, Ć, D, Š i Ž su, respektivno, C Caron (Hacheč), C Acute, D Cross Bar, S Caron (Hacheč) i Z Caron (Hacheč) dok su odgovarajuć kodovi (za velika i mala slova) dati na slici 5.

Znak	YUSCII	Računari	WordPerfect 5.0
Č	5E (094)	AE (174)	1, 98
Ć	5D (093)	AF (175)	1, 98
D	7C (124)	B0 (176)	1, 78
Š	5B (091)	B1 (177)	1,176
Ž	40 (064)	B2 (178)	1,206
c	7E (126)	A6 (166)	1, 99
c	7D (125)	A9 (169)	1, 99
č	5C (092)	AA (170)	1, 79
š	7B (123)	AB (171)	1,177
ž	27 (039)	AC (172)	1,207

slika 5.

Sve ovo teško zvuci, ali se u praksi pojavljuju problemi. Ukoliko, na primer, usvojimo da je kod slova Č 1,98 i organizujemo da se ovaj kod ugrađuje u tekst pritiskom na taster na kome je nacrtana vičasta zagrada ('') (dodjeljujemo kodu 1,98 tasteru ']' ne predstavljajući poseban problem zahvaljujući mogućnostima potpunog preddefinisanja tastature, preko Shift F1 K menija), u pravom modu će se zaista videti slovo Č, ali ćemo pri normalnom radu u tekst rešiti „herkules“ ili EGA kartice videti slovo C — negde u programskom paketu WordPerfect postoji tabela u kojoj piše o slovo zvano C Caron (Hacheč) veoma lido na obično C i da ga tako treba i prikazivati u ne-grafičkim modalitetima. WordPerfect, na žalost, nema nikakvog načina da sazna da je ROM naše „herkules“ kartice modifikovan tako da je kod AE zamjenjen slovom Č i da bi slovo 1,98 trebalo prikazati kao kod AE, a ne kao kod 43. Ostaje nam, dakle, da se zahvalimo korporaciji WordPerfect koja se očito potrudila da angažuje izvanrednog lingvistu-poznavaca evropskih jezika i da radimo po starom. A to znači da ćemo YU slova dovesti kodove u skladu sa našom „herkules“ karticom i standardom „Ra-



Laser Fonts i WYSIfonts!

Verzija

Laser Fonts 4, 1. septembar 1988.

WYSIfonts 1.12, 1. avgust 1988.

Namena

Korišćenje fontova za laserske štampače posredstvom raznih programa za obradu teksta

Sadržaj paketa

Laser Fonts 6 disketa, 4 knjige i razni separati. WYSIfonts 2 diskete, knjiga

Hardversko-sofversko okruženje

IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 512 K RAM-a, hard disk, DOS 2.10 ili noviji.

Zauzet prostor na disku

Do 1.5 megabajta

Ulaz

Tastatura, miš

Izlaz — ekran

CGA, EGA, VGA ili „herkules“

Izlaz — štampač

HP LaserJet+, HP LaserJet II ili kompatibilan

Dokumentacija

Laser Fonts User's Manual	— 150 A5
Laser Fonts for WordPerfect	— 80 A5
EFont/Clone User's Manual	— 80 A5
Laser Graphics User's Manual	— 70 A5
WYSIfonts (Ventura)	— 80 A6
WYSIfonts (PageMaker)	— 64 A6

Proizvođač

SoftCraft

16 N. Carroll St #500

Madison, WI 53703

U.S.A.

Cena

Laser Fonts 180 dolara + 15 dolara poštarina
WYSIfonts/100 dolara + 15 dolara poštarina

čunari? koji je izložen u „Računarnia 42“; slova će se zvati na razne čudne načine (veliko Č, na primer Left Double Guillemet i u previu modu prikazivati kao raznorazne „Jvake“, ali je bar u normalnom tekstu rešivo sve u redu)

WordPerfect 5.0 Support firme SoftCraft, naravno, nema pojma o ovakvim mariflutinama — za njega je font koji koristimo standardan Ventura ili HP font, što znači da će se slovo Č štampaču kao „Jvaka“ koju zaista vidimo u previu modu. Detaljna konsultacija uputstva za upotrebu otkriva da je problem rešiv — treba samo kreirati mapu preslikavanja čija je ekstenzija .MPW i čije ime odgovara imenu fontova koje koristimo (familiji Ventura fontova koji se zove HPYUlcw.VSFP odgovarala bi mapa YU.MPW ili, ako se koristi HP format, SF.MPW). Pošto smo modifikovali ovu datoteku, novi instal WPiP programa će zaista automatizovati čitavu stvaraciju.

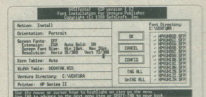
Ukoliko i posle svih ovih koraka imate problema, provente da li je vaš LaserJet II dračev korektan — neke od prvih verzija WordPerfect-a, koje i zabeleže dračev i zaštititi spisak fontova, ispisati bez neke od prvih verzija. Ako je i ovdje sve u redu, još jednom pročitate uputstvo — i pored „prijateljskog“ korisničkog interfejsa Laser Fonts je program koji se ne može koristiti bez dokumentacije!

Videti fontove

WYSIfonts! je skraćenica od What You See is Fonts — radi se o paketu koji obezbeđuje automatsku instalaciju Ventura i PageMaker fontova. Obzirom da nemamo nikakvog iskustva sa PageMaker-om, pozabavićemo se kod nas mnogo popularnijim programom Ventura Publisher.

Kada bi vam nekog rado uputstvo za Ventura koje nije praproceno programom (jedna kombinacija, zar ne!) pomislili biste da se fontovi instaliraju vrlo lako: jedna konverzija, malo editovanja teksta, druga konverzija i — gotovo. Instalacija fontova je, međutim, mnogo komplikovanija operacija: konverziji program koji se isporučuju uz Ventura 1.0 su potpuno neupotrebljivi (prosto je neshvatljivo da neko objavljuje pakete sa toliko očiglednim bagovima ali... Xerox-u se može jer Ventura nema tržišne konkurencije), dok Ventura 1.1 zahteva rešavanje brojnih sitnih problema koji će vas mučiti danima — mnogi su odustali već kada nisu uspeali da pregledaju ni jedno slovo čiji je kod veći od 128 (tajna je u tome što Ventura fontovi preskaču kodove 128—159). Čak i kada se instalacija završi, ostaceće prikaznici za neke stvari koje Ventura može a koje uopšte nisu opisane u okviru dokumentacije — tek smo primenom programa WYSIfonts! saznali kako se organizuju Kerning tabele.

Programski paket WYSIfonts! se ne ograničava na prostu instalaciju fontova — svaki printski font može se pretvoriti u ekranski, što itekako olakšava rad: na ekranu ćemo stvarno (u granicama rezolucije) videti ono što će se pojaviti na papiru. Pokazuje se, međutim, da instalacija svih ekranskih fontova nije preporučljiva: generisanje trajne beskonačno duge „EGA datoteke zauzimaju silar prostor na disku, nekad „guste“ Ventura — čitav rad je daleko sporiji što, ako se uzme u obzir davno potvrđena činjenica da Ventura baš i nije brzinski šampion, predstavlja veliku smetnju. Racionalno je, dakle, generisati jedan set ekranskih latinisnih i jedan set cirilnih fontova i pretvoriti Ventura da, kada fonta nema u spisku, izabere neki silčan.



slika 6.

Što se samog WYSIfonts! programa tiče, upotreba neobično poseđa na WordPerfect 5.0. Uputstveni sa slike 6 zahteva izborni direktorijumi a

Ovo je demonstracija fonta TR080RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR100RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR120RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR120BPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR120IPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR140RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta TR180RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme
Ovo je demonstracija fonta TR240RPN.SCP iz Starter

Ovo je demonstracija fonta HV120RPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta HV120BPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta HV120IPN.SCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

χ ο κ ε δ ε ρ ο ζ η τ υ α γ κ α λ ρ ξ υ α Γ ∞ ∼ ∑ Π Ξ Π Ι ∅ υ α σ υ ε τ ο ρ υ Πα ρ γ λ ο α ζ υ σ ι ε ο ρ υ Γ ο ρ α ζ

Ovo je demonstracija fonta CO100RPN.PCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta CO120RPN.PCP iz Starter Font Pack-a firme SoftCraft

Ovo je demonstracija fonta CO140RPN.PCP iz Starter Font Pack-a fir

slika 7.

Pošto odgovorimo na pitanja izazvana nestandardnim imenima fontova, program kreira novu .WID tablicu koju donjete lako uključujemo u Ventura. Pokazuje se, na žalost, da je eksperimentiranje sa uzastopnim startovanjem Ventura i programa WYSIfonts gotovo nemoguće — Ventura nekako „zbuini“ drajver za miša pa WYSIfonts ne uspeva da se snade; ostaje samo da se resetuje računar. Ako se pojave drugi problemi, preventive da li je verzija Ventura koju koristite korektna — ako sa jedanaest diskete pređete stariju verziju nekog od programa HPLTOFNT, HPLTOFVM ili VFMTOFNT, WYSIfonts će praviti velike gluposti!

Sastavni deo paketa Laser Fonts su i programi EFONT/CFONT i Laser Graphics — prvi obezbeđuje rudimentarno editovanje fontova a drugi uklanjanje Lotus kompatibilnih slika u dokumente pripremane uz pomoć WordPerfect-a 4.2 ili Win-a. Očizom da je WordPerfect 4.2 već zastareo i da se Word, bez obzira na „zakrpe“, slabo slaže sa grafikom, Laser Graphics ovom prilikom preskačemo; slična će sudbina zadesiti i EFONT/CFONT koji, i pored nekih interesantnih opcija, ostaju u senci SoftCraft-ovog Font Editora koji će biti predstavljen za mesec dana.

Ostaje još da pomenemo Starter Font Pack čije su dve diskete demonstrirane na slici 7 — pored standardnih i dobro poznatih fontova obradovani su nas Courier neproporcionalni setovi znakova koji će

Pro et contra

Hvalimo

1. Ideju
2. Profesionalan kvalitet i opsežnu dokumentaciju
3. Brz rad

Kritikujemo

1. Probleme na relaciji Ventura/drajver za miša
2. Nemogućnost prijavljivanja greške u slučaju da verzija nekog od drajvera ne odgovara

nam, kada ih dopunimo YU slovima, omogućiti da štampano tabele bez brige o podešavanju tabulatura.

Haos sa imenima

Glavni problem vezan za SoftCraft-ove proizvode je haos standarda — stalno se govori o HP fontovima, Ventura fontovima, starom SoftCraft formatu, novom SoftCraft formatu... Autori su se očitno pobrinuli da paket Laser Fonts podrži sve ove formate i da eventualne konverzije (sve se interno konvertuje u HP format) budu skrivene od korisnika. Čitava koncepcija, međutim, pada u vodu kada se

suoči sa u Jugoslaviji modifikovanim fontovima koji su dobili raznorazna imena i tako „jpsali“ iz svih mogućih klišea. Zato racionalna upotreba SoftCraft-ovih proizvoda zahteva da sve fontove preimenujete prema shemi: ttpqwpn.sso, gde je tt oblik pisma (npr. tr za Times Roman), ppp veličina u tačkama, w „težina“ (r, l, b i x označavaju redom standardna, kurzivna, polucrna i polucrna kurzivna slova) a ss set karaktera (us je USASCII, rš je Roman 8 itd). Kuzajući EDIT VPIP.DAT možemo da odaberemo tekstove koji će se pojavljivati u .WID tablicama kao opisi pojedinih fontova.

Programski paketi Laser Fonts i WYSIfonts, sve u svemu, predstavljaju savršeno zaokruženu celinu koja obezbeđuje instalaciju i korišćenje raznih fontova za LaserJet kompatibilne štampače iz mnogih popularnih programa. Kada je jednom „pročete“ kroz sve programe koji su vam potrebni i rešite razne probleme koji će se sigurno javljati, Laser Fonts i WYSIfonts će postati svakodnevna alatka koja će vam pomoći da obradu teksta koncipirate prema onome što treba uraditi a ne prema onome što je u datom trenutku lakše instalirati. Sve će, međutim, doći na svoje mesto tek kada za mesec dana upoznamo programe za editovanje, generisanje i atraktivno deformatisanje fontova firme SoftCraft.

Dejan Ristanović

Slike sa ekrana

U svakom DOS priručniku može se pročitati da je jedna od sjajnih osobina PC-ja mogućnost trenutnog prenosa kompletnog sadržaja ekrana na papir — pritisnete Shift PrtSc i prepustite ostatak posla operativnom sistemu! Neiskusni korisnici se ubrzo razočaraju — ukoliko je na ekranu samo tekst, stvar još nekako i prolazi; svaka slička sa ekrana se međutim, pretvara u neverovatno niz kuka i kvaka na papiru ili, jednostavno, biva ignorisana. Problem je, na sreću, rešiv — u memoriji najpre treba uneti rezidentni program kao što je *GrafPlus* firme *Jewell Technologies*.

Za nefleksibilnost tastera PrtSc Microsoft ne snosi nikakvu krivicu — ovaj taster potpuno zadovoljava potrebe korisnika originalnog IBM-ovog MDA adaptera i CGA kartice, dok je snalaženje sa EGA i VGA karticama nešto slabije, ali i dalje prihvatljivo. Nevođa je, međutim, u tome što IBM i Microsoft uporno odbijaju da priznaju postojanje „herkules“ kartice — većina „oficijelnih“ programskih paketa i jezička jednostavno ignoriše adaptere za koji se Jugoslovenski listom opredeljuje, a čak i u onim slučajevima u kojima je „herkules“ podržan (npr. *QuickBasic 4.0*), podrška je toliko bežna (š, spora) da je ne vredi ni pominjati. Vlasnicima „herkulesa“ ostaje samo da uopšte ne daju papir na grafikon, da otkućaju neki uslužni program iz časopisa (jedan takav je objavljen u „Računarnim 13“) ili da potroše nešto para za neku *special de luxe* komercijalnu ili public domain verziju. Takvih programa, na sreću, na tržištu ima dosta — nezavisne softverske firme ni slučajno ne dele Microsoftov prezar prema „herkules“!

Nešto malo drukčije

Iako ima dosta dum program na tržištu njihov kvalitet nije uvek zadovoljavajući — neki paketi podržavaju malobrojne štampače i malobrojne kartice, drugi ne obezbeđuju sadržaj ekrana u datoteku koji bi docnije prihvaćio *Printbrush* ili neki sličan crtač program, treći ne mogu da upravljaju jekom od skora morao da bude zadovoljan paketom *Pizzaz* koji ispunjava sve navedene i nenavedene uslove osim kompatibilnosti sa *Printbrush-om*, pa je preporučio program *GrafPlus*, koji rešava i ovaj problem, bio u redakciji prvorođanog dogđa.

GrafPlus se isporučuje na jednoj disketi čije datoteke *GRAFPLUS.COM* i *GRAFPLASR.COM* treba prepisati u neki od direktorijuma hard diska — prva je namenjena prenosu sadržaja ekrana na matricni, a druga na laserski štampač. Prva instalacija programa zahteva kucanje komande *GRAFPLUS* odnosno *GRAFPLASR* i odgovora na nekoliko standardnih pitanja: određeni štampač, ekranski mod, tretman tekst moda, kolor štampanje, invertovane boje (crno na belom ili, znatno ređe, belo na crnoj pozadini) i pozicija slike (obično je ispisujemo po dužini lista). Kada jednom zaključimo da su parametri dobro izabrani, program ćemo startovati direktno iz komandnog moda — *GRAFPLASR H13*, na primer, ispisuje sadržaj video memorije „herkules“ grafičke kartice na laserskom štampaču HP LaserJet-ov. Ukoliko je pamćenje ovih komandnih linija prevazišlo atak na vašu memoriju, kreirajte odgovarajuću, BAT datoteku i startujte program običnim SCRDMP.

Neuhvatljiviji „herkules“

Pošto se program našao u memoriji, ispisivanje sadržaja ekrana inicijalizujemo pritiskom na Shift PrtSc — ako radimo sa matricnim štampačem ispisivanje ćemo posmatrat red po red, dok će vlasnici lasera morati da poprčkaju dok se transportuje megabajt koji predstavlja sadržaj kompletne stranice.

Najviše problema sa programom će, kao i obično, imati nesrećni vlasnici „herkulesa“. Ova grafička kartica, naime, ima RAM u koji staju dva sadržaja ekrana, što znači da će neki komercijalni programi koristiti jedan a neki drugi drugi segment video memorije. Da bi stvar bila još neprijatnija, tekući program nema nikakvog načina da odredi koji je segment trenutno aktivan, što znači da pri instalaciji programa *GrafPlus* moramo na sreću izabrati mod H ili J — ako nismo pogodili, možemo samo da pokušamo ponovo! Još veći problem mogu da predstavljaju

Lotus i AutoCAD koji koriste čas jedan a čas drugi segment memorije — njima je namenjen posebni mod L koji, na žalost, ne radi baš uvek. Iako bi se na prv pgljed reklo da autori *GrafPlus-a* ni na koji način nisu mogli da ispravne ovaj nedostatak „herkulesa“, ne možemo a da ovde ne pomenuemo rešenje koje su primenili autori pomenutog programskog paketa *Pizzaz*: prilikom instalacije programa bira se jedan od dva ekranska segmenta, ali se po pritisku na PrtSc na ekranu najpre iscrtaiva slika koja je na putu za štampač — ako zaključimo da izabrani segment nije pravi, pritisnućemo razmaknicu i pogledati onaj drugi segment! Autori *GrafPlus-a* se očito nisu setili ovakvog trika.

Iz sopsvenih programa

Što se funkcionisanja programa tiče, prilično smo zadovoljni — prikazi ekrana su obično veoma ubedljivi, ali naša slika pokazuje da ništa nije savršeno: dampovani ekran iz demo programa uz *Turbo Pascal* izgleda lepo, ali je zaokružen sa sve četiri strane, što je programu *GrafPlus* nekako promaklo. Kvalitet ispisa na matricnom štampaču je sasvim koristan — šteta je jedino što program ne omogućava



Verzija
3.1, 01.08.1988.

Namena

Prenosenje sadržaja ekrana na papir

Sadržaj paketa

Jedna disketa i dokumentacija
Hardverno-softversko okruženje
IBM PC/XT/AT/PCjr/PS/2 ili kompatibilan,
256 K RAM-a, floppy ili hard disk, DOS 3.00 ili noviji.

Zauzet prostor na disku

Najmanje 20 K, najviše 180 K

Ulaz

Tastatura

Izlaz — ekran

CGA/EGA/VGA/PGA, Hercules, Tecmar Graphics Master, Persyst BoB, Sigma Designs Color 400 ili Verilcom M-16 (IM-256) kartica.

Izlaz — štampač

Epson FX/MXLX, Epson LQ, Seikosha GP100i, Fujitsu DPL, JDL, Star SB-10 i mnogi drugi matricni štampači.

HP LaserJet, LaserJet+, LaserJet II, ThinkJet, Canon, PC-1080A, Epson-GC-3500 i mnogi drugi laserski štampači.

Dokumentacija

50 strana

Proizvođač

Jewell Technologies Inc
4780 44th Ave, SW
Seattle, WA 98116
U.S.A.

Pro et contra

Hvalimo

1. Podrška .PCX formata
2. Veliki spisak podržanih štampača

Kritikujemo

1. Nemogućnost definisanja porta na koji je printer priključen.
2. Ne podržava neke desk top publishing kartice poput Wyse-ove.

nekakav NLQ mod koji bi, po cenu sporijeg rada, proizvodio bolje ili bar tamnije slike.

Veoma interesantna osobina paketa *GrafPlus* je mogućnost pozivanja iz sopsvenih programa — dovoljno je da na neki način izvršimo INT 5, što je sasvim jednostavno za korisnike *Turbo Pascal-a* i *Quick Basic-a*. Korisnici novijih verzija Microsoftovih kompajlera mogu da linkuju svojja remek dela sa prikoženim datotekom *PRTSCFOR.OBJ* i da onda pozivaju program nekim od ekvivalentna fortranškog *CALL PRTSC*.

Na disketi ćete pronaći i program *EDITGRAF* koji će koristiti oni nesrećnici čiji štampač nije podržan programom *GrafPlus* — stavljanje ovog programa predstavlja ulaznicu u veoma komplikovani dijalog koji zahteva veoma detaljno poznavanje štampača, njegovih kontrolnih delova i drugih sitnica koje su veoma daleke od smrtnog korisnika. Program *EDITGRAF* se, dakle, koristi samo izuzetno; mi smo pokušali samo da nateramo računara da podatke umesto na štampač šalje u neku datoteku. Ovakva opcija je neophodna zbog neprijemljivog propusta autora *GrafPlus-a* koji nisu predvideli mogućnost definisanja porta na koji je štampač priključen: obzirom da je na naš LPT1 port priključen laser, a na LPT2 matricni štampač, bilo kakav test matricnog štampača zahteva prevezivanje kablova (???!) ili stanje podataka u datoteku i njeno kopiranje na LPT2.

U saradnji s Venturom

Obično snimanje u datoteku je lepa opcija, ali je snimanje u .PCX formatu mnogo lepše — nije nam poznat ni jedan jedini komercijalni program koji bi vlasnicima „herkulesa“ koji se interesuju za stono izdavaštvo omogućio da sadržaj grafičkog ekrana snime u formatu koji bi bio pristupačan programu *Ventura Publisher*. Za *GrafPlus* ovakvo nešto nije poseban problem — izaberećemo opciju 14 iz ulaznog menija i štampač se zamenjuje .PCX datotekom. Samo se po sebi razume da izbor .PCX formata nameće i određena ograničenja, ali sa tim ograničenjima korisnici *Venture* odavno žive.

Dokumentacija programa je sasvim solidna — na pedesetak strana opisane su sve pojedinosti koje bi mogle da zainteresuju prosečnog ili naprednog korisnika. Ponešto je nejasno jedno poglavlje koje se bavi programom *EDITGRAF*.

Pošto se osobine nekog programa najbolje sagledavaju pri sučeľvanju sa sličnim paketima, upoređićemo *GrafPlus* i *Pizzaz*. Nesumnjive prednosti *Pizzaz-a* su ulazni meni koji omogućava smanjivanje i uvećanje damps, interaktivno izdvajanje njegovih delova, pregledanje crteža i tome slično. Prednosti *GrafPlus-a* se svode na veći spisak podržanih štampača, nešto brži rad i, naravno, podrobniji PCX formati; verujemo da ova poslednja osobina predstavlja dovoljan razlog da svaki korisnik baterije „herkulesa“ — *Ventura* posegne za kreditnom karticom!

Dejan Ristanović

Profi asembler

Programiranje u assembleru je među korisnicima ličnih računara poznato kao elitni sport zaludenika koji troše svoj visoki IQ faktor na pregranjanje s mašinom. Ulaskom C-a i module-2 na velika vrata mikroračunarskog sveta assembler je potisnut na sporedni kolosek. Razvojni paket *AssemPro* pokazuje, međutim, da i assembler može biti sasvim prijatan jezik.

Većina kompajlera za najrazličitije programske jezike, pa tako i za assembler, dolaze korisniku u obliku gomile datoteka koje se stalno učitavaju i brišu, izazivajući priličnu nervozu kod programera koji kao na igrama čekaa da dobije izvršni kôd svog programa. Atari ST* tu nije nikakav izuzetak. Veliku memoriju računara kompajleri (a tu spadaju i asembleri) troše toliko rasipnički da jedva ostaje mesta za vlastiti izvršni kôd.

Dobra okolina — dobri rezultati

Korisnici atari ST* računara su već odavno navikli da uz svaki iole bolji kompajler dobiju kompletnu grafičku razvojnu okolinu koja se obično naziva „shell“ (u prevodu „juška“) i koja brine o pozivanju i usklađivanju editora, kompajlera, linkera, dibagera i pomoćnih programa. Ukoliko je okolina bolje rešena, utoliko je programer opušteniji i lakše, brže i bolje rešava svoje probleme. Ostaje, međutim, stalno vrtenje i zujanje diska, učitavanje i brisanje programa, pomoćnih fajlova itd.

Autor razvojnog paketa *AssemPro*, Peter Schultz, koristi je drugim putem. Napravio je potpuno integrisan razvojni paket u jednoj jedinjoj glavnoj i tri pomoćne programske datoteke. Sve se to učita na samom početku rada, tako da disk može sve vreme da ostane potpuno miran. Čitav razvojni sistem (editor, assembler, linker, dibager, disassembler i grafički „shell“) ne zauzima više od 170K memorije, tako da se njime mogu komforno koristiti i vlasnici 520ST mašina.

Korisniku su stalno na raspolaganju dva prozora — jedan za editovanje teksta, a drugi za praćenje asembliranja. Rad sa datotekama je rešen gotovo idealno. Korisnik ima mogućnost da, nezavisno od svih drugih operacija, bira ne samo disk jedinicu već i folder (za one koji nisu upućeni u GEM-terminologiju folder je drugi naziv za direktorijum) u kome će raditi tako da se sva kasnija učitavanja, pisanja i brisanja vrše u njemu. To je naročito zgodno kad jednu datoteku učitate sa spoljnog diska i želite da je posle nekoliko izmena prebacite na RAM-disk. Tada se jednostavno izmeni naziv disk jedinice i foldera, dok ime datoteke ostaje netačnuto, i sve to samo uz pomoć miša.

Opcija za poređenje dva fajla koja označava i prijavljuje svaki različiti bajt praktično je nezamenjiva pri „razbijanju“ programa i traženju neke sitne greške nastale pri kopiranju fajlova.

Konačno, sistem vam omogućuje da odlučite želite li na diskovima ostavljati backup kopije fajlova ili ne, tako sa dve posle ne možete žaliti da vam „glupi editor“ uništi neki fajl ili da vam je prepunio disk savršim kopijama. Ove o tome sami odlučujete i možete svoju odluku promeniti bilo kada u toku razvoja programa.

Editor

Editor, u čijem druženju programer provodi najveće vremena, rešen je sa mnogo pažnje i obzira prema programerskim žvica.

Za početak valja spomenuti opciju za pretvaranje malih slova u velika i obratno koja često služi za korigovanje programerske rasipnosti pri kucanju, a



retko se sreće u editorima, pa čak i u tekst procesorima poput *1st Word-a*. Posebno je značajno da se to pretvaranje može izvesti i samo desnom rukom i mišem, što dodatno olakšava rad.

Postavljanje tabulatorskih oznaka (koje obezbeđuju pravilno učitavanje teksta i poravnavanje teksta u nekoliko kolona) je takođe jednostavno. Vrši se prostim „okidanjem“ određene stavke u meniju ili pritisikom na neki funkcijski taster. Tada se tabulatorske oznake jednostavno postavljaju u onu kolonu u kojoj je kursor.

Pretraživanje teksta i zamena teksta su rešene na sasvim klasičan način kao i rad sa blokovima teksta. Pojam pretraživanja je, međutim, proširen i na greške nastale pri asembliranju. Ove greške se čuju u posebnoj datoteci i pomoću opcija za traženje vraćaju. Ova opcija će vam locirati sve greške koje ste napravili u programu tako da ih možete mnogo lakše otkloniti. Editor će nepogrešivo pronaći „grešna“ mesta čak i u programu koji se sastoji iz više delova (a svaki deo je u posebnom tekstu fajlu).

Za pretraživanje je vezana i opcija koja vam omogućava da počnete s editovanjem od prvotilne linije ili čak od prvotilne oznake u programu, što je od velike pomoći, naročito pri razvijanju dužih programa.

Tasteri *Ctrl/Home*, *Insert*, *Delete*, *Backspace* i *Esc* imaju po tri do četiri funkcije, koje se dobijaju kombinacijom sa *Shift*, *Ctrl* i *Alt* tasterima i vrlo su logično raspoređene.

Najvažnije od njih su svakako one koje se dobijaju pomoću *Esc* tastera. Njima se, naime, otvara

komandni bafer koji čuva sekvencu kontrolnih kodova.

Kontrolni kodovi, sa svoje strane, izvršavaju praktično sve ono što se može izvršiti iz menija, ali i mnogo više. Nekoliko kontrolnih kodova koji vrše jednu operaciju (na primer pomeranje kursora ili premeštanje bloka) čine lakozvanu skraćenu komandu. Skraćene komande se mogu ređati u sekvencu ili zatvoriti u petlju, tako da se, zapravo, radi o čitavom malom upravljačkom jeziku na kome se mogu pisati izuzetno moćni programi za manipulaciju tekstom što se edituje. Svakom funkcijom tasteru se može dodeliti po jedan ovakav program, što daje ogromne mogućnosti i slobodu prilagodavanja editora individualnim potrebama.

Sve u svemu rad sa ovakvim editorom pruža programeru veliki komfor i znatno mu olakšava pripremanje programa za asembliranje.

Asembler

Assembler po svom kvalitetu, bogatstvu opcija i prilagodbenosti svakodnevnim programerskim potrebama ni malo ne zaostaje za editorom.

Pre svega, ovaj asembler ne poznaje label (tj. oznaku) u klasičnom smislu. Ovdje postoje samo varijable. Varijable koja označava jedno mesto (adresu) u mašinskom programu je label, a tim što mu se na nekom mestu u programu vrednost može i promeniti. Varijable koja ne označava neko određeno mesto u programu već jednostavno čuva neku numeričku vrednost naziva se konstantom, iako se i njoj može menjati vrednost. Varijable koja nosi naziv

symbol čuva proizvoljni string karaktera. Taj string će u vrne asembliranja zaminiti u izvornom kodu ime varijable. Radi se, u stvari, o sistemu proste za mene stringova kojim se ostvaruju primitivne makro naredbe. Za pravi i kompletan makro sistem služi narednja, šesta varijabla koja i nosi naziv makro. Varijabla makro tipa čuva čitav makro-program koji pri likom asembliranja izaziva iz „senke“ i objavljuje svoji deo posla kao i kod svih makro procesora.

AssemPro poznaje lokalne i globalne varijabla i svi programski jezici visokog nivoa, s tim da varijable makro tipa ne mogu biti lokalne, a ostale mogu. Doseg lokalne varijable je prostor između dve globalne varijable (obično tipa label) ili prostor jedne makro varijable, tj. prostor unutar jednog makro programa. Jedan makro program može pozivati drugi ili čak samog sebe, ali samo do dubine 31. Svi tako pozvani makro programi mogu imati lokalne varijable istog imena baš kao u C-u ili moduli-2.

Ča varijablama koje čuvaju numeričke vrednosti (zadate u dekadnom, heksadekadnom ili binarnom obliku) izvode se sve standardne aritmetičke i logičke operacije.

Pre nego što se počne sa samim asembliranjem potrebno je odrediti format listinga i tabela simbola (ili zabraniti njihovo izdavanje iz „uređaja“ koji će ih primati (datoteka na disku, printer ili RS-232 port). Takode datoteka ima Error datoteke (koja će skupljati podatke o greškama za kasniju upotrebu u editoru), to odlučiti da li će se raditi optimizacija povratnih skokova i da li će se prijavljivati nefinirane promerilje.

Kad se sve to učini, treba još odlučiti koja vrsta objektnog koda će se proizvesti. Većina asemblera je sposobna da proizvede samo relokabilni kod, tj. kod koji na svom „repu“ vuče tabelu po kojoj će TOS podršavati adrese apsolutnih skokova pre izvršavanja programa. Ovo je nužno stoga što u memoriji u „atariju“ raspodeljuje dinamički, pa se nikada ne zna na koju će adresu program „pasti“. Mada u značajnoj dokumentaciji TOS-a to ne piše, on ima ugrađen relokator koda.

AssemPro ima mogućnost proizvodnje pravog apsolutnog koda (koji se koristi samo za neke specijalne rutine kojima se može garantovati mesto izvršavanja, tj. za kod koji će ići u ROM) kao i PC-relativnog koda. PC-relativni skok se dobija tako što se svi skokovi unutar programa kompajliraju kao relativni, ili oni zadati kao relativni ili apsolutni. Na ovaj način se obezbeđuje izvršavanje programa sa bilo kog mesta u memoriji bez ikakve prethodne alokacije, ali se gubi mogućnost davanja neke adrese kao argumenta za neku mašinsku instrukciju.

Pseudo naredbe

Pseudo naredbe, zajedno sa varijablama, čine mali komandni jezik kojim se umnogome olakšava rad sa asemblerom. Pored sasvim klasičnih naredbi za definisanje bajta, reči i duge reči, kao i praznog prostora, tu su naredbe za dodjeljivanje vrednosti varijablama, to za definisanje početka i kraja programa. Naredbom ALIGN postavlja se prva sledeća instrukcija na adresu deljivu sa dva ili četiri. To se obično radi posle definisanja bajtova i stringova da bi se osiguralo pravilno izvršenje programa. Naredba INCLUDE ubacuje izvorni tekst iz neke druge datoteke u tekući izvorni program, dok naredba I LABEL uključuje skup varijabli iz neke spoljne biblioteke (najčešće se radi o varijablama tipa macro). Naredba IBYTES unosi pak zadatu količinu bajtova, ali ne u izvorni nego direktno u objektni kod. Na taj način se mogu unositi razni podaci, čitavi ekrani sa bitmapiranim slikama kao i objektni kod ranije kompajliranih programa. Varijablama macro tipa, vrednost se dodeljuje konstrukcijom MACRO <parameter list> ...ENDM. Proizvoljan skup varijabli može se spremiti u taj konstrukcijom SLABEL ... ENDS.

Kontrolne strukture se sastoje iz:
 IF <cc> <exp1> <exp2>
 ...
 ELSE
 ...
 ENDIF
 REPEAT
 UNTIL <cc> <exp1> <exp2>

konstrukcija gde je cc uslov istog formata kao i za instrukciju Bcc a exp1 i exp2 su izrazi čije se vred-

Pro et contra

Hvalimo

1. Sve faze razvoja su integrisana
2. Odlučno rešen editor i assembler
3. Izvršni rešeni pozivi TOS-a i GEM-A
4. Ostavlja mnogo slobodne memorije

Kudimo

1. Disasemler je prilično „glup“
2. Izuzetno loše napisano uputstvo
3. Teško razrešava „forward reference“



nosti poredje. Sve ovo dobija posebno značenje uvođenjem naredbe VAR-IN kojom se u toku prvog prolaza asembliranja od korisnika traži da unese vrednost neke varijable. Na taj način se lako prave kombinacije raznih delova programa i kombinuju različite verzije programa. Proizvoljna paratka operaci-

AssemPro

Verzija
1.0
Namena
Razvijanje programa na asembleru
Sadržaj paketa
Jedna disketa i uputstvo
Hardversko/softversko okruženje
Atari ST sa barem 256K slobodne memorije i barem jednim jednostranim diskom
Ulaz
Tastatura, Miš
Izlaz – ekran
Monohromatski i kolor, sve tri rezolucije
tlač – štampač
Proizvoljni štampač sa Centronix ili RS-232 interfejsom. Korisnik sam zadaje sekvencu za inicijalizovanje
Dokumentacija
170 A5 strana
Proizvođač
Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30,
4000 Dusseldorf, BRD
Distributer
Abacus Software Inc., P. O. Box 7219
Grand Rapids, MI 49510, U.S.A.
Cena
60 USD
Text
label TOS; TOS.L
gem -int
form -alert #1, AlarmText, D3
form -error D3, D3
gem -int
Data
Alarm Text: DC.B [1]THIS IS A"
DC.B "Warning Message"]
DC.B [Key 1; Key 2;]
DC.B [Key 3]; 0,0
End

oja nosi naziv SOTS i služi za određivanje dužina TEXT, DATA i BSS segmenata.

Uništaavanje „buba“

Uništaavanje programskih „buba“ bavi se dšabger koji je takode integrisan u AssemPro i deli isti meni sa disasemblerom. U ovom, najtežem i najmu- ktrnijem poslu programiranje na raspolaganju grešed svih programskih registara. Umuliranje 68020 mikroprocesora i njegovog „inteligentnog“ single-step moda. Pored toga, tu je i klasičan sistem pre- kridnih tačaka. Program koji se ispituje može dobiti svoj posebni ekran tako da se svi ispisi i akcije GEM-A mogu bez problema pratiti. Program se mo- že i pustiti da slobodno radi, s tim što se prilikom na dva testera izaziva interval koji vraća kontrolu u AssemPro. Korisnik takode može izabrati i praćenje stanja memorijskih lokacija koje sam izabere. Može se vršiti i pretraživanje koda sa zadatom vrednošću bajta, reči, duge reči ili stringa. Pretraživanje je, me- dutim, potpuno zaboravljeno.

U uputstvu je disasemler opisan kao prilično pametan, ali se takvim nije pokazao i na delu. Pami- ti korist, dođuse, sve varijable koje su „preostale“ od asembliranja, no to više koristi odvajanje grešaka nego obično programa. Disasemlerba se obično onaj program za koji ne postoji izvorni kod ili nije dostu- pan. U takvoj situaciji disasemler ugrađen u As- semPro ne uspeva baš uvek da prati skokove, tako da se korisnik obično nalazi pred gomilom koda koji je disasemler proglasio za podatke. Radi se, najve- rovatnije, o grešci u samom programu.

Makro biblioteke

AssemPro raspolaže kompletnom bibliotekom BIOS, XBIOS, GEMDOS, AES i VDI poziva. Svi se oni nalaze u jednoj jedinici biblioteci varijabla tipa macro. Biblioteka zauzima manje od 40K, a svi „ma- kroi“ u njoj su tako urađeni da korisnik ima utisak da radi na nekim C kompajleru a ne sa asemblerom. Sve to pruža veliki komfor u radu i omogućava stvar- nje izuzetno složenih GEM aplikacija bez korišćenja bilo koje visoke programerske jezika.

Ukoliko korisnik, međutim, poželi da ubaci i neke svoje varijable u glavnu biblioteku, moraće da „re- kompajlira“ glavni izvorni kod, koji ne radi ništa drugo nego se stara da svim varijablama budu dodelje- ne određene makro konstrukcije i da se onda spre- me u jedinstvenu datoteku pomoću SLABEL ... ENDS konstrukcije.

Sa svaku kombinaciju promenljivo/makro postoji i kratak komentar u help-tabeli, koji daje i komplet- nu sintaksu korišćenja. Tako korisnik u svakom tre- nutku ima pri ruci informaciju o svakom pozivu TOS-a i GEM-A, kao i o svakoj instrukciji mikroprocesora. Čitava tabela zauzima jedva 16K, jer se i one nalaze u „kompajliranom“ stanju. Dakle i za ubacivanje svoj komentara u help-meni potrebno je „rekompajlira- ti“ nekoliko datoteka. To je, međutim, cena koju valja „platiti“ za kompaktnost paketa i komfornost rada.

Nesretna dokumentacija

AssemPro je autorsko delo jednog programera. Retka je praksa u softverskoj industriji da programer sam piše uputstvo za svoj program, a primer ovog paketa rešiti kazuje i zašto. Uputstvo ima svega nekih 170 stranica, od kojih je najveći deo posviedim višetomskom ispitivačkoj funkciji svake stavke u meniju, uz prilično velika slova i prored, tako da se do- bija utisak da je čitavo uputstvo rađeno na štampaču. Sa najprejstih stvari autor umnevito sklače na najsloženije hakerske marfetuke, ostavljajući naj- važnije pojmove gotovo neoobrađenim. Za svaku je pohtvalu to što autor hoće da ispriča mnogo skriv- nih stvari o svom programu, koje vam omogućavaju da ga bolje razumete i prilagodite svojim potrebama, to ne sme biti na uštrb celovitosti informacija. Da stvar bude gora, uputstvo je originalno pisano na nemačkom pa je doćnije prevedeno na engleski, tako da obiluje čak i gramatičkim greškama a u nezgrap- nosti formulacija da i ne govorimo. Sve u svemu, uputstvo više služi kao podsetnik u svakodnevnom radu u programom nego kao celovita dokumentacija.

Žarko Berberski

Riznica „Adinog kruga“

Prošlo je nekoliko meseci od kako smo prvi put u „Računarima“ pisali o softveru u javnom vlasništvu. Nakon što smo pustili da se slegnu prvi utisci, pogledali smo za vas kakav je kvalitet i izbor javnog softvera na domaćem tržištu.

U ovom članku je obrađena ponuda „Adinog kruga“ iz Ljubljane, a ponudu drugih izvora obradimo u sledećim brojevima časopisa.

Do oktobra 1988. godine u katalogu „Adinog kruga“ našlo se 95 disketa sa raznovrsnim programima. Od oktobra nadalje očekuje se konstantni mesečni priliv od oko 20 disketa, kao plod intenzivnije suradnje sa inozemstvom. O svakoj nadopuni kataloga dobijaju se redovna obavještenja, a isponuka narudžbenih programa je poslovično brza. Aktivisti „Adinog kruga“ počeli su organizirati i tematske večeri, a prva od njih bila je na temu: Turbo Pascal 4.0.

Za potrebe prikaza odabrane su diskete broj: 17, 19, 20, 23, 25, 29, 30, 35, 38, 39 i 75. Padržaju sam trenutno usmerio na diskete sa programima, odnosno bibliotekama rutina, u izvornom kodu za Turbo Pascal, i to iz dva razloga. Prvi je što smatram da za svakog Pravog Programera izvorni kod nekog dobrog programa predstavlja neprocenjivu vrijednost, a drugi što je Turbo Pascal najpopularniji kompajler za PC računare.

Programi na ovim disketama su pisani za verziju 3.0. Prepravak na verziju 4.0 u većini slučajeva je jednostavan. Diskete sa programima pisanim za verziju 4.0 bit će obrađene u jednom od slijedećih prikaza.

Ovdje opisani programi ne predstavljaju kompletan sadržaj navedenih disketa, već samo onaj njihov dio koji sam smatrao interesantnim. Osim toga, treba misliti i na dragocjeni prostor.

Kada bismo programe dane na ovim disketama dijelili po grupama, vidjeli bismo da se izdvajaju sedam cjelina (po kojima će programi i biti opisani):

- rutine za rad sa menijima,
- rutine za rad sa prozorima,
- rutine za formatirano unošenje i ispisivanje podataka,
- rutine za potpunu kontrolu tastature,
- rezidentni programi,
- pomoćni programi za programere i
- svi ostali programi i rutine.

Rad sa menijima

Rutine za rad sa menijima se nalaze na disketama 19 i 29. Dio sa diskete 29 omogućava menije u standardnom stilu. Meni se nalazi u pop-up prozoru sa okvirom i spisak opcija, s time što je trenutna opcija inverzno osvjetljena. Kroz spisak opcija se pomiče kursorima ili razmaknicom, a odabranu opciju izvođite pritiskom na tipku ENTER. Meni može imati naslov i biti pozicioniran bilo gdje na ekranu. Default opcija je proizvoljna, kao i boja pozadine, teksta i okvira.

U okviru ovog koda nalazi se i kod za prozore koji operiraju sa stekom.

24 računari 45 • decembar 1988.

Meniji u Lotus 1-2-3 stilu se nalaze na disketi 29. Bilo koji od njihovih parametara se može mijenjati po volji.

Rad sa prozorima

Rad sa prozorima omogućavaju rutine sa disketa: 19, 23, 29, 30 i 39.

Dio sa diskete 19 dozvoljava otvaranje i zatvaranje prozora uz preklapanje. Prozori mogu biti sa ili bez okvira, a boja teksta i pozadine se može birati. Za okvir možemo upotrebiti samo jednostruke ili dvostruke linije. Maksimalni broj istovremeno otvorenih prozora je proizvoljan i ovisi isključivo o raspoloživoj memoriji. Svaki predviđeni prozor (bez obzira da li je otvoren ili ne) može 4006 bajtova prostora namijenjenog varjablama (čuva se slika cijelog ekrana). To je vrlo neracionalno, pa preporučujem da rutine preradite tako da koristite dinamičke varjabla se pokazivačima.

Dobar primjer rada sa prozorima nađete na disketi 29. Kako ova disketa sadrži ogromnu biblioteku raznih rutina, kao i niz drugih programa, smatram da nitko što ozbiljnije radi u Turbo Pascalu ne može sebi dopustiti da bude bez nje.

Formatirani ispis

Rutine za formatirano unošenje i ispisivanje podataka nalaze se na disketama 19 i 29. Kod rutina sa diskete 19 podaci mogu biti: niz karaktera, cjelobroj ili realni broj, a kod diskete 29 još i datum i novčani iznos sa vodećim znakom valute. Šifra pojava može biti proizvoljna. Za vrijeme unoša može se vršiti editiranje i provjera podataka. Rutine sa diskete 29 daju i formatirano ispisivanje brojeva.

Kontrola tastature

Programi koji pokazuju napredni rad sa tastaturom u stvari pokazuju kako detektirati pritisak na bilo koju tipku, uključujući tu i sve specijalne tipke (kao što su: SHIFT, CTRL, ALT itd.). Ovakvi programi su dani na disketama broj 17, 19 i 30, a autor jednog od njih je naš Boris Gašperin.

Program ALT sa diskete br. 30 je bitno drukčiji od ostalih koji pokazuju napredniji rad sa tastaturom, pa zbog toga zaslužuje da se posebno spomene. On pokazuje kako se mogu dodavati kodovi tipki u bafer za tastaturu, simulirajući tako direktni unos sa tastature. Ovo je idealno za batch obrade, ili aktiviranje TSR programa koji su vezani na kombinaciju tastera.

Rezidentni programi

San svih programera koji pišu (ili pokušavaju napisati) neki rezidentni program je da ne moraju pozvati za makro assemblerom, već da to postignu koristeći neki viši programski jezik. Njima su posvećene diskete 23, 30 i 38.

U primjerima sa ovih disketa adresirani su problemi rekurzivnosti i ponovnog uoklapanja u rutine operativnog sistema. Primjeri su dosta kvalitetni i zorno prikazuju sve što treba. Dobar dio njih je i koristan, jer sadrže program za pisanje prethodnih komentarnih linija (slično popularnom DOS-EDIT programu), program za rezidentni help korisnicima Turbo Pascal-a 3.0 (koji se može lako prepraviti i za bilo šta drugo), kao i program za listanje sadržaja tekućeg direktorija za vrijeme rada nekog programa.

Pomoćni programi

Izvorni kod svih danih programa na testiranim disketama je, manje-više, uredno poravnat, li formatiran. Da bi i vaši programi, kao i listizi, izgledali uredno, poželjno je da se koristite programima sa disketa broj 23 i 29.

Na disketi 23 se nalazi PFORMAT, koji vrši sređivanje datoteke sa izvornim kodom tako da rezervirane riječi, ekstenzije i imena varjabla, procedura i funkcija ispisuje u izlaznu datoteku na željeni način. Može se birati da li će riječi biti ispisane malim slovima, velikim slovima, onakva kakva već jeste ili na način na koji BORLAND ispisuje ekstenzije (prvo slovo veliko, ostala mala). Nizovi karaktera i komentari ostat će nedirnuti, kako i treba. PFORMAT ne vrši poravnanje struktura.

Disketa 29 sadrži 3 programa ovakvog tipa: BLIST, XLIST i TXREF.

BLIST lista izvorni kod PASCAL programa brojeći nivo BEGINEND parova i komentara, što olakšava snalaženje u programu i debugiranje. Lista se može na ekran ili štampač uz opciono preskakanje perforacije.

XLIST daje spisak svih upotrijebljenih varjabla i naredbi sa rednim brojem linije u kojem su upotrijebljene (tzv. crossreference), te listing programa sa grafičkom reprezentacijom njegove blok strukture (listaz se može uputiti u datoteku ili na vanjski uređaj (npr. printer). Prvobitnu verziju ovog programa je napisao nitko drugi do Niklaus Wirth!

TXREF daje samo cross-reference.

I pod razno

Biblioteke, odnosno programi, koji spadaju u grupu „Razno“ nalaze se na disketama: 19, 20, 25, 29, 30, 35 i 75.

Na disketi 19 su rutine za rad sa vremenom i datumima. One provjeravaju legalnost danog vremena i vremena, pretvaraju HH:MM:SS bij zapisa vremena u decimalno vrijeme i obrnuto, lijevo formatiraju niz karaktera sa vremenom, zbrajaju i oduzimaju datume i vremena, vraćaju sistemsko vrijeme bilo kao HH:MM:SS niz karaktera ili decimalni broj, pretvaraju Gregorijanske datume u Julijanske i obrnuto, pronalaze dane u tjednu i pretvaraju datume u cjelobrojni broj da bi se učestio prostor na disku.

Osim toga kojima je 64 K, koliko dopušta Turbo Pascal 3.0 za kod segment, malo, a ne žele koristiti overleje, preporučujem da pogledaju niz rutina sa diskete 29. One pokazuju kako odvojiti još jedan segment od 64 K za kod. Pri tome nećete moći koristiti baš svih 64 K, jer je tu uračunato i oko 10 K za kopiju biblioteke rutina. Upotreba ovog segmenta nameće i neka ograničenja, a i pozivanje rutina u njemu je sporije — no za ono što dobijete, morate platiti i adekvatnu cijenu. Ove rutine su prototip odgovarajućeg komercijalnog produkta firme TurboPower Software.

Rutine za rad sa nizovima karaktera (odstranjivanje ili dodavanje vodećih ili slijedećih blankova, poravnavanje, centriranje itd.) nalaze se na disketi 30.

Sa kompleksnim brojevima možete raditi uz pomoć rutine 31. Omogućeno je: razdvajanje ispoljane vrijednosti kompleksnog broja, zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, potenciranje, kvadriranje i korjenovanje kompleksnih brojeva, kao i njihovo konjugiranje, pretvaranje iz algebarskog u trigonometrijski oblik i obrnuto, kao i formatirano ispisivanje. Autor ovih rutina je Peter Holozan Duplica.

Ljubitelji grafike dolaze na svoje sa disketama 25 i 35.

Prva od njih pokazuje rad sa sprajlovima. Crtanje može vršiti na realnom ili virtualnom ekranu, kao i izvršivati video stranice i vršiti XOR sprajlove u zrnima animacije. Program za dizajniranje sprajlove, koji je priložen, kao izlaz može dati izvorni kod polja sa definicijom upravo kreiranog sprajta. Rutine su pisane za kolor grafički karticu, ali uz pomoć programa SIMCGA (za simuliranje kolor grafike na „hercules“ kartici) to ograničenje može se prevazići.

Druge od ove dvije diskete sadrži rutine koje vrše skaliranje i odstranjivanje nevidljivih linija, kao i prikazivanje tridimensionalnih objekata na ekranu uz promjenu njihovog položaja u prostoru. Sve rutine su predviđene za kolor grafički karticu, ali su uspešno radile i preko SIMCGA na „herculesu“. Iz toga se može zaključiti da se ispisivanje tačke na ekranu vrši preko BIOS-a, pa bi se odgovarajućim prepričavanjem rutina (tako da rade direktno sa video memorijom) mogla postići daleko veća brzina.

Podaci o tome kako se radi sa DMA na PC-u dosta se rijetko nalaze i obično su prilično šturi. Zato datoteka DMA.INC, koja pokazuje kako ubrzavati rad sa ekranom pomoću DMA, i koja se nalazi na disketi 29, predstavlja izuzetno interesantnu i korisnu stvar.

Svima čije je poznavanje Turbo Pascala i rada PC-om većinom preporučujem da broj 20, jer sadrži dosta kratkih interesantnih primjera (sa početničkog stajališta).

Vrh ledenog brega

Ovdje opisani programi su samo vrh ledenog brega koji se zove softvar u javnom vlasništvu. Svejedno sam da o ovako kratkom prikazu nisam mogao dati detaljnije opise, kao ni osmisliti se u više interesantne teme i programe. Zbog toga, ovajav prikaz nije posljednji — ovakve ili slične imat ćete još prilike čitati u „Računarima“.

Za one koji nisu pročitali prvi članak o ovoj temi, to tako nisu dovoljno upoznati sa njom, preporučujem da to učine, a za ostale ponavljam adresu „Adinog kruga“ na kojoj mogu dobiti detaljnije informacije o načinu učlanjivanja i nabavke programa: MIKRO ADA, (ZA ADIN KRUG), Cankarjeva 10 B, 61000 Ljubljana, Tel. (061) 219-125.

Na kraju, osjećam potrebu da se zahvalim drugu Blažu Zupanu, kao i svim ostalima iz „Mikro Ade“ i „Adinog kruga“, na iskazanoj pomoći i susretljivosti prilikom pripremanja ovog članka.

Zoran Cvjetič

ZEN 1.0/Valter Stock

ZEN bez Bude

Da li vam je već dosadilo da svaki put kad želite da koristite novi Desk-Accessory program presnimavate i preimenujete nekoliko datoteka? Program koji vam predstavljamo znatno će olakšati izbor pravog ACC programa u pravo vreme i na pravom mestu. Da stvar bude lepša, program je delo domaćeg autora, pa ga lako i brzo možete nabaviti. Valja ovom prilikom pozdraviti i hrabrost autora, koji, bez obzira na odsustvo bilo kakve softverske regulative, stvara i nudi svoje delo tržištu.

Desk-Accessory programi, koje korisnici „tari ST“ mašina jednostavno zovu ACC, instaliraju se prilikom podizanja mašine i ostaju u njoj sve do resetovanja. Za vreme podizanja mašine (boot up — u programskoj terminologiji) deo operativnog sistema koji je „nudežan“ za čitavu operaciju „presiljava“ sve datoteke na disku i svaki koji ima nastavak ACC i odgovarajući „format“ instalira kao rezidentni program. Može se, međutim, instalirati samo šest ovakvih programa, pa je potrebno stalno voditi računa o tome koji su vam programi stvarno potrebni. Programi, uz to, znaju da pojeduu toliku količinu memorije da retno koji korisnik instalira više od 4 ACC-programa. TOME treba dodati i podatak da se neki ACC programi „ne podnose“ međusobno, pa to nalaze još veće mere opreza.

Posle operativni sistem prepoznaje ACC programe samo po njihovom nastavku, svi neaktivni Desk-Accessory programi se po neslužbenom standardu preimenuju tako da im nastavak bude samo AC. Svaki put kad želite da koristite neki ACC program, morate da ga preimenujete, a isto to morate da učinite i kad odlučite da ga „izbacite“, iz toga, naravno, sleduje resetovanje mašine. Šta, međutim, uraditi kad upravo treba da uključite mašinu, a na vašem BOOT disku nisu „aktivirani“ oni ACC programi koji će vam trebati za rad? Morate podići mašinu, preimenujati programe i ponovo resetovati mašinu. Postoji, međutim, i elegantnije rešenje: nabavite ZEN 1.0.

Korišćenje ZEN—a

Program ZEN se nalazi u AUTO folderu, što će reći da pri svom izvršavanju ne može, da koristi GEM. Značljivo da program treba da omogućiti korisniku izbor ACC programa koji će se instalirati, pomalo se plašio omražjenih komandnih linija koje se obično javljaju u programima koji sa korisnikom komuniciraju na klasičan način.

Prvo podizanje programa sa ZEN-om uverilo me je, međutim, da nema razloga strahu. Na ekranu se se pojavije tri kolone pravougaonika. U prve dve su se nalazila imena svih ACC programa koji su u trenutnom direktorijumu mog BOOT-diska, a u trećoj imena aktivnih ACC-programa.

Kursorskim tasterima se odabere neko ime, koje se potom, pritiskom na RETURN, prebacuje u treću kolonu „odabranih“. Ukoliko se isti postupak ponovi sa nekim imenom u trećoj koloni, ono će odate biti izbrisano.

Po završetku biranja aktivnih programa jednostavno se kursorskim tasterima dođe do pravougaonika na kome piše OK, pritisne se RETURN i sistem nastavlja „dutovanje“, posle čoga će u DESK-menu biti upravo oni ACC programi koje ste odabrali. Svi ostali dobijaju nastavak ZEN. Pri sledećem podizanju mašine u prve dve kolone će se pojaviti i imena programa sa nastavkom ZEN koji su trenutno neaktivni. Ukoliko želite sve ACC programe da pasivizirate, možete izvršiti program INSTAL.PRG koji će ih sve preimenuvati u ZEN.

Sve, u svemu programu vas oslobađa potrebe da upotrebite mislite o tome koji će vam ACC kad i gde zatrebate. Jednostavno u trenutku podizanja sistema odaberite ono što vam tog trenutka treba i stvar je gotova. Sve ostalo će za vas uraditi ZEN.

Savršeno pouzdan

Program je kompajliran GFA kompajlerom pa je stoga potpuno pouzdan. Ukoliko budete jako uporni i uspete da ga izbacite iz takta, jedno što ćete dobiti je jedna gadna nemačka poruka koja vas ne tersi tamo gde vi mislite već vas obavestava da se program ne može izvršiti. Ne verujem, međutim, da ćete imati mnogo uspeha u provociranju ovog programa.

Za kraj ostaje i nekoliko zamerki koje se liču „šminke“ ovog programa. Pre svega, bilo bi zgodnije da neaktivni ACC programi dobijaju standardni nastavak AC umesto ZEN. Ovo, međutim, može rešiti svaki korisnik DiscDoctor programom tako što će otvoriti ZEN100.PRG i svuda gde nade string ZEN zameniti ga sa AC i (00) bajtom. Tako možete upisati i neki svoj lični nastavak ako vam se to više sviđa. Bilo bi, takođe, dobro da se OK pravougaonik selektuje direktno RETURN tasterom, a ubacivanje/izbacivanje iz treće kolone nekim drugim tasterom (nemo sa CLR-HOME). Za očekivati je, takođe, da će buduće verzije biti još kraće od ove, mada to za program koji se izvršava iz AUTO foldera i nije naročito bitno.

Ostaje još samo da se navede adresa autora: Valter S. Stock, Ivana Zajca 1, 51500 Krk, te da se uputi poziv listovima programera da mogu stopamenu tvorca ZEN-a, „Računari“ će im, naravno, u tome pružiti punu podršku.

Žarko Berberski

U mračnim dubinama hardvera

Što je računar moćniji programeri radije koriste više programske jezike. Programirajući, na primer, jednog „vaksa“, nikome ne pada na pamet da koristi assembler. Na PC računarima pojedini delovi programa već se pišu u assembleru, dok je na „komodoru“ ili „spektrumu“ pravo programiranje nezamislivo bez mašinskog jezika. Većina hakera bi se zaklela da je mašinc najelementarniji programski jezik na svetu. Postoji, međutim, i nešto mnogo elementarnije.

Pogledajmo sliku 1. U prvoj koloni prikazan je program napisan na fortranu za računa neku sumu. Izdvojili smo jednu instrukciju i napisali je na assembleru. Ono za šta je fortranu bila dovoljna jedna, na assembleru se ostvaruje sa tri instrukcije. Izdajamo jednu instrukciju assemblera i predstavljamo je u mikroprogramskoj formi. Sada imamo čak osam instrukcija i znatno povećanu složenost programa. U toku izvršavanja programa svaka instrukcija višeg programskog jezika se predstavlja kao više instrukcija mašinskog jezika, a svaka instrukcija mašinskog jezika predstavlja je čitavim mikroprogramom.

FORTRAN	ASSEMBLER	MIKROPROGRAM
SUBROUTINE SIGMA (N, IZBIR) IZBIR = 0 DO I = 1, N IZBIR = IZBIR + I END DO RETURN END	MOV RO, IZBIR ADD RO I MOV IZBIR, RO	1. PC_out, MAR_in, Read, Clear_Y, Set_Carry, Add, Z_in 2. Z_out, PC_in 3. MDR_out, IR_in 4. Address_out, MAR_in, Read 5. RO_out, Y_in 6. MDR_out, Add, Z_in 7. Z_out, RO_in 8. End

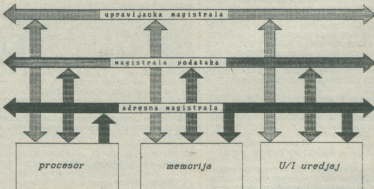
Pod kontrolom mikroprograma

Neposredno upravljanje hardverom procesora u toku izvršavanja mašinske instrukcije preuzima mikroprogram. U našem primeru imali smo instrukciju ADD RO, I, što bi značilo da na sadržaj registra RO treba dodati sadržaj lokacije I. U toku izvršavanja ove instrukcije procesor je mora prvo prepoznati, dekodovati, zatim pristupiti sadržaju lokacije I koji, zajedno sa sadržajem registra RO, dovodi na ulaz kola za sabiranje sa čijeg izlaza, nešto kasnije, uzima rezultat i vraća ga u RO. Sve ove operacije omogućuje mikroprogram koji predstavlja onu najfiniju sponu hardvera i softvera.

Mikroprogrami postoje kao ekvivalent svake mašinske instrukcije kojom procesor raspolaže, pa možemo reći da je mikroprogramiranje programiranje mašinskih instrukcija procesora. Takav program smešta se u internu memoriju procesora, koja se naziva mikroprogramska memorija. On je nevidljiv i nepriступan za programera, piše se i razvija u toku konstrukcije samog procesora. Recimo i to da nemaju svi procesori mikroprogramsko upravljanje. Drugi način izvođenja instrukcija naziva se ožičeno upravljanje (hardwired).

Da bi shvatili od čega se sve sastoji izvršavanje jedne mašinske instrukcije, moramo se spustiti na nivo hardvera. Na slici 2 prikazana je blok shema računara. Sastoji se od procesora, memorije i jednog ili više ulazno/izlaznih uređaja. To mogu biti tastatura, monitor, štampač i sl. Svi delovi računara povezani su pomoću tri magistrale. Pogledajmo, na primer, kako procesor pristupa memoriji. Na adresnu magistralu procesor stavlja binarno kodiranu adresu, a na upravljačku magistralu signal Read. Memorija prepoznaje adresu i upravljački signal, pa sa date adrese uzima podatak i stavlja ga na magistralu podataka. Adrese i podaci su binarno kodirani, tako da se magistrale sastoje od onoliko linija koliko

Slika 1 Asemblerski i mikroprogramski ekvivalent jedne instrukcije u Fortranu



Slika 2 Blok shema računara

adrese i podaci imaju bita, odnosno koliko upravljačkih signala procesor može poslati. Fizički, magistrale su provodnici na štampanoj ploči računara.

Demistifikujući rad računara, možemo reći da je jedina aktivnost procesora da uzme sadržaj neke memorijske lokacije, da uradi nešto sa njim i da ga vrati u memoriju. U skladu sa tim, procesorovi „prozori u svet“ su svega dva registra. MAR — memory address register i MDR — memory data register, odnosno adresni registar memorije i registar podataka. Ova dva registra i njihove linije, kao i neke upravljačke linije procesora, prikazane su na slici 3. MAR i MDR nedostupni su programeru, ali zato se intenzivno koriste u mikroprogramu.

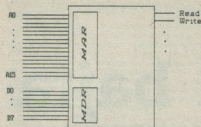
Anatomija procesora

Na slici 4 prikazana je unutrašnjost jednog zamišljenog procesora. Pogledajmo njegove funkcionalne delove odozgo nadole.

Mikroprogramska memorija — sadrži mikroprogram u binarnom obliku. Kako, videćemo nešto kasnije.

Mikroprogramski brojač — ukazuje na instrukciju u mikroprogramskoj memoriji.

Dekoder instrukcija — svaka asemblerska instrukcija kodirana je nizom jedinica i nula. Ovaj sklop služi za njeno dekodovanje. Na slici 5 prikazan je moguć način kodiranja. Poslednja dva bita (sa leve



Slika 3 Veza procesora sa okruženjem

strane) predstavljaju kôd operacije, a prvih 6 su adresa operanda. U nekim najjednostavnijem slučaju kôd operacije može biti adresa mikroprograma u mikroprogramskoj memoriji koji datoj instrukciji odgovara. Na primer, neka naša instrukcija ima oblik: 00 10000. To bi značilo da odgovarajući mikroprogram počinje na adresi 0, a adresa lokacije I je 32. Često se kôd operacije množi sa nekom konstantom ili se za nalaženje početne adrese mikroprograma koristi tabela preslikavanja.

IR (instruction register) — u ovaj registar se upiše instrukcija pročitana iz operativne memorije.

PC (program counter) — ukazuje na adresu instrukcije korisničkog programa. Ovaj registar je dobro poznat programerima na računarskom jeziku.

MAR (memory address register) — adresni registar memorije preko koga procesor šalje adresu na adresu magistralu.

MDR (memory data register) — registar podataka direktno vezan na magistralu podataka preko koga procesor razmenjuje podatke sa spoljnim svetom.

RO — registar opšte namene. Što se asembler-skog programera tiče, procesor ima samo jedan registar, kao na slici 4 b).

Y, Z — pomoćni registri za čuvanje operanda tokom aritmetičkih operacija.

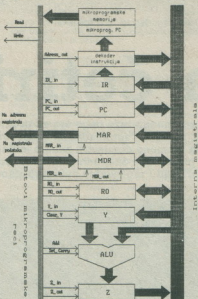
ALU — aritmetičko logička jedinica sa mogućnošću sabiranja sa i bez prenosa. To je čisto hardverski sklop.

Svi registri vezani su na internu magistralu procesora. Napomenimo da se u jednom trenutku na magistralu može nalaziti samo jedan podatak. Tokovi podataka prikazani su strelicama. Da bi podatak iz nekog registra izašao na magistralu, potrebno je aktivirati upravljački signal -out. Aktiviranje signala prouzrokuje dovođenje nekog napona na liniju, tj. dovođenje logičke jedinice. Na primer, da bi registar RO poslao podatak na magistralu, treba aktivirati signal RO-out, a da bi preuzeo podatak sa magistralne, signal RO-in. Svaki bit mikroprogramske instrukcije predstavlja jedan upravljački signal. Kada je bit setovan, signal je aktivan, kada je resetovan signal nije aktivan. Mikroprogramska reč ima onoliko bitova koliko ima signala u procesoru, kako je prikazano zaglavljem tabele na slici 6.

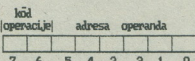
Mikroprogram „uradi sam“

Napisaćemo mikroprogram naredbe ADD RO,I, gde je slovom I obeležena neka memorijska lokacija.

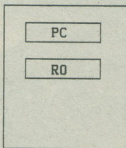
Izvršenje svake računarske instrukcije odvija se u dve faze. Prva se naziva dohvatom instrukcije (fetch), a druga je faza izvršenja (execute). Dohvat instrukcije



Slika 4a Unutrašnjost procesora



Slika 4b Procesor kako ga vidi programer



Slika 5 Format instrukcije

je predstavljen je sa prva tri koraka na slici 1. Objasnimo mikroprogram korak po korak.

Korak 1.

Signalom PC-out sadržaj računarskog brojača stavljamo na internu magistralu. Kako je aktivan i

signal MAR-in, taj sadržaj prihvata i adresni registar memorije. Signal Read upućujemo memoriji kao zahtev za njeno očitavanje. Čim se na adresnoj magistrali pojavila adresa, i kako je upućen zahtev za očitavanje, memorija podatak sa navedene adrese stavlja na magistralu podataka za koju je vezan registar MDR. U ovom trenutku smo iz memorije preuzeli instrukciju ADD, ali feč faza nije još gotova. Potrebno je inkrementirati PC tako da ukazuje na sledeću instrukciju korisničkog programa. U ovu svrhu koristimo ALU. Primetimo da se sadržaj PC prenosi i u ALU, jer je ona jednim krajem direktno vezana za magistralu. Drugi ulaz ALU vezan je za Y registar. Kako želimo da ostarvimo operaciju PC=PC+1, signalom Clear-Y u Y registar stavljamo 0, a signalom Set-Carry setujemo Carry flag. Aktiviramo signal Add na ALU i Z-in što daje Z=Y+ Carry tj. Z=PC+1.

Korak 2.

Signalom Z-out prethodno dobijeni rezultat šalje-mo na magistralu, a kako je aktivan i PC-in programski brojčati dobija novu vrednost.

Korak 3.

Memorija je preko magistralne podataka poslala traženi podatak u MDR, pa ga prebacujemo u registar instrukcija IR radi dekodovanja. Aktiven signal u MDR-out i IR-in. Sadržaj IR preuzima dekodir instrukcija koji na osnovu njenog kôda postavlja mikroprogramski brojčati na adresu mikroprogramske memorije. Time se feč faza završava.

Korak 4.

Instrukcija ADD RO,I u sebi sadrži adresu argumenta. To je promenljiva I. Sa te adrese treba uzeti drugi operand (prvi je RO). U tu svrhu adresni dekodir instrukcije signalom Adress-out šalje-mo na internu magistralu, sa koje je preuzima MAR, a zatim upućujemo zahtev memoriji signalom Read.

Korak 5.

Aktiviranjem RO-out i Y_in sadržaj RO prenosimo u Y registar.

Korak 6.

Kako je u međuvremenu iz memorije u MDR stigao drugi operand, signalom MDR-out prenosimo ga u ALU na koji aktiviramo i signal Add. Z-in preuzima rezultat sabiranja pa imamo Z=Y+MDR.

Korak 7.

Na kraju rezultat prenosimo u RO aktivirajući Z-out i RO-in.

Korak 8.

Postavljamo bit End u mikroprogramskoj reči na 1. Ovaj bit označava kraj mikroprograma. Slika 6 prikazuje naš mikroprogram onakav kakav se nalazi u mikroprogramskoj memoriji procesora.

Posle signala End procesor će odati uradi feč fazu za sledeću instrukciju, zatim je izvršiti, zatim za sledeću i tako dalje sve dok ne isključimo računar.

Od mikro ka nano

Najveća mana gore opisanog mikroprograma je velika dužina kontrolne reči koja ima onoliko bitova koliko u procesoru ima signala. Takvi mikroprogrami zahtevaju veliku mikroprogramsku memoriju, pa se pribegava skrraćivanju mikroprogramske reči kodiranjem pojedinih grupa bitova što se naziva vertikalnim mikroprogramiranjem. Dalje uslozňavanje dovodi do pojave poliprograma u mikroprogramu, odnosno do nanoprogramiranja. Ovo je možda tema za neku drugu priliku. Za sada, želja nam je bila da vas uvedemo u ovu zaista interesantnu oblast računarsvta.

	PC, in	PC, out	IR, in	IR, out	Y, in	Y, out	Clear, Y	Set, Carry	Add	Z, in	Z, out	Adress, out	Read
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Slika 6 Mikroprogram u memoriji

Dveta na četiri bajta

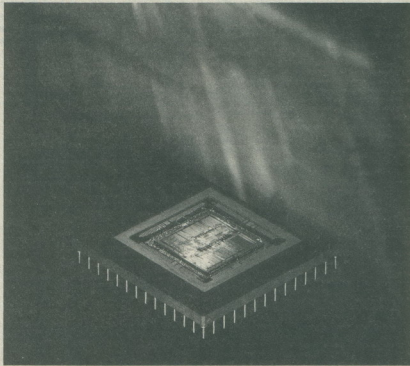
Tridesetvobitni mikroprocesori dolaze mnogo brže nego što se očekivalo, nalazeći primenu u radnim stanicama (CAD/CAE), CAM sistemima, robotici i automatizaciji kancelarijsko-administrativnog poslovanja. Svetskim tržištem će, naravno, još dugo vremena dominirati znatno jeftiniji 16-bitni i 8-bitni čipovi. Međutim, najdinamičniji razvoj se očekuje u proizvodnji 32-bitnih mikroprocesora. Koji su osnovni trendovi u projektovanju i proizvodnji mikroprocesora.

... Dva su izuzetna razloga za korišćenje 32-bitnih mikroprocesora: memorija i performansa. Moćnost da se koriste bajtovi, 16-bitne i 32-bitne memorijske reči, može dovesti do udvostručenja performansi u odnosu na 16-bitne procesore. Za povišenjem takta sa 8 i 10MHz na (minimum) 16 ili 20MHz, moguće je očekivati, tipično, još jedno dupliranje performansi. Konačno, faktor multipliciranja 5 je sasvim ostvarljiv, s obzirom na jedinice za upravljanje memorijom (MMU) i male keš memorije (za instrukcije i podatke) koje su integrisane u većini 32-bitnih procesora. Do sada navedeni argumenti su sami po sebi veoma ubedjivi, no još značajnija činjenica je mogućnost direktnog adresiranja 4Gb (2³² bajta) memorije koja prevazilazi sposobnosti 16-bitnih (16M) i 8-bitnih (64K) mašina. U 32-bitnim mikroprocesorima su implementirane miniračunarske i meitremne arhitekture koje podržavaju rad u višekorisničkim i multitasking okruženjima... (Izvod iz teksta objavljenog u časopisu „Electronic Engineering“).

Na stari način

Svemu ovom treba dodati još i izuzetno visok stepen internog paralelizma u radu razvojnih funkcionalnih blokova iz kojih su izgrađeni današnji 32-bitni mikroprocesori: jedinice za spregu sa magistralom, jedinice za prikupljanje i dekodovanje instrukcija, instrukcijskog keša i keša za podatke (instruction cache, data cache), jedinice za upravljanje memorijom (MMU, memory management unit), jedinice za aritmetiku nad podacima u notaciji pokretnog zareza (FPU, floating-point unit), izvršne jedinice i sl. To omogućava da se u procesoru može istovremeno izvršavati više instrukcija: dok jedna instrukcija, na primer, menja sadržaj internih registara koristeći podatke iz keša za podatke, druga obavlja spoljašnji memorijski ili periferijski ciklus, dok se za sve to vreme treća instrukcija (koja se nalazi u instrukcijskom kešu) dekoduje. Preklapanje izvršenja više instrukcija u 80386 (Intel) omogućava šestostepena „protočana“ („pipeline“) realizacija procesora koja sadržavaju: jedinica za interfejs sa magistralom, jedinica za prikupljanje instrukcija, jedinica za dekodovanje instrukcija, izvršna jedinica, jedinica za segmentaciju i jedinica za straniciranje memorije. Šestostepena protočana organizacija je karakteristična i za V70 (NEC) mikroprocesor, koji može izvršavati i po 4 instrukcije konkurentno. U 68030 (Motorola) keš memorije za instrukcije i podatke imaju svoje „privatne“ magistrale za adrese i podatke, što omogućava njihov nezavisan rad i istovremeni pristup od strane različitih korisnika (jedinice za dekodovanje i izvršne jedinice, recimo).

Prosečnog korisnika, naravno, zanima brzina rada, ali ga isto toliko (pa i više) zanima softverska podrška njegovog računara. Zbog toga su mnogi proizvođači odlučili da pri prelasku sa 16-bitnih na 32-bitne mikroprocesore očuvaju kompatibilnost između komponentata. Tipični primer je Intel. Zahvaljujući IBM PC proizvodima, za njegove procesore 8086/88 i 80286 razvijena je multi-milijonski vredna (u dolarima) softverska baza. Takođe, i Motorola je odlučila da njen 32-bitni procesor 68020 bude „kompatibilan navise“ sa izuzetno uspešnom i popularnom familijom 68000 mikroprocesora (ovakav trend očuvanja kompatibilnosti Motorola je nastavila



i sa 68030). U ovu grupu proizvođača spadaju još i Zilog (Z80000) i NEC (V70).

Japanski izazov

National Semiconductor, AT&T, Fairchild i japanski proizvođači okupljeni oko projekta TRON (Hitachi sa svojim procesorom H32, Fujitsu/F32, Mitsubishi/M32, da pomenem samo neke kompanije i njihove proizvode) su se odlučili za potpuno suprotnu strategiju razvoja svojih 32-bitnih proizvoda. Stupili su na scenu sa potpuno novim proizvodima. Njihove procesore odlikuju nove arhitekture koje su autori smatrali naprednijim i odgovarajućim za pojedine aplikacije. Cena: potpuno nepostojedi ili različit softver (u odnosu na eventualne 16-bitne prethodnike). Za sve ove procesore karakteristična je težnja da se sve veći broj registara opšte namene, a minimizira broj specijaliziranih registara, kako bi se ostvarila što veća ortogonalnost i sameriznost instrukcijskog skupa. Idealan slučaj bi bio kada bi sve instrukcije mogle da operišu nad svim tipovima podataka i nad sadržajem svih registara (naravno, dge sve ovo ima smisla).

S obzirom da se veliki deo programa za 32-bitne procesore realizuje na višim programskim jezicima, od izuzetnog je značaja da postoje razvijeni efikasni

kompileri. Sto je manje specijalnih slučajeva i izuzetaka (recimo, što je manje implicitnog adresiranja operanada za pojedine instrukcije), lakše je napisati kompajler koji generiše efikasan instrukcijski kod. Zamislite konkretan (i u praksi sasvim realan) zadatak: realizacija jedne programske petlje u okviru druge petlje (setlje se samo maticna). Neki procesori u instrukcijama kojima se realizuju petlje koriste isključivo jedan specijalizovan brojački registar (čiji se sadržaj, recimo, automatski dekrementira posle svakog ciklusa i testira jednakost sa nulom). U ovom slučaju prilikom islaska u „zublju“ petlje nepočno je sačuvati staru vrednost brojača (u nekom drugom registru ili, češće, na steku). U procesorima sa ortogonalnim instrukcijskim skupom ova aktivnost (koja troši puno procesorskog vremena, ukoliko se često ponavlja) je nepotrebna. Ortogonalan skup instrukcija zahteva, međutim, više bita za kodiranje jednog asemblerskog imenonika nego što je slučaj sa procesorima kod kojih je prisutan veći broj specijalizovanih registara.

Na proizvođačima je da se odluče koje će više programske jezike podržati pomoću kompajlera. C, fortran i paskal su gotovo obavezni. Podrška ostalih jezika zavisi, pre svega, od orijentacije pojedinih mikroprocesora ka specifičnim aplikacijama. Tako se uz pojedine mikroprocesore nude još i ada, kobil, lisp, prolog, amk itd.

Tabela 1. Prikaz izabranih karakteristika nekih (obrati pažnju da ne piše ni "svih" ni "najboljih") 32-bitnih mikroprocesora. Za svaki model date su informacije o njegovoj arhitekturi, adresnom prostoru, pristupu jedinice za upravljanje memorijom (MMU), jedinice za rad sa podacima predstavljenim u notaciji pokretnog zareza (FPU) i keš memorije (I-instrukcijski keš, D-keš za podatke, "data cache"). Podaci o radnoj učestanosti procesora su namerno izostavili. Naime, podaci o radnoj učestanosti stari su i neaktuelni (keš i više) meseci. U to vreme neki su proizvođači najavljivali nove, brže verzije svojih mikroprocesora. Nije mi poznato da li su baš svi ispunili obećanja, pa sam smatrao da je bolje ne istupati sa potencijalno neaktuelnim ili netačnim podacima.

TABELA 1. IZABRANE KARAKTERISTIKE NEKIH 32-BITNIH MIKROPROCESORA

PROIZVOĐAČ	MODEL	ARHITEKTURA	FPU	MMU	KEŠ	ADRESNI PROSTOR
					16K 32K 64K 128K	32 64 128 256
INTEL	80386	CISC	NE	DA	NE	32
MOTOROLA	68020	CISC	NE	NE	DA / 1/	40K
MOTOROLA	68030	CISC	NE	DA	DA / 1/	40K
AT&T	WE32000	CISC	NE	NE	DA / 1/	40K
NATIONAL SEMICONDUCTORS	NS32033	CISC	NE	NE	NE	160K
NATIONAL SEMICONDUCTORS	NS32333	CISC	NE	NE	NE	40K
NATIONAL SEMICONDUCTORS	NS32533	CISC	NE	DA	DA / 1/	40K
INTERGRAPH	CLIPPER / CLIPPER/CR007	RISC	DA	DA	DA / 1/	40K
ZILOG	Z80000	CISC	NE	DA	DA / 1/	40K
INMOS	T414	RISC / 1/	NE	NE	DA	40K
LHMSB	1800	RISC / 1/	DA	NE	DA	40K
NEC	V70	CISC	DA	DA	DA	40K
HPSI	R2000	RISC	NE	DA	NE	40K
SUN / FUJITSU	SPARC	RISC	NE	NE	NE	40K
ADVANCED MICRO DEVICES	AM93000	RISC	NE	DA	NE	40K

MMU se često realizuje u koprocesorskim čipovima koji su blisko spregnuti sa procesorom. Motorola je uz 68020 koristila MMU čip 68851, čiji je mehanički adresni prostor adres implementiran u 68030. Nacional je svoje 32-bitne proizvode podržao sa dve MMU komponente: 32082 (za 32008, 32016, 32032) i 32082 (za podršku 32332; ima stranice od 4K, u koje u kome se čuvaju 32 adrese i ugrađen algoritam prevođenja putem dva nivoa tablela), dok je na svoji najjači proizvod 32532 ugrađio MMU sa "demand-paged" organizacijom i potpuno asocijativnim kešom od 64 ulaza.

AT&T je implementirao MMU i keš podsystem (kontroler i 4K brze memorije) na istom čipu WE32201. MMU ima potpuno asocijativni tkzv. "deskriptorski" keš (sa 64 adrese) koji obezbeđuje faktor pogodnosti od 99.8%! Bolje performanse MMU i keš sistema mogu se postići vezivanjem 2 ili 4 čipa, pri čemu je neophodno dodati sam 2 invertora. AT&T je projektovao svoj čip za višekorisničke i multitaskings sisteme (sa prevashodnom orijentacijom na UNIX).

U okviru čip-seta Clipper MMU je realizovana zajedno sa 4K dvostrukom skupno asocijativne keš memorije; konceptski, dakle, veoma nalik na WE32201. Deskriptorski keš (Translation Lookaside Buffer, kako ga, inače, zovu i u Intelu i Zilogu) čuva čak 128 često korišćenih adresa i obezbeđuje faktor pogodnosti memorijske stranice veći od 99%! Pomocu MMU se realizuje specifična memorijska arhitektura. Virtuelni adresni prostor je podeljen na 4 bloka koje čine korisnički program, korisnički podaci, supervizorski program i supervizorski podaci. Sa druge strane, fizički adresni prostor se sastoji iz 3 područja. To su glavna memorija, ulazno/izlazni prostor i prostor za inicijalizacijski kod ("boot space").

Integracija keš memorije

Tridesetodobitni mikroprocesori svojim brzinom daleko nadmašuju sve memorijske čipove (osim onih najskupljih; veoma brzih statičkih RAM memorija) trenutno raspoložive na tržištu. Time je ozbiljno ugrožena njihova efikasnost, jer procesor mora da ubačije neaktívne cikluse prilikom pristupa sprej memoriji. Zbog toga su mnogi proizvođači odlučili da u svojoj svojih 32-bitnih procesora integrišu i keš memorije. Njihov kapacitet je još uvek prilično mali (do 2K), no i to je dovoljno za ostvarenje faktora pogodnosti većeg od 85%. Uglavnom, postoje odvojeni instrukcijski keš i keš za podatke (Motorola 68030, NS 32532, 82000, Clipper čip-set). Neki procesori (Motorola 28020, AT&T WE32000) imaju implementiran na čipu same instrukcijski keš, dok je NEC u okviru svog V70 smestio 2K SRAM-a koji može služiti kao keš memorija i za instrukcije i za podatke. Prekidanje (mapiranje) je i najjednostavnije moguće (direktno preslikavanje) ili nešto sofisticiranije - dvostrukom skupno asocijativno preslikavanje (Two-way set associative mapping). Jedino je Zilog (Z80000) implementirao potpuno asocijativno preslikavanje. S obzirom na veliki broj kontrolerskih čipova koji podržavaju 80386 (Intel 82385, Austec AC8152, ChipsTechnology 82C312, NEC PD-43608), lako je odlučio da sačekava vreme kada sa 64-bitni moguće realizacije keš podistema veća kapaciteta.

U sistemima šil 32-bitnih mikroprocesora eksterni keš memorije se, uglavnom, realizuju kao "fizičke". Naime, iako realizacije "virtuelnih" keš sistema (sistema gde se keš memoriji pristupa sa virtuelnim, neprevedenim adresama) karakteristične veća brzina rada, njihova primena u multi-master sistemima je izuzetno nepraktična. Kada, na primer, neka od kontrolerskih pristupa ka keš memoriji 32-bitnog procesora, on to čini pomoću fizičkih adresa. Podaci u kešu postaju nevažeći. Ažuriranje sadržaja keš memorije, međutim, postaje izuzetno težak posao u sistemima sa virtuelnim kešom, jer treba razložiti logiku koja će fizičke adrese (koje na magistralsku izbacuje DMA kontroler) prevesti u virtuelne adrese!

U pokretnom zarezu

Celobrojna aritmetika je prilično uspešno implementirana u 32-bitnim CISC mikroprocesorima (sabitiranje, oduzimanje, množenje, deljenje, inkrementiranje, dekrementiranje, promena znaka). Takođe, u instrukcijskom setu zastupljene su i instrukcije za rad sa brojevima u ASCII i BCD formatu (Intel vam to nuđi gotovo sve što poželite, Motorola nešto manje). Sa druge strane, RISC mikroprocesori u svom instrukcijskom skupu sadrže veoma malo ovakvih prilično složenih instrukcija (R2000 vam omogućava samo da direktno sabirate ili oduzimate celobrojne podatke).

Ukoliko je potrebno napisati nekakvu računski zahtevnu aplikaciju, celobrojnu aritmetiku gotovo da možete zaboraviti. Spas je radu sa podacima u formatu pokretnog zareza (floating point), koji vam, izmeću ostalog, obezbeđuju tačnost i izuzetno veliku dinamiku. Floating point podaci prema IEEE standardu mogu biti u 3 formatu: jednodruka tačnost (32 bita), dvostruka tačnost (64 bita) i proširena tačnost (80 bita: 1 bit znaka, 15 bita eksponenta i mantisa od 64 bita). Osnovni set instrukcija koji vam je neophodan čine: sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje, promena znaka i korenovanje. Naravno, ovaj bažični skup operacija svaki proizvođač dopuni još nekim (sinus, kosinus, arkus tangens, logaritmi, eksponencijalne funkcije i slično). Realizacija svih ovih operacija je izuzetno složena i njihova implementacija zahteva mnogo prostora na silicijumskoj podlozi (svi registri i magistrale moraju biti najmanje 64-bitni, jer se sve operacije uvek interno izvode u formatu barem dvostruke tačnosti; samo se rezultati, u skladu sa zahtevima, predstavljuju u nekom drugom jednostavnijem formatu). Proizvođnji čipova koji imaju ugrađenu "floating point" aritmetiku prati izuzetno visok procenat škarta. Zbog toga vam se od neke matematičkih koprocesora (posebno sa 32-bitnom ekspanzivnom magistralom podataka) prosto čija kosa na glavi!

Neki procesori (Inmos T800, Clipper, V70) imaju u sebi ugrađenu jedinicu za izvršavanje "floating point" operacija (FPU) ili, barem, neke osnovne aritmetičke operacije nad podacima u formatu pokretnog zareza (Inmos T414). Treba primetiti da svi proizvođnji ili nemaju MMU realizovanu na istom čipu

ili, pak, imaju čak 600.000 tranzistora u svom sastavu (V70).

Zbog ranije pomenute složenosti, "floating point" podrška sa, još uvek, najteže realizuje u vidu numeričkih (matematičkih) koprocesora. Gotovo da je potpuno zaboravljen koncept koji je Intel svojevremeno prezentirao sa 8087. Njegovo puno ime (8087 Numeric Data Processor) kazuje da je u pitanju procesor (a ne koprocesor) sposoban da, kada je to neophodno, poštanje "master" na magistralski i sam sebi pribavi neophodne podatke ili smisli rezultate u memoriji. Za to vreme glavni je procesor (8086 ili 80186/8) mogao da izvršava same instrukcije iz svog internog instrukcijskog reda (6-8 bajtova), ali ne i da izađe na magistralsku koje je preuzeo 8087. Sa strane hardvera, današnji koprocesori se u odnosu na glavni procesor mogu tretirati kao skup "inteligentnih" podata ili memorijskih lokacija. CPU pribavlja i izvršava instrukcije, prikuplja potrebne podatke i smisla rezultate koprocesorskih instrukcija u memoriji. Za stacionarni program, sistem koprocesor se ponaša kao jedinstven procesor sa proširanim instrukcijskim skupom.

Danas se na tržištu mogu nabaviti koprocesori sa 16-bitnim i 32-bitnim interfejsom prema glavnom procesoru. 16-bitni su, naravno, jeftiniji i predstavljaju u svojim dobro rešenje u sistemima nižih performansi. Uz Intel 80386 koriste se 16-bitni koprocesori 80287 (projektovani za podršku 80286) i "najviše kompatibilan" koprocesor 80387 sa 32-bitnim interfejsom. Motorolinu familiju podržavaju dva koprocesora: 68881 (projektovani za podršku 68020, ali i korišćen i u sistemima sa 68000 i 68010) i 68882. Među koprocesorskim čipovima sa 32-bitnim interfejsom treba istaći još i WE32206 (AT&T), NS32381 (National Semiconductor) i R2010 (firme MIPS, koji ima znatno redukovani skup "floating-point" operacija).

Brzinom manje

Specifično mesto među proizvođačima hardvera namenjeno za "floating point" matematički zauzima Witek Corporation. Prvi Witek proizvodi su bili orijentisani ka aplikacijama u oblasti digitalnog presicanja signala (DSP), koje karakteristične potreba za izuzetno brzim obavljavanjem računskih operacija množenja i sabiranja. Zbog toga se u DSP sistemima moćniji rezultati zbog hardverski, tako da je vreme

KOVINOTEHNA

KOVINOTEHNA — informatičarima

Informatika koja deluje u okviru TOZD Inženiring u DO Kovinotehna Celje predstavlja vam sadržaj svoje ponude sa područja informatike.

Program „informatika“ u okviru Kovinotehne Celje obuhvata:

- 1) izradu inženiringa projekata sa područja informatike
- 2) izradu koncepcije informacionih sistema
- 3) savetovanje pri uvođenju i izgradnji informacionih sistema
- 4) ponudu računarske opreme, održavanje i tehnička potpora
- 5) uvođenje i izrada programskih aplikacija, i savetovanje pri uvođenju specijalizovane programske opreme

Zvanični smo zastupnici pri prodaji IBM PS/2 koji se nalaze u proizvodnom programu DO Informatika Ljubljana, te saradujemo sa mnogim stručnjacima iz Kovinotehnika Celje, kao i sa fakultetima, institutima i drugim institucijama.

Zastupanje proizvoda BMC Software Inc

„The best little Software house in Texas“ je slogan koji koristi firma BMC Software sa sedištem u Teksasu. Spada među vodeće specijalizovane kuće koje izrađuju sistemsku programsku opremu za velike IBM računare.

Programska oprema firme BMC Software iskazuje sledeće prednosti nad standardnom opremom na tom području:

- do 10 puta brža reorganizacija BP,
- do 50% povećana brzina obrade,
- do 70% manje zahteva za memorijom,
- optimalno iskoristjenje „on line“ resursa,
- poboljšava „on line“ odzivni case,
- omogućava komprimiranje podataka u banci podataka što smanjuje potrebe za prostorom na disku, broj potrebnih diskova i ostalih jedinica za spremanje podataka. Zastupanje proizvoda Knowledgeware Inc. i Chen Associates Inc.

Information Engineering Workbench (IEW) je grupa programskih oruđa za automatizaciju informacionog inženiringa koju izrađuje firma Knowledgeware iz Atlante, SAD.

Ta oruđa omogućavaju izgradnju boljih informacionih sistema u krajnjoj instanci i predstavljaju kompletnu osnovu za računarski podržan inženiring — Integrated Computer Aided Software Engineering (I-CASE).

To podrazumeva automatizaciju i inženiring pristup kroz sve faze razvoja, od planiranja, analize i

dizajna, do konstrukcije i održavanja računarski zasnovanih informacionih sistema.

IEWI-CASE rešenja firme Knowledgeware su zasnovane na tehnologiji veštačke inteligencije. Sva oruđa se oslanjaju na skupnu bazu podataka, o čijoj se konzistentnosti i uređenju brine poseban sistem pravila. Na taj način se značajno povećava kvalitet rada nosioca razvoja kome ostaje da se jedino usredsredi na osobine željenog sistema.

Ponuda gotovih aplikacija

Ovu ponudu možemo podeliti na:

a) računarski korisnički programi za male računare:

- poslovne aplikacije
 - tehničke aplikacije
 - b) korisničke aplikacije za velike računare
- Za personalne računare IBM AT i XT i kompatibilne, te IBM PS sisteme, napravljen je niz aplikacija razvijanih na programskom jeziku kobol ili razvijanih na kiperu.

Tipične poslovne aplikacije za personalne sisteme su:

- FIS (finansijski informacioni sistem)
- fakturisanje
- materijalno poslovanje
- osnovna sredstva
- lični dohoci sa kadrovskom evidencijom
- evidencija dokumenata
- glavna knjiga
- menično poslovanje
- ...

Mentis iz Dravograda je autor tehničkih aplikacija iz ponude Kovinotehnika iz Celje. Na raspolaganju je softver za

- 1) projektovanje električnih šema
 - 2) optimizaciju pravouglanih profila
- Aplikacije zahtevaju hardver koji omogućava projektovanje.

Aplikacije namenjene velikim računarima zahtevaju IBM mainframe sa DOS/VSE operativnim sistemom, VSAM organizacijom datoteka i CISC komunikacionim softverom. Obuhvaćeni su:

- 1) velikoprodaja — skladišno poslovanje
- 2) maloprodajno poslovanje
- 3) lični dohoci
- 4) osnovna sredstva
- 5) finansijsko poslovanje —
- saldokonti kupaca i dobavljača

- glavna knjiga
 - 6) vođenje artikala
 - 7) vođenje stranaka
 - 8) vođenje skladišta
 - 8) unutrašnjetrovinsko poslovanje (u razvoju)
 - 10) vođenje poslovnog centra za ukupno poslovanje (u razvoju)
- Sve navedene aplikacije su instalirane u Kovinotehni Celje i u SOZD MERX u Celju.

Ponuda programa računarske opreme

U okviru programa ponude računarske opreme Kovinotehna nudi gamu matricnih štampača Fujitsu opremljenih, po izboru, serijskim ili paralelnim portovima za prenos podataka. Na raspolaganju su štampači različite brzine i mogućnosti ispisa (monohromatski ili kolor).

Za velike sisteme na raspolaganju je i linijski štampač 1200 imp sa Centronics priključkom. Za sve ove proizvode obezbeđen je potrošni materijal i priključni kablovi.

Nadamo se da smo vam približili ponudu sa područja informatike Kovinotehne iz Celje. Za sve dodatne informacije o ponudnim proizvodima zahtevajte naše kataloge i tražite naše stručnjake.

KOVINOTEHNA

Kovinotehna Celje
TOZD Inženiring
Gubčeva 1
63000 Celje
telefon: 063/21-948 i 21-811, 061/24-972
telefaks: 063/32-657
teleks: 33551 kovitce

Od čega boluju vaši ljubimci?

Da li ste ikad pomislili na mogućnost da se vaš elektronski ljubimac i razboli? Gluposti, reći ćete, mašina je mašina, ma koliko sofisticirana bila, i ona se ne može razboleli. Pa ipak, trenutno najaktuelnija epidemija svetskih razmera je vezana za računarske sisteme. Specifična i opasna po svom obliku, ona polako unosi strah i nemir među kompjuterske stručnjake, a način njenog prenosa, softverska nehigijena, daje osnovu za poređenje sa sidom i ostalim promiskuetnim bolestima na pragu 21. veka.

Računarske mreže su, samom svojom suštinom, izložene stalnom protoku informacija. Ta česta razmena informacija sa širokim krugom ostalih korisnika rapido povećava rizik neželjenog uticaja sa strane. Zanimljive iz političkih, vojnih i ekonomskih razloga, informacije, a samim tim i računarske mreže kao glavni nosioci njihovih obrade i razmene, predstavljaju, po pravilu, predmet interesovanja ljudi najrazličitijih namera. Kao rezultat toga, nastali su softverski proizvodi specijalne namene, koji ilegalno egzistiraju u memoriji i koji su sasvim oporeklo nazvani kompjuterski virusi.

Uglavnom male veličine, sa izuzetkom sposobnošću reprodukcije i širokim spektrom dejstva, koje se proteže od odavanja najstrože čuvanih informacija pa do izazivanja pada sistema, kompjuterski virusi (u daljem tekstu samo virusi) unose sve veću opasnost ne samo među profesionalcima već i sasvim bezazalnim ljubiteljima računara.

Zločini bez kazne...

Pojavili su se sredinom 1983, u početku samo kao jedan aspekt jedne zanimljive igre (corewar). Jedan od prvih virusa je instaliran u junikovoj (Unix) spoljnoj instrukciji VD (instrukcija koja kontrolise direktorijume i potkataloge, i odgovara MS-DOS-ovoj rutini TREE). Tvorac je bio Fred Koen (Fred Cohen, Sinsinati univerzitet, Ohajo). Međutim, virusi su vrlo brzo prešli taj početni stadijum hakerske lucidnosti, tako da je sada sve više i više kompjuterskih stručnjaka njima zaokupiranom. Čak štaviše, svakim danom je sve više i više knjiga koje se bave kompjuterskom virusologijom i imunologijom, među kojima prednjače nemački autori, kao na primer Franc Burger (Franz Burger) i Štefan Wernli (Stefan Wernli) iz već poznatog hamburškog Chaos-Computer kluba. U leto 1986, u Minhenu je održan „Shoas Communications Congress“, koji je bio potpuno posvećen kompjuterskim virusima i zaštiti od njih. Razloga za to je bilo mnogo, jer se više puta desilo da budu ugroženi i računarski sistemi NASA-e. I ne samo oni.

1. Oktobra 1987, 138 VAX-ova 11/780 povezanih u SPAN (Space Physics Analyst Network) zarazen je tzv. „trojanskim konjem“ (vš „Bestijerijum kompjuterskih subkultura“). Njegov zadatak je bio, kako se kasnije ispostavilo, da omoguću jednoj grupi nemačkih hakera nesmetani pristup ređi modernom bez ikakve kontrole pozivnih signala. Nekoliko nedelja kasnije vaskrsnuo je „Božićni virus“: na svim terminalima u mreži je bilo ispisano „Just type in XMas“ („Kucaj XMas“). Oni koji su odabli ovu „božićnu čestitku“ ostali su isključeni nekoliko dana; drugima, koji su je prihvatili, bila je iscartana jelka sa porukom „Merry Christmas“ („Srećan Božić“) i omogućen im je dalji rad.

Međutim, nisu svi virusi ni mirujući ni duhoviti. Većini virusa je životni san da se ugnezde u operativni sistem. Virusi svoj život najčešće počinju na



najnižem nivou sistema, obično kao deo nekog zanimljivog programa ili igre. Korisnik sa višeg nivoa, kontrolisajući direktorijume nižih, omogućava virusu prosperitet, prebacujući dati program na svoj nivo, i tako do vrha... A posle je obično isušuje kasno za bilo kakve sanacije.

Slučaj SPAN-a nije jedini. Otkrili su i isto vreme (dakle, decembra '87.) u Tampi, Florida, ubačeni su i virusi u IBM-Headquarters računski centar i Amiga-User klub, koji su doveli do uništenja gotovo celokupnog softvera. Daleko je, međutim, zanimljiviji slučaj Hebrej univerziteta u Jerusalmu. Naime, njihov

računski centar (koji, uzgred rečeno, važi za jedan od najjačih u Izraelu) bori se sa virusima još od januara '88. Spomenuti virusi su po mnogo čemu specifični, jer njihov dejstvo ne utiče toliko na aplikativni softver koliko na performanse sistema. Po svemu sudeći, nalaze se u visokom nivou, gde su rekulzivno izvršavaju, kopiraju i startuju svoje sopstvene kopije. Svaka od tih kopija se upisuje pod drugim imenom, kako bi se što teže otkrile. Sireći tako svoje pipke svuda po memoriji, virusi izazivaju zacijenje sistema, oduzimajući mu dragoceno procesorsko vreme. Stručnjaci su pokušavali sve da bi zaustavili dalje širenje, uklanjali otkrivene kopije, pravili specijalne „programske filtre“ kojima su prečišćavali softver, ubacivali antivirusne, ali spasa nije bilo. Nakon skoro polugodišnje borbe, sistem je totalno krahirao u petak, 13. maja 1988. Vršena je opsežna istraga da bi se otkrili počinjei i zabotaže (dođini centar veđi deo svojih kapaciteta ustupa izraelskoj armiji), angažovan je čak i MOSAD, ali rezultata nije bilo. Politički obrazovani hakeri, međutim, skreću pažnju da je upravo tog dana kada je sistem pao, bila četredesetogodišnjica poslednjeg dana postojanja Palestine, jer je već uveče 14. maja 1948. proglašena nezavisnost Izraela.

... i sa kaznom

Shvatajući opasnost od takvog slobodnog uplitanja u računarske mreže, izvestan broj država je objavio posebne zakonske amandmane, koji se odnose isključivo na pravo korišćenja softverskih proizvoda.

Tako, na primer, član 502. Krivičnog zakona Kalifornije jasno definiše prava korisnika računarskih sistema u cilju sprečavanja neovlašćenog pristupa i upotrebe određenih delova sistema i podataka. Na osnovu njega su u martu mesecu '88. osuđena dvojica Pakistancija, braća Baziz i Arndžat Ahi (Basiz, Amjad Ahi), koji su raznorili 40% kapaciteta računarskog sistema univerziteta u Delaveru. Naime, njih dvojica su omogućila telefonski prodor svoj softverskog proizvoda, nazvanog „Scores“, u EDS mrežu

EV

Kompjuter: hipotetički
Program: EV
Programski jezik: pseudokompjuterski
Namena program: stvaranje evolutivnog virusa
Autor: Fred Cohen

```
program evolutionary-virus {  
  ...  
  subroutine print-random-statement {  
    ( print random-variable-name "n",  
      random-variable-name,  
      loop: if random-bit = 0 then  
        ( print random-operator,  
          random-variable-name;  
          goto loop );  
    print semicolon;  
    subroutine copy-virus-with-random-insertion {  
      loop: copy evolutionary-virus to virus  
        until semicolon-found;  
        if random-bit = 1 then  
          print random-statement;  
        if end-of-input-file goto loop;  
    main-program {  
      copy-virus-with-random-insertion;  
      infect-executable;  
      if trigger-pulled do-damage;  
      goto next;  
    next;  
  ...  
}
```

(Electronic Data Systems network), koji ju je i razvo-

Drugi slučaj kažnjavanja se zbio mesec dana kasnije u jednom programu iz kompanije Aldus. Sajt koji je program "Freehand" za grafičke aplikacije na "mekintosh" neovlašćeno dopunio jednim virusom, koji je, aktiviran "mekovim" internim časovnikom, 2. marta, na godišnjicu "mekintosa II", ispisivao na ekranu pozdravnu čestitku, a zatim izazvao pad sistema. Veruje se, međutim, da je virus poreklo iz Macromind Inc., Čikago, koji je u direktnoj vezi sa "MacMag" magazinom koji je namenjen ljubiteljima "mekintosa".

Veliki softverske kuće — uključujući Microsoft, Lotus, i Ashton-Tate — u dalje objavljuju da komentiraju pojavu virusa u svom softveru. Razloga za to ima više, a jedan od glavnih je i samo nepoznavanje prirode problema, koji ozbiljno ugrožava njihove resurse. Vreme koje dolazi, bojim se, može da namenimo štetu na samo njima, već, pre svega, samim korisnicima softvera.

Neko će sada upitati: a šta je sa nama? E, pa, mi uglavnom nemamo takvih problema. Naši računarski centri nisu povezani u informacionu mrežu, moderni nam uglavnom služe samo kao telefoni, a terminalima ionako prilazi samo mali broj entuzijasta. Virusni PC-a, "atarija" i "mekovsa" su kod nas i dalje vrlo rетки, a viruse za "Jolu" i "Galaksiju" ionako nema smisla pisati. Pa ko još sme da ustvrdi da je na Zapadu bolje?

Nevinost bez zaštite

Postupci za zaštitu računarskih sistema su brojni i manje ili više (ne)uspešni u borbi protiv virusa. Uglavnom, može se reći da univerzalna zaštita ne postoji, ali i da, na svu sreću, nema ni neuništivih virusa.

Trenutno možda najrasprostranjeniji metod zaštite je tzv. backup. Smatra se da je svaki kompjuter sa hard diskom znatno ugrožen, jer je hard disk pravi raj za viruse. Zato je poželjno da se sve datoteke koje postoje na disku drže i na rezervnim disketama, tako da se u slučaju pada sistema njegovo restauriranje može izvršiti dosta jednostavno. Jer, uporedivom sadržaju hard diska sa sadržajem disketa, lako se vrši detekcija virusa, a kasnije, i njegovo uklanjanje. I u tom domenu, backup se pokazao dosta efikasnim. Međutim, problemi nastaju kad je sam sadržaj bekapa zaražen. Time je onemogućena detekcija virusa, pa samim tim i njegovo neutralisanje. Naime, svaka prispela datoteka, koja je u izvornom obliku inficirana virusom, predstavlja izvor zaraze ostalog sadržaja, koja se, po pravilu, vrlo brzo širi. I tu na taj način onemogućena uspešna restauracija.

Sledeći korak u razvoju zaštite sistema predstavlja formiranje *crunch-datoteka* — postoje brojni programi za arhiviranje, kao što je, na primer, Arc za "amigu", atan i ostale kompjutere sa MS-DOS-om, koje se pojedinačne datoteke spajaju u jednu jedinu veliku. Svi podaci se u njoj komprimiraju stvarajući stabilan medijum, tako da u tom formatu datoteke nisu izdržive, pa, samim tim, ni podložne infekciji. Otkrivanje virusa se vrši otprilike kao i kod bekapa upoređivanjem sadržaja hard diska sa sadržajem "skrokanje" (crunch-skrakati) datoteka. Međutim, i kod ovakve zaštite postoji problem, a to je da ona ipak ne omogućava uvek pad sistema, već samo ga njegovo uspešno restauraciju. Naime, prisustvo datoteka koja je u izvornom obliku inficirana, može dovesti do pada, jer je ona već zaražena stotama u arhivski datoteka. Istina, stalnom kontrolom je moguće održati validnost preostalih datoteka, ali treba voditi računa da o pada sistema može doći i uzurpiranjem slobodnog dela memorije i procesorskog vremena.

Tu već naziremo i ključno pitanje zaštite sistema: kako izbeći prihvat već inficiranih datoteka, odnosno, kako biti siguran da program koji ste upravo nabavili nije već zaražen nekim virusom? Očigledno je da je jedno rešenje nabavka originalnih programa direktno od poznatih firmi koje proizvode i prodaju softver, a da se po svaku cenu izbegavaju usluge pirata, koji su danas tako uobičajene. Upravo taj nedostatak poverenja u autentičnost piratizovanog softvera trebalo bi da pobedi njegovu ekonomsku prednost.

Virus Killer

Kompjuter: Amiga

Program: Virus-Killer

Programski jezik: mašinski

Pomoćni program: HEXER 2.0

Dužina programa: 88

Namena programa: uklanjanje SCA-virusa

Autore: Ingo Westner

```
0001: -- 03 71 - 00 02 - 00 01 - 3 00 07 - 3 00 08
0002: 01 -- 03 79 - 30 07 32 79 - 3 00 04 20 22 040
0003: 00 74 22 22 00 23 24 22 00 32 80 81 82 040
0004: 48 70 44 82 82 82 -- 28 88 04 00 00 00 00 00
0005: 03 28 - 30 01 01 -- 03 72 00 04 00 00 00 00 103
```

Bestijarijum kompjuterskih subkultura

Haker

Biće na dve noge, sa dve ruke koje mu služe za upotrebu tastature, sa skoro eroziom pravih nerva u bankama i podacima, velikim računarskim sistemima i, uopšte, digitalnom haosu...

Virus

Najčešći i najraznovrsniji oblik u svim računarskim sistemima. Na početku su postojale uglavnom dve kategorije virusa: prva je kategorija tzv. elektronskih bombi, izuzetno destruktivnih i neinteligentnih virusa, koji u jednom trenutku dovode do pada celokupnog sistema; druga je kategorija "cookie" virusa, kao što su npr. "Cookie" i "XMas". Nemilosrdni ali bilo koji haračija, oni "naplaćuju" rad na računaru, tražeći od korisnika da preko terminala unosi tekst sa određenim sadržajem. Nevolja je i njima što su izuzetno nezahtevni, te su im prohtevi svaht svi veći i veći. Na izgled zabavni i duhoviti, i ovi virusi neizostavno vode padu sistema, čim korisnik ne bude bio u stanju da dovoljno brzo uoči njihovo njihovo zahtevanje. Danas je, međutim, sve više virusa koji predstavljaju samo početne stadijume do nekog razvijenijeg oblika, te su i njihove aktivnosti uglavnom neprimetne.

Bakterija

Visoko razvijeni virusi, najčešće predstijaju za trojanski konj i pantijučar; za njiju je karakteristično da se „dele“ pod optimalnim uslovima, trudeći se pri tom da što pre dospe do operativnog sistema.

Trojanski konj

Elektronsko biće sa parazitskim sklonostima; čeka pred vratima vlašnog omiljenog sistema, a namernom da ga privleče u kotlon svoje zajedničke sudbine u paketonu programa. Tek kada sve zasp, opasna sadržina se iznučuje u memoriju. Trojanski konj obično počinje svoj život kao kompjuterska igra ili neka rutina operativnog sistema sa larvom virusa u sebi, a završava ga uglavnom kao operativni sistem!

Pantijučar

Najveće (da li i najopasnije?) biće koje nalazimo u elektronskom bestijarijum. Svoj život počinje uglavnom kao virus, da bi njegova geneza kasnije dovela do mreže koja obuhvata celokupnu banku podataka. Uvraća se između javna popunjavanja sru slobodnu memoriju, tako da ju je pantijučar neumitno dovodi do pada celokupnog sistema. Pantijučar se prvi put spominje 1983. u knjizi Džona Brunera (John Brunner) „Kako zaštititi računarski sistem“, u kojoj se naglašava da za jedan minut može blokirati celokupni sistem, eksploatirajući se šireći po celoj memoriji. Smatra se da je problem računarskog sistema u Jerusalimu upravo jedna ogromna pantijučar.

Ali, vratimo se zaštiti sistema. Kod kompjutera koji operativni sistem učitavaju sa hard diska, najvažnije je da, posle prepoznatog pada, bude pravovremeno učitani original zahtevi od upisivanja. Naime, automatska start sekvencna, kakvu ima većina sistema (AUTOEXEC za MS-DOS), može potpuno automatski da restaurira sistem prepisujući ga iz arhivske datoteke. Time se sistem ponovo vraća u operativno stanje.

Nesto sigurniji način zaštite (ali i skuplji!) je proširivanje konfiguracije sistema sa još jednim RAM diskom koji bi imao funkciju bekapa. Proverama bi se moglo garantovati originalnost, jer u slučaju bilo kakve neželjene modifikacije automatski se restaurira oco sistem.

Većina virusa svoje zrnce u operativnom sistemu traži među komandnim i izvršnim datotekama. Primitivniji virusi su to tražili orijentisani prema prozjeku u imenu datoteke, tako da se promenom „prezime“ („COM“ i „EXE“ kod MS-DOSA, „PRG“ i „TOS“ kod „atarija ST“), može izbexi njihova zaraza. Na žalost, promućuniji virusi svoje zrnce traže preme karakterističnom start bajtu, tako da tu pomoći nema.

Jedan od efikasnijih načina otkrivanja virusa u programu je provera zbirja bajta (checksum control). Ukupan broj bajtova se zapisuje negde u programu (na pr. u početku) i prilikom učitavanja upoređuje sa stvarnom dužinom. Naravno, ukoliko upoređene vrednosti nisu jednake, treba ozbiljno pomisljati u originalnost tog programa.

I na kraju, pored svih softverskih i hardverskih kontrolora koje postoje, uoči jedne primitivne, a u nekim slučajevima dosta efikasne metode, koja se isključivo vezuje u posmatranju sistema. Naime, poznato je da pri startovanju programa mora zasvetleti LED na disk jedinici ili hard disku. E, pa, ako vam u toku izvršavanja programa neočekivano zasvetli dva, onda postoje osnovani razlozi za sumnju da se upravo startovao neki virus iz vašeg programa.

U svakom slučaju, ako i u jednom trenutku pomenulata da se na nekoj vašoj disketi nalazi virus, obavezno je morate formatirati. To je jedini način da se izbegne širenje virusa na sru tog napasnika reši. Svakog drugo eksperimentisanje može biti izuzetno opasno za vaš sistem.

Softverska imunologija

Da bi se izbeglo unistavanje programa „spaljivanjem“ (razmatranjem disketa na kojima je otkriven virus), formirani je čitav niz metoda za uklanjanje virusa. Na žalost, nještva od njih nije univerzalna, već zavisi od vrste do vrste. Zato je neophodno da virus bude i analiziran, što se uglavnom postiže uvođenjem sa tipičnim vrstama.

Međutim, postoje virusi koji se ne mogu klasifikovati na taj način. U svom radu „Kompjuterski virusi — teorija i eksperiment“ („Computer viruses — Theory and Experiments“, McGraw Hill 1986), Fred Kohen (Fred Cohen), profesor na Sinsinai univerzitetu, Ohio, razvio je na svom pseudo-kompjuterskom jeziku jedan specifičan virus, nazvan „EV“ („Evoluirajući virus“), koji poseduje mogućnost mutacije. Za jedan takav virus je teško naka odgovarajući serum, jer se svaka generacija virusa, nastala njegovim kopiranjem, drastično razlikuje.

Jedan od takvih je i „SCA-Virus“, koji je best „amigin“ gost. Otkrivanje tog virusa se izvršava prilikom razmene softvera. Naime, većina „amigin“ virusa se kopira na disketu tako da se prilikom budućeg sistema automatski poziva. Ukoliko je virus tada aktivan, dolazi do njegove ekspanzije na ostale diskete. Reset je tu beskoristan, jer se tada unistavaju i svi ostali programi. Rešenje je „Virus Killer“. Dati program se unese pomoću HEXER-a 2.0, i snimi se na Disketno Otkry C radne diskete, a zatim se kopira na „sumnjive“ diskete. Ukoliko želimo da utvrdimo da li je određena disketa inficirana virusom, startujemo „amigu“ sa disketom za koju smo sigurni da je nezaražena (ako takva uopšte postoji), a zatim uvrstimo željenu disketu i ukucamo CL RUN Virus-Killer. Data instrukcija se može ugraditi u start-up sekvencu. Ukoliko sistem prijavi grešku, onda virus postoji na toj disketi i u tom slučaju unistite virus preko balim ALT-instrukcije, koja osposobljava disketu za buđenje sistema.



Serum-ST

Komputer: Atari ST
Program: Serum ST
Dužina programa: 1280 b
Namena programa: uklanjanje virusa iz boot-sektora diskete
Autor: Omikron Software

```
100 REM Program za uklanjanje virusa
110 MAFIX(6423)=3300: SADRZET(312)
120 IF VPSEX(M4822)=642E THEN
130 PRINT "Virus je u memoriji."
140 VPSEX M4822=0: VPSEX M4822=8440
150 PRINT "Virus je uklonjen."
160 ENDIF
170 REPEAT
180 PRINT "Stavi disketu u draž A i pritisni taster."
190 GET IN$=IN$+1
200 ERASE (F,9,8)(CH)(,LOWE),0,0,0,1,0,0,1
210 IF E=0 AND VPSEX(M4822)=642E THEN
220 PRINT "Virus je na disku."
230 VPSEX M4822=0
240 ERASE (F,9,8)(CH)(,LOWE),-1,-1,-1,0
250 PRINT "Inicijalno saop."
260 ERASE (F,9,8)(CH)(,LOWE),0,0,0,1,0,0,1
270 IF E=0 THEN PRINT "OK."
280 ENDIF
290 IF BOO THEN PRINT "DOS Error #?"-8
300 UNTIL E=0
```

Na C-64 nije pošteđen virus. Njegov najopasniji „BHP-virus“ se sasvim uspešno otklanja „Serumom 64“. Program je napisan na bejziku i sasvim normalno se startuje sa RUN. Ostale pojedinosti o aktivnosti serumu sa date u okviru samog programa, bilo kao komentar bilo u okviru PRINT instrukcija.

Za „atari ST“ je karakteristično da mu se virusi obično implementiraju u but sektor diskete, tako da se posle svakog reseta prekopiraju u radnu memoriju, formatiraju disketu etc. Virusi koji se kopiraju pre drugih programa se otkrivaju relativno lako, ali ih je problem odstraniti ukoliko se ugrade u originalni program. „Omikron software“ pisan za ST ina sasvim slučajno ugrađen virus u UPDATE kompajler. Na svu sreću, pomenuti virus nije previše opesarn. Posledice su, uglavnom, da je ton-generator slično čujan i da povremeno dolazi do treperenja slike na monitoru. Otklanja se sasvim uspešno „Serumom ST“, pisanom na „Omikron bejziku“.

Ovde je nabrojano par virusa sa odgovarajućim serumima, koji se najčešće mogu sresti. Zaključak koji se neminovno nameće je da ne treba previše da se iznenadite, a ni zabrinete, ukoliko vas ljubimac, koji je još do juče bio miran i posluštan, počne čudno da se ponaša. Ko zna šta se sve ne krije u vašem čudu? Uostalom, niko nije savršen...

Dragan Stičić

Čip grickalice

Piše mi ovih dana jedan zagriženi softveršaš na razglednici sa slikom kengura, koala i palmi iz Arizbajne, glavnog grada Kvinzienda, poznatog po najmanjim porazima i najvećoj privrednoj razvijenosti u Čitavoj Australiji. Kaže: godišnja plata za softveršaše kreće se od 25.000 dolara, do 120.000 dolara. Ova od dvadeset pet hiljada dolara rezervisana je za one koji rade na korisničkom softveru (baze podataka, aplikativni softver) za firme od pet, šest ljudi. Odatle se brzo uskače na voz od 40–50.000 dolara godišnje. Plate od 70–80.000 dolara, pa do 120.000 dolara rezervisane su za marketing gde se prodaju veliki sistemi. Ugred, tamo caruju IBM, „Packard“, „Tektronix“, „Digital“. E, sad, ove „haj“ plate i nisu za dodoše, jer podrazumevaju temeljno poznavanje pravnog sistema Australije i marketinga, što je sasvim O. K. kada se zna da je radna obaveza prodati softvera-hardvera za 3 miliona dolara, od kojih 3% pripada pogodite kome — ispada da naša poslovica „para na paru ide“, eto, važi i praktično sedam mora. A da Australijanci znaju posao, vidi se i po tome što zbudjenog softveršaša punih ruku kofera, sa bračnom drugaricom i dvoje dece na primer, dočekuju sa apenažom od 700 dolara mesečno sve dok ne nađe odgovarajući posao, listajući, recimo, „Sandey Kurir“ novine kojima pelinu prostora zauzima poslovni deo. I, još kaže, za 200 dolara dnevne zarade, koliko lugo softveršaši iz čuga dobijaju, može da se kupi 400 litara benzina, ili 80 kilograma jagrnjeline, odnosno 350 kilograma banana, i lepo odnese u kuću na kredit od 40 godina sa kamatom od 12 posto u pejsaju večnog leta. Pa vi vidite! Ne sele se ljudi za džabe, već za dolare, a o radnim uslovima da ne razglabamo. Samo, pitam ja vas, kad bi se pokazalo malo više mara za domaće softveršaše mudrijaše, možda bi ovajke razglednice bile više pojedinačna stvar od masovne pojave! Jer, niko nije lud pa da na brođovlome Balkanu očikuje australijsko sunce, ali ni toliko glup da radi za lepe oči, dok ga niko ne šilji — a zovu ih domaćom pameti i očekuju da se trkaju sa svetskim maherima.

U sledećem broju

Sve bilo je elektronika

U ekskluzivnoj tribini za „Računare“ govore:

- Dragan Živanović, fabrika VF uređaja EI Niš
- Milan Padovnik, „Pamos“
- Hans Diter Miller, „Siemens“, SR Nemačka
- Peter Pavasović, „Tektronix“
- Saša Burjan, promalizac
- Predrag Pušković, „Heraett Packard“
- Vladimir Borilov, „Mikrohit“
- Majk Ong, „PC Mart Pie Ltd“, Singapur

Teška industrija

Mašinski programeri na „komodoru“ su oduve, čak i u najboljim danima ovog računara, predstavljali izuzetno retku vrstu. Da se na ovom računaru ipak i programira, i to na najnižem nivou, uverava nas i naš zagrebački saradnik Tomo Sombolac, koji nas ovim tekstom podseća na jedan nepravedno zapostavljeni program.

Turbo Assembler zauzima 59 blokova na disku (oko 15 K), nakon starta se smješta na adresu 36864-53248 (\$900-\$D000), a za svoje potrebe koristi i prostor ispod Kernala i Basica. Izvorni tekst se smješta od adrese 36843 (\$BFEF) na dole (kao stringovi u bajziku), u kodiranom obliku, a donja granica se stalno ispiseuje u statusnoj liniji. To je ujedno i gornja granica do koje se mogu smještiti programi pri testiranju. Za konačnu verziju programa možete odrediti bilo koju adresu, jer se tada asembiranje na vrši u memoriju već na disk-jednicu. Inicijalna početna adresa programa je 8192 (\$2000).

Prednosti . . .

Ne računajući neke detalje, glavna prednost Turbo Assemblera u odnosu na *Pratt*-assembler je postojanje odličnog linjskog editora koji je bolji čak i od editora u mnogim tekst procesorima. Osim toga, ugrađene su sve naredbe za rad sa diskom i čitanje kataloga.

Još jedna odlika Turbo Assembler-a je brzina i štednja memorije. Brzina prevodenja je oko 500 programskih linija u sekundi (!). Što se tiče memorije, autor teksta je prilikom testiranja ponavljao blokove listinga da bi dobio poruku **CUT OF MEMORY** (ugrađena je) i odušao nakon 2000 linija sa komentarnim Da i ne može štati više ne bi bilo važno, jer je takve programe lakše pisati u dijelovima.

Pri istom testiranju upotrijebljeno je i 800 labela različitih dužina naziva (u prosjeku 5–6 znakova!).

Još jedna vrlina je da se kompilator može i resetirati, a da izvorni listing ostane u memoriji, tako da se skoro bez problema mogu isprobavati i programi koji prolazu malo duže u sistem. Čak i ako tom prilikom uđete malo i u vektore i flagove Turbo Assembler-a, pa se neke stvari više ne mogu izvesti (najteže dobiti na za asembiranje), opcija za SAVE je obično netaknuta.

Svaku programsku liniju Turbo Assembler kodira nakon RETURN, i javlja grešku, ako postoji. Greške nisu prikazane šiframa, već punim imenom i prezimenom.

. . . i nedostaci

Da razočarimo dio čitalaca — nije predviđen rad sa kasetofonom. Pomoću jednog trika moguće je snimiti SEQ listing na traku, ali i u tom slučaju je potreban disk. Na žalost, ni rad sa štampačem nije podržan, ali isti trik vrijedi i ovdje.

Prilikom tipkanja, Turbo Assembler „kvrcika“, što je u početku zanimljivo, ali nakon dužeg vremena može početi i smetati (narocito ako često zaborjavljate obrisati C-flag, i pilate se zašto program ne radi). No, jedan POKÉ 36862,0 i — problem je riješen.

Pregled naredbi

U Turbo Assembler je ugrađeno šezdesetak naredbi, od kojih je većina predviđena za rad u editoru. Nekoliko ih se odnosi na LOAD i SAVE opcije, ali na žalost, ni jedna na rad sa štampačem i kasetofonom.

U komandni mod se ulazi pritiskom na tipku ← (strelica ulijevo), nakon čega kursor nestaje sa ekrana i očekuje se jedna od tipki. Ponovnim pritiskom na ← dobij čemo i taj znak na ekranu. Iz većine naredbi se izlazi pritiskom na RETURN. Oznaka (***) u daljnjem tekstu označava da Turbo Assembler očekuje unos broja, a \$\$\$ unos teksta.

A ASCII-ENTRY
Omogućava da se na ekranu dobiju i kontrolni kodovi. Naime, Turbo Assembler na ulaz u novodnevne ne reagira kao bajzik, pa ne možemo napisati

LDA * i sada kontrolni kod za kursor gore. Zato sada pritisnete ←+A i kursor gore i pojavit će se oznaka. Za izlaz iz Ascii režima pritisnete ponovo ←.

B

..... BLOCK-COMMAND
Ovom naredbom omogućeno je rukovanje posebnim dijelom listinga koji je obilježen oznakama *S* i *E* (vidi ←M). Ukoliko blok nije definiran, pojavit će se odgovarajuća poruka. Postoje tri podnaredbe:

C

..... COPY
Kopira blok na trenutni položaj kursora (original ostaje).

K

..... KILL (Y/N)?
Brisanje dijela listinga

W

..... WRITE: \$\$\$
Snimanje na disk u obliku SEQ datoteke (vidi ←E i ←W).

C

..... COLD START (Y/N)?
Nakon slučajnog (?) prodora u vektore i flagove Turbo Assembler-a neke stvari se više neće moći izvesti (ja najlakše je „pokvariti“ dio za asembiranje). Srećom, sekcija za SAVE je dobro zaštićena i najteže dobiti. Nakon što snimite program, hladno startajte Turbo Assembler i ponekad neće biti potrebno učitati ga ponovo.

D

..... DISK COMMAND: \$\$\$
U Turbo Assembler su ugrađene sve komande za rad sa diskom, a komunikaciju omogućava ova naredba.

E

..... ENTER FILE: \$\$\$
Jedna od naredbi za spremanje i učitavanje programa. Ovom opcijom učitava se SEQ datoteka smjenjiva sa ←W. Također se može učitati i bilo koja standardna SEQ datoteka.

Opći podaci

Program	: Turbo Assembler
Autor	: W. Rombljo
Dužina programa	: 59 blokova (15104 bajta, oko 15K)
Brzina prevodi.	: 500 linija/sekundi
Najviše linija	: autor teksta (oktavo odustao nakon 800)
Područje (za ta)	: odušao nakon 2000
Područje za tekst	: 36864–53248, ispod bajzika i Kernala
Slobodna memorija	: 36843 na dole (kao stringovi u bajziku)
Brzina i/O	: 00000 do adrese navedene u statusnoj liniji
	— disk — Commodore standard
	— kasetofon — nije predviđen
	— štampač — nije predviđen
DOS	: sve naredbe uključene
Editor	: linjski
Prijava greška	: opšno

Funkcijske tipke

Funkcijske tipke su uglavnom predviđene za brzo kretanje po tekstu, ali lako se mogu predefinirati, i kasnije ponovo inicijalizirati (vidi ←K za promjenu funkcije).

F1	skok 20 linija gore
F2	skok na prvu liniju
F3	skok 200 linija gore
F4	porvatak u bajzik
F5	skok 200 linija dole
F6	bríše liniju i popunjava je
F7	20 linija dole
F8	skok na posljednju liniju

F1 se može upotrijebiti i prethodnim pritiskom na strelicu, i u tom slučaju se F tipkama vraća inicijalni tekst.

Za brzo kretanje se mogu upotrijebiti i kursori:

←CRSR DOWN	200 linija dole
←CRSR UP	200 linija gore

Ostale tipke daju rezultat jednak Commodoreovom editoru.

F

..... FIND: \$\$\$
Klasična naredba tekst-procссора: pronalazi zadani znak u znakovima i postavi kursor. (Vidi ←H).

G

..... GO TO MARK #: ***
Skok na jednu od nevidljivih oznaka u tekstu (o-komiti tabulator) (Vidi ←M).

H

..... HUNT
Podnaredba kojom nalazimo slijedeći niz znakova zadan sa ←F i ←R. (Vidi ←F i ←R).

K

..... KEY (F3-F6): F-key
Sada pritisnete jednu od navedenih F tipki i bit će ispisani njen dosadašnji tekst. Možete ga promijeniti, a dobro će i ovdje doći naredba ←A.

L

..... LOAD FILE: \$\$\$
Učitava PRG snimljen sa ←S. (Vidi ←S).

M

..... SET MARK #: ***
Postavlja oznaku (vertikalni tabulator) na tekuću liniju. Postoji 10 „općih“ i dvije posebne oznake, „S“ i „E“ (start, end). „S“ i „E“ mogu označavati poseban dio listinga (vidi ←B), ali mogu biti i dodatne opće oznake. Tekst između „S“ i „E“ je istaknut drugom bojom znakova. (Vidi ←G).

N

..... GO TO LINE #: ***
Skok na željenu liniju.

O

..... ?
Promjena boje podloge i kursora. Postoji 5 kombinacija, od kojih neke i nisu najpretnije odabrane, pa se npr. kod direktorija ništa ne vidi!

Q

..... ?
Prebacuje kursor u 0-tu kolonu tekućeg reda.

R

..... REPLACE: \$\$\$1 BY: \$\$\$2
Mijenja nizove \$\$\$1 u \$\$\$2. Pretraživanje teksta počinje od položaja kursora. Pri nalasku na prvi \$\$\$1, kursor se zaustavi. Sada imate tri mogućnosti. (Vidi ←H):

Matematičke operacije (i specijalne oznake)

Turbo Assembler prihvaća jednostavne matematičke operacije i logička upoređivanja.

Operacije

+ zbrajanje
- oduzimanje
/ dijeljenje
* množenje
& AND
& OR [dvočrtačka]
(EOR

Oznake u tekstu

> niži byte
< viši byte
\$ dekadski oblik (oznaka nije obavezna)
\$ heksadekadski oblik
% binarni oblik
* ASCII-kod
: REM-linija
- zamjena za SPACE u imenima labela
[CBM+@], podvučena crta]

Pri matematičkim operacijama dozvoljeno je miješanje brojnih sistema. Treba paziti na zagrade jer nema prioriteta!

Memorija

Primer:	(dekadski)	
LDA #2	2	
LDA #2	50	
LDA #&FF	255	
LDA #<65535	255	
LDA #%		
(bit će pretvoreno u %0000001)	1	
LDA #2+2*	16	
LDA #2+(2*4)	10	

+H Pronađi sljedeći \$\$1

+T Promijeni tekuci \$\$1 u \$\$2 i pronadi sljedeći

+V Promijeni sve \$\$1 u \$\$2

S SAVE FILE: \$\$\$

Štedljiva verzija snimanja na disk. Program se snima u PRG obliku i to kodirano, tako da se ne može uticati nekim drugim programima. Namjera je štednja prostora na disku (ako nema mnogo komentara, i 50% kraće od -W), i vremena pri LOAD/SAVE. (Vidi +L).

W WRITE FILE: \$\$\$

Snimanje SEQ datoteka na disk. Program se snima u obliku u svakom ga vidimo na ekranu pri pisanju. Datoteka se može učitati bilo kojim programom koji radi sa uobičajenim SEQ fileovima. (Vidi +B +E)

Z ? (RESTORE LINE)

Primer: duboko razmišljate gledajući u nebo i držite prst na SPACE.

Rezultat: linija je prazna

Spas: -Z (ali samo ako kursor nije izišao iz tekuceg redal)

1 BASIC

Vraća vas u bežik. Povratka u Turbo Assembler sa SYS 36864.

3 ASSEMBLY

Početak asembliranja. Ovom opcijom asembliranje se vrši direktno u memoriju, zato obratite pažnju na labelu *XXXXX da ne biste pregazili Turbo Assembler!

4 PRINT FILE: \$\$\$

Najrastronija verzija snimanja. Program (SEQ datoteka) se snima u disasembliranom obliku. Izgled linije: COO A0 01 LABEL001 LDA #01; remark.

Uz ovu naredbu vezan je i jedan trik, kojim možete dobiti datoteku na kazetofon ili štampač:

1. snimite (sa -4) datoteku na disk
2. izadite (sa -1) u bežik
3. otukajte OPEN1, 1, 1, "ime": CMD1, čime ste ispis usmjerili na kazetofon, ili OPEN1, 4: CMD1 za ispis na štampač

4. sada startajte Turbo Assembler sa SYS 49152 (direktno ukucati sa LOAD, "met", 8, 1 iz bežika.

Ispis će dalje ići u otvorenu datoteku. Sa trake je učitavate sa OPEN1, 1: GET+1, a\$: PRINT a\$: id, jer prva linija je predugačka za INPUT+.

5 OBJECT FILE: \$\$\$

Ovime snimamo konačni oblik programa koji ćemo kasnije učitati sa LOAD, "met", 8, 1 iz bežika. Sada se asembliranje ne vrši u memoriju, pa možete dodijeliti stvarne adrese labelama *+.

7 CURSOR TAB

Kada pritisnemo +-7, kolona u kojoj se nalazio kursor bit će zapamćena kao tabulator, i nakon savog RETURN on će biti postavljen u nj.

8 MNEMONIC TAB

Budući je editor Turbo Assemblera linjski, nakon izlaza kursora iz tekuce linije postavi labelu od 0-6 kolone, a mneronik u kolonu koju odredimo sa +-8. Najveća vrijednost je 12.

+ LABEL FILE: \$\$\$

Kada se pišu dugučki programi, lakše ih je pisati u više kraćih dijelova (već i brz brzine editora). Nakon asembliranja svakog dijela, možete naredbom +-1 snimiti sve labele iz tekuceg dijela i kasnije ih učitati sa +-E. File je SEQ datoteka. (Vidi +-E).

E COPY LINE

Precaci liniju spremnu sa +-↑ u red u kojem je kursor. Izvorna linija ostaje na mjestu. (Vidi +-1).

DEL DELETE LINE

Briše tekucu liniju i popunjava prazninu sljedećom.

INST INSERT LINE ON/OFF

Inicijalno, nakon svakog pritiska na RETURN, otvara se prazna linija. Isključenjem ovog moda to se može izbjeći.

INST bez - INSERT CHAR ON/OFF

Uključuje/isključuje mod umetanja znakova.

@ DISK STATUS

Bez komentara.

* DIRECTORY

Čita direktorij diska. Na žalost, ne može se izabrati samo dio fileova, niš privremeno zaustaviti spis.

Pseudo instrukcije

TA posjeduje četiri pseudo instrukcije:

.BYTE postavlja 8-bitni broj u memoriju

.WORD postavlja 16-bitni broj

.TEXT postavlja niz Ascii-kodova (v. <-A)

.OFFS preskače željeni broj adresa pri asembliranju. Ovdje jedna napomena: autoru teksta verzija programa ne radi baš ispravno (možda je takav i original) - kada se prvi puta prevede .OFFS, sljedeća ista instrukcija će se odnositi na nju, ili neće ostaviti nikakav prostor, ako je razmak između tekuce adrese i prve .OFFS instrukcije manji od navedenog broja.

Pri pisanju, dovoljno je utipkati samo točku i prva dva znaka instrukcije (na primjer, .BY 11)

Primer

```
.BYTE 0,128,255,"a" (000-255)
.WORD 0,32769,65535,"a" (00000-65535)
.TEXT "software"
.OFFS 123
```

trebalo nastaviti od adrese *+123)

Pri unošenju tablica smiju se upotrijebiti matematičke operacije.

Memorija

```
0,128,255,65
0,0,1,128,0,255,0,65
83,79,77,87,65,82,69
(asemliranje bi se
```

Poruke grešaka

BAD LINE

Loša linija: TA je naišao na grešku, ali je ne može svrnuti.

BRANCH OUT OF RANGE

Granjanje van opsega: Adresa u instrukciji relativnog grananja prelazi dozvoljeni opseg

ILLEGAL QUANTITY

Prevelik broj: Broj u adresnom dijelu je prevelik <-255 za dvovalne instrukcije, >65535 za trovalne

UNDEFINED STATEMENT

Neodređena labela: Navedena labela nije definirana. Može biti i izostavljen znak "\$" prije heksadekadskog broja

DOUBLE DEFINED

Dvostruka definicija: Labeli je dva puta dodijeljena vrijednost

LABEL TOO LONG

Labela predugačka: Naziv labela je duži od 15 znakova

ILLEGAL MNEMONIC

Neodovoljena Instrukcija: Strojna instrukcija nije dokumentirana

ILLEGAL PSEUDO-OP

Neodovoljena pseudo-instrukcija: TA ne prepoznaje navedenu pseudo-naredbu

QUOTATION MARK MISSING

Neodostaje oznaka navoda: Nakon Ascii znaka zaboravljena je druga oznaka navoda, ili izza .TEXT instrukcije opcije nije navedena.

ILLEGAL OPERATOR

Neodovoljen operator: Nepostojeća ili nedozvoljena matematička operacija

MISSING OPERAND

Neodostaje operand: Matematička operacija neodređena

CLOSE BRACKETS

Zatvorni zagradu zaboravljen je znak "]"

COMMA EXACKETED

Zarez očekivan: Neodostaje zarez nakon adrese

ILLEGAL ADDRESS MODE

Neodovoljeno adresiranje: Nesmotri način nije dokumentiran

LABEL MISSING

Neodostaje labela: Ispušten je adresni dio instrukcije (broj ili labela)

CUT OFF MEMORY

Kraj memorije

TOO MANY LINES

Previše linija

TOO MANY LABELS

Previše labela

LABEL NAMES OVERFLOW

Ukupna dužina naziva labela predugačka: TRY WRITE AND REENTER znači da se preporuča da snimite listing i da ga pokušate skratiti, ili da imenima labela odzmete po koji znak, itd.

+ STORE LINE

Tekucu liniju privremeno sprema u buffer radi kasnijeg kopiranja. (Vidi +-E).

: SHOW MARKS

Prikazuje broj oznake i broj linije na koje je oznaka postavljena. (V. +M).

: KILL MARK +: +++ (0-9, s, e)

Ovime vam je omogućeno da obrisete neki od vertikalnih tabulatora, premda se to može učiniti i jednostavnim postavljanjem oznake na drugu liniju (vidi +-M)

= MOVE EOL UP

Pritiskom na +-= kraj linije (od kursora na desno) pomaknut će se jedan red gore i pritom obrisati taj isti ostatak prethodne linije. Ujedly će prebačena linija biti spremljena (kao sa +-↑).

/ DELETE EOL

Brisanje kraja linije. Može se vratiti jedne sa +-Z ako kursor nije izišao iz nje!

RETURN MOVE EOL DOWN

Pomeri kraj linije jedan red prema dolje, ostavljajući prazninu u prethodnom redu. Također, kraj linije je spremljen u bafer.

SPACE ERASE LINE

Briše liniju, ali je ne popunjava sljedećom.

Biblioteka funkcija

U prošlom broju smo opisali glavne karakteristike programa, kao i editorske i kompajlerske komande C kompajlera za „spektrum“ C Compiler v1.1. Za ovaj broj smo pripremili pregled funkcija iz standardne biblioteke.

Biblioteka se sastoji iz dva dela: hedera (taj stih) i nje same (stih.lib). Heder sadrži dve funkcije (min i max) koje moraju da budu deklarirane pre upotrebe, š na početku programa. Takođe, ako se koriste bibliotekom, heder mora biti uključjen pre, jer sadrži definicije nekih konstanti koje se koriste u biblioteci. Biblioteka (stih.lib) može biti uključena u program komandom `wincatc /stih.lib`, što će obezbediti kompajiranje samo onih funkcija koje su bile pozivane iz programa.

U samom kompajleru ugrađeno je nekoliko osnovnih funkcija:

int isalpha(c)
char c;
Vraća TRUE, ako je c slovo, a FALSE, ako nije.

int isdigit(c)
char c;
Vraća TRUE ako je c cifra.

int islower(c)
char c;
Vraća TRUE ako je c malo slovo.

int isspace(c)
char c;
Rezultat funkcije je TRUE ako je c blanko, što označava za kraj linije.

int isupper(c)
char c;
Vraća TRUE ako je c veliko slovo.

char tolower(c)
char c;
Ako je c veliko slovo, funkcija vraća isto slovo, ali malo. U protivnom, rezultat je isti kao i argument.

char toupper(c)
char c;
Ako je c malo slovo, funkcija vraća isto slovo, samo veliko. Ako je c veliko slovo, rezultat je c.

void swap(p,q,length)
char *p, *q;
unsigned length;
Ova funkcija zamenjuje mesta dvoma blokova memorije.

void move(dest,source,length)
char *dest,*source;
unsigned length;
Funkcija premešta deo memorije od adrese source u dužinu od length bajtova na adresu dest. (isto kao LDIR)

FILE *fopen(name,mode)
char *name,*mode;
Ova funkcija otvara datoteku za upis i čitanje. String name je ime buduće datoteke, a string mode je indikator da li da datoteka bude otvorena za čitanje ili upis podataka. Ako je string „r“, datoteka će biti otvorena za čitanje, a ako je „w“, biće otvorena za upis. „open“ vraća pointer na upravo otvorenu datoteku.

int fclose(fp)
FILE *fp;
Zavara datoteka na koji pokazuje pointer fp. Ako je datoteka bila otvorena za upis, zadnji blok podataka biće upisan.

int getc(fp)
FILE *fp;
Ovo je osnovna funkcija za čitanje. Ona čita sledeći karakter koristeći pointer fp. Vraća EOF u slučaju kraja datoteke. Zapamte da ona vraća INTEGER, a ne CHAR.

int ungetc(c,fp)
FILE *fp;
Funkcija vraća znak c nazad u datoteku na koju pokazuje fp. Znak, c će biti sledeći predviđeni karakter.

int putc(c,fp)
int c;
FILE *fp;
Funkcija vraća znak c nazad u datoteku na koju pokazuje fp. Znak, c će biti sledeći predviđeni karakter.

int printf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Ova funkcija je osnovna funkcija za štampanje. Izuzetno su sledeći:
%d označava označen int (-32767 do 32768).
%o neoznačen oktalni broj.
%x neoznačen heksadecimalan broj.
%u neoznačen decimalni broj (unsigned).
%c jedan znak (char).
%s string čiji je kraj označen sa nulom.
%% štampa procenat.

void fprintf(fp,control, arg1, arg2,...)
FILE *fp;
char *control;
Isto kao i printf, samo što se podaci šalju u datoteku na koju pokazuje fp.

void sprintf(s,control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int getch()
Uzima znak sa standardnog ulaza – tastaturu. ENTER i DELETE imaju uobičajenu svetu.

int putchar(c)
int c;
Šalje znak na standardni izlaz (ekran). Vraca taj isti znak.

void print(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Ova funkcija je osnovna funkcija za štampanje. Izuzetno su sledeći:
%d označava označen int (-32767 do 32768).
%o neoznačen oktalni broj.
%x neoznačen heksadecimalan broj.
%u neoznačen decimalni broj (unsigned).
%c jedan znak (char).
%s string čiji je kraj označen sa nulom.
%% štampa procenat.

void fprintf(fp,control, arg1, arg2,...)
FILE *fp;
char *control;
Isto kao i printf, samo što se podaci šalju u datoteku na koju pokazuje fp.

void sprintf(s,control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

int scanf(control, arg1, arg2,...)
char *control;
Kao printf, izuzetno što se u string s smešta ono što bi bilo ispisano na ekranu.

void perror(address,value) nije po izboru objašnjava.

int atoi(s)
char *s;
Ova funkcija prvo čita string, onda pronalazi broj koji se u njemu nalazi (može imati znak + ili -) pretvara ga u binarni intifer.

void clrsort(list, num_items, size, cmp_func)
char *list;
int num_items, size;
int (*cmp_func)(x,y);
Sortira podatke u rastući poredak. Svi podaci su iste veličine: size bajtova dugački. Imaju ih num_items. Jedan za drugim se ređaju u memoriji od adrese na koju pokazuje list. Pointer na funkciju koja upoređuje dva broja argumenta je cmp_func. Funkcija će imati dva pointera kao argumente, pa će njen poziv izgledati ovako:
cmp_func(x,y);
Funkcija bi trebalo da vrati sledeće vrednosti:
-1 ako je "x"<"y"
0 ako je "x"=="y"
1 ako je "x">"y"

Uva ite lista vraća se intifer. Najbolji način za smeštanje u memoriju brojeva koji se sortiraju je formiranje matrice char list [num_items][size];

char *strcat(base, add);
char *base,*add;
Na kraju stringa base POSTAVLJA string add. Ako nema dovoljno mesta za string add na kraju stringa base, doći će do neželjenih posledica (krahovi). Funkcija vraća pointer na početak stringa base.

int strcmp(s1,s2)
char *s1,*s2;
Upoređuje dva stringa, i vraća nulu ako su jednaki, pozitivan broj ako je s1-1 negativan ako je s-1.

char *strcpy(dest, source)
char *dest,*source;
Premešta stringa source u string dest.

unsigned strlen(s)
char *s;
Vraća dužinu stringa. To je broj znakova pre nule.

int strlen(s)
char *s;
Vraća TRUE ako je znak cifra ili slovo, u protivnom vraća FALSE.

int isascii(c)
char c;
Rezultat funkcije je true ako je c ASCII (manje od +80).

int iscntrl(c)
char c;
Vraća TRUE ako je c kontrolni znak.

int isprint(c)
char c;
Vraća TRUE ako karakter može da se ispiše (nije kontrolni ili znak naredba).

int ispunct(c)
char c;
Vraća TRUE ako je karakter znak (nije slovo ni broj, a može da se ispiše).

char *calloc(n,size)
unsigned n,size;
Rezervise prostor za n koji su size bajtova dugački. Vraća pointer na početak rezervisanog prostora ili NULL ako nema dovoljno prostora. (Nije isto što kao Dim)

void free(block)
char *block;
Puni nulama(osloboda) prostor koji je rezervisan sa calloc, a na koji pokazuje pointer block.

char *sbrk(n)
unsigned n;
Rezervise prostor od n bajtova (šini ga nedostupnim kompajleru), u koji može staviti

laji neke vaše matinske rutine, znajući da ih kompajler neće „ubrljati“.

void exit(n)
int n;
Zavara sve otvorene datoteke i vraća se u bežik. Na dru ekran pojavjuje se greška sa brojem n (ako je n=0, greška je 0 OK n).

char *fgets(s,n,fp)
char *s; int n; FILE *fp;
U string s smešta karaktere pročitane iz datoteke na koji pokazuje fp. Čitanje se prekida posle pročitanih n-1 znakova ili pri proćenom znaku za kraj datoteke. Vraća se s.

void fputs(s,fp)
char *s; FILE *fp;
Šalje string s na datoteku fp.

char *fgets(s)
char *s;
Čita string s sa tastature.

void puts(s)
char *s;
Šalje string s na ekran.

void exit(n)
int n;
Isto kao exit(n), samo što ne zavara datoteke.

void long_multiply(c,a,b)
char *c,*a,*b;
Množi dva 32-bitna broja, c=a*b.

void long_add(c,a,b)
char *c,*a,*b;
Sabira dva 32-bitna broja, c=a+b.

void long_inln(a, n1, n1)
char *a;
unsigned n1, n2;
Inicijalizuje 32-bitni broj a. n0 je važeći, a n0 je niza reč.

void long_set(a,n,d)
char *a;
unsigned n,d;
Inicijalizuje jednu reč (dva bajta) u 32-bitnom broju. 32-bitni broj je a. Vrednosti reči je n, a broj koji se kreće sa inicijalizacijom je d. može da bude 0,1,2 ili 3. Na primer:

long_set(a,0x1234, 1);
a će imati vrednost 0x00123400
(D: je prešeta za heksa broj)

void long_copy(c,a)
char *c,*a;
Kopira jedan 32-bitni broj u drugi. Isto kao i c.

int rand()
Vraca slučajan intifer.

int srand(n)
Postavlja SEED generatore slučajnih brojeva. (kao RANDOMIZE)

void plot(x,y)
int x,y;
Crta tačku na koordinatama (x,y). Ako je on-TRUE, tačka je boje ink, a ako je on-FALSE, tačka je boje paper.

void line (on,dx,dy)
int on,dx,dy;
Crta liniju od trenutne plot pozicije do koordinata koja je određena tako što je dx jednak x-koordinati trenutne plot pozicije oduzetoj od x-koordinata kraja linije, a dy je jednak y-koordinati trenutne plot pozicije oduzetoj od y-koordinata kraja linije. (Relativan način crtanja). On ima istu ulogu kao kod plot.

int ink(colour)
int colour;
Menja boju ink-a tako da nova vrednost bude jednaka n.

ink paper(colour)
int colour;
Isto kao i ink, samo što se menja paper void c(s)

Brise ekran. (Potpuno isto kao CLS)

Formiran indeks počinje se na traji dokumenta u posebnom odjelju. Počinje i završava se nevjedimim tilinama „Begin Index, i End Index.“ Udalje je dalje moguće menjati format, izbacivati suviše referencu ili brojne strane, štampani tridesu u dva

Aritmetičke operacije

Na raspoložanju je pet računskih operacija: sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje i izračunavanje procenta. Argumenti mogu biti i osi i decimalni brojevi. Među argumenta treba ubaciti znak operacije, ovestiti brojeve i pritisnuti F2. Rezultat postaje sadržaj odnosa (vd se u statusnoj liniji videti višestih zagrada), pa se u statusnom liniji ubaciti u dokument. Obično se pokazuje brojeve na desno od teksta. U statusnoj liniji postaje Word o njemu neopodno urađi ga u tekst. Umesto znaka

Sortiranje

Naredba Library Autosort sortira određeni tekst pod uslovima koji su zadati sa sledećim ciframa:

by: Alphanumeric Numeric - da li sortirati kao brojeve (Numerical) ili abecedno? Kao deo broja računaju se sledeći specijalni znaci: %, -, ., (,). Primitimo da kodovi nisu deo broja, što može biti važno kod sortiranja datuma. Za Alphanumeric važno je da se brojevi računaju kao brojevi. U drugim znacima brojevi (0-9) prethode velikim slovima; ako je polje case postđeno na Yes, velika slova prethode malim slovima.

sequence: Ascending Descending - da li redosled sortiranja da bude rascuđ (Ascending) ili opadajuć (Descending)?
 case: Yes No - da li velika slova (Yes) da budu sortirana ispod malih?
 (Yes) line (No)?: Yes No - da li se sortira stabeo (Yes) line (No)?

Sortiranje se može analizirati ako se odmah posle neuspelog sortiranja naredba Undo glavnog menija.

Spelovanje

Spelovanje je bitno za korienike koji pišu na engleskom jeziku. U SAD, Kanadi, Velikoj Britaniji, Australiji, Indiji i još nekim zemljama engleski je maternji ili službeni jezik, pa procesor redi treba da pomogne korisniku koliko god može. Provera spelovanja je provera sinonima (tozuvanje) uspešno integrisana

stupca po strani, dodati pojilaska slova za početak indernog pojma, i tako dalje.

Indeksiranje nije šala ni sa tako preduređivim programom kao što je Word. Korisnik treba odobro razmišljati kroz tri aproksimacije: prvo je pojmiti, pa završiti, pa sinonimi, pa referencu i objasniti...

minus broj može biti u oblim zgradama. Množenje i deljenje važno su profiteza i odnosu na plus i minus (kao i u matematici). Znak % mora doći iza broja. Sabiranje bez znaka plus je posebno zgodno u kolonama brojeva. (Kolone se mogu ovesti sa Shift-F6).

Nije neopodno da ovesti tekst sadržaj samo brojeve. U statusnoj liniji teksta Word se jednodavno ignorisati se redi koji nisu brojevi.

skrivim nazidnih tekstova. Pogodnim izborom opcija (meni Options) oblas naredbi se utvara, čime se oblas tekst postavlja za tri red. Statusna linija se na mođu ubaciti procesor je uvek uvek uvek, ali ne ubaciti. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa.

Oblas tekst pripada posebno statusnoj primiv opciji. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa.

Vertikalna listanja sadrži horizontalnu crtu koja postavlja relativnu poziciju kursora u dokumentu. Što je crtica bliža vrhu ekrana, to je dokument bliži vrhu ekrana. U ovom slučaju, Click-DR na vertikalnoj listanji pomena horizontalnu crtu, pa se na ekranu prikazuje deo datoteke koji vam podožaba. Tako se veoma brzo može doći do bilo kog dela dokumenta. U ovoj listi, miš je superiornu i odnosu na tastaturu.

Oblas naredbi glavni meni - ako korisnik ne odući da ga izbaciti sa ekrana, ispod menija nalazi se linija za poruke (message line). U njoj piše šta bi linija za poruke trebalo da radi. Na primer, poruka "Enter glossary name or press F1 to select from list" obavestava korisnika da može ili da unese odgovornu ime ili da pritisne F1 da bi video postojeće opcije. Ovakvim porukama ima skoro 200.

Statusna linija obavezno sadrži broj strane i stupca u kojem kursoru se nalazi. Uvek je broj brojeva u statusnoj liniji. U statusnoj liniji obavezno sadrži broj strane i stupca u kojem kursoru se nalazi. Uvek je broj brojeva u statusnoj liniji.

bitara). Rad se zaprevo u nekoj vrsti nimenovanog (zakrta) kod koji "brozira" svi oblasni, premenjati u kopirati sadržaj. Upravo je odmak doći do 16 zbiraka, ali je moguće izmestiti u bilo koju tačku. Sadržaj odnosa se u statusnom liniju ubacuje ispod ovestivnog teksta.

Desno od statusne linije može se pojaviti ivestivni tekst. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa. Time se dobijaju dva dodatna slova emnisa.

Ako je obo ekran posevćen prikazivanju jedne datoteke, onda se linije koje se prikazuju u statusnoj liniji obavezno sadrži broj strane i stupca u kojem kursoru se nalazi. Uvek je broj brojeva u statusnoj liniji.

EX - pritisnom na taster F6 uključuje se režim širenja (extend mode). U njemu se kretanjem kursora izbor povećava (ili smanjuje). Kretanjem kursora (kao za EX) izbor se povećava ili smanjuje. SL - pritisnuti je ScrollLock. Onom režimu rada izbor ostaje nepokretan, a ekran se pomena gore ili dole, zavisno od kursorskog tastera koji je pritisnut.

CL - pritisnuti je CapsLock. Sva slova koja se unose pretvaraju se u velika slova.

OT - taster F5 je pritisnut. Njime se prelazi iz režima umetanja (nova slova postaju stara udosno i ne brišu ih) u režim pisanja preko postojećih slova.

RM - bila je prilisna kombinacija Shift-F3. Ona označava da je interaktivno smanjenje makro-objekata u toku. Kraj makro-naredbe takođe se označava sa Shift-F3.

ZM - ekran sadrži samo zumirani prozor.

Što sponemati tasteri sa elementom; jedan pritisak uključuje režim - sledeći pritisak na isti taster ga isključuje.

LIBRARY AUTOSORT by: Alphanumeric Numeric
 case: Yes (No)
 Select option ()
 F1: 02: Col ()
 Microsoft Word

COMMAND: Copy Delete Format Gallery Help Insert Juno Library
 Options Print Quit Replace Search Transfer Undo Window
 Edit document or press Esc to use menu
 Put Col

WINDOW: **WORD** DCA DDC HI CROSS L MARI
 Dividing current window; opens fontnote window
 F1 D2 Del

to row - novi red!
 column - stubac donjeg desnog ugla.
 Četvrti podnaredba, Options, dakle je najvažnija za svako podni rad. Njena polja su:
 window number: - broj prozora na koji će se odnositi parametri
 outline: Yes No - dali li prozori da bude prikazani kao okviri
 zoom: - povećanje i smanjenje teksta
 auto hidden text: - da li u prozoru da bude prikazan sakriven tekst ili ne?
 background color: - boja pozadine u prozoru?
 break down prozor može da ima svoje boje! Može se birati između 16 boja.

style bar: Yes No - da li da se prikazuje vertikalna formatna? One je silnica vertikalni zboraz: zauzima one vertikalna stupca sa leve strane ekrana. Ako je odabrano Yes, vertikalni zboraz se pojavljuje u obliku zlatne lica formatna pasusa (ono uvek ima tačno dva stova). To je pogodno kada se u istom tekstu radi sa velikim brojem različitih formata, na primer, za izvješće, maple, naslove, tabele i slično. Ova opcija, naravno, ima smisla samo ako se stilovi pasusa izrazito koriste.

ruler: Yes No - gornja vica prozora može biti puna linija (ako je odabrano No) ili se u njoj može videti i broj linija i brojevi podajamaj tabulatura, i brojem stubaca (opcija Yes).

Kretanje između prozora

Prozori su numerisani kružno - od 1 do 8 i nalaze se na sledećim rednim brojevima prikazani pomoću F1, a na prethodnim brojevima prikazani brojevima od 9 do 16. Pomoću F1 i brojeva od 1 do 16 mogući su sledeći koraci: (brojevi se sa Ctrl-F1 i ZM se pojavljuju u statusnoj

liniji) da jedan prozor zauzme ceo ekran: Svedeće Ctrl-F1 vrata prethodno stanje ekrana.
 Kopiranje i premeštanje teksta između prozora isto je kao u jednom prozoru.
 U naredbi Options glavnog menija postoji polje screen border: Yes No. Ako je postavljeno Yes, obojica ekrana (kao i okvira) imaju isti izgled, što više teksta autor tonako, ali odjednom da vidi opolje Word skoro do tačnica preuzima izgled ekrana od svog najvećeg konkurenta - WordPerfect-a.)

Prozori i miš

Pravu upotrebnost vrednosti prozori dobijaju tek u skladu sa mišem. Tada se sve dešava intuitivno i brzo. Click-L na desnoj ili gornjoj ivici prozora otvara novi horizontalni, odnosno, vertikalni prozor - sa istim tekstom u oba prozora. Click-R radi isto i Click-L, samo što je novootvoreni prozor prazan. Konacno, Click-LR na desnoj ivici prozora otvara novi prozor u istom i istom tekstu, ali sa novom verzijom teksta. Word za svaki slučaj pas da li da ga.
 Promena vertikalne prozora mišom svodi - sledeće:
 1. Kursor postaviti na donji desni ugao prozora
 2. Pritisnuti levu ili desnu taster na mišu i pomeriti kursor - istovremeno se i ugao prozora pomera (samo po vertikali)

3. Opuštiti taster na mišu.
 Najbrzija viana prozora je četiri reči.
 Pomoću Ctrl-F1 i brojeva od 1 do 16 mogući su sledeći koraci: (brojevi se sa Ctrl-F1 i ZM se pojavljuju u statusnoj

Opšti parametri

Naredbom Options glavnog menija postavljaju se najraznolikiji parametri. Neki od njih su bitni za svakodnevni rad, neke nećete možda nikada ni koristiti. Odabrane vrednosti važe u svim prozorima. Pritiskom MW.INI, koja na disk, Word preuzima dodatna iznove MW.INI, koja sadrži parametre za Options.

printer display: Yes(No)
 nuse: Yes(No)
 line numbers: Yes(No)
 line format: (Z) P12 P4
 default tab width: 0.5"
 measure: (Yes)No
 spell: D:VSWORD
 printer action
 F1 D2 Del

Taster sam za sebe
 F1 sledjeći prozor
 F2 atrimetika
 F3 ponovi prozoru
 F4 ponovni prozoru
 F5 pisanje preko teksta
 F6 postavljane tabulatura
 F7 fuorota
 F8 kopiranje u odlomak
 F9 postavljanje margina
 F10 preuzetak na stranu
 F11 vraćanje obrisanog teksta
 F12 skraćivanje starijaja
 F13 snimanje makro-naredbe
 F14 ponavljanje prethodnja
 F15 organizovanje slike teksta
 F16 zadržavanje prozora
 F17 zaglavlje stranice
 F18 korak po korak
 F19 invariranje liste
 F20 crtanje linije

Alt
 F6 spoloavanje
 F7 priraz kato na štampaču
 F8 grafički ili slovni ekran
 F9 bečanje stila

Shift
 F6 izbor stupca
 F7 prethodna rečenica
 F8 sledjeća rečenica
 F9 trenutna linija
 F10 ceo document

Ctrl
 F6 tozauranje
 F7 zaglavlje
 F8 štampanje
 F9 pretom strane
 F10 snimanje teksta na disk

Slika 1.

Značenja tastera na mišu

Izbor se mišem može vršiti na sledeći način:

Znak	Kursor na znak i Click-L
Reč	Kursor na reč i Click-R
Rečenica	Kursor na rečenicu i Click-LR
Linija	Kursor na vertikalni izbor i Click-L
Pasus	Kursor na vertikalni izbor i Click-R
Dokument	Kursor na vertikalni izbor i Click-LR
Block teksta	Kursor na polj znak bloka i Click-LR
Stubac	Kursor na jedan ugao prikazanje levog tastera stupca i Click-L; zatim pritisnuti Shift + F6, a kursor na drugi ugao stupca i Click-L

Vertikalno pomeranje teksta mišem

Vertikalno pomeranje teksta mišem definišano je na sledeći način:

1. Kursor na levu ivicu okvira
2. Click-L da bi se tekst pomerio na gore
3. Click-R da bi se tekst pomerio na dole

Ponovno iscrtaavanje ekrana

Word se može koristiti i sa nekim prajetrim (TSR) programima, na primer sa ProKey-em, SubKick-om i sličnim. U slučaju da takav program pokvari izgled ekrana, kombinacija Ctrl + Shift + Del ponovno iscrta ekran. U slučaju da se mogu koristiti i slični, treba napomenuti da se u miši na prvi taster desno od levog Shift-a.

Horizontalno pomeranje teksta.

1. Kursor na donju kćicu okvira
2. Click-L da bi se tekst pomerio uljevo
3. Click-R da bi se tekst pomerio desno

Ubrzavanje pomoću Click-R

Kada je meni vidljiv na ekranu, Click-R na nekoj opciji automatski bira i opciju i prvu sledeću subop-

ciju. Na primer, Click-R na opciji **Transfer automatski bira** "jedan korak dalje" u kontekstnom izborniku u subopciju **Load**. Zahvaljujući toj opciji "ubrzavanje" Click-R na naredbi **Delete** automatski briše osvetljeni deo teksta, što znači da se i isključivo mišem teksta može drastično menjati. Click-R postavlja i potvrdne parametre u submeniju ako je neka vrsta. Upravo će upisati u polje. Ako je polje prazno, Click-R automatski ispunjava ono. Na ekranu se prikazuje opcije (kao prilikom kliku na obični slovni skraćica), respektivno dištice tabi).

Unos teksta

Odmah posle učitanja podizajće si stvaranje nove dake. Za dodavanje teksta u polje može da unosi tekst. Za dodavanje teksta u polje može da unosi tekst. Za dodavanje teksta u polje može da unosi tekst. Za dodavanje teksta u polje može da unosi tekst.

Unos teksta

Sam unos teksta veoma je sličan kucanju na pisanoj mašini. Tiseni odijaju mala slova, a zajedno sa Shift-om velika. Glavna razlika je da se tekst sam ne ulazi u polje, već mora biti potvrđen (Wordways). Osim toga, ovaj način unosa teksta omogućava veći broj znakova na ekranu nego što je moguće na papiru (to je osonna prednost našeg Worda - briše). Očito se u tu svrhu koristi taster **Backspace**. Word automatski ulazi u režim umetanja sve dok altemator **F5** ne stupi u dejstvo.

Snimanje i kreiranje dokumenta

U neimenovali dokument može se tekst unositi bez ikakvih prepreka razliki. Stimanje se vrši naredbama **F2** (E) ili **F3**, naredbom imena dokumenta i pritiskom na **Enter**.

Novi dokument se stvara naredbom **Transfer Load** (**E**) i u pisanjem imena (i pritiskom na **Enter**). Word pita da li je planirao novi dokument. Pritiskom na **Y** potvrđuje se da jeste. Pošli snimanja na disk, možete početi sa unosom teksta.

Učitavanje i postavljanje dokumenta

Vred postojeci dokument učitava se istim nazon **E** (**I**) u pisanjem imena. Taster **F1** umesto imena postaje sve dokumente u istom imeniku (koji je prethodno definišani naredbom **Transfer Options**). Naredbom **DOC** (**E**) (**I**) odlazi se sa prethodnom **DOC**. **Enter** ili **Click-R** učitavaju ime na kome je kursor (osvetljeno ime).

TRANSFER SAVE filename: █	formatted: (Yes/No)		Microsoft Word
Enter filename ()			
TRANSFER LOAD filename: █	read only: Yes(No)		
Enter filename or press F1 to select from list			
F1 Do			

Prozori

at line - u kojoj liniji da bude gornja kćica novog prozora?
 clear new window: Yes No - da li novi prozor da bude prazan? Ista diskusija kao gore.
 kuzlje isti tekst kao i stari. U slučaju Yes, novi prozor je prazan (pogotovo za učitanje nekog drugog teksta).

Vertikal - da li prozor podeliti vertikalno? Opet kao u slučaju: u kojem redu da bude leva kćica novog prozora?
 clear new window: Yes No - da li novi prozor da bude prazan? Ista diskusija kao gore.

Footnote - da li novi prozor da bude povešćen finaster? Jedno jedino polje:
 at line - u kojoj liniji da bude gornja kćica prozora za fusnote? Nije moguće otvoriti vertikalni prozor za fusnote.

Close - sam otvoreni prozor? Opet kao u slučaju: u kojem redu da bude leva kćica novog prozora?
 Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Split - sam otvoreni prozor? Opet kao u slučaju: u kojem redu da bude leva kćica novog prozora?
 Move - menja se veličina prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

lema prozora i tako odigrati precizn unos podataka. Ili, se datataka podataka može pre kursoru, sortirati, na primer, po poštanskom broju. Time će odabiranje pisama biti olakšano.

Drugi direktan način upotrebe je rad sa nekoliko otvorenim. Osim toga, jedan prozor se može učiniti okrenutim u odnosu na drugi. Naredba za rad sa prozorima je **Window** (**E** w), ima čitavi podnaredbe:

Split - sam otvoreni prozor? Opet kao u slučaju: u kojem redu da bude leva kćica novog prozora?
 Move - menja se veličina prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Close - zatvaranje prozora

Options - parametri prozora. Opcije u Split su:
 Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?

Horizontal - da li prozor podeliti horizontalno?
 Kursori ispunjena dva polja.

Microsoft Word

→ Microsoft Word / DOC conversi	
A - FROM WORD TO DOC-R F1	
List below are the features of Microsoft Word that are not supported by the Convertor.	
IMPORTANT NOTE: Best result is usually obtained after a conversion.	
1. Text becomes normal text in DOC.	
2. Double underline becomes a single underline.	
3. Hidden text becomes normal text.	
4. Pich-DCH-RF and normal print and 8.5 x 10.8 cm (A4) paper sizes are not nearest DOC-RF to the nearest WDD, DOC.	

Microsoft Word

A - FROM WORD TO DOC-R F1	
List below are the features of Microsoft Word that are not supported by the Convertor.	
IMPORTANT NOTE: Best result is usually obtained after a conversion.	
1. Text becomes normal text in DOC.	
2. Double underline becomes a single underline.	
3. Hidden text becomes normal text.	
4. Pich-DCH-RF and normal print and 8.5 x 10.8 cm (A4) paper sizes are not nearest DOC-RF to the nearest WDD, DOC.	

Microsoft Word

Microsoft Word	
Copy Delete Format Gallery Help Insert Jump Library Options Print Quit Repeat Search Transfer	
F1 Do	

Microsoft Word

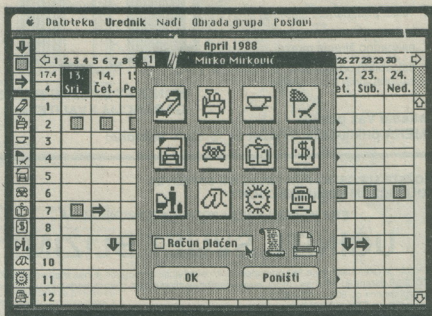
VELEBIT, OOUR Informatika iz Zagreba
Predstavlja najmoderniju kompjutersku opremu

Apple

i programski paket za recepcijsko poslovanje

mithotel

kompjuterizirano recepcijsko poslovanje



VELEBIT Informatika
Radauševa 3, Zagreb
tel. 041/219 915


Apple

Apple logo i logotip zaštićeni su znaci Apple Computer, Inc. (C) mithotel: mitho, st i VELEBIT Informatika



ENERGOINVEST
TELEKOMUNIKACIONE TEHNIKE

Novo!

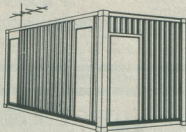
JEFTINIJE DO TELEFONA

KONCEPT MREŽNE MAŠINE

Energoinvestov SISTEM ET 10 NM je najnoviji svjetski koncept izgradnje pretplatničke mreže i telefonskih centrala. Cilj je stići do pretplatnika, a sredstva su sadržana u okvirima visokih tehničkih mogućnosti na bazi efikasnih koncentratora saobraćaja. SISTEM ET 10 NM kao savremen koncept, u svijetu poznat kao »MREŽNA MAŠINA«, posjeduje niz prestižnih odlika u odnosu na klasičan način:

- višestruko jeftiniji priključak
- daleko brža izgradnja
- pogodnost za sva područja
- izbjegavanje dvojničkih priključaka
- velika pouzdanost sistema
- najjeftinije i najjednostavnije naknadno širenje mreže
- fleksibilno određivanje saobraćajnih mogućnosti

**POVJERITE NAM VAŠU
KOMUNIKACIJU!**



**KONCEPT MREŽNE MAŠINE
GARANCIJA KVALITETA**

Čekamo Vaš poziv!

CIJENA priključaka OPADA sa brojem telefona!

**MOŽETE LI POSTIĆI PUN POSLOVNI USPJEH SA
POLOVIČNOM KOMUNIKACIJOM?**

ETM MODEMI BRŽA I POTPUNA KOMUNIKACIJA

UČINITE SVIJET BLIŽIM!

Korištenje telefonske linije za kompjutersku komunikaciju nemoguće je bez modema. ETM MODEMI garantuju vrhunska modulaciju i demodulaciju signala, prenos podataka u širokom opsegu brzina od 300 — 19.200 B/S. Dopustite da ETM MODEMI otvore vrata vaše komunikacije.

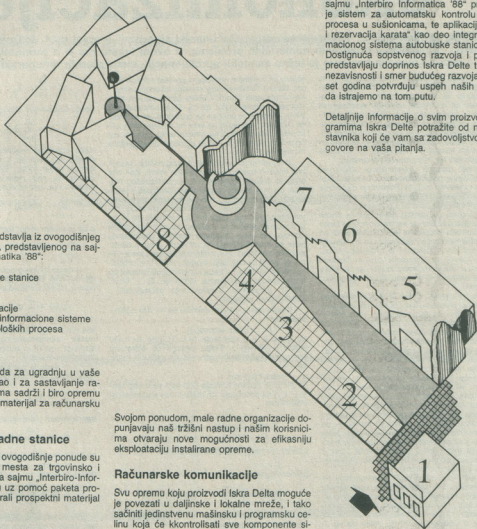
- najsavremenija tehnologija
- vrhunska pouzdanost
- izvedba u dvije varijante:
 - kartičnoj koja omogućava da ETM MODEM postane dio Vašeg računara
 - u kutiji, za pojedinačnu instalaciju
- jednostavno rukovanje
- atest ŽJPTT



ETM MODEMI KOMPJUTERSKA KOMUNIKACIJA!

Za daljnje informacije zovite: (071) 214-041, 214-580, 216-140, telex 41580 ENETTYU, fax 216-130

ISKRA DELTA PRVIH DESET GODINA



Iskra Delta vam predstavlja iz ovogodišnjeg proizvodnog programa, predstavljenog na sajmu „Interbiro — informatika '88“:

- OEM proizvode
- specijalizovane radne stanice
- računarsku grafiku
- kooperacije
- računarske komunikacije
- integralne poslovne informacione sisteme
- automatizaciju tehnoloških procesa

OEM proizvodi

Kompletna OEM ponuda za ugradnju u vaše računarske sisteme, kao i za sastavljanje računara po vašim željama sadrži i biro opremu i potrošni kancelarijski materijal za računarsku opremu.

Specijalizovane radne stanice

Posebno razrađen deo ovogodišnje ponude su specijalizovana radna mesta za trgovinsko i hotelsko poslovanje. Na sajmu „Interbiro-Informatika '88“ posetioći su uz pomoć paketa programa Katalog sami birali prospektivni materijal koji ih interesuje.

Grafika

Iskra Delta ove godine prikazuje i niz značajnih novosti u hardveru i softveru na području kompjuterske grafike, pre svega, na sistemu Triglav. Pored toga, predstavljen je i vrhunski CAD/CAE sistem I-DEAS za velike sisteme, pojačan modulima za tehnologiju (CAM). U okviru „informatike“, sistem je prezentiran na terminalima Tektronix.

Kooperacije

Unapređivanjem kvalitetnih kooperativnih povezivanja, pre svega u maloj privredi, oblikujemo u IDC-u dugoročno usmeren i produktivan pristup u širenju naše tržišne ponude proizvođača i usluga.

Svojom ponudom, male radne organizacije dopunjavaju naš tržišni nastup i našim korisnicima otvaraju nove mogućnosti za efikasnu eksploataciju instalirane opreme.

Računarske komunikacije

Svu opremu koju proizvodi Iskra Delta moguće je povezati u daljinske i lokalne mreže, i tako sačiniti jedinstvenu mašinsku i programsku celinu koja će kontrolisati sve komponente sistema.

Integralni poslovni informacioni sistemi

Integralni poslovni informacioni sistemi koje nudi Iskra Delta obuhvataju gotovo kompletno poslovanje jedne radne organizacije i integrirani informacioni sistem za analitičko planiranje i praćenje proizvodnje.

Automatizacija tehnoloških procesa

Iskra Delta nudi mnogobrojna programska i mašinska rešenja za kontrolu i vođenje različitih kontinuiranih i distribuiranih procesa. Na

sajmu „Interbiro Informatika '88“ predstavljen je sistem za automatsku kontrolu i vođenje procesa u sušionicama, te aplikacija „Prodaja i rezervacija karata“ kao deo integracije informacionog sistema autobuske stanice.

Dostignuća sopstvenog razvoja i proizvodnje predstavljaju doprinos Iskra Deltje tehnološkoj nezavisnosti i smer budućeg razvoja. Prvih deset godina potvrđuju uspeh naših nastojanja da istrajemo na tom putu.

Detaljnije informacije o svim proizvodnim programima Iskra Deltje potražite od naših predstavnika koji će vam sa zadovoljstvom dati odgovore na vaša pitanja.

idc

Iskra Delta
Proizvodnja računalskih sistemov in inženiring, p.o. 61000 Ljubljana, Parmova 41
tel: 061/312-988
telex: 31366 yu delta

Metodi ekonomizacije

„Metodima ekonomizacije“ nastavlja se serija „Računarski algoritmi“ u kojoj prof. dr Dušan Slavić daje niz algoritama za rešavanje odabranih numeričkih problema. U ovom tekstu reč je o ekonomizaciji potencijalnih razvoja funkcija bez koje je teško zamisliti aproksimacije elementarnih računarskih funkcija.

Ekonomizacija potencijalnih razvoja funkcija ima ogroman značaj u izračunavanjima vrednosti računarskih funkcija, jer se mnoge funkcije mogu u nekom intervalu sa dovoljnom tačnošću aproksimirati polinomima. U slučajevima kada je stepen tog polinoma veliki, očigledno je i potreba za ekonomizacijom tog potencijalnog razvoja veća. Kod funkcija koje se veoma često koriste celishodno je umesto izvornog razvoja koristiti ekonomizirani, jer se može radikalno uštedeti na vremenu rada programa.

Kao primer efikasne ekonomizacije obično se uzima Makloreov potencijalni razvoj funkcije arktangensa u segmentu $(-1, 1)$. Poznato je da ako se želi tačnost od jednog milijarditog u tom segmentu treba koristiti milijardu članova tog izvornog razvoja. Kako je važno da se rezultat dobije još za života programera dobro bi bilo da se vrednost tako često korišćene funkcije kao što je arktanj izračuna sa svega desetak množenja i sabiranja. To omogućuju metodi ekonomizacija o kojima je ovde reč, jer oni potencijalni razvoj sa ogromnim brojem članova transformišu u (ekonomizirani) razvoj sa nekoliko članova koji u zadanom intervalu ima manju grešku od dozvoljene.

Pojedine računarske firme u svojim paketima programa imaju program za ekonomizaciju polinoma koji Čebiševljevim razvojem najstarijeg člana polinoma modifikuje ostale članove polinoma, formirajući aproksimativni polinom nižeg stepena (razume se, uz zanemarivanje transformisanog najstarijeg člana). Proces smanjivanja stepena polinoma i modifikacija njegovih članova nastavlja se dok je greška aproksimacije manja od dozvoljene vrednosti. Za brojeve konvergentne potencijalne razvoje ovo je prihvatljiv algoritam, ali tim razvojnima ekonomizacija i nije preko potrebna. Ako su potencijalni razvoj sporo konvergentni, onda im je preko potrebna ekonomizacija, ali tada ovaj algoritam zahteva veoma mnogo izračunavanja u kojima se greška akumulira — pa je konačni rezultat u toj tačnosti neupotrebljiv. Mala je uteha što izračunavanje koeficijenta ekonomiziranog razvoja treba samo jednom obaviti. Zato je ovim algoritmom neophodno taj posao obaviti na jednom značajnijem računaru.

Drugi način je: pronaći koji algoritam koji ne akumulira grešku pri izračunavanju koeficijenta ekonomiziranog razvoja. U literaturi se može naći algoritam koji ima načelnu prednost u odnosu na pomenuti algoritam. Ideja je da se potencijalni razvoj transformiše u Čebiševljevi razvoj, zatim da se (u

skladu sa veličinom dozvoljene greške) odbace suvišni članovi Čebiševljevog razvoja (ekonomizacija) i da se preostali članovi Čebiševljevog razvoja transformišu u potencijalni razvoj. Ovaj postupak ima veliku prednost u odnosu na prethodni, jer se kritične računarske operacije ne vrše na velikom broju odabačenih članova, već na malom broju članova koji će ostati (razume se, reč je o sporo konvergentnim razvojevima).

Treći način je poboljšanje drugog načina. Iako je broj kritičnih operacija sada znatno manji, ipak one utiču na tačnost koeficijenta ekonomiziranog razvoja, mada u znatno manjoj meri. Vrednosti koeficijenta ekonomiziranog razvoja se srazmerno malo razlikuju od vrednosti koeficijenta izvornog potencijalnog razvoja. Ideja trećeg načina je da se ne izračunavaju vrednosti koeficijenta ekonomiziranog razvoja, već prvo promene izvornih koeficijenta (koje su znatno manje) pa tek onda prostim oduzimanjem vrednosti ekonomiziranih koeficijenta. Time se svodi na najmanji moguću manu broj kritičnih operacija, tako da ne treba koristiti tačnj računari za izračunavanje koeficijenta. Videti red: D. V. Slavić (1974), „Uzajamne transformacije potencijalnih i Čebiševljevih razvoja“.

Čebiševljevi polinomi definišu se na više načina. Naprimera

$$T_n(x) = \cos(n \arccos(x)),$$

pri čemu je x u segmentu $(-1, 1)$, gde se inače jedino i primenjuje. Treba zapaziti da apsolutna vrednost Čebiševljevih polinoma nije veća od jedinice

$$|T_n(x)| \leq 1.$$

Neka je zadana funkcija $S(x)$ koja se u segmentu $(-r, r)$ sa dovoljnom tačnošću može aproksimirati polinomom

$$P_n(x) = \sum_{k=0}^n a_k x^k \quad (abs(x) < -r).$$

Linearnom transformacijom koordinata

$$z = rx$$

polinom P_n se prevodi u

$$P_n(z) = \sum_{k=0}^n b_k z^k \quad (abs(x) < -1).$$

Zatim se transformacijom x^k u razvoj po Čebiševljevim polinomima

$$x^k = \sum_{j=0}^k c_{kj} T_j \quad K = O(1)^n$$

dobija Čebiševljevi razvoj zadanog polinoma

$$P_n(z) = \sum_{j=0}^n d_j T_j.$$

Kako apsolutna vrednost Čebiševljevog polinoma $abs(T_j)$ nije veća od 1, u ovom razvoju suvišni su članovi posle m -tog. Broj m se može odrediti iz uslova da zbir modula koeficijenta odabačenih članova nije veći od dozvoljene greške h

$$\sum_{j=m+1}^n abs(d_j) < h,$$

a da je sa tim m -tim članom veći od h

$$\sum_{j=m}^n abs(d_j) > h.$$

Umesto izvornog polinoma $P_n(z)$ posle odbacivanja suvišnih članova dobija se ekonomizirani polinom $q_n(z)$ čiji Čebiševljevi razvoj

$$q_n(z) = \sum_{j=0}^m d_j T_j$$

ima (do m -tog) iste koeficijente kao izvorni. Moduo razlike ekonomiziranog i izvornog polinoma $abs(q_n(z) - P_n(z))$ u zadanom intervalu je manja od zadane greške h .

Sada je potrebno Čebiševljevi razvoj ekonomiziranog polinoma pomoću veze

$$T_j = \sum_{k=0}^j e_{kj} x^k$$

transformirati u ekonomizirani polinom

$$q_n(x) = \sum_{k=0}^m f_k x^k \quad (abs(x) < -1),$$

pa posle linearne transformacije

$$x = zr/r$$

dobija se konačno

$$q_n(z) = \sum_{k=0}^m g_k z^k \quad (abs(x) < -r).$$

Za vrednosti koeficijenta c_{kj} i e_{kj} videti pomenuti rad. Umesto komplikovanih izraza i izvođenja, ovde

```

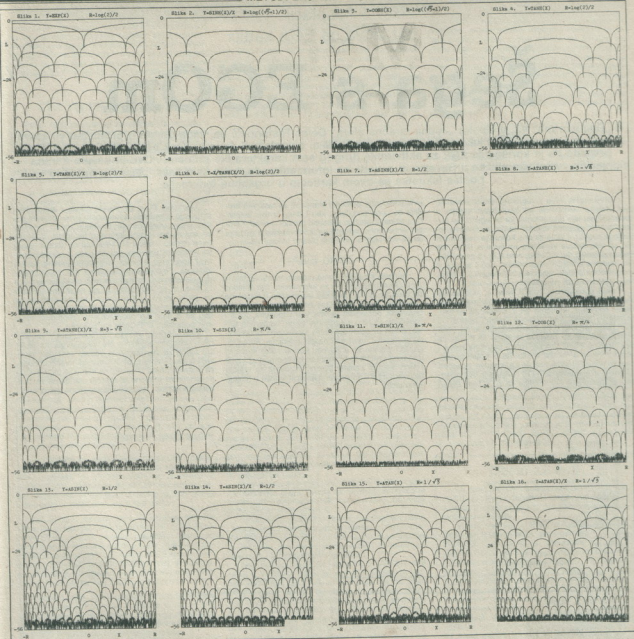
SUBROUTINE TNSM (N,M,R,D,S)
D.V.Slavić, Transformacija
Čebiševljevog razvoja u
razliku ekonomiziranog
i izvornog polinoma
N - dimenzija vektora D, S
R - polupreknik intervala
prišne polinoma
D - vektor koeficijenta
Čebiševljevog razvoja
S - vektor razlike koefi-
cijenta ekonomiziranog i
izvornog polinoma
REAL*8 D(0:R),S(0:N),P,Q,R,T
P=2
S(0)=P
T=DABS(R)/P
S(0)=2
DO 1 I=2,N-2
1 S(I)=-S(I-2)
GOTO 5
    
```

```

3 DO 4 I=J,N,2
4 W(I)=1-(I-J)*P/(I+J)
5 I=(N-J-1)/2
Q=0
I=I+J
GOTO 7
6 Q=D(I)*W(I)+Q
I=I-2
7 IF(1,GT,JI) GOTO 6
D(J)=D(J)+Q
J=J-1
8 Q=D(I,LE,N) GOTO 3
D(0)=D(0)/2
W(J)=1-D,38
GOTO 9
9 W(I)=W(J)+DABS(D(J))
J=I
I=I-1
IF(1,GE,0) GOTO 8
RETURN
END
    
```

```

SUBROUTINE PWIN (N,R,A,D,W)
D.V.Slavić, Transformacija
polinoma u Čebiševljevi razvoj
N - dimenzija vektora A,D,W
R - polupreknik intervala
prišne aproksimacije
A - vektor koeficijenta polinoma
D - vektor koeficijenta Čebisev-
ljevog razvoja
W - vektor greška aproksimacije
REAL*8 A(0:N),D(0:N),W(0:N),P,Q,R
P=2
Q=DABS(R)/2
DO 1 I=0,N
D(I)=A(I)*P
1 P=Q*P
J=0
W(0)=1
DO 2 I=2,N,2
2 W(I)=W(I-2)*(4*I-4)/I
GOTO 5
2 S(J)=J-1
I=J
3 S(K)=S(I+1)-S(I)
I=K
4 K=I+2
IF(R,LE,N) GOTO 3
5 I=(N-J)/2
Q=0
I=I+J
GOTO 7
6 Q=D(I)*P(I)+Q
I=I-2
7 IF(1,GT,M) GOTO 6
S(J)=Q/P
P=Q*P
I=J+1
IF(1,LE,N) GOTO 2
RETURN
END
    
```



Na slikama su predstavljene vrednosti L logaritma (za osnovu 2) relativnih grešaka ekonomiziranih razvoja elementarnih funkcija za argumente X iz intervala (-R, R).

je korisnije dati računarske programe za transformacije potencijalnih razvoja u Čebiševljeve i obrnuto. Naravno, treba imati u vidu i potrebu da se prvo računaju razlike $a_n - b_n$, pa pomoću njih koeficijenti ekonomiziranog razvoja g_n .

Za neke funkcije poznati su razvoji po Čebiševljevim polinomima. E. G. Kogbetliantz (1957) i B. S. Linskij (1957) navode rezultat ekvivalentan sa

$$\exp(x) = I_0(r) + \sum_{j=0}^{2M} 2 I_j(r) T_j(x/r),$$

gde je $I_j(r)$ modifikovana Besselova funkcija prve vrste.

G. N. Watson (1944) dao je rezultate

$$\sin(x) = \sum_{n=0}^{2M} 2 (-1)^n J_{2n+1}(r) T_{2n+1}(x/r),$$

$$\cos(x) = J_0(r) + \sum_{n=0}^{2M} 2 (-1)^n J_{2n}(r) T_{2n}(x/r),$$

u kojima je $J_n(r)$ Besselova funkcija prve vrste.

E. G. Kogbetliantz (1958) dao je rezultat ekvivalentan sa

$$\arctg(x) = \sum_{n=0}^{2M} (-1)^n V_n(r) T_{2n+1}(x/r),$$

gde je $V_n(r) = (r(\sqrt{r^2+1}))^{2n+1}/(n+1/2)$.

Pojedine vrednosti poluprečnika intervala r su značajnije od drugih. Za eksponencijalnu funkciju to je $\log(2)/2$, vidi Računare 10 (decembar 1965) 54-56. Za funkcije sinus i kosinus to su $\pi/4$ ili $\pi/2$, vidi Računare 14 (april 1966) 60-62. Za arkustangens to je naprimer poluprečnik $r = \sqrt{2}/3$, vidi Računare 15 (maj 1966) 60-62.

Interesantno je da pojedini autori misle da treba obaviti samo prvi deo ekonomizacije (transformaciju potencijalnog razvoja u Čebiševljeve). Izračunavanje vrednosti Čebiševljevog razvoja sadrži dva puta veći broj sabiranja od ekonomiziranog potencijalnog razvoja. Vidi Računare 18 (septembar 1966) 54-55.

Dušan Slavić

Šega s IGOm

U „Računarima“ 42, u članku „Jedna mračna afera“ Dejan Ristanović se, kada govori o problemu yu slova zalaže da i vlasnici EGA kartice urade promenu ROM-a, obrazlažući da je to uvek bolja odluka i da mu nije poznato da je korišćenje EGE za aktiviranje drugog seta karaktera iko primenilo. Ovo je navelo Zorana Vignjevića, načelnika službe u Saveznom zavodu za informatiku, da, kako sam kaže, „stane u odbranu EGE“, i opiše iskustva sa ovom karticom u organima federacije.

Sofverska rešenja u ugradnji naših slova su uvek daleko fleksibilnija od hardverskih (mada u ovom slučaju nije tako jeftino), jer omogućavaju trenutni prelaz sa jedne azbuke na drugu. Ovakvo rešenje je pogotovo bolje za one kojima je neophodan rad sa više setova karaktera na jednom PC-u. Ne treba zaboraviti da YU slova nisu 8 ili 10 promenljivih znakova u ASCII setu latinice, već i srpska i makedonska cirilica, albanska i mađarska latinica, kao i pisma ostalih narodnosti u Jugoslaviji.

Pored pomijanog YUSCI seta, tj. jugoslovenskog standarda JUS LB1.002-skup znakova za razmenu podataka kodiranih sa 7 bitova za srpsko-hrvatsko i slovenačko latinico pismo, postoji još 4-5 naših standarda za znakove kodirane sa 7 bita i dve standarda za znakove kodirane sa 8 bita, za sve latinice i sve cirilice znake potrebne nama i većini zemalja u Evropi. Mislim da bi boljim poznavanjem oblasti standardizacije za znakove, posebno za znakove kodirane sa 8 (16 i više) bita, bilo izbegnuta prepucavanja kakav treba da je YU set. Pored

ovih standarda, postoje i standardi za tastature uređaja za unos podataka, kao i drugi iz ove oblasti. Ova obala zaslužuje poseban prostor u ovom i drugim popularnim časopisima iz informatike, i verujem da će vrlo brzo o tome biti pisano mnogo više.

Zašto EGA

Rešenja koja opisujemo u ovom tekstu razvijena su u Saveznom zavodu za informatiku, čija je jedina uloga razvoj i podrška informatici u saveznim organima. Jedna od oblasti informatike u saveznom organu, poslednjih godina vrlo popularna, jeste i korišćenje PC-a u najrazličitije svrhe: od obrade teksta, preko ozbiljnih aplikacija sa bazama podataka, do statističkih, naučnih i drugih aplikacija. Pored toga, PC mašine se u Zavodu koriste i kao terminali u vezi sa velikim računarom za on-line pretraživanje velikih baza ili transfer izlaznih rezultata sa velikog računara na PC i njihovo dajje oblikovanje u krajnju informaciju.

Upotreba PC-a za obradu teksta i automatsko izdavanje određenih dokumenata (npr. rešenja) podrazumeva upotrebu svih pisama naroda i narodnosti koji se po zakonu koriste u federaciji. Kada se stiče koji se po zakonu koriste u federaciji. Kada se tome dodaju i setovi znakova koji se koriste u vezi sa velikim računarima, odmah pada u oči neophodnost korišćenja funkcije softverske izmene setova znakova. Postoje savezni organi koji su upotrebu dva osmibitna seta znakova rešili preklapanjem dva ROM-a, ali se već sada osećaju negativne posledice, jer je upravo u toku izmena međunarodnog, pa i našeg standarda za cirilice znakove koji se kodiraju sa 8 bita, što podrazumeva preprogramiranje svih postojećih EPROM-a tim znacima.

Prilikom prvih ulazaka mikroručaruna u korišćenje u saveznim organima, pre nekoliko godina Savezni zavod za informatiku je održao sastanak saveznih organa—potencijalnih korisnika i većih ponudaca mikroručaruna u zemlji, na kome je ukazano na neophodnost primene postojećih standarda za znakove na ekranu, tastaturi i štampaćima, pri ponudi i

```

300 DEFINT A-Z
220 OPTION BASE 1
520 DIM PATT(8)
530 DEF SEG=>HP000
540 INPUT "CIRILIC" C$
550 FOR X=1 TO 8
560 PATT(X)=HEX$(ASC(C$)+X*40)
570 PRINT PATT(X)
580 NEXT X
590 FOR X=1 TO 8
600 BYTE=PATT(X)
610 SHF=256
620 FOR Y=1 TO 8
630 SHF=SHF/2
640 IF INT(BYTE/SHF)*X THEN BYTE=BYTE-SHF:PRINT CHR$(249)+ELSE PRINT " "
650 NEXT Y
660 PRINT
670 NEXT X

```

PROGRAM 1

```

10 OPEN "1",#1,"FONT",1
20 FIELD #1,1 AS A$
30 DEFINT A-Z
40 OPTION BASE 1
50 DEF SEG=>HP000
60 FOR X=1 TO 2048
70 A$=HEX$(X*40)
80 LIST A$*PATT(A)
90 PUT #1, X
90 NEXT X

```

PROGRAM 2

```

50 DEFINT A-Z
20 OPTION BASE 1
40 OPEN "1",#1,"GRAFAPL",CON,1
60 FIELD #1,1 AS A$
80 OPEN "1",#2,"FONT",1
70 FIELD #2,1 AS B$
90 FOR I=1 TO 1027
100 SET #1, I
110 B$=HEX$(I)
120 LIST B$*PATT(A)
130 YH=1021
140 PUT #2, Y
150 NEXT I

```

PROGRAM 3

```

10 DEFINT A-Z
20 OPTION BASE 1
25 HEX LINES VISENE SLOVA I IZENA DATOTEKA (30-100)
30 INPUT "VISENA SLOVA" V$
40 DIM PATT(8)
50 INPUT "IZENA DATOTEKA" I$
60 OPEN "1",#1,L$
70 INPUT "IZENA DATOTEKA" I$
80 OPEN "1",#2,I$
90 FIELD #1,1 AS A$
100 FIELD #2,1 AS B$
110 GOTD I$
120 INPUT "BRZINA (6/8/1) I$
130 IF I$="6" OR I$="8" THEN I$=1
140 IF I$="0" OR I$="N" THEN I$=1
150 GOTD I$
160 END
165 HEX LINES KARAKTERA SA TASTATURE ILI SA ALT (10-240)
170 INPUT "CIRILIC"
180 I=ASC(I$)
190 PRINT I
200 FOR X=1 TO V
210 Y=V-Y
220 SET #1,Y
230 PATT(X)=HEX$(A$)
240 NEXT X
245 REPRIKAZ KARAKTERA (250-350)
250 FOR X=1 TO V
260 BYTE=PATT(X)
270 SHF=256
280 PRINT X,HEX$(PATT(X)),
290 FOR Y=1 TO 8
300 SHF=SHF/2
310 IF INT(BYTE/SHF)*X THEN BYTE=BYTE-SHF:PRINT CHR$(219)+ELSE PRINT " "
320 NEXT Y
330 PRINT
340 NEXT X
350 INPUT "uredi (d/n) i k$
360 IF I$="d" OR I$="n" GOTD 450
365 HEX FORDIZNAKE NEVOJE KARAKTERA (370-430)
370 FOR X=1 TO V
380 LINE INPUT B$
390 PATT(X)=B$
400 FOR X=1 TO 8
410 PATT(X)=PATT(X)+VAL(HEX$(B$,X,1)*256-B$)
420 NEXT X
430 NEXT X
440 GOTD 250
450 INPUT "dali azuriras, (d/n) i k$
460 IF I$="d" OR I$="n" GOTD 480
470 GOTD 120
475 REPRIKAZ KARAKTERA U IZLAZNU DATOTEKU (480-540)
480 INPUT "dali menjas neki broj iz azo ne menjas, ili novi broj) i p$
490 IF I$ < 0 THEN I$=0
500 FOR X=1 TO V
510 Y=V-Y
520 LIST B$*PATT(X)
530 PUT #2, Y
540 NEXT X
550 GOTD 120

```

PROGRAM 4

kupovini mikroročunara, ili ponudu hardvera/software za ulaku izmenu i aktiviranje različitih setova znakova. Tako gde su se odlični za EGA karticu softversku podršku za formiranje i izmenu setova znakova dajemo mi, a softver za aktiviranje setova karaktera je kupljen uz EGA karticu ili uz operativni sistem.

Prvi YU-SET na Kolorcu

Pošto nam za poslove zamisljene da se radi u prvom periodu na PC-u nije bila važna toliko grafička koliko mogućnost korišćenja više setova znakova, zahtevali smo monohromatske monitore i grafičke kartice sa ovim mogućnostima, pa se to na kraju (pou napajalovim finansijskim uslovima) svelo na CGA monitor i EGA karticu.

Uz operativni sistem VDOS (verzija MS DOS-a 3.2, sa određenim prednostima, ali uglavnom slabiji) dobijena je i naredba EGAFONT.COM koja za parametar ima datoteku sa određenim fontom znakova i koja za datu datoteku određuje i visinu znakova. Uz tu komandu smo dobili i dve datoteke YUEL14 YU-DIG6.

Iz naslova sam već shvatio da su te datoteke za visine od 14 tačkaka (za monohromatski ili EGA monitor) i visinu od 6 tačkaka (za 43 redi u radu sa monohromatskim ili EGA monitorom), a mi imamo CGA monitor koji normalno radi sa matricom 8*8 tačkaka za znak.

Kako napraviti datoteku koja ima znakove za CGA monitor, tj. informacije o visini (jer je širina uvek 8, sem kod opcije 40 znakova u redu) i o izgledu YU znakova? Brisanje po postojećim datotekama (YUEL14 i YU-DIG6) i njihovim aktiviranjem kao i posmatranje veličine datoteke (YUEL14-3584 bajtova, YU-DIG6-1536 bajtova), dovelo me je do sledećih zaključaka:

— Znaci u datotekama sa duži u ASCII redosledu i za svaki znak u datoteci u sekvencijalnom nizu ima onoliko bajtova koliko su visoki znaci u tom fonu, a svaki bajt nosi informaciju o prisutstvu ili odsustvu tačkaka u jednom redu znaka (tj. ako za neki bajt napišete FF, dobijete punu liniju na nekom mestu u matrici nekog znaka);

— datoteke ne sadrže ništa drugo osim znakova, pa im je i veličina takva (za visinu znaka 14 veličina datoteke je 14*256-3584, a za visinu 6 je 6*256-1536). Komanda EGAFONT na osnovu informacije o veličini datoteke, deli je na 256, dobija informaciju o visini znakova u tom fonu.

Već sa ovim informacijama, uz dobijenu font datoteku od prodavca EGU, uz pomoć PC TOOL-a ili NORFON-a, možete uz malo računice i ertanja po kockicama da izmenite odgovarajuće znakove u naša latinična slova. N-ti bajt nekog ASCII znaka (decimarno od 0-255) je (ASC(znak)+N). In e (datoteka, tj. čemu je ASCIIznak) decimalna vrednost ASCII znaka, h visina matrice znaka, a N ide od 1 do 8.

Međutim, moj (naš) problem je bio što nisam imao početnu datoteku sa veličinom znakova 8*8, a priznačete, buljiti u ekran zbog izgleda svakog znaka, pretvarati to u vrednost 8 bajtova i uraditi to za 8*256 bajtova nije baš privlačan posao.

Problem se sveo na to kako iz postojećeg ROM-a ili na neki drugi način dobiti inicijalnu font datoteku za font 8*8, koju mi kasnije menjao. Pola problema sam rešio, našavši u knjizi za GW-BASIC (Honeywell-ov priručnik uz PC) primer bajtne programa koji izljava prvih 128 znakova veličine 8*8 na ekran. Taj program je dat kao program 1. Tu sam našao i početnu adresu i offset i preneo sam 2048 bajta u svoju datoteku. To sam uradio programom 2. Od 2048 bajtova bilo je važnijih samo 1024 (za prvih 128 ASCII znakova), ali već ovo mi je bilo dovoljno da testiram dobijenu datoteku naredbom EGAFONT. Šta uraditi za gomih 128 znakova ASCII table? Onda sam se setio eksternere naredbe DOS-a GRAFTBL.COM, koja omogućava upotrebu punog seta PC karaktera u grafičkom modu i to za visinu 8 i za visinu 16, tj. za srednju i za visoku rezoluciju. U ovoj su te datoteke sam našao znakove za PC sa vrednostima od 128 do 255. Programom 3 sam ih preneo u svoju datoteku.

Od starog do novog

Tako sam dobio celu datoteku sa 8*8 fontom, koju sam mogao da menjam kao hoću, za početak sa servisnim programima. To se pokazalo vrlo zahtevnim, pa sam se, korak po korak, potudio da napravim jedan opšti program (doduše, nedovoljno izglancan — to prepuštam vama) koji iz postojeće datoteke proizvoljne visine znakova formira izlazni, pri čemu je moguće promeniti izgled i mesto određenog znaka u ASCII nizu. To je program 4. Kao ulazne

iv sam modifikovani program 4 (samo za listanje, plus menjajući ofsete počela listanja) i otkrio da je sve vrlo prosto! Fontovi u ovoj datoteci po formatu potpuno odgovaraju već napravljenim mojim datotekama za različite visine. Problem se sveo na to da sa poznacijom prvih bajtova iz mojih datoteka u datoteci EGA.CPI i da ih onda prepresim na odgovarajuće mesto. Za saznavanje ovih ofseta možete sami modifikovati program 4, ko volim sam da radi, a ko nema vremena za njega dajem ofsete za prva 4 .code page-a:

Struktura datoteke EGA.CPI

početni bajt	visina znaka	dužina datoteke	code page
66	16	4096	437
4168	14	3584	
7758	8	2048	
9846	16	dužine se ponavljaju kao gore	850
13948	14		
17538	8		
19626	16		860
23728	14		
27318	8		
29406	16		863
33508	14		
37098	8		

parametre ima visinu znaka, imena ulazne i izlazne datoteke, a omogućava vam da zeljeni znak (koji unosite preko znaka na tastaturi ili kombinacijom ALT tipke i decimalnog broja od 0 do 255) vidite, izmenite njegov izgled i pošaljete ga u izlaznu datoteku na isto ili neko drugo mesto. Kada vam prikaze izgled znaka, pita vas da li je u redu i ako odgovorite sa n(e), pruža vam mogućnost da ga iznova grafički definišete. To se radi tako što kucate redove dočnog znaka i to za postojanje tačke i, a za odsustvo tačke 0 ili blanko. Red završavate sa Enter, a ako su sve preostale pozicije u redu bez tačke, možete ga završiti posle poslednje pozicije sa tačkom. Prazne redove unosite samo sa Enter. Pri oblikovanju znaka treba imati u vidu da poslednji—donji red i poslednju kolonu treba ostaviti prazne radi minimalnog razmaka između znakova. Za određeni font pregledajte postojeće znake i u istom vizuelnom liniju formirajte nove.

Da ne biste prenosili sve znake iz ulazne u izlaznu datoteku, (i one kojima se ne menja ni izgled ni mesto), prvo napravite COPY ulaz u izlaz, pa onda ostalo radite programom 4.

Ovakvo sam napravio i ćirilicu, formiranjem novih i premeštanjem nekih znakova latinice na druga mesta, sa novim izvornim (npr znak P). Vi ga ukucajte, testirajte, prepravite prema svojim potrebama i estetskim i programerskim merilima.

Novi problem je bio što naredba EGAFONT radi samo u VDOS-u, a bilo je saveznih organa sa raznim verzijama MS DOS-a. Kod onih koji su imali EGA karticu bio je isporučen i program EGASET.COM za koji sam ustanovio da koristi isti format font datoteka, tj. radi isto što i EGAFONT. Kasnije dva fonta i istovremeno da ih prikazuje na ekranu, da može da tokom rada menja 16 paleta boja i po 16 boja u svakoj paleti, da podvlači slova i sl. Više o tome u datoteci EGASET.DOC koja se dobija sa ovim programom. Ako bude interesa, može se dati i prikaz punog korišćenja programa EGASET.COM. Ja sada imam prompt sa mojim imenom na ćirilici, pašom na latinici i danom, datumom i vremenom u desnom gornjem ćošku na ćirilici, pri čemu pat i datum mogu bit podučeni.

EGA u DOSU 3.3

A onda je došao DOS 3.3. EGASET sasvim lepo radi i u DOS-u 3.3, ali to nije ono pravo. DOS 3.3 ima poseban drajver za visinu i izgled znakova na ekranu i ima datoteku EGA.CPI u kojoj se koje svi fontovi na raspolaganju. O postavlja drajvera i korišćenju različitih .code page-ova više u priručniku za DOS 3.3. Znači, predstoji muktupostup osobe izmene datoteke EGA.CPI koja u sebi ima 5 .code page-ova sa po tri fonta različite visine: 16, 14 i 8. Koristio

Sve što treba da uradite je da modifikujete program 3, tako što ćete u liniju 40 staviti ime ovog postojećeg fonta, u liniju 60 ime EGA.CPI (koju ste prethodno iskopirali na disketu), u liniju 80 staviti Y=1 to dužina vaše datoteke, i u liniju 130 staviti Y=1 (broj za prvi bajt iz gornje tabele —1), jer i ide od 1.

Ako imate više datoteke (istie visine koja odgovara vašem monitoru, ili manje, ako želite dobiti više redova), puštaćete program više puta sa različitim imenom ulazne datoteke možda različitim dužinom datoteke i sigurno različitim ofsetom za prvi bajt. Tako ćete, na primer, moći da smestite 4 fonta visine 14 u gore navedena 4 .code page-a sa vrednostima u liniji 130: 4167, 13947, 23727 i 33507, a u liniji 80 će vam uvek biti 14*256-3584.

Nešto za kraj

Uz malo prakse u korišćenju i modifikaciji navedenih programa bićete u stanju da menjate i fontove u nekim grafičkim programima koji imaju složeniju strukturu.

Vi koji već imate EGU, a i dalje radite sa DOS-om 3.2 potražite, ako nemate, program EGASET ili sličan, ali ne zaboravite uz njega i EGASET.DOC, jer bez njega nećete moći da koristite sve mogućnosti tog programa. Ako nemate počevši datoteku, na primer visinu 14, možete se javiti redakcij i autor će vam je staviti na raspolaganje. Ali ako nabavite EGA.CPI iz DOS-a 3.3 na dele opisao način, možete stvoriti posebne datoteke iz njega.

Vi koji imate EGU i DOS 3.3 imate u EGA.CPI sve potrebne početne fontove, koji treba (opet malom inverzijom modifikovanim programom 3) iz EGA.CPI strpati u posebne izlazne datoteke pa ih menjati programom 4. Tako promenite ih vratite prvobitno modifikovanim programom 3 u EGA.CPI. Na-u-ovom možete i sami napraviti program koji će biti sličan programu 4 i samu odgovornost za njega. EGA.CPI. A ako vas mzi da učite o tom novom drajveru i code page-ovima možete i dalje koristiti EGASET sa fontovima u posebnim datotekama.

Nadam se da će vlasnicinima EGU ovaj članak pomoći da je iskoriste u svim njenim mogućnostima. Autor će biti srećan ako doдете do nekih novih saznanja, naprimer o ostalim drajverima u DOS-u 3.3 (za tastature i printere) i modifikaciji njihovih .code page-ova, i objavi ih da bismo svi zajedno brže napredovali u korišćenju postojećih mogućnosti na PC-ima.

Zoran Vignjević

Piši kao što kucam

Brza reakcija na izazov upućen u broju 43 oko prilagodena tastature našim standardima svedoči da pored vrednih saradnika imamo i vredne čitaoce (koji onda postaju saradnici). Verujemo da će ovo iscrpno objašnjenje koje je pripremio inženjer Ivo Šuste iz Zagreba skiniti tastaturu sa dnevnog reda i izbaciti je iz spiska večnih tema, kao što je na primer, "spektrumov" ekran.

Da bih objasnio kako dolazi do anomalija kod preddefinirane tastature, dati ću krajinje sažete objašnjenje rade tastature. Prilikom na bilo koju tipku tastature, uzrokujuć hardverski interapt 9 kojega upućuje kontroler tastature. Rutina u BIOS-u, koja posluhuje taj interapt, obradili će „širovi“ broj sfinisnog tastera i pretvorili ga u „scan code“ i ASCII kod, koji servira DOS-u u baferu tastature. Ova rutina, također, vodi računa o stisnutom SHIFT-u u ALT-u i CTL-u, tumači i izvršava BREAK i SOFT RESET sistema, vodi brigu o LED indikatorima, o statusu SHIFT_LOCK-a, NUM_LOCK-a i SCROLL_LOCK-a, brine se za bafer tastature, itd. Kako izgledaju „scan“ kodovi i ASCII vrijednosti koje za određene tipke dobivamo u baferu, to nam je vjerojatno svima poznato iz bezjika, pa nema potrebe time opterećivati tekst.

Što se dešava kada izvršimo KEYBxx program?
Uzeti ću za primjer program KEYBGR.COM koji se nalazi na originalnoj disketi IBM-ovog PC DOS-a 3.00. Tu verziju KEYBGR.COM lako ćete identifikirati po dužini koja iznosi 2111. bajta. KEYBGR je rezidentni program koji se (kao i svaki lakav) sastoji od dijela za inicijalizaciju i rezidentnog dijela. Dio za inicijalizaciju će ispitati na kojem stroju radi i to tako što će pogledati lokaciju F000:FFFE i tamo pronaći ID kod stroja.

On može biti sljedeći:

```
FC .... IBM PC AT
FE .... IBM PC XT
FD .... IBM PC jr
FF .... IBM PC
```

Evo kako to izgleda kada gledamo disasembliрани listing rutine:

```
MOV AX,F000      : segment u AX
MOV ES,AX        : AX u ES
MOV AL,ES[FFFE]  : lokacija F000:FFFE u AL
MOV DX,AL        : ID kod u lokaciji CS:0BA2
CMP AL,FC        : da li je AT?
```

Ukoliko se radi o AT-u, bili će potrebno promijeniti lokaciju nekih znakova u tabeli koja će rezidentnom dijelu programa služiti za formiranje kodova koji će biti smješteni u bafer tastature da bi stajali na raspolaganju DOS-u li ili našim aplikacijama.

```
CLD              : da li je AT?
MOV CX,0003     : broj znakova za prenos
MOV SI,08A3     : offset na izvorni kod
MOV DI,06D7     : offset na koji se prenosi
REP MOVSB       : prenos bloka
MOV CX,0003
MOV DI,0711
REP MOVSB
MOV CX,07F8     : duljina koda za XT
CMP [08A2],FC  : da li je AT?
JNZ 0910
MOV CX,08A2     : AT. Duljina koda za AT. Prenosi
                : se kod za upravljanje LED-ovima
```

U slučaju AT-a također će biti potrebno ostaviti rezidentnim onaj dio programa koji ažurira stanje LED indikatora u skladu sa statusom „toggle“ tastera CAPS_LOCK, NUM_LOCK i SCROLL_LOCK. Informacija o njihovom statusu nalazi se inače na adresama 0040:0017 i 0040:0018.

KEYBGR će stanje LED-ova (koje može postavljati ali ga ne može očitati) čuvati na lokaciji 0040:0097. Za XT, koji nema LED indikatore, nije potrebno ostavljati rezidentnima rutine za ažuriranje LED-ova, pa ih štediti KEYBGR neće ni zahvatiti u rezidentnom kodu.

Daljnja ušteda u dužini rezidentnog koda ostvarena je time što se potreban blok koda spušta i prekriva onaj dio Program Segment Prefix-a (PSP) koji nije nužno potreban za rad samog KEYBGR u toku inicijalizacije. Tako će od PSP-a ostati svega 60H bajta umjesto 100H njegove pune dužine. PSP, naime, uopće neće biti potreban za rad rezidentnog dijela programa. Evo prikaza dijela programa koji sliči kod:

```
SUB CX,0100     : oduzimamo dužinu PSP-a od dužine koda
MOV SI,0100    : adresa sa koje počinje blok koji selimo
MOV DI,0060    : adresa na koju selimo blok
CLD
REP MOVSB      : seljenje bloka...
```

Sada se događa ono bitno: KEYBGR „navlači“ vektor interapta 9 na svoj rezidentni kod i u potpunosti zamenjuje bios INT9 rutinu!

```
MOV AX,DS
SUB AX,000A
MOV DS,AX
```

```
MOV DX,0104    : novi vektori za INT 9
MOV AX,2509    : postavljanje adrese novog vektora
XCH AX,21      : poziv funkcije DOS-a
BTI
PUSH CS        : restauriranje DS-a
POP DS
MOV DX,0759    : zadnja adresa rezidentnog koda za XT
CMP [08A2],FC  : da li je AT?
JNZ L1
MOV DX,0803    : AT. Zadnja adresa rezidentnog koda za AT
LT:INT 27      : Terminate But Stay Resident
```

Jedna interesantna lokacija koja ostaje na raspolaganju rezidentnom programu je CS:2003. Ona čuva podatke da li se nalazimo u GR tastaturi (FPH) ili smo se sa ALI_CIL_F1 prebacili na američku (0)! Evo kako je došlo do toga da smo se nakon izvršavanja programa našli inicijalno u njemačkoj tastaturi:

```
NOP
PUSH DS
POP ES
MOV [1013],FF
```

Nakon obavijenog posla, KEYBGR završava izvođenje pozivom DOS funkcije Terminate But Stay Resident (TSR), a kao zadatu adresu koja ostaje rezidentna daje zadnji byte koda nove rutine čija dužina naravno varira u ovisnosti da li se instalira na XT ili AT stroju.

```
PUSH CS        : vraćanje originalnog DS
POP DS
MOV DX,0759    : zadnja adresa rezidentnog koda
CMP [08A2]     : da li je AT
JNZ 093D
MOV DX,0803    : zadnja adresa rezidentnog koda za AT
INT 27         : TSR
```

Kako radi translacija kodova tastature u „scan“ i ASCII kodove?

Kada pritisnemo tipku na tastaturi na kojoj piše „1“, program detektira da je stisnut taster koji nosi interni broj 02. Sada je potrebno ustanoviti da li je tumačen ovo tipke podložno statusu SHIFT-a, NUM_LOCK-a, CTL-a i ALT-a. S obzirom na ustanovljeno, potrebno je u odgovarajućoj tabeli potražiti ASCII vrijednost i smjestiti je u bafer zajedno sa „scan“ kodom.

Što se tiče „scan“ koda, on je za tipke koje generiraju neki ASCII kod jednak internom kodu tastature, ali to nije slučaj ni sa numeričkim dijelom tastature ni sa funkcijskim tipkama. Podatke o tome možete naći već u bezjick priručniku, a detalji su brojni i izlaze iz teme ovog članka. Evo kako izgledaju neke tabele za translaciju kodova koje su dio KEYBGR programa, a na date ofsete sa možete slobodno oštoniti ako u NORTON-u obradujete KEYBGR.COM duljina 2111 bajtova radi preddefiniranja tastature:

Tabela malih slova (nemačka tastatura)

```
K10:
CS:06AF        01BH,'234567890',0E1H,27H,08H,09H
CS:06BE        'qwertzuiop[]';:'.ODH
CS:06CB        '-1,asdflghjkl0@';'
CS:06D8        '-1,<xcvbnm,-,-,1,*,-,1,-,1
```

Tabela velikih slova (nemačka tastatura)

```
K11:
CS:06E9        01BH,'1',15H,'$',25H,'&/()?'',60H,08H,0
CS:06F8        'QWERTZUIOP[]''*ODH,-1,'ASDFGHJKL0@'
CS:070A        '-1,-> YXCVBNM,-,-,1,0,-,1,-,1
```

Tabela malih slova (američka tastatura)

```
K10US:
CS:0723        01BH,'1234567890=-',08H,09H
CS:0732        'qwertyuiop[]',ODH,-1,asdflghjkl,027H
CS:074B        60H,-1,5CH,zxcvbnm,-,-,1,*,-,1,-,1
CS:075C
```

Tabela velikih slova (američka tastatura)

```
K11US:
CS:075D        27,'!@#$%&7'08E4,'&()_,-,08H,0
```

CS:076C QWERTYUIOP{}'0DH.-1,'ASDFGHJKL'-
CS:0785 '07EH.-1,'ZXCVCBNM<>?',.-0,-1,'.-'

Kako mijenjamo položaj slova na tastaturi?

Potrebno je jednostavno u prikazanoj tabeli zamijeniti položaj željenih slova. Možemo modificirati tabelu njemačke tastature (koja je i inače nepoželjna) i standardno se upotrebljava za kreiranje naše tastature, a možemo modificirati i američku, pa dobili ovde verzije svoje tastature između kojih ćemo kasnije prebacivati sa ALL_CIL1F/2.

Zašto se standardno uzima njemačka tastatura? Naime, pojavljuju se neki tipični problemi: kada smo izabrali tipku na koju ćemo smjestiti npr. slovo š, onda očekujemo (ili priželjkujemo) da na toj tipki bude valjivo i malo š i da ono pravilno reagira i na CAPS_LOCK i na SHIFT Medutim, takvo ponašanje imaju samo tipke koje nose oznaku A—Z. Evo kako rutina rješava problem:

CS:054A CMP AL,'a'
CS:054C JC 0554
CS:054E CMP AL,'z'
CS:0550 JA 0554
CS:0552 SUB AL,'a'—'a'

Ovdje je prikazana konverzija malih slova i velika, jer je ustanovljeno da je aktivan CAPS_LOCK. Ako je pri tome slovo stianu i SHIFT, onda je potrebna obrnuta konverzija ASCII koda dobivenog iz table velikih slova:

CS:0523 CMP AL,'A'
CS:0525 JC 0554
CS:0527 CMP AL,'Z'
CS:0529 JA 0554
CS:052B ADD AL,'a'—'A'

Ako smo se odlučili za standardne kodove i mjesta za naša slova, onda imamo sljedeću situaciju:

ASCII slovo	JA	02	D	94	z	123	š	125	č
64	3	82	6	96	2	124	1	126	6
91	8	93	6	96	2	124	1	126	6

Vrlo je praktično što su ti kodovi definirani tako da su „naljepljeni“ na standardne ASCII kodo, što im možemo jednostavno naredba

CMP AL,'A'
CMP AL,'Z'
zamijeniti sa
CMP AL,'z'
CMP AL,'š'
Time smo postigli da sva slova naše abecede reagiraju pravilno na SHIFT_LOCK.

Njemački korisnici nisu bili te sreće, pa KEYBGR mora raditi sljedeće:

Obrada specijalnih slučajeva (JMP 0523 ako nije potrebno)

CS:050B CMP AL,'ü'	CS:051D JNZ 0523
CS:050D JNZ 0513	CS:051F MOV AL,'ü'
CS:050F MOV AL,'ü'	CS:0521 JMP 0554
CS:0511 JMP 0554	
CS:0513 CMP AL,'ß'	CS:0523 CMP AL,'A'
CS:0515 JNZ 051B	CS:0525 JC 0554
CS:0517 MOV AL,'ß'	CS:0527 CMP AL,'Z'
CS:0519 JMP 0554	CS:0529 JA 0554
CS:051B CMP AL,'ä'	CS:052B ADD AL,'a'—'A'

Normalna slova

Ovo je kod rutine za posebno ispitivanje specijalnih slučajeva može nam dobro poslužiti ako se sami odlučimo za sitne egzibicije na tastaturi, ili jednostavno naša specijalne znakove stavimo na njemačke koji nam ne trebaju. Potrebno je samo zamijeniti slova i preskočiti ono što nam ne treba.

Još jedan efekat koji će nam nepotrebno ponuditi KEYBGR je mogućnost upisa slova koja preglas, kakva su npr. ä, äë. To ima za posljedicu da tipka ' ne reagira odmah nego čekajući sljedeće slovo da bi odlučila radi li se o nacionalnom znaku ili čistom znaku navoda, što izaziva neugodne traume kod npr. korisnika paskala koji taj navodnik itekako često koriste. Kako to radi i kako to izbjeći pogledajmo u kodu rutine.

Obrada znakova " (JMP 05E2 ako nije potrebno)

CS:0554 MOV DL,07CD	: offset table
CS:0557 PUSH CS	
CS:0558 POP ES	
CS:0559 MOV CX,0002	
CS:055C NOP	
CS:055D REPZ SCASW	: da li je u tabeli?
CS:055F JNZ 0574	
CS:0561 SUB DI,07CD	: offset u tabeli (1 ili 2)
CS:0565 MOV CS:[07F5],AX	: spremi stari kod
CS:0569 MOV AX,DI	: uzmi offset
CS:056B SHR AX,1	: offset2 (=0 ili 1)
CS:056D MOV CS:[07F7],AL	: spremi
CS:0571 JMP K26	
CS:0574 CMP CS:[07F5],00	
CS:057A JZ K61	
CS:057C PUSH AX	
CS:057D MOV AL,CS:[07F7]	
CS:0581 MOV AH,09	
CS:0583 DEC AL	
CS:0585 MUL AH	
CS:0587 MOV DI,07D1	
CS:058A ADD DI,AX	
CS:058C MOV CX,0009	
CS:058F POP AX	
CS:0590 REPZ SCASB	

CS:0592 JNZ 05A9	
CS:0594 SUB DI,07D2	
CS:0598 MOV AL,ES:[DI+07E3]	
CS:059D SUB AH,AH	
CS:059F MOV CS:[07F5],0000	
CS:05A6 JMP K61	
CS:05A8 NOP	
CS:05A9 CMP AL,20	: je li ' ' ?
CS:05AB JNZ 05BB	
CS:05AD MOV AX,CS:[07F5]	: da, uzmi adresu table
CS:05B1 MOV CS:[07F5],0000	: izbrisi lokaciju
CS:05B8 JMP K61	: stavi kod u buffer
CS:05BA NOP	
CS:05BB PUSH AX	: nije ' '
CS:05BC CALL BEEP	: ali nije legalan
CS:05BF MOV AX,CS:[07F5]	: vrati prvobitni kod
CS:05C3 MOV CS:[07F5],0000	: izbrisi lokaciju

Ostaje još jedan problem: Recimo da smo zamijenili mjesta slovima Z i Y. Što će se desiti sa često upotrebljavanim CIL_Y? Ne pobrinimo li se za promjenu table CTL kodova, CIL_Y zalužati će na CIL_Z što nije neštavljivo, ali nije niti poželjno. KEYBGR to rješava:

Tabela kodova skeniranja

CS:065C	27,-1,0,-1,-1,-1,30,-1,-1,-1,-1,31
CS:0668	-1,127,-1,17,23,5,18,20,25,21,9,15
CS:0674	16,27,29,10,-1,1,19,4,6,7,8,10
CS:0680	11,12,-1,-1,-1,-1,-1,28,26,24,3,22,2
CS:068C	14,13,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1

Ovo je tablica scan kodova za CIL slučajeva. Ona znakova kakva je služi za američku verziju tastature. Ako ne nalazimo u njemačkoj verziji, izvršiti će se svaki puta konverzija:

CS:0425 MOV BX,OFFSET KB	
CS:0428 CMP AL,3B	: da li je u tabeli?
CS:043A JNC 044D	: ne, to je F taster
CS:042C CMP CS:[0103],II	: GR III US
CS:0432 JNZ 044A	:.S.
CS:0434 MOV DI,OFFSET GRCTL	: preveriti CTL kod
CS:0437 MOV CX,0004	
CS:043A REPZ SCASB	
CS:043C JNZ 044A	
CS:043E SUB DI,GRCTL+	
CS:0442 MOV AL,CS:[DI+GRCTL]	: pozovi prevedeni kod
CS:0447 JMP K57	: nije potreban prevod

Tabela kodova za njemačko CTLs

GRCTL:	
CS:07C5 0C152C35	12,21,44,53
CS:07C8 FF1A191F	-1,26,35,31

Ostaje nam da još razmotrimo što se dešava sa AIL_CTL kombinacijama. Njemačka tastatura nudi neke znakove, koje je izgruza sa tastature radi definiranja nacionalnih, kao kombinacije AIL_CTL+tipka. Na mom AT-u radi se o znakovima 'ü, @, ||. Oni se dobivaju sa AIL_CTL+<, AIL_CTL+2, AIL_CTL+š i AIL_CTL+š) respektivno, a generiraju na sljedeći način:

Obrada specijalnih slučajeva kodova na njemačkoj tastaturi

CS:0320 CMP AL,03	: da li je AIL_CTL+2?
CS:0322 JNZ 0329	: skok ako nije
CS:0324 MOV AL,@'	: zamijeni sa '@'
CS:0326 JMP K57	: punjenje bafera
CS:0329 CMP AL,1A	
CS:032B JNZ 0332	
CS:032D MOV AL,''	
CS:032F JMP K57	
CS:0332 CMP AL,1B	CS:0342 CMP AL,29
CS:0334 JNZ 033B	CS:0344 JNZ K32
CS:0336 MOV AL,''	CS:0346 JMP 034C
CS:0338 JMP K57	CS:0348 CMP AL,2B
CS:033B TEST @KB_FLAG_2,08	CS:034A JNZ K32
CS:0340 JZ 0348	CS:034C MOV AL,''
	CS:034E JMP K57

Na ovim mjestima također možemo lako promijeniti kodove i staviti slova ili znakove po želji.

Sve što je ovdje opisano važi začeljno i za DOS 3.30 u kojem je koncepcija promjenjena samo utoliko što isti program učitava tablele kao parametre. Ne smatram to nekim bitnim poboljšanjem. Jeste li se pitali zašto bi netko bio ima njemačko tastaturu morao držati na hard disku tablele svih nacionalnih tastatura samo zato da bi mu KEYB iz AUTOEXEC-C mogao svaki puta dignuti SAMO njemačku tastaturu? Inače, rutina KEYBGR.COM DOS-a 3.00 radi se savršeno sa 3.30...

A kako dolazi do „devijacija“ na tastaturi? Jednostavno tako (i ako...) se ne pobrinemo da pri redefiniranju položaja slova povučemo za njima i njihove CIL i AIL definicije. Tada će se dešavati čudne stvari zavise od toga da li se program pri tretiranju specijalnih slučajeva oslanja na slovo (kao kod CAPS_LOCK) ili na scan kod (kao kod CTL). Ovdje, dakle, dajemo prijedlog da se ne mučite sa KEYB rutinom novog DOS-a, nego da modificirate jednostavniju rutinu ranije DOS-a i dobijete uz manji trud bolji (i kraći) rezultat. Naravno, možete uve ponajke upotrebiti i kao model, da znate što sve treba tražiti u KEYBOARD podacima.

Osam kraljevskih tabela

Svi oni koji željno očekuju hex-dump ovde toliko hvaljenog asemblera za „amstrad“ i koje svrbe prsti da ukucaju osam kilobajta programa moraće da se strpe još mesec dana. Iz članka „U srcu asemblera“ iz prošlih „Računara“ ispuštena je jedna slika i nekoliko tabela, što i ne bi bilo tako strašno da te tabele nemaju mnogo veći praktični značaj od puke ilustracije teksta.

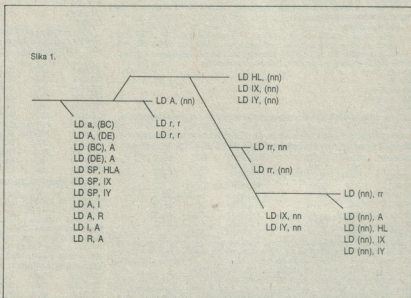
Slika 1 prikazuje stablo prema kome se vrši sintaktna analiza instrukcija koje počinju sa LD. Ono je napravljeno tako da potprogram koji obavlja asembliranje LD instrukcija bude što jednostavniji. Realizacija samog potprograma je prilično detaljno već opisana.

Ove naredbe predstavljaju trećinu prosečnog asemblerskog programa za Z80, a instrukcije tipa LD r, r1 su sigurno i najviše korišćene instrukcije. Zato bi se stabilno moglo organizovati i drukčije, jer se ovako te instrukcije nalaze tek posle prolaska kroz četiri čvorca. I sa ovakvim grananjem, naš asembler je četiri puta brži od GENA, pa je zato bolje da ne rasipamo memoriju pišući nešto brže i mnogo duže potprograme. Ali, ako pišete utrabzi za neku 8086 ili 68000 mašinu, onda je situacija sasvim različita. Tada je najbolje da prvo napravite malu statistiku — napišite programčić koji će prebrojati u 50—100 kilobajta izvornog teksta broj pojavljivanja svake mašinske instrukcije, a onda napišite rutine za asembliranje koje prvo ispituju najfrekventnije slučajeve. Pri brojanju koristite izvorne programe više autora, jer je i u programiranju lični stil vrlo značajan faktor.

Opis korišćenja tabela instrukcija za Z80 ćemo ponoviti zbog njihove opšte vrednosti pri bilo kakvom radu na mašincu. I najiskusnijim programerima na asembleru se često dogodi da napišu neku nepostojeću instrukciju — ko bi zapamtio sve nesimetričnosti i izuzetke seta za Z80. Pitanje je da liiko drži u glavi sve moguće pomeraičko-rotacione naredbe. Zato svako ima nekakav spisak instrukcija koji uvek drži na dohvatu ruke. To je bilo razlog za nastanak ovih tabela koje osim kompletnog popisa instrukcija sadrže i kratak opis njegovog dejstva, uticaj na flegove, kod, dužinu i vreme izvršavanja. Naredbe su grupisane po nameni, tako da lako možete videti koje nam sve instrukcije stoje na raspolaganju za ostvarenje željenog dejstva. Opisi delovanja instrukcija su lakoranski i podsećaju poznavaoca šta se tu dešava. Onaj koji ne poznaje neku složenu instrukciju će verovatno trebati još poneku informaciju. Tabele ne sadrže pojedinačne instrukcije, već su date u opštem obliku zahvaljujući pravilima u naporu i kodovima instrukcija.

Ispod svake tabele je navedeno šta označavaju pojedini simboli u okviru mnemonika. Kodovi instrukcija sa tim simbolima se dobijaju kada se u izrazu koji označava kod simbol zameni sa rednim brojem željenog registra u spisku umenjanim za jedan. Tako kod instrukcije SBC HL, DE iznosi *ED + 52, jer je DE drugi u spisku koji objašnjava značenje simbola "rd", pa je *42 + *10(2-1) + 52. Bajtovi koji nedostaju do pune dužine instrukcije sadrže brojeve argumente ili adrese. Ako instrukcija koristi indeksno adresiranje sa ofsetom, njena dužina se uvećava za dva bajta, kao što je u tabelama i označeno. Prvi bajt je prefiks — *DD za (IX+d) i *FD za (IP+d). Bajt ofseta d je uvek treći u instrukciji.

Kod opisa dejstva instrukcija znak pitanja označava testiranje i to ako iza njega sledi neki uslov (NZ, Z, NC...) deo koji se posle ispitivanja izvr-



šava kada je taj uslov ispunjen, a ako iza upitnika sledi ime nekog registra, tada se instrukcija vrši samo kada je sadržaj tog registra različit od nule. Ako

je ispitivanje na kraju opisa instrukcije, tada se njeno izvršavanje ponavlja sve dok je sadržaj tog registra različit od nule. U koloni „Vreme“ drugi broj naveden između znakova "<" i ">" pokazuje koliko se taktova klocka instrukcija izvršava kada je uslov ispunjen, odnosno kada se njeno izvršenje ponavlja. Instrukcije koje mogu da koriste indeksne registre su neposredno pre koda označene sa ">" i tada u koloni vreme na broj između zagrada kaže koliko traje izvršavanje kada se koristi (HL), a broj između srednjih zagrada označava broj taktova pri korišćenju IX i IV.

U koloni flegova, tačka pokazuje da instrukcija ne utiče na dati fleg, 0 i 1 da ga resetuje, odnosno setuje, znak "*" kaže da se fleg postavlja zavisiu od rezultata instrukcije, a "x" da njegovo stanje bita neodređeno. Postavljanje flega u zavisnosti od rezultata je uvek određeno ulogom koju taj fleg ima. Z č je bili setovani uvek kada je rezultat nula, a S č se postaviti na 1 kada je rezultat negativan itd. Još treba objasniti opise naredbi za rotaciju i litarovanje. Recimo, opis RRA je A←CY:A(7..1)CY←A(0). To znači da najviši bit akumulatora dobija vrednost koju je imao indikator prenosa, bitovi od 6 do 0 dobijaju vrednosti bitova 7..1 i da stari sadržaj nulog bita predlazi u CY.

Verujemo da će ovih 8 „kraljevskih tabela“ biti često na vašem radnom stolu.

Tabele instrukcija za Z80

Osmobitno punjenje

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
LD r,n	r ← n	...	34-80+r+1	1 [3]	4 [7] [10]
LD r,e	r ← e	...	>08+r	2 [4]	7 [10] [14]
LD A,(BC)	A ← (BC)	...	1A	1	7
LD A,(DE)	A ← (DE)	...	5A	1	7
LD A,(HI)	A ← (HI)	...	3A	3	13
LD (BC),A	(BC) ← A	...	02	3	7
LD (DE),A	(DE) ← A	...	12	1	7
LD (HL),A	(HL) ← A	...	2A	3	9
LD A,I	A ← I	...	ED 57	3	9
LD A,R	A ← R	...	ED 5F	2	9
LD A,A	A ← A	...	ED C7	2	9
LD R,I	R ← I	...	ED 4F	2	9

r: BC,DE,HL,HLA
n: 8-bitni broj
e: 16-bitni broj

Šesnaestobitno punjenje

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
LD r,m	r ← m	...	>1-10+rd	3 [4]	10 [14]
LD HL,m	HL ← (m)	...	>2A	3 [4]	10 [14]
LD r,m	r ← (m)	...	ED 4B+10+rd	4	20
LD (m),HL	(m) ← HL	...	>52	3 [4]	10 [14]
LD (m),d	(m) ← d	...	ED 43+10+rd	4	20
LD SP,HL	SP ← HL	...	>A9	1 [2]	8 [10]
PUSH BC	SP ← SP-2	...	>C5+10+rd	1 [2]	11 [16]
POP BC	SP ← SP+2	...	>C7+10+rd	1 [2]	10 [14]

m: BC,DE,HL,SP
d: BC,DE,HL,AF
n: 16-bitni broj

Zamena, prebacivanje i pretraživanje

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
EX DE,HL	DE ↔ HL	...	E8	1	4
EX AF,AF	AF ↔ AF	...	08	1	4
EXX	DE ↔ DE, HL ↔ HL	...	D9	1	4
EX (SP),HL	HL ↔ HL	...	>E3	1 [2]	19 [22]
LDI	DE ← (HL)	...	ED A0	2	16 [21]
LDIR	HL ← HL+1 BC ← BC-1	...	ED 90	2	16-21
LDD	HL ← (HL)	...	ED 8A	2	16
LDDI	HL ← HL+1 BC ← BC-1	...	ED 9A	2	16-21
LDR	LD	...	ED 88	2	16-21
DPI	A ← (A)	...	ED A1	2	16
CPDR	HL ← HL+1 BC ← BC-1	...	ED 91	2	16-21
CPD	A ← (A)	...	ED 89	2	16
CPDR	HL ← HL+1 BC ← BC-1	...	ED 91	2	16-21

Skok, pozivanje, vraćanje

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
JP m	PC ← m	...	C3	3	10
JP (m)	PC ← (m)	...	C2+0	3	10
JR e	PC ← PC+e	...	18	2	12
JR R	PC ← PC+R	...	20+R-2	2	12-13
JP (HL)	PC ← HL	...	>E9	1 [2]	4 [7]
CALL n	SP ← SP-1 SP ← PC	...	...	...	...
CALL m	SP ← SP-1 SP ← PC	...	C0	3	10
CALL (m)	SP ← SP-1 SP ← PC	...	C4+0	3	10-17
RET	PC ← (SP)	...	C9	1	9
RET I	PC ← (SP)	...	C5+11	1	9
RET R	PC ← (SP)	...	ED 4D	2	14
RETI	PC ← (SP)	...	ED 45	2	14
RETB	PC ← (SP)	...	ED 47	2	14
RETD	PC ← (SP)	...	ED 4F	2	14

e: 8-bitni offset u pozivaju komplementu
d: 16-bitni offset u pozivaju komplementu
n: 16-bitni broj

Ulaz-izlaz

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
IN A,(n)	A ← (n)	...	...	...	...
IN (n)	(n) ← (n)	...	...	...	...
IN	(HL) ← (n)	...	...	...	...
INR	HL ← HL+1	...	...	...	...
IND	HL ← HL-1	...	...	...	...
INR	HL ← HL+1	...	...	...	...
IND	HL ← HL-1	...	...	...	...
OUT A,(n)	(n) ← A	...	...	...	...
OUT (n),A	(n) ← A	...	...	...	...
OUTI	(HL) ← A	...	...	...	...
OTRI	HL ← HL+1	...	...	...	...
OTDI	HL ← HL-1	...	...	...	...
OTDR	HL ← HL+1	...	...	...	...

r: BC,DE,HL,HLA
n: 8-bitni broj

Osmobitna aritmetika

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
ADD A,r	A ← A+r	...	...	...	...
ADC A,r	A ← A+r+CY	...	...	...	...
SUB r	A ← A-r	...	...	...	...
SBC A,r	A ← A-r-CY	...	...	...	...
AND r	A ← A AND r	...	...	...	...
ORI	A ← A OR r	...	...	...	...
XOR r	A ← A XOR r	...	...	...	...
CP r	r ← r-A	...	...	...	...
ADD A,n	A ← A+n	...	...	...	...
ADC A,n	A ← A+n+CY	...	...	...	...
SUB A,n	A ← A-n	...	...	...	...
SBC A,n	A ← A-n-CY	...	...	...	...
AND A,n	A ← A AND n	...	...	...	...
OR A,n	A ← A OR n	...	...	...	...
CP A,n	n ← n-A	...	...	...	...
INC r	r ← r+1	...	...	...	...
DEC r	r ← r-1	...	...	...	...

r: BC,DE,HL,HLA
n: 8-bitni broj

Šesnaestobitna aritmetika i instrukcije opšte namene

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
ADD HL,d	HL ← HL+d	...	...	...	...
ADD HL,d	HL ← HL+d+CY	...	...	...	...
SBC HL,d	HL ← HL-d-CY	...	...	...	...
INC d	d ← d+1	...	...	...	...
DEC d	d ← d-1	...	...	...	...
CMA	A ← NOT(A)	...	...	...	...
CPL	A ← NOT(A)	...	...	...	...
NEG	A ← -A	...	...	...	...
CFP	CF ← NOT(CF)	...	...	...	...
CCP	CF ← CF	...	...	...	...
NOZ	Nema dejstva	...	...	...	...
HALT	Zastavljanje CPU	...	...	...	...
DI	SP ← DI	...	...	...	...
IMI	SP ← SP-1	...	...	...	...
MI	HL ← HL+1	...	...	...	...
MI 2	HL ← HL+2	...	...	...	...

d: BC,DE,HL,SP

Manipulacija bitovima, rotacija i pomeranje

Mnemonic	Opis	PV S Z C	HEX	Dužina	Vreme
BT R,I	Z ← (R) & I	...	...	...	...
SET R,I	(R) ← (R) OR I	...	...	...	...
RES R,I	(R) ← (R) AND NOT(I)	...	...	...	...
RRC A	A ← A >> 1	...	...	...	...
RLCA	A ← A >> 1	...	...	...	...
RLA	A ← A >> 1	...	...	...	...
RRA	A ← A >> 1	...	...	...	...
RRR	A ← A >> 1	...	...	...	...
RLI	A ← A >> 1	...	...	...	...
RRI	A ← A >> 1	...	...	...	...
RLD	A ← A >> 1	...	...	...	...
RRI	A ← A >> 1	...	...	...	...
RRL	A ← A >> 1	...	...	...	...
RLD	A ← A >> 1	...	...	...	...

R: 0,1,2,3,5,6,7
I: BC,DE,HL,HLA

Upravljanje memorijom

Jedna od veoma retkih i veoma ozbiljnih mana inače fascinantnog Borlandovog Turbo Pascala svakako je ograničenje segmenta za podatke — ma koliko memorije vašt PC imao, za podatke možete da rezervišete samo 64 K. Ovdje ćemo predložiti rešenje problema koje, i pored značajnih ograničenja, predstavlja prilično „pitomom“ prevazlaženje limita od 64 kilobajta — verujemo da se sličnim programima može znatno proširiti oblast primene Turbo Pascala.

Autor ovog teksta se sa problemom susreo tokom razvoja programiranskog paketa LIBTEX, čije je sastavni deo brz rutine za sortiranje ogromnih datoteka na hard disku. Svaka knjiga koja se bavi tehnikama programiranja predlaže da se pri sortiranju datoteka na nekom spoljnom mediju u memoriju učitavaju što veći segmenti, da se oni sortiraju u RAM-u i upišu u pomoćne datoteke, koje će doznice biti ujedinjene poznatim postupkom mešanja (obzirom da se ovde ne bavimo tehnikama sortiranja, upućujemo vas na „Ručanare 20“). Sortiranje će biti utoliko brže ukoliko su segmenti koje unosimo u RAM veći, što znači da je na računaru sa 640 K RAM-a pravi greh ograničiti se na 64 kilobajta.

Gruba sila...

Prvo rešenje koje se nameće je upotreba RAM diska — odojmo 300 K za RAM disk, prepisemo

podatke u njega, a onda im pristupamo procedura-ma *blockread* i *blockwrite*, kao što bismo pristupali i podacima na spoljnoj memoriji; posebno je zgodno što na AT-u RAM disk možemo smestiti u proširenu (*Extended*) memoriju, što znači da ćemo na računaru koji je opremljen sa dva megabajta memorije podatke sortirati u segmentima od po 1.3 megabajta. Od ovoga rešenja smo (možda i brzeputelo) odustali posle prvih testova koji su pokazali da je DOS neobično spor kada komunicira sa diskom, što se odnosi i kako na prave medije magnetne memorije tako i na RAM disk — pokazuje se da su procedure *blockread* i *blockwrite* mnogo sporije od onoga što očekujemo kada govorimo o RAM-u. Verujemo da bi se upotreba RAM diska ipak pokazala opravdanom na mašinama sa velikom *extended* memorijom, ali nam je naše konačno rešenje na običnom AT-u dalo znatno bolje rezultate.

Rešenje se zasniva na korišćenju standardnih funkcija *PEEK* i *POKE* koje su na Turbo Pascalu svode na korišćenje pseudo riječi *mem-w* = {\$2000:\$30} ča, na primer, promenljive A dodeliti vrednost memorijske ćelije čiji je segment \$2000 a oset \$30 — kao da smo na bežičku napisali A = PEEK(\$2000:\$30). Nema, naravno, nikakve preprijeke da na ovaj način pristupamo čitavoj memoriji, ali se za „divlji“ pristup nije lako odučiti — ako tek tako upisujemo podatke, velika je verovatnoća da ćemo pogoditi neku od zona vitalnih za rad našeg programa. Neizgovoreno ovoga tipa su posebno neprijatelje, jer nikada ne znamo da li program greši zbog nekog klasičnog бага ili zato što je vrednost neke inače korektno formirane promenljive uništena. Ostalo nam je, dakle, samo da proučimo metod alokacije memorije i izaberemo neki regularan metod dodeljivanja slobodnog prostora.

... i nešto suptilnije

Pokazuje se da u Turbo Pascalu memorija za podatke i promenljive raste prema višim adresama, a da od vrha prema dno raste takozvani *heap*, neka vrsta drugog steka na koji se stavljaju podaci o pozvanim procedurama i, što je mnogo interesantnije, dinamičke liste. Svaki put kada program izvrši *new* (*pointer*), na *heap-u* se odvajaju prostor za jedan od elemenata liste na koji će *pointer* ukazivati. Obaveždena je i procedura *getmem* pomoću koje možemo da rezervišemo veće prostore — *getmem* (*pointer*, 10000) ča, na primer, rezervišati deset hiljada bajtova *heap-a* za zonu na koji će ukazivati *pointer* — samo se po sebi razume da ovi zonu ubuduće neće „uznemiravati“ ni jedan regularni mehanizam Turbo Pascala. Standardima jezika se, naravno, ne garantuje da ova zona neće biti pomerenja (iako, na primer, izvršimo neko *dispose*, imalo bi čarstva da sistem prepakuje podatke kako bi popunio nastalu „rupu“), ali naši eksperimenti pokazuju da Turbo Pascal nema nikakav poseban mehanizam za skupljanje smeća, (*trash collecting*); iako je čitava stvar vredna daljeg eksperimentisanja, verujemo da se do daljeg može usvojiti pretpostavka da se zona memorije rezervisana sa *getmem* ne pomiče, ali je kao dodatna mera sigurnosti preporučljivo održavanje od procedura *dispose* i, naročito, *release*.

Obzirom da je drugi argument procedure *getmem* obavezno broj, na ovaj način možemo rezervišati najviše 64 kilobajta memorije; nema, naravno, prepreke da *getmem* pozivamo zastopno i tako rezervišemo protivnojavni segment. U dokumentaciji Turbo Pascala se garantuje da uzastopni pozivi *getmem-a* rezervišu susedne memorijske segmente, što znači da će nastati „megasegment“ bit kontinualan. Ostalo nam je vredno da pribavimo njegovu adresu — sistem vraća vrednost *pointera* koji je četvoro-bajtni broj koji se, na zalost, ne može preneti u neku promenljivu tipa *longint*. Iako pretpostavljamo da Turbo Pascal obezbeđuje neki regularan mehanizam za ovu konverziju, opredelili smo se za mali trik koji je pre dva meseca već opisao u „Bajtovinja lične priče.“ Obzirom da je razumevanje primenjenog trika veoma bitno za razumevanje čitavog programa, dopuštimo sebi da ukratko ponovimo u čemu je tajna.

program upravljanje(memorije) (input, output);

```
uses crt;
var
  i: integer;
  p: pointer;
  m: memvar;
  s: string;
  d: date;
  t: time;
  u: unit;
  v: vector;
  w: word;
  z: zone;
  z1: zone;
  z2: zone;
  z3: zone;
  z4: zone;
  z5: zone;
  z6: zone;
  z7: zone;
  z8: zone;
  z9: zone;
  z10: zone;
  z11: zone;
  z12: zone;
  z13: zone;
  z14: zone;
  z15: zone;
  z16: zone;
  z17: zone;
  z18: zone;
  z19: zone;
  z20: zone;
  z21: zone;
  z22: zone;
  z23: zone;
  z24: zone;
  z25: zone;
  z26: zone;
  z27: zone;
  z28: zone;
  z29: zone;
  z30: zone;
  z31: zone;
  z32: zone;
  z33: zone;
  z34: zone;
  z35: zone;
  z36: zone;
  z37: zone;
  z38: zone;
  z39: zone;
  z40: zone;
  z41: zone;
  z42: zone;
  z43: zone;
  z44: zone;
  z45: zone;
  z46: zone;
  z47: zone;
  z48: zone;
  z49: zone;
  z50: zone;
  z51: zone;
  z52: zone;
  z53: zone;
  z54: zone;
  z55: zone;
  z56: zone;
  z57: zone;
  z58: zone;
  z59: zone;
  z60: zone;
  z61: zone;
  z62: zone;
  z63: zone;
  z64: zone;
  z65: zone;
  z66: zone;
  z67: zone;
  z68: zone;
  z69: zone;
  z70: zone;
  z71: zone;
  z72: zone;
  z73: zone;
  z74: zone;
  z75: zone;
  z76: zone;
  z77: zone;
  z78: zone;
  z79: zone;
  z80: zone;
  z81: zone;
  z82: zone;
  z83: zone;
  z84: zone;
  z85: zone;
  z86: zone;
  z87: zone;
  z88: zone;
  z89: zone;
  z90: zone;
  z91: zone;
  z92: zone;
  z93: zone;
  z94: zone;
  z95: zone;
  z96: zone;
  z97: zone;
  z98: zone;
  z99: zone;
  z100: zone;
  z101: zone;
  z102: zone;
  z103: zone;
  z104: zone;
  z105: zone;
  z106: zone;
  z107: zone;
  z108: zone;
  z109: zone;
  z110: zone;
  z111: zone;
  z112: zone;
  z113: zone;
  z114: zone;
  z115: zone;
  z116: zone;
  z117: zone;
  z118: zone;
  z119: zone;
  z120: zone;
  z121: zone;
  z122: zone;
  z123: zone;
  z124: zone;
  z125: zone;
  z126: zone;
  z127: zone;
  z128: zone;
  z129: zone;
  z130: zone;
  z131: zone;
  z132: zone;
  z133: zone;
  z134: zone;
  z135: zone;
  z136: zone;
  z137: zone;
  z138: zone;
  z139: zone;
  z140: zone;
  z141: zone;
  z142: zone;
  z143: zone;
  z144: zone;
  z145: zone;
  z146: zone;
  z147: zone;
  z148: zone;
  z149: zone;
  z150: zone;
  z151: zone;
  z152: zone;
  z153: zone;
  z154: zone;
  z155: zone;
  z156: zone;
  z157: zone;
  z158: zone;
  z159: zone;
  z160: zone;
  z161: zone;
  z162: zone;
  z163: zone;
  z164: zone;
  z165: zone;
  z166: zone;
  z167: zone;
  z168: zone;
  z169: zone;
  z170: zone;
  z171: zone;
  z172: zone;
  z173: zone;
  z174: zone;
  z175: zone;
  z176: zone;
  z177: zone;
  z178: zone;
  z179: zone;
  z180: zone;
  z181: zone;
  z182: zone;
  z183: zone;
  z184: zone;
  z185: zone;
  z186: zone;
  z187: zone;
  z188: zone;
  z189: zone;
  z190: zone;
  z191: zone;
  z192: zone;
  z193: zone;
  z194: zone;
  z195: zone;
  z196: zone;
  z197: zone;
  z198: zone;
  z199: zone;
  z200: zone;
```

```
procedure getmem (m: memvar; size: integer; var p: pointer);
var
  i: integer;
begin
  m := nil;
  for i := 1 to size do
  begin
    m := new (m);
    m := p;
  end;
  p := nil;
end;

procedure setmem (m: memvar; size: integer; var p: pointer);
var
  i: integer;
begin
  m := nil;
  for i := 1 to size do
  begin
    m := new (m);
    m := p;
  end;
  p := nil;
end;
```

```

procedure sortiraj_k1_ufaj;
var f: file string (32);
ufaj: word;
begin
  writeLn ('Podaci sa sortiraj_k1_ufaj:');
  writeLn ('ime korisnika: sortiraj_k1_ufaj_k1(1-10);');
  writeLn ('broj_k1: sortiraj_k1_ufaj_k1(11-20);');
  writeLn ('ime_majstor: ''+intToStr(sortiraj_k1_ufaj_k1(21));');
  writeLn ('adresa: ''+intToStr(sortiraj_k1_ufaj_k1(22));');
  writeLn ('broj_k1: sortiraj_k1_ufaj_k1(23-32)');
  for i:=1 to sortiraj_k1_ufaj do
  begin
    writeLn ('ime: ', i);
    writeLn ('ime_korisnik: sortiraj_k1_ufaj_k1(i);');
    writeLn ('ime_majstor: ', i);
  end;
end;
sortiraj_k1_ufaj := sortiraj_k1_ufaj;
end;

```

```

program obrada_baz;
type flag = boolean;
var f: file string;
flag: flag;
begin
  readLn ('ime: ');
  writeLn ('ime: ');
  readLn ('ime: ');
end;

```

Ostatak programa sa slike 2 nije teško razumeti — malo zongiranja sa segmentima i osetima i logičke operacije koje su (bar prema našim eksperimentima) nešto brže od deljenja i određivanja ostataka čine kratak demonstracioni program koji učitava podatke iz datoteke, smešta ih u memoriju i onda ih ispisuje na ekranu. Nema, naravno, nikakve prepre-

ke da između učitavanja i ispisivanja ubacimo neku obradu koja bi se, recimo, svela na sortiranje; malo smo vam pomogli po programom swap koji razmenjuje dve vrednosti (programska realizacija quicksort-a objavljena je u „Računarni 19“).

Izložena metodologija, sve u svemu, predstavlja jedan od mogućih načina da se, na jednom jeziku koji je u svojim osnovama ograničen na segment-podataka od 64 K, podaci rasprostiru po čitavom RAM-u po cenu određenih usporjenja i izvesne nesigurnosti. Verujemo da je, zahvaljujući korišćenju regularnih poziva, nesigurnost svedena na razumnu meru i da se metodologija može koristiti — naš program za sortiranje zasnovan na njoj se dobro pokazao. Ukoliko ste drugog mišljenja ili imate neku bolju ideju, vaš prilog će biti dobrodošao.

Dejan Ristanović

Tim 011/komponente iz inostranstva

Ako se još niste odlučili . . .

Nudimo vam, još jednom, da nabavite potrebne delove za samogradnju „tima“ koje distribuira firma „Mlakar Co.“ iz Unterbergena. Cene se, po lepim evropskim običajima, ne menjaju često, pa požurite dok još nije kasno.

Svi potrebni delovi za samogradnju „tima“ su podeljeni u pet kompleta, čije spiskove možete videti u prilogu. Komplete možete naručivati pojedinačno, ojednako ili postepeno, onako kako vama odgovara. Pri tome treba da se pridržavate nekih jednostavnih pravila:

- deviznu uplatu sa svog ili deviznog računa svojih roditelja možete da izvršite na adresu proizvođača i kopiju potvrde o uplati morate da pošaljete uz narudžbu
- vanje i pisemne narudžbe uz broj kreditne kartice American Express
 - nije potrebno tražiti nikakav preducrpun (pro-fakturu)
 - kreditna kartica mora da glasi na ime onoga kome će roba biti upućena (ako umesto vas uplati notak ili prijatelj, naručeni kompleti biće upućeni njemu)
- obavezno nam pošaljite registracionu listić, koji nam je potreban radi evidencije učesnika u akciji.

Šta, a vama može da donese povlastice u daljnjoj saradnji.

Ujedno vas obavestavamo da je, do daljnjeg, obustavljeno primanje uplata za štampane pločice. Ako ste i dalje zainteresovani, a još niste uplatili, molimo vas da je javite redakciji na telefon 653-748 (poželjni broj za Beograd 011).

Programiranje EPROM-a počelo je 15. septembra. Treba da pošaljete isključivo vaše EPROM-e na adresu redakcije: RAČUNARI, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd. Ispravan i prazan EPROM treba da zabodete u provodni sunder, stavite u praznu kutiju od šibice i ne te zajedno sa potvrdom o uplati pošaljete vrednosnim pismom na adresu redakcije. U protivnom ne garantujemo za sigurnost vaše pošiljke. Naknadna za programiranje EPROM-a i poštanski troškovi iznose 5.000 dinara i uplaćuje se na žiro račun BIZG-a: 60802-603-23264 uz naznaku „RA — programiranje EPROM-a“.

Nađamo se da će vaš „tim“ brzo prodati na našu i vašu radost.

Cene i sadržaj kompleta za samogradnju „tima 011“

- Komplet 1**
 Procesor, disk kontroler, EPROM, statički i dinamički RAM, kristali i podnožja za osetljiva integrisana kola.
 Cena: 226.80 ATS; pakovanje i poštarina 136.00 ATS; ukupno 2396.80 ATS
- Komplet 2**
 Ostala integrisana kola, otporne dekadke, blok kondenzatora, konektori i višezični kablovi za povezivanje.
 Cena: 717.70 ATS; pakovanje i poštarina 136.00 ATS; ukupno 853.70 ATS

Komplet 3
 Disketni pogon, 3.5, 1 MB, FD 1037 NEC i konektor za napajanje.
 Cena: 1471.00 ATS; pakovanje i poštarina 136.00 ATS; ukupno 1607.00 ATS

Komplet 4
 Tastatura, PC XT standard, 64 tastera.
 Cena: 760.00 ATS; pakovanje i poštarina 136.00 ATS; ukupno 896.00 ATS

Komplet 5
 Monohromni monitor 12".
 Cena: 1529.00 ATS; pakovanje i poštarina 191.00 ATS; ukupno 1720.00 ATS
 Ukupna cena: 6738.50 ATS; pakovanje i poštarina 735.00 ATS; ukupno 7473.50 ATS.

Uplata ili narudžbina kreditnom karticom

MLAKAR UND CO
 Export — Import
 Unterbergen 82
 9163 Unterbergen
 Austria

Ako u banci imate problema sa uplatom na adresu, ona se može izvršiti na konto broj 114-264962 kod banke Bank Fuer Kaernten ein Stetlermark, Ruprechtstr. 55, 9020 Klagenfurt, Austria

Lična kupovina za gotovo ili kreditnom karticom
 Prodavnica se nalazi na glavnom putu Ljubljana, Kranj, Trzin, granični prelaz Ljubelj, Klagenfurt, Minhen, 12 km od graničnog prelaza Ljubelj.

Za pozive iz Jugoslavije
 Telefon: 9943-4227-2333
 Telefaks: 9943-4227-2091
 Telex: 422749

Po ugledu na fortran
 Čitava stvar je zapravo pozajmljena od fortrana, jezika Pravih Programera, koji ima deklaraciju EQUIVALENCE — uvedemo racionalnu promenljivu A i celobrojnu promenljivu B, dodamo im isti memorijski prostor (EQUIVALENCE (A, B)) i onda bez problema pristupamo mantisi i eksponentu racionalnog broja i izvodimo razne slične čarolije. Ista je mogućnost na raspolaganju i ljubiteljima paskala, i to zahvaljujući promenljivim sklopovima. Slika i daje savršenu ilustraciju primenjene tehnike — program učitava ceo broj sa tastature, a zatim ga ispisuje kao racionalni na sličan način je i pointer koji getmem dostavlja u programu sa slike 2 pretvoren u ceo broj.

Iskra Delta

PROGRAMSKI PAKET ZA PLANIRANJE I PRAĆENJE PROIZVODNJE — 4P

4P pripada novoj generaciji paketa za automatizovano upravljanje proizvodnjom, koji su danas prisutni na tržištu. Razvijen je u RO Iskra Delta. U članku su date osnovne funkcije aplikativnih modula.

7. Nabavka (narudžbine, ispis dokumenata nabavke, analiza dobavljača)

Programi iz paketa 4P koriste IDA bazu podataka. Urađeni su u programskom jeziku COBOL po jednostavnim programskim principima, što omogućava korisniku da relativno jednostavno modifikuje programe, ukoliko to bude bilo potrebno.

Radna organizacija, koja koristi 4P informacijski sistem može očekivati sledeća poboljšanja u svom poslovanju:

- automatizacija ispisivanja dokumentacije,
- povećana tačnost podataka,
- efikasnije planiranje resursa (materijala i kapaciteta),
- bolje izvršavanje obaveza, smanjenje zakašnjenja isporuka,
- integracija podataka, smanjenje redundantnosti i nekonzistentnosti podataka,
- trenutni pristup svim podacima od strane svakog učesnika u upravljanju sistemom,
- mogućnost efikasnije analize efekata raznih poremećaja poslovnoproizvodnog sistema (kvar mašine, povećanje narudžbi, promena cena i dr.)

Kompletni paket 4P se ne može uvesti odjedanput. Najpogodnije je da prva faza u uvođenju paketa 4P bude uvođenje dela programa koji služe za praćenje konstrukcijske i tehnološke dokumentacije. Druga faza bi trebalo da bude praćenje zalih i prometa materijala. U trećoj fazi se uvodi planiranje potrebnog materijala, delova, poluproizvoda i proizvoda, lansiranje radnih naloga, planiranje porudžbina.

4P — KONSTRUKCIJA

U poslovnom sistemu jedan od zadataka konstrukcije je da se konstruisani proizvod dokumentuje. Dokumentovanje proizvoda znači da konstruktor treba da nacrti konstruktorski crtež proizvoda i taj crtež, po pravilu, treba u potpunosti da definiše proizvod. Konstruktorski crtež je apstraktna slika proizvoda. Zbirka konstrukcijskih crteža predstavlja tehnički arhiv koji predstavlja osnovnu bazu podataka poslovnog sistema. Uvođenjem računarsa izgrađujemo bazu podataka na računaru. Slično kao što tehnički arhiv (koji uvek mora postojati) predstavlja apstraktnu sliku realnih objekata, tako baza podataka na računaru predstavlja apstraktnu sliku konstrukcijske dokumentacije.

Modul KONSTRUKCIJA u paketu 4P podržava ovu apstraktnu sliku i omogućava korisniku:

- unošenje novih, promenu i brisanje postojećih proizvoda
- ažuriranje veza između materijala, delova i proizvoda,
- formiranje varijantnih sastavnica
- pregledi po logičnim vezama (modularne strukture, razčlanjene strukture, upotrebe...)

4P — TEHNOLOGIJA

Definisanje tehnološkog procesa je jedna od faza pripreme proizvodnje. Konstrukcija je konstruisala i



Programski paket je dobio ime 4P kao skraćenica sledećih reči:

PLANIRANJE I PRAĆENJE PROIZVODNOG PROCESA.

4P je programski paket koji omogućuje izgradnju automatizovanog informacijskog sistema za upravljanje poslovnoproizvodnim sistemom (fabrika, preduzeće), ili poslovnim podsystemima (skladište, konstrukcija i dr.). Zbog toga se 4P sastoji iz modula koji odgovaraju sledećim podsystemima:

1. Konstrukcija (sastavnice proizvoda)
2. Tehnologija (radne operacije-tehnološki postupci)
3. Kalkulacija (cene za pojedine delove, sklopove, artikla)
- 4a. Skladišno poslovanje (praćenje zalih materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda)
- 4b. Visoko-regalno skladište (skladišno poslovanje prilagođeno ovoj vrsti skladišta)
5. Radni naloz (lansiranje radnog naloga i izrada prethodne dokumentacije: tehnološke i materijalne liste, radne liste)
6. Planiranje materijala (utvrđivanje potrebnih količina i vremena naručivanja)

dokumentovala neki artikali, a u fazi izrade tehnološkog postupka priprema se njegova redovna proizvodnja.

Izrada tehnologije (ovi postupci se nazivaju i "osvajanje proizvodnje") se odvija u više faza, koje se mogu izvoditi na računaru i to:

- registriranje mašinskih grupa,
 - formiranje tehnološke strukture (ako se razlikuje od konstrukcije)
 - unos radnih operacija, normativa i alata.
- Ovaj modul omogućava delimično vremena čekanja, pripremljeni i komadni vremena, i tekstualnih uputstava za izvođenje operacije.

4P — SKLADIŠNO POSLOVANJE

Programski modul SKLADIŠNO POSLOVANJE je namenjen celokupnom praćenju materijalnih tokova u RO. Praćenje počinje od momenta ulaza materijala, preko internih tokova, do izdavanja (odnosno prodaje) gotovog proizvoda na tržište. Modul obuhvata analitičko materijalno knjigovodstvo, deo pogonskog knjigovodstva i knjigovodstvo gotovih proizvoda.

S obzirom na mogućnost praćenja različitih tipova skladišta, omogućeno je vrednovanje zaliha u tri varijante: po planskoj, prosečnoj i zadnjoj nabavnoj ceni.

Osim cene po kojoj se vrednuju zaliha, prati se nabava i prodajna cena za svaki artikali. U poslovnom sistemu artikali se mogu nalaziti u više skladišta istovremeno; zato se prate cene artikala za svako skladište posebno.

Funkcije modula su:

- registrovanje artikala
- unos ulazno/izlaznih promena
- kalkulacija nabavnih cena materijala
- izrada dnevnih, mesečnih i periodičnih izveštaja o prometu i stanju zaliha
- popis artikala (periodični i kontinualni)
- revalorizacija (zaliha)

4P—FAKTURISANJE

Izlazne promene artikala, koje se odnose na prodaju, automatski se obrađuju programima za fakturisanje. U toj razloga je preduslov za uvođenje ovog modula prethodno uveden modul SKLADIŠNO POSLOVANJE.

Osnovne funkcije programskog modula su:

- registrovanje kupaca,
- unos podataka za fakturisanje,
- izrada računa i dnevnika.

4P—VISOKO REGALNO SKLADIŠTE

U radnim organizacijama, koje svakodnevno manipulišu sa desetinama hiljada artikala (materijala, poluproizvoda, gotovih proizvoda), postaje veliki problem fizički razmeštati artikali. U takvim sredinama srećemo se sa posebno organizovanim skladištima, gde se artikali smeštaju u višespratne regale, palete, konzole, itd. Manualni nadzor ovakvih skladišta postaje skoro nemoguć, što manje ili više važi i za priručne kartoteka.

U okviru programskog paketa 4P razvijen je modul VISOKO REGALNO SKLADIŠTE, koji je povezan sa modulom SKLADIŠNO POSLOVANJE. Ovaj modul omogućava praćenje fizičkog kretanja artikala od momenta ulaza do momenta izlaza iz visokog regalnog skladišta.

Prema definiciji tehnologiji skladištenja artikala, programski modul pokriva sledeće funkcije:

- automatsko generisanje skladišnih lokacija,
- prijem i raspoređivanje artikala po lokacijama,
- preskladištenje artikala (promena lokacija),
- manipulacija sa paletama,
- registrovanje izlaza artikala.

4P—KALKULACIJA

Jedna od faza osvajanja proizvodnje je izrada (pred)kalkulacije cene proizvoda.

Programski modul KALKULACIJA omogućava kalkulaciju cene pojedinačnog proizvoda ili grupe proizvoda.



Pretkalkulacija pojedinačnog proizvoda je interaktivni postupak, koji služi u svrhe testiranja, demonstracije i kontrole. Prvo se za svaku operaciju izračuna lazna cena, a zatim se cena izračunava preko svih radnih operacija strukturirano. Izračunate lazne cene imaju sledeću strukturu:

- materijalni troškovi
- troškovi LD
- ostali troškovi radnog mesta

Pretkalkulacija pojedinačnih proizvoda služi kao simulacioni postupak za variranje cene koštanja, u zavisnosti od upotrebljenog materijala, normativa i varijante tehnologije.

Kalkulacija grupe artikala ili celokupne baze podataka, koja se radi po istom algoritmu kao i pretkalkulacija, je uspešla ako su svi podskopovi imali uspele ili uslovno uspele kalkulacije, pod uslovom da za sve materijale postoje cene u bazi podataka.

4P — RADNI NALOZI

Lansiranje radnog naloga serijske proizvodnje znači da se naručuje izrada nekog dela ili sklopa u radionici, i da se za sve učesnike u tom procesu izrade pripremi odgovarajuće radioničke dokumentacije. U toku postupka lansiranja radnog naloga neophodno je izvršiti kontrolu raspoloživosti zaliha materijala, delova, i konstatovati šta su kritična komponente.

Radioničku dokumentaciju čine:

- **TEHNOLOŠKE LISTE** — popis svih komponenta i operacija,
- **TREBOVANJA** — dokumenti za podizanje materijala i delova iz skladišta,
- **RADNE LISTE** — evidencija izvršavanja radnih operacija (i za obracun LD)
- **PREDAJNICA** — dokument za predaju gotovog proizvoda u skladište (i za uključivanje radnog naloga).

4P—PLANIRANJE POTREBA

Svaka radna organizacija ima godišnji plan privredivanja, gde planira prihode i rashode u narednoj godini, radnu snagu, mašinske kapacitete, raspoređivanje troškova i drugo.

Osnov za svaki privredni plan je plan prodaje artikala i usluga.

Programski modul PLANIRANJE POTREBA omogućava nam unos bruto plana (do 20 planskih razdoblja — dan, nedelja, mesec), potrebnih finalnih proizvoda. To mogu biti stvarne porudžbenice kupaca ili prognoze prodaje. Osnovni princip planiranja je raspuštanje sastavnica i na taj način dobijamo zavisne potrebe. Ukupne potrebe jednog artikala dobijamo tako da sabere-mo sve zavisne i nezavisne potrebe.

Za pokrivanje potreba naružbama upotrebljena su tri metoda:

- pokrivanje potreba neto naružbama,
- pokrivanje potreba za tehnološki opravdane serije,
- pokrivanje potreba za određeni broj perioda, uzimajući u obzir minimalne količine naruživanja.

Konačni rezultat planiranja potreba su planski listovi i poruke o otkrivenim iznimkama kao planiranja.

4P—NABAVKA

Programski modul NABAVKA obuhvata praćenje odnosa sa dobavljačima u cilju obezbeđenja kontinuiranog snabdevanja proizvodnje repromaterijalom.

Osnovne funkcije modula su:

- registrovanje dobavljača,
- unos i izrada naružbenica,
- zatvaranje naružbenica sa prijemom artikala,
- analiza izvršenja naružbeni.

Stanislava Šikmanović, dipl. inž.
Radoman Pupović, dipl. inž.

ISKRA DELTA
61000 Ljubljana, Parmova 41
tel.: (061) 312-988

Podružna jedinica Beograd
11070 Novi Beograd, Narodnih heroja 42
tel.: (011) 138-224



Schneider

COMPUTER DIVISION

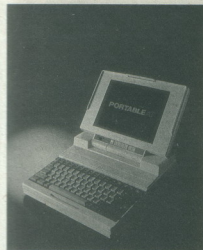
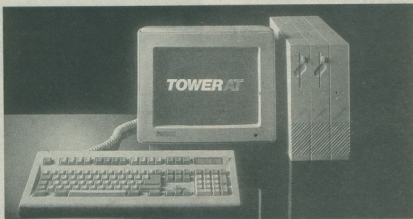
NOVO U KONSIGNACIONOJ PONUDI FIRME

EUROPC — IDEALAN RAČUNAR ZA SVA- KOGA

IBM-XT udružljiv računar, procesor 8088-1, časovnik 9.54 MHz, RAM 512 K, grafika Hercules, CGA, 1 x floppy 720 K, 3.5", interfejsi: serijski, paralelni, za miša i za spoljni floppy 360 K, 5.25", MS-DOS 3.3

Opclje: tvrdi disk 20 Mb, proširenje RAM na 640 K, koprocetor

CENA: 1135 DEM i oko 70% dinarskih da-
žbina



TOWERPC — ZA NAJPROBIRLJIVJE KO- RISNIKE

IBM-AT udružljiva serija, modeli 200/220/240 procesor 80286, časovnik 10 MHz, RAM 512 K, grafika Hercules, CGA, 1 x floppy 720 K 3.5", interfejsi: serijski, paralelni, za miša i za spoljni floppy 360 K, 5.25" MS-DOS 3.3

Opclje: tvrdi disk do 60 Mb, proširenje RAM na 640 K, koprocetor

TARGETPC — PRENOSNA VERZIJA

IBM-AT udružljiv računar, procesor 80286, časovnik 8 MHz, RAM 640 K, grafika Hercules, CGA, plazmatski ekran, 1 x floppy 720 K, 3.5", interfejsi: serijski, paralelni, za monitor, za spoljni floppy 3.5 ili 5.25" MS-DOS 3.3

Opclje: tvrdi disk 20 Mb, proširenje RAM na 2,6 Mb s RAM karticom



Sve navedene računare isporučujemo s operacionim sistemom MS-DOS 3.3 i programskim paketom Microsoft WORKS.

Engleska verzija svih modela biće u konsignacionoj prodaji u oktobru 1988.

Pozivamo vas, da posetite izložbeni prostor Elektrotehne u Halli A na sajmu Sodobna elektronika '88, početkom oktobra u Ljubljani i da razgledate računarske novosti firme SCHNEIDER.

Očekujemo vas



ELEKTROTEHNA

Elektrotehna Ljubljana
TOZD Eizas
Poljanska 25
61000 Ljubljana
Telefon: 061 329 745
Fax: 328 744
Telex: 31 767



HELP

U svom desatom izdanju rubrika „HELP“ je praktično potpuno posvećena programerima i njihovim potrebama. Pored vlasnika „amstrad“ računara, koje od ranije znamo kao ljude prvenstveno zainteresovane za programiranje, počeli su da se javljaju i korisnici „atari ST“ mašina. To je, uostalom, i bilo za očekivati, znajući da su u poslednjih devet meseci Jugosloveni u Minhenu kupovali i po više desetina ovih računara dnevno. Čuje se, osim toga, i da Jugosloveni sve više kupuju originalni softver za „atari ST“. Ukoliko ste jedan od takvih, javite nam se i recite kako se osećate kao registrovani korisnik originalnog softvera. Kad smo već kod softvera, i u ovom broju vam nudimo softver u javnom vlasništvu. Volite li besplatan i kvalitetan softver?

Sretno Programiranje

Tražimo — nalazimo

Tomislav Kostić, Save Kovačevića 29, 17500 Vranje bi želeo da mu se javi Dejan Perić, koji je svojevremeno preveo knjigu „Synthetic Programming on the Hp-41“.

Bajt iz boce

Predrag Jordanović odgovara delimično na pitanje Velibora Vasovića iz RA 40. Da se podsetimo, Velibor se žalio na nedostatak uputstva za bežik računara C-plus 4. Predrag predlaže korišćenje uputstva za C-64 i C-128, jer je njihov bežik u mnogome sličan onome na C-plus 4. Biće, naravno, potrebno i malo proučavanja i čepkanja po mašini kako bi se pronašle baš sve naredbe koje se mogu koristiti.

Možda će vam trebati

Ukoliko vaš C kompajler odnosno linker ne vrše optimizaciju dužine koda (time što bi u njega uključivale samo one procedure koje se zaista koriste), problem možete rešiti i sami. Umesto da naredbom INCLUDE uključite ogromne fajlove sa gomilom nepotrebnih deklaracija i procedura, napravite od svih njih jedan fajl u kome će biti samo ono što ćete zaista koristiti. Na to ćete doduše potrošiti nešto više vremena ali ćete biti nagrađeni kratkim i čistim objektnim i izvršnim kodom.

Atari ST

Javni softver

U prošlom broju ste imali mogućnost da dobijete ubicu virusa i tu mogućnost imate i dalje. U ovom broju vam nudimo još tri foldera sa javnim softverom. Njihovi nazivi su RAMDISCS, CLOCKS i FUN, a šta je u njima možete saznati iz članka o javnom softveru koji se nalazi u istom ovom broju.

Postupak slanja je krajnje jednostavan. Pošaljite disketu u koverti (nikakvo posebno pakovanje nije potrebno), a uz nju i još jednu kovertu sa vašom adresom i zalepljenim markama dovoljnim za povratak diskete (službenica na pošti će vam najbolje reći koliko maraka je potrebno).

Ukoliko posedujete javni softver na svojim disketama, bilo bi lepo da ga podelite sa ostalim čitaocima, jer tako će svi imati više programa. Jednostavno nam nemojte poslati praznu disketu, već na nju stavite javni softver koji imate.

Javni programi DOMAĆIH AUTORA su posebno dobrodošli.

Amstrad

Programerski problemi

Petar Karačić nam je poslao pun list pitanja. Kako su sva ona programerske prirode, morala su malo duže da čekaju na odgovor. Prva dva pitanja tiču se „izlaska“ na printer iz TURBO Paskala, uz izbegavanje da svaki ulaz bude automatski poslušan na štampanje. Zatim su tu pitanja koja se tiču unosa i izdavanja podataka iz fortrana 80, ali ne na ekran ili printer, već u datoteku i iz nje, i, na kraju, pitanje o radu sa kobil kompajlerom. Odgovor je pripremio Dejan Predić.

U deklaraciji programa morate navesti standardni output fajl, a ne LST, jer se u suprotnom sva ono što unesete sa read odmah pošalje na printer. Kada želite nešto da pošaljete na printer, koristite naredbu write(LST, <pozicija>). Isto važi i za writein.

Od svih datoteka čiji ste spisak poslali samo F80.COM, L80.COM i FORLIB.REL pripadaju fortran 80 kompajleru, a svi ostali makro assembleru MACRO-80.

U fortranu 80 datoteku otvarate pozivom:
CALL OPEN(<logičko ime>,<ime>,<oznaka diska>)
gde je logičko ime broj od 6 do 10, oznaka diska recimo 'A', a ime je standardno ime datoteke sa proširenjem. DAT. Za slanje podataka u datoteku sada koristite: write(<logičko ime>,<format>) i, analogno tome, read za uzimanje podataka.

MICRO-COBOL je interpreter sa tokenizacijom. Program se kreira nekim standardnim editorom (recimo ED80) i tokenizuje naredbom :COBOL <file name> <command> gde comand može biti: %C (bez međukoda), %L (izdaji listing), %D (uči u debug-mod), %S (prvih šest znakova su linjski broji), %T (izlistaj tokene), %P (izlistaj produkcije, ako postoje), %W (formiraj LST fajl spreman za štampanje) i najjednostavniji kobil program je izvršiti veliki da bi ga mogli ovdje doneti.

HP 41

Običan štampač za HP-41

Tomislav Kostić iz Vranje traži podatke o tome kako da priključi običan štampač na HP-41.

Pre svega, treba vam HP-IL modul za HP-41. Na njega potom morate priključiti HP-IL/RS-232 ili HP-IL/Centronics interfejs. Sve će vas to koštati od 1000 do 1200 DEM. Jednostavno, ali skupo. Ukoliko se razumete u hardver, bolje je da uz HP-IL modul uzmete HP-IL Converter Kit koji kod EduCalc-a (USA telefonije je 741/582-2637) možete nabaviti za 350 USD i kojim možete četiri proizvoljna uređaja prilagoditi svojoj mašini. Uz kit dobijate i potreban softver za razvoj.

Amstrad

Brisanje ekrana

Sergej Šreptler iz Bebiča traži podatke o tome kako da obriše ekran i promeni ekranski mod na svom „amstradu“. Odgovor je pripremio Dejan Predić.

Brisanje ekrana vrši sledeći mašinski program:

```
LD HL,#0000
LD BC,#4000
LD DE,#FFFF
LD (HL),0
LDDR
```

Sistemsku varijablu čijom izmenom možete preći u drugi ekranski mod naći ćete u rubrici „Klub Programera“, a za „Firmware manual“ se obratite beogradskom Klubu programera.

Priprema: Žarko Berberski

Još samo danas u vašem gradu

Decembar je vreme vašara, a Klub programera je rubrika kolažnog tipa. Po sistemu „od svega po malo“ i ovaj put smo izabrali nekoliko, nadamo se korisnih, priloga.

Ivan Randelović nudi pasioniranim korisnicima CPM-a na „amstradu“ da upotrijebe doživljaj domaćih slova i gledanjem na ekranu. Dejan Predić pridružuje mu se prilogom posvećenim programerima na mašinskom jeziku, koji su, nepravdano, ostali bez poziva grafičkih rutina iz ROM-a.

Tomio Sobolac je do kraja razradio tehniku korišćenja funkcijskih tipki na „komodoru“, a Dimitar Capov nudi „rutine razvijene u vojsci“ koje se bave množenjem i deljenjem na asembleru procesora Z80.

Na kraju tu je i Vlada Janković, poznat našim čitaocima koje interesuju igre. Za kraj je pripremio malo razonode uz brze i dinamične igre iz domaće radinosti.

Z80

Celobrojno množenje i deljenje

Koliko puta se desilo da vam u nekoj ekstra broju rutini zatreba još brže množenje ili deljenje celih 8-bitnih brojeva? Ako je odgovor veći od jedan, onda je ovo što sledi prava stvar za vas. Potprogrami su razvijeni dok sam imao uniformu na sebi i dok sam bio oduševljen od kompjuterskog sveta, tako da se verovatno radi o „oljivajućem točaku“, što i ne mora da bude tako loša stvar, osobito kad ustanovite da se vaš točak kotrlja brže od ostalih.

```

10 | MNOZENJE
20 | IZLAZ : A & A I REGISTRIRA
30 | IZLAZ: DEKAL
40 | LD B, 0
50 LOOP: XRA
60 JF NC,ND
70 XA B,HL
80 ADD HL,DE
90 XA HL,HL
100 WD: ADD HL,HL
110 SRA LOOP
120 RET
    
```

Pri pristupu prema ovom problemu koji odmah pada na pamet je da se množenje obavlja pomoću jedne petlje u kojoj je broj ponavljanja petlje određen vrednošću jednog mnozioca, a unutar petlje se vrši dodavanje drugog mnozioca konačnom rezultatu. Ovakav pristup rešavanja problema dovodi do programa čiji je listing razumljiv iako nema propratnog objašnjenja, što je gotovo siguran dokaz

```

10 | DELJENJE
20 | IZLAZ: A & A I REGISTRIRA
30 | IZLAZ: A & HL I OSTATAK
40 | LD B, 0
50 LOOP: XRA B
60 XA HL,B
70 SBC HL,HL
80 JF NC,SET
90 ADD HL,HL
100 SBT: CCF
110 XRA
120 SRA LOOP
130 RET
    
```

da program ne valja (ako imate elične razumljive listinge, poslušajte me dobro namerni savezi i skobno ih bacite, naravno, pr toga ih sa slažu zgužvajte ili da MOZE TO I BOLJE. Drugi pristup se MOŽE iz jedne petlje (opet), koja se izvršava samo once puta, što je, uglavnom, manje nego kod prvog pristupa. U petlji se ispituju bitovi mnozioca koji se nalazi u A-registru, pa ako je bit setovan onda se vrši dodavanje drugog mnozioca rezultatu, s tim da je taj drugi mnozioc istovremeno šifrovano ulevo u zavisnosti od toga koji se bit ispituje. Tako se za prvi (nulti) setovan bit rezultatu dodaje vrednost drugog mnozioca, za drugi setovan bit rezultatu dodaje vrednost drugog mnozioca jedarput šifrovano ulevo (pomnoženo sa dva), itd. do poslednjeg bita. Na izlazu iz petlje u DE-registarskom paru imamo ono što smo i tražili — rezultat množenja dva 8-bitna broja u koji su se nalazili u A i L-registru. Rutina se u najpovoljnijem slučaju (kada su u A-registru svi bitovi reševani) izvršava za 315 takova klocka, a u najgorem slučaju (kada su u A-registru svi bitovi setovani) za 468 takova.

Slučaj sa deljenjem je potpuno isti. Pri pristupu rešavanja problema je u jednoj petlji u kojoj se delitelj oduzima od deljenika sve dok se ne dobije 0 ili negativan rezultat. Rezultat deljenja jednak je broj ponavljanja ovakve petlje, a ostatak ćemo dobiti kada negativnom broju kojeg smo dobili oduzimanjem, jednom dodamo delilac. Ovakav način rešavanja problema opet ne zadovoljava kriterijum „nehvaljivog listinga“, pa pravo rešenje opet dobijamo kad malo okrenemo rutinu za množenje. Delilac se nalazi u D-registru i na početku petlje se odmah šifruje udesno tako da DE re-

gistarSKI par sadrži delilac pomnožen sa 128. Tako dobijenu vrednost oduzemo od deljenika, pa prema dobijenom rezultatu merimo se bit u rezultatu deljenja (to će kasnije biti bit najveće težine sa, pogodili ste, vrednošću 128). Znači, bit se setuje u slučaju da se pri tom oduzimanju dobije pozitivni rezultat, a rezultate kad se dobije negativni rezultat, pri čemu se mora obnoviti stara vrednost deljenika. Tako se završava petlja koja posle osam ponavljanja u A-registru ostavlja rezultat deljenja dva broja koji su se na ulazu u rutinu nalazili u L i D-registrima. Ostatak celobrojnog deljenja nalazi se u L-registru. Rutina se izvršava u HL-registarskom paru postavivmo 16-bitni broj s tim da je rezultat tačan samo ako ne premašuje 8-bitu. Pošto se od zadnje rečenice Pravim Programera sigurno podigla kosa na glavi, pokušaćemo da je ispostimo.

Prednost ovih rutina je u tome što se lako mogu prepraviti za rad sa 16-bitnim brojevima, lako da već data rutina za deljenje dopušta mogućnost da u HL-registarskom paru postavivmo 16-bitni broj s tim da je rezultat tačan samo ako ne premašuje 8-bitu. Pošto se od zadnje rečenice Pravim Programera sigurno podigla kosa na glavi, pokušaćemo da je ispostimo.

Na trećem listingu data je rutina koja vrši deljenje 16-bitnog sa 8-bitnim brojem. Na ulazu u rutinu, delilac se nalazi u D-registru, a 16-bitni broj kojeg delimo nalazi se u HL. Rutina se sastoji od dve petlje koja su identične sa već objašnjenom petljom za deljenje. U prvoj petlji stvara se značajniji bajt rezultata, s tim što je deljenik postavljen u zamišljenom HLC-registarskom triu (H sadrži 0, L sadrži bajt veći, a C manje težine). Pošto u prvih 8 ponavljanja petlje relacijom broja kojeg delimo ne možemo dobiti da on „izade“ iz DE-registarskog para, dovoljno je da u petlji oduzujemo DE iz zamišljenog HLC-registarskog tria (tačnije samo iz HL). Na izlazu iz prve petlje u A-registru je bajt veće težine rezultata. Između prve i druge petlje vrše se prebacivanja i to: u zamišljenom HLC-registarskom triu vrednost se šifruje za jedan bajt ulevo, tako da

```

10 | DELJENJE 16-BITNOG SA 8-BITNIM BROJEM
20 | IZLAZ : A & HL I D
30 | IZLAZ: DE=HL I OSTATAK
40 | LD B, 0
50 LD L,H
60 LD H,L
70 LD A,H
80 XA B,A
90 XA B,B
100 LOOP: XA B,B
110 XRA B
120 JF NC,SET1
130 XA HL,DE
140 SET1: CCF
150 XRA HL
160 XRA HL
170 LD HL,C
180 LD HL,C
190 LD C,A
200 LD C,A
210 XRA A
220 LD B,A
230 LD B,B
240 LOOP2: XA B,B
250 XRA B
260 SBC HL,DE
270 XRA HL,SET2
280 SET2: ADD HL,DE
290 XRA
300 XRA
310 XRA LOOP3
320 XRA
330 LD B,A
340 RET
    
```

sada H-registar sadrži bajt veće težine, a L-registar bajt manje težine onog što je ostalo od deljenika u prvoj petlji. C-registar ostaje slobodan pa dočija bajt veće težine rezultata iz A-registru, lako se pomeri i delilac u DE-registarskom paru, pa sada D-registar opet sadrži staru vrednost, a u A i E-registrima se postavija 0. Druga petlja je identična sa prvom, pa ko više čeni memoriju i modularnost programa od brzine i spreman je da žrtvuje 54 okucanja klocka za pozivanje, može lako da petlju postavi kao potprogram koji će dva puta biti pozvan iz glavnog programa. Na izlazu iz programa rezultat se postavlja u DE-registarskom paru, a 8-bitni ostatak se nalazi u L-registru. Rutina se izvršava u najgorem slučaju za 1230 okucanja klocka, a u najboljem slučaju za 1054 takova.

Rutina za množenje se može, lako, prepraviti za rad sa 16-bitnim brojevima, međutim do sada nikada nisam imao potrebe za 24 ili 32 bitnim rezultatima množenja.

Rutine rad na svakom Z80 procesoru, s tim da je izbegavano korišćenje alternativnog seta registra, pr svega zato što su razvijene na „amstradu“, a poznata su njegove muke u vezi s tim problemom.

I još jedna napomena za perfekcionista i sitničare: rutine za deljenje zbog postizanja veće brzine ne ispituju na ulazu njihovu „glupost“ upotrebu. Tačnije, ne ispituju da li se vrši deljenje sa nulom. Ko voli neka te sredi isplivljanjem D-registra na ulazu predelilac sa A-registrom. Trebe obratiti pažnju i na to kolika su registri koriste data rutine, pa trebalo bi da se obezbedi da na ulazu imaju vrednost 0 (pr: u rutini za deljenje 8-bitnih brojeva na ulazu treba obezbediti da u A, E i H-registrima bude 0), inače bi njihovima rotacijama poremetili stanje za stavke prenosa (keri flaga), pa bi rezultat bio netačan.

Dimitar Capov

Z80 „spektrum“

Prohujalo sa skrolom

Ako ste se do sada divili Uridiumu i sličnim igrama sa predivnom grafikom i brzim skrolovanjem, sigurno ste i vi poželeli da u svoj sopstveni program ubacite neku rutinu koja bi brzo skrolovala ekran ostavljajući vreme pomeranju sprajlova i rutini za detekciju sudara. Ako je tako, pročitaite ovaj tekst jer su u njemu prikazani neki od načina brzog skrolovanja.

Najpre okucajte listinge 2 i 3. Listinge 2 je datoteka staze koja će se obrtati u krug radi demonstracije. Jedan ekran staze dugačak je 32 karaktera, a širok 16 (više traćine). Program koji služi za povlačenje datoteke staze nalazi se na listingu 4. Prvo u liniju 1000 ubacite stazu (može i sa MERGE) tako što ćete je staviti u naredbu PRINT. Cela staza će biti dužine 512 bajtova na jednom ekranu. Kada nagrate celu stazu, startuje program i počine da unosiće vaše stazu u memoriju. Prvo stavite kursor na poziciju

Table listing computer programs and their parameters. Columns include program name, user ID, and various data fields. Programs listed include CRR 60000, CALL 5633, DRG 1, DRG 2, DRG 3, DRG 4, DRG 5, DRG 6, DRG 7, DRG 8, DRG 9, DRG 10, DRG 11, DRG 12, DRG 13, DRG 14, DRG 15, DRG 16, DRG 17, DRG 18, DRG 19, DRG 20, DRG 21, DRG 22, DRG 23, DRG 24, DRG 25, DRG 26, DRG 27, DRG 28, DRG 29, DRG 30, DRG 31, DRG 32, DRG 33, DRG 34, DRG 35, DRG 36, DRG 37, DRG 38, DRG 39, DRG 40, DRG 41, DRG 42, DRG 43, DRG 44, DRG 45, DRG 46, DRG 47, DRG 48, DRG 49, DRG 50, DRG 51, DRG 52, DRG 53, DRG 54, DRG 55, DRG 56, DRG 57, DRG 58, DRG 59, DRG 60, DRG 61, DRG 62, DRG 63, DRG 64, DRG 65, DRG 66, DRG 67, DRG 68, DRG 69, DRG 70, DRG 71, DRG 72, DRG 73, DRG 74, DRG 75, DRG 76, DRG 77, DRG 78, DRG 79, DRG 80, DRG 81, DRG 82, DRG 83, DRG 84, DRG 85, DRG 86, DRG 87, DRG 88, DRG 89, DRG 90, DRG 91, DRG 92, DRG 93, DRG 94, DRG 95, DRG 96, DRG 97, DRG 98, DRG 99, DRG 100.

Listing 1: Glavna mainšna rutina
0,0 po pritisku M. Zalim to ponovila sa kursorom na 0,1 pa na 0,2 itd.
Tastari za upravljanje kursora su: QACP
I M. Možete definisati jednu ili više staza samo pazite da se one nadoveštavaju jedna na drugu. Neophodan program za pravljenje staza nalazi se na listingu 3. To je izmena karaktera seta koji se sada nalazi na adresi 64000 i aktivira se sa POKE 25607,249. Pri

Table listing program parameters for Listing 1. Columns include program name, user ID, and various data fields. Programs listed include CRR 60000, DRG 1, DRG 2, DRG 3, DRG 4, DRG 5, DRG 6, DRG 7, DRG 8, DRG 9, DRG 10, DRG 11, DRG 12, DRG 13, DRG 14, DRG 15, DRG 16, DRG 17, DRG 18, DRG 19, DRG 20, DRG 21, DRG 22, DRG 23, DRG 24, DRG 25, DRG 26, DRG 27, DRG 28, DRG 29, DRG 30, DRG 31, DRG 32, DRG 33, DRG 34, DRG 35, DRG 36, DRG 37, DRG 38, DRG 39, DRG 40, DRG 41, DRG 42, DRG 43, DRG 44, DRG 45, DRG 46, DRG 47, DRG 48, DRG 49, DRG 50, DRG 51, DRG 52, DRG 53, DRG 54, DRG 55, DRG 56, DRG 57, DRG 58, DRG 59, DRG 60, DRG 61, DRG 62, DRG 63, DRG 64, DRG 65, DRG 66, DRG 67, DRG 68, DRG 69, DRG 70, DRG 71, DRG 72, DRG 73, DRG 74, DRG 75, DRG 76, DRG 77, DRG 78, DRG 79, DRG 80, DRG 81, DRG 82, DRG 83, DRG 84, DRG 85, DRG 86, DRG 87, DRG 88, DRG 89, DRG 90, DRG 91, DRG 92, DRG 93, DRG 94, DRG 95, DRG 96, DRG 97, DRG 98, DRG 99, DRG 100.

Listing 2: Datoteka staze

Table listing program parameters for Listing 2. Columns include program name, user ID, and various data fields. Programs listed include CRR 60000, DRG 1, DRG 2, DRG 3, DRG 4, DRG 5, DRG 6, DRG 7, DRG 8, DRG 9, DRG 10, DRG 11, DRG 12, DRG 13, DRG 14, DRG 15, DRG 16, DRG 17, DRG 18, DRG 19, DRG 20, DRG 21, DRG 22, DRG 23, DRG 24, DRG 25, DRG 26, DRG 27, DRG 28, DRG 29, DRG 30, DRG 31, DRG 32, DRG 33, DRG 34, DRG 35, DRG 36, DRG 37, DRG 38, DRG 39, DRG 40, DRG 41, DRG 42, DRG 43, DRG 44, DRG 45, DRG 46, DRG 47, DRG 48, DRG 49, DRG 50, DRG 51, DRG 52, DRG 53, DRG 54, DRG 55, DRG 56, DRG 57, DRG 58, DRG 59, DRG 60, DRG 61, DRG 62, DRG 63, DRG 64, DRG 65, DRG 66, DRG 67, DRG 68, DRG 69, DRG 70, DRG 71, DRG 72, DRG 73, DRG 74, DRG 75, DRG 76, DRG 77, DRG 78, DRG 79, DRG 80, DRG 81, DRG 82, DRG 83, DRG 84, DRG 85, DRG 86, DRG 87, DRG 88, DRG 89, DRG 90, DRG 91, DRG 92, DRG 93, DRG 94, DRG 95, DRG 96, DRG 97, DRG 98, DRG 99, DRG 100.

Listing 3: Definicija novog karaktera seta

```
5 CLS:INPUT "ADRESA";ADR:LIST ADR:ADR
6 GO SUB 10000
10 LET C=0:LET W=0
40 LET C=(INKEY#"A")+(INKEY#"Q")
50 LET W=(INKEY#"W")+(INKEY#"P")
60 IF INKEY#"M" THEN FOR P=0 TO 15:LET C=C+ASCENR("0123456789 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ")
61 PRINT AT (P,0);W;C;POKE ADR,C;POKE ADR,W;NEXT P
100 PRINT AT Q,W:OVER 1:BRIGHT 1:ON C:GOTO PAUSE 2
101 PRINT AT Q,W:OVER 1:ON C:GOTO 32
110 GO TO 30
1000 REM OVO TREBA STAVITI STADI
1010 RETURN
```

Listing 4: Kreator staze koji se skroluje

nekli čudni znakovi pitalja. Nama je najvažniji program sa listinga 1. Niega ćemo detaljnije objasniti. Glavni potprogram je IDI jer u prijetilju. Medutim, već na početku se morate odlučiti kakav skrol možete. Ako možete karakter skrol koji je neuporedivo brži stavite u liniju 120 CALLSCLR. Ako možete skrol tačku po tačku oskucaje 120 CALL LSCR12. Ovak skrol je spojri ali čete ga morali upotrebljavati ako radite sa spratloviima u niskoj rezoluciji. Najpametnije je da sprajt XOR-uješte sa pozadinom pa ga pre skrola obješte, a posle vratite na stanu lokaciju. To će prouzrokovati malo treperenje sprajta, ali šta se može. Ako radite sa spratloviima u visokoj rezoluciji (PRINT AT) onda je pametnije uzeti karakter skrol. Pogledajmo kako se upošle izvode ti skrolovi. Datoteka karaktera 1, njena adresa nalazi se u dvostrukoj promenljivoj POZ. Potprogram PRINT uzima tu adresu u HL i printuje kod karaktera koji se nalazi u HL i 16 tu i 16 puta. Pri tome proverava da li je taj kod 255, pa ako jeste sklače na program koji je POZ ponovo stavlja adresu početka staze, pa se tako staza vrli od početka. Naravno, vas niko ne sprečava da umesto toga stavite potprogram koji eventualnog igračka nadgleduje bonus poenima i šalje na sledeći nivu. Potprogram koji vraća POZ na početak zove se HUNA. Kada se ispiše svih sedam karaktera (koji su ispisani odgovor najučim gračdskim znacima) registar HL je povećan za 16 i nova vrednost se upisuje u promenljivu POZ. Tako sada POZ sadrži novu adresu koju treba printovati. Takođe se u prom-

Kada upamtite vs četiri karaktere spremite ih na neko mesto u memoriji (na primer CHR DEF B 1, 1, 1). Kada treba da izbristete spraj, da biste skrolovali ekran, vi pritisnete karaktere koji se nalaze u promenljivoj CHR I to na mesto sprajta. Naravno, ovo se odnosi samo na skrolovanje u niskoj rezoluciji. Potprogram ZVUK je nevažan i služi da proizvede kratak zvuk. Ulaзни parametri su HL i DE a poziva se ROM rutina na adresi 950. Još jedan parametar je poziva i to na početku programa, a služi da otvori glavni deo ekrana na kome će se izvršiti skrol. Takođe, ako definišete svojta grafiku i stavite je na adresu razliku od 64000 izbristite linije 50 i 60.

Još treba reći kako da postavite jedan program od ova tri potprograma. Kao što sam rekao prvo okucajte programe 2 i 3 i oni će se sami snimiti na traku. Onda u nekom asembleru (najbolje GENS) okucajte programe 1 i asemblirajte ga na adresu koju vi hoćete promenom broja iz ORG naredbe. Sada učitajte programe broj 2 i 3,

pa startujte glavni program i uživajte u demou. Ako slučajno stavljate datoteku slaze na adresu razliku od 62000 promenite linije 1060 i 1200. Postoji još nekoliko načina da se datoteka slaze kompresuje. Na primer, ako imate deset istih kodova jedan za drugim možete datoteku sastaviti okvot 32, i 10. Program kada naiđe na kod jedan znaće da ima više istih karaktere jedan za drugim i pogledaće koji je to karakter vratiti se lokaciju unazad. Taj karakter će zapamtiti (iza neke DEF B instrukcije) i skočiti dva lokacije napred da bi video koliko uzastopno karaktera treba da ispiše. Taj broj se može staviti u registar B i sve ovo izvršiti nekom DUNZ petljom.

Elo sada imate kompletan program i nekoliko ideja, a mi od vas očekujemo neki novi Unidijum. Naravno ima još mnogo načina za skrolovanje nekih boji, nekih fajlihi. Možda će u sledećem broju naići neku još bržu i bolju rutinu za skrolovanje. Važno je da je led probijen.

Vladimir Janković

CPM „amstrad“

Promena skupa znakova

Izmenili ste švedski set karaktera na štampaču, koristite WordStar, EDOB ili neki drugi tekst procesor pod CPM+ operativnim sistemom, ali šta da radite sa onim zagradama, tildama, kosim crtama i apostrofnima na ekranu monitora? Jednostavno, zašto ne biste izmenili švedski set karaktera i u sistemu CPM+?

Pa da krenemo na posao. Učitajte DEDIT i stavite disketu sa operativnim sistemom, tj. sa programom C10CPM3.EMS. Potrebno je učitati 13-ti blok EMS fajla. Ako je sistemski fajl snimljen prvi na disketi tada se zaigani blok nalazi u trećoj traci, sektor 72 (64B), a u suprotnom, potrebno je

prethodno pomoću DISCMAP-a „mapirati“ disketu i videti u kojoj se traci i sektoru nalazi trinaesti blok EMS fajla. Ako niste sigurni da ste učitali pravi blok, na slikama 1. i 2. su prikazane obe strane tog bloka.

U tabeli su navedene sve izmene. Prve tri kolone označavaju odgovarajućih američkih, švedskih i naš karakter. Četvrta i petta kolona prikazuju redni broj karakteru u setu CPM+, a u šestoj je data početna adresa od koje treba uneti definiciju našeg slova. Na primer, od adrese 880 se nalazi niz heksa vrednosti 66 00 18 3C 66 7E 66 00, koji predstavlja definiciju švedskog slova Å. Treba ga zameniti nizom 3C 18 3C 66 66 66 3C 00, što predstavlja definiciju slova Č. Kada unesete definicije koje počinju od

USA	švedski	YU	HEX	DEC	adresa u bloku	nova definicija karaktera
[	A	Č	508	208	588	3C 18 3C 66 66 66 3C 00
\	O	6	6D3	211	59B	3C 18 3C 66 3C 00 7C 00
]	O	7	6D7	215	59B	3C 18 7E 4C 18 3C 7E 00
{	e	c	6E1	220	610E	18 7C 6A 08 08 0A 7C 00
}	e	c	6F8	248	618E	38 7C 0A 08 08 0A 7C 00
[	o	5	5F3	243	6198	38 7C 08 7C 0A 0A 7C 00
]	o	5	5F7	247	6198	38 7C 0C 98 32 6E 00
~	o	6	6F4	249	61A0	0C 18 66 86 86 3C 00
~	o	6	6D4	212	61B0	18 3C 7E 18 18 18 00

adrese 880, 896 i 89B tada pritisnete na f2 pređite na drugu stranu bloka (adrese od 8100 do 81FF) i unesite preostale definicije. Pritiskom na f4 izmenjeni blok se snima na disketu. Prethodno, preporučujem još jednu izmenu, datu u zadnjoj vrsti tabele. U švedskom setu, na mestu upravne strelice „*“ se nalazi slovo „0“, tako da će u WordStar-u, u helpovima umesto „*“ biti „0“.

Pritikom izmene definicija (iz DEDIT-a), možda će biti imati problema sa unosom heksa vrednosti u kojima se nalazi nula. Ona se ne može dobiti pritisikom na uobičajeni taster. Pozicionirajte kurzor iznad heksa vrednosti gde treba upisati nulu, zatim prit-

isnite f3 čime se kurzor prebacuje sa HEX na ASCII prikaz i okucujete [CTRL]0. Na heksa polju ekrana se pojavilo „00“, još jednom pritisnete f3 i nastavlja sa izmenama.

Nakon startovanja ovako izmenjenog CPM+, potrebno je i aktivirati švedski set karakteru, a to radi program LANGUAGE koji se nalazi na sistemskoj disketi broj 1, strana A. Treba samo okucati LANGUAGE 5, i Kursori WordStara mogu da iskopiraju program LANGUAGE na radnu disketu, izmene datoteku PROFILE.SLB, tako da je njen novi sadržaj: setkeys keyspalette 63,1language Shws. Sada računar sam aktivira švedski set. *Ivan Radelović*

Z80 „amstrad“

Grafičke rutine iz ROM-a

DRAW x,y x→ DE y→ HL CALL#BBF9	TESTR x,y x→ DE y→ HL CALL#BBF3 LD (n), A test←(nn)	CLG CALL#BBDB
DRAW x,y x→ DE CALL#BBF6	ORIGIN x,y x→ DE y→ HL CALL#BBBC9	INK Lp1,p2 p1→ B p2→ C ← A CALL#BC32
MOVE x,y x→ DE CALL#BBCC0	WINDOW x1,y1,x2,y2 x2→ DE x1→ HL CALL#BBBCF	PAPER p p→ A CALL#BB96
MOVER x,y x→ DE y→ HL CALL#BBBC3	WINDOW x1,y1,x2,y2 y2→ DE y1→ HL CALL#BBDB2	PEN p p→ A CALL#BB90
PLOT x,y x→ DE y→ HL CALL#BBBEA	GRAPHICS PEN p p→ A CALL#BBDE	MODE m m→ A CALL#BC0E
PLOT x,y x→ DE y→ HL CALL#BBBE4	GRAPHICS PAPER p p→ A CALL#BBE4	BORDER it, i2 i1→ B i2→ C CALL#BC38
TEST x,y x→ DE y→ HL CALL#BBBC6	XPOS DE←X YPOS CALL#BBBC6 HL←y	CURSOR ON CALL#BB7B CURSOR OFF CALL#BB7E
TEST x,y x→ DE CALL#BBF0 LD (n), A test←(nn)		

Dejan Predić

Slika 1. Amstrad Disc Sector Editor.

Drive:	0	Track:	3	Sector:	72	page:	0	Format:	SYSTEM
0000	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0001	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0002	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0003	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0004	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0005	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0006	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0007	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0008	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0009	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0010	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0011	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0012	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0013	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0014	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0015	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0016	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0017	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0018	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0019	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0020	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0021	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0022	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0023	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00
0024	0C	30	18	3C	66	7E	66	00	00

Slika 2.

ROMUL gradi ROM

Razvoj aplikacija na personalnim računarima već je u velikoj mjeri racionalizovan. Na raspolaganju su brojna programska oruđa koja omogućavaju efikasno pisanje programa u izvornom kodu, prevođenje, povezivanje i probno izvršavanje s dibagerom. Nešto teži zadatak očekuje programera koji pravi softver za samostalni sistem sa specifičnim zahtevima kao što su:

- upravljanje alatnim mašinama
- industrijski terminali
- kontroleri u lokalnim mrežama
- regulaciona tehnika
- upravljanje robotima

Navedeni sistemi zahtevaju obično obimnu i kompleksnu programsku opremu smeštenu u EPROM.

Da bi tvorcima aplikacija za specifične namene, smeštene u EPROM-u, pružila pogodnosti komfora pisanja, prevođenja i testiranja programa kakve se sreću kod personalnih računara, grupa istraživača iz Laboratorije za računalništvo i Informatiko Inštituta Jožef Stefan u Ljubljani u saradnji sa Real-Time Associates iz Velike Britanije razvila je okolinu za razvoj samostalnih mikroprocesorskih aplikacija ROMUL-2.

Glavne karakteristike ROMUL-a 2 su:

- modularno programiranje na visokom jeziku modula-2
 - odstranjivanje grešaka na nivou izvornog koda
 - testiranje programa na samostalnom računaru
 - emulacija EPROM-a u fazi razvoja i testiranja programa
 - razmerno niska cena razvojnog sistema zbog upotrebe IBM PC/AT ili XT kompatibilnog računara
- Razvoj programske opreme odvija se po sledećem redosledu:
- pisanje programa u izvornom kodu — PT editor
 - prevođenje — prevodilac M2C
 - povezivanje modula i biblioteke — linker M2L

- upisivanje u EPROM emulator — loader DT
- testiranje aplikacije u emulacionom načinu — dibager DT
- programiranje EPROM-a — EPROM programator ST

Prva tri koraka razvoja podržava programski paket Logitech-ove module-2 čija je verzija ugrađena u programski paket ROMUL-2, a preostala tri koraka (upisivanje, otkrivanje grešaka i programiranje EPROM-a) podržava programski paket DT (Developers Toolkit) razvijen upravo za tu priliku. Sistem omogućava razvoj aplikacija za samostalne računare zasnovane na procesorima i8088 i i80188,

aplanira se i razvoj programske opreme za podršku 32-bitnih procesora (Motorollinu familiju 68000 i Nationalovu familiju 32000).

Istovremeno sa sistemom ROMUL-2 u Laboratoriju za računarske arhitekture je razvijen i računar na jednoj kartici, baziran na mikroprocesoru i8088. To je karakterističan primer samostalnog sistema koji će biti upotrebljen u novoj generaciji industrijskih terminala i kontrolera.

Samostalni računar sadrži do 128 K EPROM-a i do 32 K statičkog RAM-a. U/I okruženje zauzima serijska linija RS 232 (kasnije i RS 485), pet osmootnih paralelnih vrata i

pet vremensko/brojačkih jedinica. Napajanje sistema se vrši prekidačkim regulatorom napona koji je sastavni deo sistema na jednoj kartici.

Za opisani sistem je razvijena školjka RTK koja podržava procese, prioritete, redoslede čekanja, semafore i izmene poruka. Ona je osnovno oruđe za paralelno procesiranje.

Nakon uspešnog testiranja razvojnog sistema ROMUL-2 na pet britanskih univerziteta, napravljeno je trideset prototipa sistema ROMUL-2 uključujući i samostalni računarski sistem na jednoj kartici. U pripremi je i prelaz na serijsku proizvodnju.

ROMUL-2

Karakteristike sistema su:

- razvojna okolina samostalnih mikroručunara za IBM-PC kompatibilne računare
- podržava razvoj aplikacija na procesorima i8088 i i80188
- modularno programiranje (modula-2)
- emulacija EPROM-a 2764, 27128, 27256 i 27512
- dibager u realnom vremenu na nivou visokog programskog jezika (modula-2)
- programiranje i verifikacija EPROM-a 2764, 27128, 27256 i 27512
- normalni i brzi algoritam i izbor napona za programiranje (12.5 ili 21 V)
- izvorna koncepcija i povoljna cena

Sistem sadrži

- uličnu jedinicu
- vanjsku jedinicu
- trakaste kablove za povezivanje
- prevodilac M2C
- linker M2L
- loader DT
- dibager DT (uskoro na tržištu)
- programator DT
- priručnik za upotrebu

Računar na jednoj kartici

- procesor i8088
- kloak 6 MHz
- od 8 do 128 K memorije tipa EPROM
- do 32 K statičnog RAM-a
- 5 vremenskih/brojačkih jedinica
- 1×RS 232 serijska linija s

programiranjem brzinom prenosa podataka od 50 do 19000 bit/s

- napon napajanja od 8 do 25 V stabilizovano
- dimenzije 6-8 W
- dimenzije 155 x 100 x 20 mm

univerza e. kardelja

Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, Jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B.) 53*

☎ (061) 214-399/Telegraf JOSTIN Ljubljana/Telex: 31-296 YU JOSTIN



Proste kombinacije

Iako relativno laka, naša trideset osma pitalica je izazvala sasvim umeren odziv — 120 pisama sa 118 korektnih odgovora; nije loše ali znalo je biti i bogatije. Što se poslednje pitalice u ovogodišnjem ciklusu takmičenja tiče, bavićemo se godinom koja dolazi!

Podsetimo se najpre prethodne pitalice, koja je zahtevala da prebrojite sve dvocifrene proste brojeve manje od 45 (11, 13, 17, ... 43), a onda i sve razlike (zbrojevi 11+13+17 i 11+17+13 su isti), načine na koje tri ili više ovih brojeva mogu da daju zbir strogo veći od 100 (dva moguće kombinacije su 37+41+43 i 11+23+29+41+43). Tipičan pro-

Q zadatak

QR11: Čovek stoji na pruži i čuje voz koji mu se približava. Da bi se spasao, čovek potrži što brže može, ali prema vozu. Zašto? Zato što se nalazio blizu početka uskog tunela ili mosta.

QR12: U nekom malom mestu dogodilo se zločin — na ulici je pronađena devojka izbodena nožem. Sumnja je, i pored provere, na njenog verenika. Istragom je utvrđeno da verenik nije ubica, ali je on ipak osuđen na zatvorsku kaznu. Kako je to moguće? Devojka je izbodena nožem, ali ne i mrtva, što znači da je njen verenik kažnjen zbog nanošenja, kako bi to pravnici rekli, teške telesne povrede.

QR13: Tajanstveni predmet. Neki ga prave, ali ga ne koriste. Drugi ga koriste, ali toga nisu svesni. O čemu se radi? Svakako o novom Q crnjaku — mrtvački sanduk.

Q14: Domaćicu koja priprema ručak prekida poštar koji joj daje telegram. Čim je poštar izašao, u kuhinju ulazi čerčica i vidi uplaknu mamu koja u ruci drži još nečovren telegram. Zašto je domaćica plakala? (prema ideji Venca Čadvarova iz Skopja)

program pitalica (input, output);

PROSTE KOMBINACIJE

(prema programu Lea Bosnica)

"Racunari 45"

var kombinacija, petlja, maska,
brojac, zbir: integer;

```
const prosti: array [1..10] of integer  
= (11,13,17,19,23,29,31,37,41,43);
```

begin

brojac:=0;

for kombinacija:=0 to 1023 do

begin

maska:=1;

zbir:=0;

for petlja:=1 to 10 do

begin

if kombinacija and maska>0 then

zbir:=zbir+prosti[petlja];

maska:=maska*2;

end;

if zbir>100 then brojac:=brojac+1;

end;

writeln ('Pronadjeno: ', brojac, ' kombinacija.');

end.

Novogodišnja pitalica

Ovu smo pitalicu pripremali za Januarske "Računare", ali se pripremili da i ovogodišnji problem tradicionalno posuđevne majke ulici u kojoj stanuju Mira, Žika i ostalo društvo. Priprema za Novu godinu se, ipak, nikada ne mogu smatrati preuranjenima!

Broj 1989. u matematičkom smislu nije ništa posebno — dalje je sa tri, tj. nije prost, nije palindrom, nije savršen i tako dalje. Njegove se cifre, međutim, mogu pronaći u dekadnoj predstavi broja PI i to relativno brzo. Već pogadate da će ovo pronalaženje ležati na vašim kompjuterima — izračunajte dovoljno decimala broja PI da pronađete uzastopne cifre 1, 9, 8 i 9, a onda u naš kupon upišite poziciju prve od njih (da slavimo Novu 1416. godinu, u kupon bismo upisali broj 1) i sve to pošaljite na uobičajenu adresu: "Računari" (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristigne pre 25. decembra 1989. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurisu za novčane nagrade od 80.000, 40.000 i 20.000 dinara, dok će kupon (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalice. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre nedeljne broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru.

Obzirom da će rešenja verovatno biti dosta, posebno ćemo ceniti konciznost i brzinu programa koji računa decimale broja PI. Ukoliko bude više izuzetnih programa, nagrada će pripasti čitaocu koji pronađe još neku pojavu broja 1989. u broju PI.

Izblem koji podstiče na računarsko rešavanje: pošto se u stvari zahteva generisanje svih kombinacija bez ponavljanja i izdvojanje određene grupe koja zadovoljava tražene uslove, "matematičnih" rešenja je bilo toliko malo da ih gotovo ne vredi ni prebrojavati — istakao se samo Jadrin Krašovec iz Kozine. Kompjuterskih rešenja je, sa druge strane, bilo dosta — dužine programa su varirale između desetak redova i (skoro) desetak strana, dok su se vremena kretala od nule do nekoliko hiljada sekundi. Bilo je, sve u svemu, teško izabrati najbolji ali smo na kraju zaključili da program Lea Bosnića iz Zadra predstavlja savršenu spoj brzine i konciznosti. Preostale dve nagrade smo izrekli — sreća je bila nakonjena Begođaninima, pa će 40.000 dinara pripasti Ivanu Sajiću a 20.000 dinara Draganu Obućini. Čestitke zaslužuju i Mira Nikolišević, Milomir Aleksić, Dragan Grbić, Đorđe Ljubičić, Aleksandar Mičić, Zoran Rogić i Matjaž Skrinjar.

Zemelo da završimo diskusiju pitalice, a da na naredno rešavanje — program sa slike priljučuje da je pronašao 770 različitih kombinacija koja daju zbir veći od 100.

38: Broj 1989 se u broju PI nalazi počevši od pozicije _____

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

Kompjuter _____ Vreme _____

Identifikacioni broj: | | | | | | | | | | | | | | | |

iz broja tel. god.rođj. po izboru

Bajтови lične prirode

Uređuje: Dejan Ristanović

52 [HARDW. PC]: Počevši od ovog meseca, "Bajtovi lične prirode" će pokušati da pomognu kupcima AT kompatibilnih računara. Na tržištu se, naime, nalazi ogroman broj bažji AT matičnih ploča italijanskog porekla koje su veoma slične po performansama i veoma različite po dizajnu. Ako ušto ploču ne dobijete dokumentaciju (što ušto nije redak slučaj), naći ćete se u veoma neprijatnoj situaciji da ne znate gde se šta priključuje i koji mikroprekidač šta kontroluje. Zato ćemo u otkrivanju novih bajtova "Računari" otkrivati brojke same raznih marke ili više popularnih bažji AT ploča i sumirati iskustva koja smo imali sa njima. Akcija će potrajati dok nam ne ponestane materijala — možete je produžiti slanjem kvalitetne fotokopije dokumentacije koju ste dobili u vašu ploču i svakim dodatnim zaljučkom do toga koje došli pri montazi.

Počnimo od *Protex*-ove megabitne ploče koju predstavlja srce AT-a koju radi na 6 ili 12 MHz, sa ili bez stanja čekanja, i ima 512, 640, 680 ili 1024 bajtova megabajta RAM-a. Reset se povezuje na JP4 ili JP13, povezan JP3 određuje rad bez stanja čekanja, turbo LED je JP11, zvucnik JP15, brava i LED dioda napajanja JP14, turbo prekidač se povezuje na JP12 (JP7 mora da bude u položaju 1-2 da bi spoljni prekidač upotrebilo delovalo), dok SW1 označava broj memorije: veći brojevi označavaju obo-crno-belo, izlazu tj. "hercules", što se ugrađuju mikroprekidača čiji, vredi obratiti pažnju na drugi (prisustvo aritmetičkog koprocesora), traci (ON označava četiri, a OFF 6 l0 stanja čekanja), peti (ON ukoliko su BIOS-i u EPROM-ima 27128, OFF ako se koristi 27256) i poslednja tri (rasporeda memorije).

Rasporeda memorije je posebno interesantna. *Protex* tablica meke podele memorije: osamnaest čipova čine 128 K, 41256 (osamnaest čipova čine dva megabajta), ali ne u svim kombinacijama — dopušteni rasporedi su sumirani u tabeli koja opisuje dejstvo prekidača postavljenih u svaki od osam mogućih položaja. Korisnici će se verovatno odlučiti za *Extended memory*, ali ploču podržava i LIM memoriju kompatibilnu sa PC-jem — u ovom slučaju treba postaviti prekidač 4 (ON — EMS port 0E8-0EAF; OFF — EMS port 098-09F) i učitali drajver koji se dobija na disketi koja prati ploču.

53 [HARDW.8, PC]: Priča o AT tablama je dobra prilika da odgovorimo na pitanje iz "Računara 40": šta da rade vlasnici AT-a koji su se opevali megabajtom RAM-a i koji taj megabajt mogu da podele samo u odnosu 512:512 ili 640:640. Odgovor je pomalo deprimirajući — da znaš šta AT-ukoliko, naime, nije prevideći mikroprekidač koji će na ovaj način: raspodeliti memoriju, nikakva promena BIOS-a ili prespajanje pinova neće rešiti stvar!

54 [HARDW.53, PC]: Malo nam deprimirajuće rešenje je kupovina specijalne kartice koja proširuje memoriju sa 512 na 640 K — kartica zajedno sa 128 K RAM-a košta nekih

DRAM

NO	DIP Switch setting			Memory type	Memory size	Memory Location
	S6	S7	S8			
0	ON	ON	ON	NONE	256Kbits	512KB
1	ON	ON	OFF	64Kbits	256Kbits	640KB
2	ON	OFF	ON	256Kbits	256Kbits	640KB+384KB
3	ON	OFF	OFF	256Kbits	256Kbits	640KB+EMS(16KBx24pages)
4	OFF	ON	ON	NONE	1Mbits	640KB+1408KB
5	OFF	ON	OFF	NONE	1Mbits	640KB+EMS(16KBx8pages)
6	OFF	OFF	ON	1Mbits	1Mbits	640KB+3456KB
7	OFF	OFF	OFF	1Mbits	1Mbits	640KB+EMS(16KBx24pages)

350 maraka, ali će zato vaša AT ubuduće imati 640+512 K memorije!

55 [OS.MSDOS, PC]: Prilog za antologiju bajtova MS DOS-a 3.30: obucanje XCOPY iME.TIP A:IME1-TIP, pri čemu IME1 ima više od osam znakova. Računar će prijaviti grešku, ali će poruka biti puna čudnih trouglova.

56 [OS.MSDOS, PC]: Svi moderniji interaktivni programski paketi imaju mogućnost privremeno povratka u DOS koja se obično zove *OS Shell*. Urednik ove rubrike često i rado koristi ovu opciju, ali me kod Turbo Pascal-a već poduze muči jedan problem: standardna je situacija u kojoj paskal program kreira nekakvu datoteku koju onda treba pregledati iz DOS-a. Za pregled obično koriste svoj pri PC program zvani DUMP — DUMP IME.TIP daje ispis hexadekadnog i ASCII zapisa imenovane datoteke. Nevolja nastaje kada poželim da prekinem ispitivanje — Ctrl C ukve prekida DUMP, osim kada je ovaj startovan iz *OS Shell*-a. Obzirom da u ovakvim slučajevima rešavanje računara ne dolazi u obzir (*Turbo Pascal* program koji je u memoriji bi bio neopovratno uništen), ostaje mi samo da pričakam dok po ekranu ne odskroluju

je neki megabajt podataka! Nedavno sam se konačno odlučio da ispravim ovu manju program DUMP, ali se pokazalo da ovo korisna rutina upotrebije nije kriva — opcija *OS Shell* jednostavno izostala novu kopiju komandnog procesora (COMMAND.COM), a ovaj ne uvažava BREAK ON iz datoteke AUTOEXEC.BAT. Ima li predloga?

57 [STAM. LJETJ]: Ako, pripremajući propagandni materijal sa fontovima koje vaša *desktop publishing* firma može da proizvede na HP-ovom laserskom štampaču, primetite da fontovi u dnu strane ništa ne valjaju, proverite svoje znanje brojanja do 16 — ni na jednoj se strani ne sme naći više od 16 različitih fontova!

58 [TXT.TeX]: Koncipirajući i pišući *TeX Donald Knuth* je uzio silan tur u hipenaciju — menjajući razne parametre, možete postići da se reči manje ili više hipeniraju i da se beline u tekstu optimizuju prema kriterijumu koje zadajete. Sve ovo je od slabe koristi autorima srpskohrvatskih tekstova, pošto naš jezik nije uvršćen u standardni hipenacijski algoritam. Rešenje je, na sreću, sasvim sično ono koje odavno primenjuju korisnici programa *Ventura Publisher* — napi-

šite pretprecesor koji će svaku reč deliti na slogove i između tih slogova ubacivati ~ (obrtna kosa crta mikroslova). Ukoliko vam izmeđi izvorni oblik pretprecesora za *Ventura*, izmene će se svesti na zamenu stringa <-> stringom ~.

59 [STAM, EPSON]: Često me pitaju u kom se vremenu u ROM štampaču mogu ugraditi UV slova i sve sam biži odgovoru u *pluskvamperfektu* (za one koji su u školi volje programiranje a bežali sa časova književnosti — davno poznato vremeno). Što je neki štampač noviji, to je raspednove bitova lakši i teži za dešifrovanje — ne samo što se u ROM-U 24-pinskih štampača nalaze drugi fontovi i njihovi podtipovi koje treba locirati i dešifrovati, već su sve češće i mere dražnokoštrne. NLO ROM već poprilično starog "Epsona FX-85" je, na primer, duplo manji nego što bi trebalo da bude pa su se autori dosetili da slova koja imaju descendencije specijalno kodiraju, a da se slova koja prevazilaze normalne dimenzije iscrtavaju iz više prolaza koji su programirani uz pomoć nekijh specijalnih IF-ova; neposredna posledica je da se rasteri čiji su kodovi B1 i B2 ne mogu predelovati u slova Š i Ž, ali bar ja nisam uspeo — možda me možda čekajuca "Bajtovi lične prirode" krije neko koje prođu do dela Epsnovog kodova?

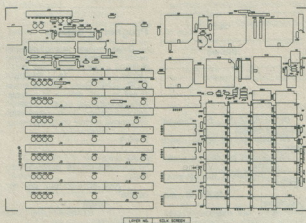
60 [OS.CPM, PARTNER]: Sistemsko vreme se na "Partneru" dodeljuje promenljivima *sat, minut, sekunda* i stotinka naredbama poput: SAT\$ = HEX\$(INP(164)); MIN\$ = HEX\$(INP(163)); SEC\$ = HEX\$(INP(162)); STOT\$ = HEX\$(INP(161)). (Prilog Petra Pertraka)

61 [TXT.WPERF, PC]: Jedna od lošijh osobina drajvera *KEYBOARD.YU* koji je opisan u prošim i prošlim "Računarima" je što po učitanju *WordPerfect*-a nečete moći da dodelujete makro naredbe kombinacijama tastera Ctrl — i Ctrl Ins (svakako postoji jos neka izabrana kombinacija). Razlozi su nam jasni, ali lek jeste — upotrebite datuje *KEYBOARD.YU*, nego lastare predefinišite na način koji *WordPerfect* podržavaju (Shift F1, K...).

62 [IGRE.TETRIS, PC]: Pre nekoliko meseci smo napisali da u PC *Tetrisu* brojaj broja 32767 poena pretašću u negativnu vred. U međuvremenu smo uspešli da stignemo do ovog prekretna (ko je rekao da smo igrali pošteno, tj. bez rezidentnog programa koji usporava kompjuter?) i primetili mali dodatak — čim brojaj prede 32000 poena, računar počinje da zvoniti, upozoravajući nas da što pre zavrnimo igru. Ideja je potrajnija za Ajnca — treba da nalazimo što više blokova, ali i da poginemo pre nego što je skor prešao famoznih hexsadekadnih 8000.

Kada već govorimo o *Tetrisu*, za kćerke "Bajtovi lične prirode" priprema malu poslasticu — editor tabele skrova koji će vam omogućiti da se nađete na čelu svake liste!

Priloge za ovu rubriku šalite na adresu "Računari" (za "Bajtovi lične prirode"), Bulevar vojvođe 18-19, Beograd.



Strukturno projektovanje

Mnogi smatraju da su postali kvalifikovani programeri samim tim što su naučili da koriste naredbe nekog programskog jezika. Istina je da se učenjem naredbi kroz razmatranje primera i rešavanje zadataka implicitno usvajaju i određena znanja o metodima razrade programa, ali to ni izbliza nije dovoljna teoretska osnova za rešavanje praktičnih zadataka pomoću računara. Stoga je u profesionalnom obrazovanju iz programiranja neophodno i eksplicitno izložiti metode kreiranja programa koji rade korektno za sve vrednosti ulaznih veličina. Najgora situacija u kojoj se može naći korisnik računara je da ima program za koji je uveren da radi tačno, a on ipak za jednu od hiljada varijacija ulaznih veličina ne daje korektni rezultat. Stoga je korektnost prvi kriterijum kvaliteta programa.

Jednostavnost modifikacija

Zadaci se menjaju i razvijaju, menjaju se i ulazni podaci, a takođe i hardware računara. Zato čak i optimalan korektni program obično zahteva izmene u toku svog životnog ciklusa. Izmene nisu izuzetaki, već norma svih programa koji se ekspanziju u praksi. Zato je drugo svojstvo koje treba težiti prilikom razvoja programa – jednostavnost modifikacija.

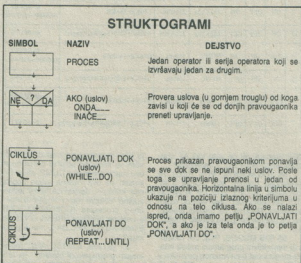
Za postizanje ovih osobina mnogi propagiraju metod razrade programa poznat pod nazivom strukturno projektovanje, koji u odnosu na druge metode razvoja programa ima značajne prednosti. Drugi razred srednje škole je vreme kada kod nas počinje profesionalno obrazovanje i to je trenutak kada bi trebalo početi sa upoznavanjem ovog metoda. Čini nam se da je najprirodnije početi povezivanjem sa poznatim gradivom, tehnikama predstavljanja algoritama. Nesi-Snejdemanovi dijagrami, za koje ćemo u daljem tekstu koristiti termin struktogrami, dobro su sredstvo za grafičko prikazivanje predaje upravljanja u strukturnim programima. Ukomponovani na dobar način, oni daju potpunu vizuelnu predstavu logike programa.

„Od vrha nadole“

Postoji više različitih metoda koji pripadaju kategoriji strukturnog projektovanja. Metod koji je za nas interesantan počinje opisom zadatka u najopširnijem obliku. Zatim se u taj opis korak po korak unose detalji do onog trenutka kad opis postane toliko detaljan da se na osnovu njega direktno može napisati program. Ovakav metod projektovanja programa „od vrha nadole“ ilustrovaćemo na primeru zadatka za raspoznavanje prostih brojeva. Razradu smo preuzeli iz knjige Brajana Voiša (Brian Walesh).

„Proper Basic“, koja nam je bila osnova za pripremu ovog teksta.

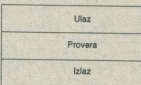
računari 45 • decembar 1988. 70



Neki simboli struktograma: Strelice nisu sastavni deo simbola, ali su korisne u prvobitnom usvajanju značenja simbola

Pre svega opišimo opšti metod: treba objasniti ima li broj koji ispitujemo nekih delioca različitih od jedinice i njega samog. Takav opis zove se prvi nivo razrade.

NIVO 1
Učitati broj
Proveriti ima li on delioca
Štampani rezultat
Sastavni delovi nivoa i razmatraju se u cilju proširivanja ili, drugim rečima, detaljizacije. Precizira se svaki sastavni deo, koji se ne može neposredno izraziti naredbama jezika. Struktogram ovog nivoa izgleda ovako:

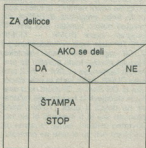


DETALJIZACIJA 1.1 Proveriti ima li broj delioca

ZA svaki mogući deliلاع unetog broja

AKO se uneti broj deli bez ostatka
ONDA
STAMPAJ „Broj nije prost“
I STOP

SLEDEĆI mogući deliلاع
Struktogram ove detaljizacije predstavlja proširenje centralnog pravougaonika „provera“ iz nivoa 1.



Program u jeziku

Druge osnovne delove opisa nije neophodno precizirati, ali kako smo definisali u detaljizaciji 1.1 da izlaz i ciklusa ZA...SLEDEĆI (FOR...NEXT) imamo posle provere svih mogućih deliلاع, to u slučaju kada je broj prost moramo posebno definisati izlaz. Posle povezivanja svih delova rešenja dobijamo

NIVO 2

ULAZ broj
ZA svaki mogući deliلاع unetog broja

AKO se uneti broj deli bez ostatka
ONDA
STAMPAJ „Broj nije prost“ I STOP
SLEDEĆI deliلاع

ŠTAMPATI „Broj je prost“ KRAJ

Tako smo praktično došli do nivoa naredbi jezika. Jedino još treba precizirati šta treba da sledi iza AKO.

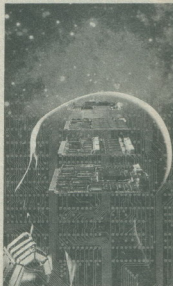
DETALJIZACIJA 2.1 AKO se uneti broj deli bez ostatka izražajim sredstvima jezika ovo se može zapisati na sledeći način:
IF (A/B) = INT(A/B) THEN ...
ili boje, uz izbegavanje suvišnog deljenja:
D = A/B
IF D = INT(D) THEN ...

U poslednjem slučaju, nad pravougaonikom AKO u struktogramu treba uneti jedan pravougaonik proessa.

Sada se bez problema može zapisati program u jeziku, koji prema poslednjem nivou preciziranja glasi.

```
10 REM PROGRAM ZA PROVERU
DA LI JE BROJ PROST
20 INPUT A
30 FOR B = 2 TO A-1
40 D = A/B
50 IF INT(D) <> D THEN 80
60 PRINT A; „NIJE PROST
BROJ“
70 STOP
80 NEXT B
90 PRINT A; „JE PROST BROJ“
100 END
```

Ovaj primer smo, doduše u završnom obliku, mogli ispisati i direktno, međutim u slučaju složenijih problema, kakvi se uglavnom pojavljuju u praksi, predložena tehnika je nezamenljiva u razvoju programa.



Takmičarski kutak

Nagrade srednjoškolicima

Do 20. oktobra prispelo je 77 rešenja konkursnih zadataka u starijoj konkurenciji i 8 u kategoriji osnovnih škola. Milan Čabarkapa i Nevenka Spalović koji su predložili zadatke u starijoj konkurenciji imali su teških posao da među više od 50 solidnih rešenja odaberu najbolja. U dva „ručna prolaza“, koliko se moglo da zaključuju broja, izdvojili su pet najboljih radova, a rang listu prvih 20 formirao je posle testiranja na računaru 38 radova koji bi po njihovoj proceni mogli dobiti 7 ili više poena.

U kategoriji osnovnih škola iz stare znanosti Stanislavević Ivana i Lazić Ranka, ovog meseca su se takmičili i Dočić Igor, Janjić Veljko, Milčević Boris, Obradović Vladimir, Radušinović Bojan i Subotić Dejan. Svi oni poslali su dobra rešenja, ali kako je konkurencija u ovoj kategoriji bila deset puta slabija nego u kategoriji srednjih škola, odlučili smo da ovog meseca obe nagradeodelimo srednjoškolicima.

Programeri čija rešenja oktobarskih konkursnih zadataka nagraduju knjigama Društvo matematičara SR Srbije i „Arhimedes“ su Milinković Vlastimir, učenik trećeg razreda iz Beograda i Krašnjak Dubravko, učenik trećeg razreda iz Kuli-
ne.



broja 2001 ocenjena su sa 2 poena, a ona u kojima se određuju vse cifre ovog broja, ali se ne vodi računa o memorističkom prostoru ni brzini rada, došla su po 3 poena. Većina takmičara je dobila 4 poena, jer su

koristili racionalnije algoritme množenja dobili sve cifre rezultata relativno brzo (red veličine minuta). Oni takmičari koji su pokušali po 6 cifara i eliminisali nule s kraja međurezultata postigli su znatno veće br-

zinu i uštedu memorijskog prostora i zadržali po 5 poena. Kako nije svesjedno da li je program testiran na „starju“ i „spektrumu“, odlučili smo da avta ta rešenja, ako je moguće, proverimo na istom računaru, pa ih lak potom rangiramo.

Forma prispelih rešenja takođe je značajna. Izdvojimo rešenja Dojin Darka iz Pančeva, koja mogu poslužiti kao primer. Nije neophodno pisati opširne komentare, a možete izostaviti i algoritam, ako je program samoodokumentovan. Zadržavamo se na primedbama i komentarima koje ste nam poslali uz rešenja i napominjemo da znamo da su postavljali zadaci već rešeni u nekim zbirkama. Poenta konkursnih zadataka i nije da se nešto novo izmisli, već da se razmisli i uči. Tako je, recimo, Balid Vlatko tražio po svojim knjigama uputstva za zaključivanje brojeva i našao ih. Bernadid Ivan je pronašao rešenje prvog zadatka u zbirci Boška Damjanovića, ali je ipak poslao svoje. Krašnjak Dubravko je otkrio Stirlingovu formulu. No, da ne držimo, vidimo da učite i idete napred, vidimo to i po formi program kod Stanekovič Ivana i Milinković Vlastimira i – to nas raduje. Konkretno, kako otkri Šćepanović Bojan, nije ni važno da budete najbolji, nego da budete učestvujete.

Komentari prispelih rešenja

U ovom broju govorimo o rešenjima srednjoškola, a sledeći put doćemo očit na oktobarska i novembarska rešenja osnovaca. U zajedničkoj zadatku za osnovne i srednje škole tražili smo da se napiše program koji bi dva cela broja delio tačno na zadrž po decimala. Zadatak se mogao rešavati pod uslovom da su ulazni podaci najviše osmoćifreni (šestocifreni) za bilo koje cele brojeve. Ova druga verzija je, razume se, bitno veće težine i nismo se nadali da ćemo dobiti takva rešenja. Međutim, bilo je i njih, ali uglavnom od učitelja četvrtih razreda. Njih smo, bez obzira na nekog propuste u programima, ocenili sa 5 poena. Većina takmičara rešavala je „mekšu“ varijantu zadatka, ali i tu nije rešila sledeće probleme: šta treba preuzeti ako je deljac nula, a šta ako je i imenic nula, da li na rezultatu ima uticaja ako je neki od ulaznih podataka negativan, kako organizovati štampanje cifara rezultata jedne uz drugu i po kojim pravilima se vrši zaključivanje brojeva. Ukoliko su svi ovi problemi rešeni, zadatak je dobio ocenju 5, a ako nisu – ocenjen sa 2 do 4 poena.

Drugi zadatak nije bio lak, podrazumevao je da se cifre međurezultata i rezultata moraju čuvati kao elementi niza brojnih ili znakovnih podataka, da se programira množenje i organizuje ispis rezultata. Sva priprema rešenja mogla se podeliti u pet kategorija. Rešenja koja faktorišali rasem po definiciji i mogu vrednoti tačno na osam decimala da daju približno faktorizacija do 10³⁸ (ili više, zavisi od načina rastavljanja podataka) su dobila i poena. Rešenja u kojima se određuje red veličine

Profesor Milan Čabarkapa i za ovaj broj pripremio je zadatke za višan. Sastavite algoritme i programe koji rešavaju sledeće probleme:

1. Izračunati vrednost funkcije:
a) $4x-1, -7 < x < -2$
b) $y = x - x, 0 < x < 3$
c) $3(x-1)$, u ostalim slučajevima
2. Izračunati sumu svih neparnih brojeva od -100 do +100.
3. Izračunati proizvod svih parnih brojeva od -100 do +100.
4. Izračunati N-ili (N je negativan ceo broj) stepen od A (A je ceo broj) ako su dozvoljene:
a) sve aritmetičke operacije;
b) samo operacije sabiranja i oduzimanja.
5. U datom nizu A(1), A(2), ..., A(N) promeniti znak svih elemenata sa parnim (neparnim) indeksima.
6. Rastući nizom A(1), A(2), A(3), ..., A(N) realna prava je razbijena na odsečke. Odrediti odsečak čom pripada data tačka x.
7. Na osnovu niza A(1), A(2), ..., A(2+N) formirati niz B(1), B(2), ..., B(N) po formuli:
$$B(i) = \frac{A(i) + A(2+N+1-i)}{2}$$
8. Odrediti K-te elemente nizova koji se formiraju na sledeći način: A(0) i B(0) je data, a
$$A(i) = \frac{A(i-1) + B(i-1)}{2}, B(i) = \frac{A(i-1) - B(i-1)}{2}, i = 1, 2, 3, \dots$$
9. Odrediti indeks maksimalnog i indeks minimalnog elementa niza A(1),

10. Proveriti da li niz A(1), A(2), ..., A(N) koji se sastoji samo iz nula i jedinica ima svojstvo da su svaka dva susedna elementa različita.
11. Dato je N intervala koordinata svojih krajeva A(1), B(1), ..., A(N), B(N). Data je takođe tačka x:
a) formirati niz C(1), C(2), ..., C(N) su vrednosti indeks intervala kojima pripada tačka x.
b) odrediti indeks i dužinu najkraćeg i najdužeg intervala među onima kojima pripada tačka x.
12. Na osnovu datog pridonog broja N izračunati:
a) $S = 3! - 6! + 9! - \dots + (-1)^{n-1} (3n)!$
b) $S = 1 + 2 + 2^2 + 4 + \dots + n + (n+1) + \dots + (2+n)$
13. Iz niza A(1), A(2), ..., A(N) izdvojiti niz međusobno različitih elemenata B(1), B(2), ..., B(M).
14. Odrediti indeks i vrednost prvog člana u nizu A(1), A(2), ..., A(N) koji je najbliži srednjoj vrednosti niza.
15. Na osnovu date funkcije $F(x) = 5x - 1$ izračunati:
 $Y = F(F(\dots F(x) \dots))$, gde je funkcija F primenjena N puta.
16. Niz A(0), A(1), A(2), ... definisan je na sledeći način: A(0) = -1, A(1) = A(0) + A(0),
 $A(i) = A(0) + A(i-1) + A(i-1) + A(i-2) + \dots + A(i-2) + A(i-1) + A(i-1) + A(i-2) + \dots$, ... izračunati A(M).
17. Na osnovu niza A(1), A(2), ..., A(N) formirati niz S(1), S(2), ..., S(N) gde je element S(i) dobijen kao aritmetička sredina niza A(i), i=1, 2, ..., N iz kog je izbačen element A(i).
18. Ispitati da li je niz A(0), i=1, ..., N, K kao dat niz B(i), i=1, 2, ..., N, K. A je dat niz niza A, A postoje indesi S (0 < S < N) tako da važi B(S) = A(1), B(S+1) = A(2), ..., B(S+K-1) = A(K).
19. Dati niz A(1), A(2), ..., A(N) transformirati u novi niz tako da se svaka grupa nula niza A zameni jednom nulom.

Npr. iz 0, 0, 0, 3, 2, 0, 1, 0, 0, 3, 0 dobija se 0, 3, 2, 0, 1, 0, 3, 0, 3, 0.
20. Urediti dati niz celih brojeva A(1), A(2), ..., A(N) bez korišćenja pomoćnih nizova, na sledeći način:
– na mestima gde su bili pozitivni elementi niza ostaju i dalje pozitivni elementi ali sortirani u nepadaću poretak;
– na mestima gde su bili negativni elementi niza ostaju i dalje negativni elementi ali sortirani u nerastućem poretak;
– nule ostaju na istim mestima, tj. na diraju se.
21. Ispitati da li birani niz (sastoji se iz nula i jedinica) A(1), ..., A(N) „pokriva“ binarni niz B(1), B(2), ..., B(K). Kaže se da niz A „pokriva“ niz B, ako se niz B može dobiti iz A izbacivanjem nijednog, jednog ili više elemenata.
22. Fabrika za prerađu voća vrši nabavku S tona voća iz N odnoshnih stanica koje raspolužu količinama B(1), B(2), ..., B(N). Cena prevoza po toni je C(1), C(2), ..., C(N). Odrediti niz količina A(1), A(2), ..., A(N) koje treba otpremiti tako da cena prevoza bude minimalna.
Pripremio: Milan Čabarkapa

TIM-011 tastatura

Na računarima kao što su „spektrum“, „komodor“, „amstrad“... tastatura, kako je vidi procesor, predstavlja matricu. Kada se pritisne taster, u toj matrici se odgovarajući element postavlja na jedan, dok su nepritisnuti tasteri predstavljeni nulom. Time se gubi dosta procesorskog vremena, jer procesor mora da ispitava da li je neki taster pritisnut. Ako jeste, koji i da zatim pronađe koji ASCII kôd odgovara tom pritisnutom tasteru.

Za razliku od takvih računara, TIM-011 ima tastaturu koje sve ono obavlja sama i preko serijskog interfejsa ASCII-kôd prosleđuje procesoru. Pošto je serijska komunikacija dvosmerna, zaključujemo da i procesor šalje nešto tastaturi. Tačno. A šta bi to procesor mogao da šalje tastaturi? Pa, kao što znamo, na tastaturi računara TIM-011 ima 8 LED indikatora. Jednom od njih upravlja sama tastatura (onom za CAPS) dok su sve ostale pod kontrolom samog procesora. Osim ovoga, za generisanje zvuka na TIM-u je opet zadužena tastatura. Najzad, tastatura kontrolise tzv. AUTOREPEAT, odnosno automatsko ponavljanje kada se taster duže drži pritisnut. Sada, kada je sve to rečeno, ostaje samo još glavno pitanje:

Kako to radi

Počnimo ispočetka. Procesor HD64180 ima u sebi ugrađen asinhroni serijski interfejs, ili kraće ASCII (Asynchronous Serial Communication Interface), i to sa dva nezavisna dvosmerna kanala. Jedan od njih, ASCII, se koristi za komunikaciju sa tastaturom, a o drugom od njih, ASCII, drugom priklom.

Mikroprocesor HD64180 upravlja sa ASCII portovima preko internih, „on-chip“ I/O registara. To su registri za slanje i prijem podataka, kontrolni registri i status registri.

Prvi od njih je TDR1 (Transmit data register 1), ili registar za slanje podataka kanalom jedan. Nalazi se na I/O adresi 06H.

Drugi je RDR1 (Receive data register 1), ili registar za prijem podataka. RDR1 sadrži ASCII kôd poslednjeg pritisnutog tastera, i nalazi se na I/O adresi 09H. Npr. iz bežika ukucano ?NP(9) će vratiti broj 13 (jer je to ASCII kôd za RET taster, koji je poslednji pritisnut).

Sledeći registar je STAT1, na adresi 05H (u I/O prostoru) i određuje status kanala 1 i to (po bitovima):

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
STATUS	RDRF	OVRN	PE	FE	RIE	CTSIE	TDR	TIE
	R	R	R	R	R	R/W	R/W	R/W

(STATUS: ako je R onda je bit samo za čitanje, a R/W je za čitanje/pisanje)

RDRF: Receive Data Register Full — automatski se postavlja na 1 kada se primi podatak sa tastature u RDR1. Resetuje se automatski kada se pročita sadržaj RDR1.

OVRN/PE i FE: signaliziraju greške pri prenosu i nisu za nas od posebnog značaja.

RIE: Receive Interrupt Enable — ako je 1 onda, kad god se primi podatak u RDR1, dolazi do interupta. Standardno RIE=1.

CTSIE: nije od značaja.

TDR: Transmit Data Register Empty — ako je 0, znači da je slanje podataka u toku. Novi podatak treba stati samo ako je TDR=1.

TIE: Transmit Interrupt Enable — ako je TIE=1, onda dolazi do interupta kada god se isprazni TDR1, odnosno kada se omogući slanje novog podataka. Standardno TIE=0.

Postoje još i kontrolni registri:

CNTLA1 na I/O adresi 01H, koji služi za određivanje parametara prenosa, omogućavanje slanja ili prijema podataka. Kod TIM-ove tastature parametri su:

CNTLB1 određuje parametre multiprocorskog rada i brzinu prenosa.

Konkretno

Kada treba sačekati da se taster pritisne, a zatim očitati koji je taster pritisnut, otuoca se:

```
70 IF (INP(5) AND 128)=0 THEN 70
80 A=INP(9)
```

Posle čega je ASCII kod pritisnutog tastera u promenljivoj A. Kada se nešto šalje tastaturi, to izgleda otprilike ovako:

```
70 IF (INP(5) AND 2)=0 THEN 70
80 OUT (7),A
```

Gde je A vrednost koja se šalje. Upravljački podaci se šalju na sledeći način: Najpre se pošalje OOH. Zatim upravljački podatak koji ima sledeće značenje u zavisnosti od vrednosti:

1) ako je setovan najznačajniji bit (bit broj 7) onda ostali bitovi imaju značenje:

BIT	ZNAČENJE
0	bez značaja
1	REPEAT DELAY (1=SHORT; 0=LONG)
2	KEY CLICK (1=ON;0=OFF)
3	KEY BEEP (1=ON;0=OFF)
4	bez značaja
5	FAST AUTOREPEAT (1=ON;0=OFF)
6	SLOW AUTOREPEAT (1=ON;0=OFF)
7	uvek 1

Sledeći sledeći program to demonstrira:

```
10 A=128
20 PRINT „AUTOREPEAT“PRINT
30 INPUT „0=NONE; 1=FAST;2=“SLOW“B
40 A=A+B*32:PRINT:PRINT
50 PRINT „KEY SOUND“PRINT
60 INPUT „0=OFF; 1=CLICK;2=“BEEP“B
70 A=A+B*4:PRINT:PRINT
80 PRINT „REPEAT DELAY“PRINT
90 INPUT „0=SHORT;1=“LONG“B
100 A=A+B*2
110 IF (INP(5) AND 2)=0 THEN 110
120 OUT (7),0
130 IF (INP(5) AND 2)=0 THEN 130
140 OUT (7),A
150 END
```

2) ako je bit broj 7 resetovan, a bit 6 setovan (bit 7 je 0, a bit 6 je 1), onda bitovi 0 do 5 uključivo predstavljaju kod zvuka (isti kao u bežiku). Znači treba poslati kod zvuka kao iz bežika uvećan za 64. Za isključivanje zvuka treba poslati komandu vrednost 64. **PAŽNJA!** Dok svira, tastatura ne reaguje na pritisak tastera.

3) ako su bitovi 6 i 7 resetovani, onda ostali bitovi od 0 do 5 uključivo služe za kontrolu svetlećih dioda na tastaturi i to:

BIT	ZNAČENJE
0	KB LOCK (0=ON;1=OFF)
1	(1=LOCAL;0=LINE)
2	L1 (0=ON;1=OFF)
3	L2 (0=ON;1=OFF)
4	L3 (0=ON;1=OFF)
5	L4 (0=ON;1=OFF)
6	uvek 0
7	uvek 1

UPOZORENJE! ako je svetleća dioda KB LOCK uključena, tastatura ne reaguje na pritisak tastera (KB LOCK je skraćenica od keyboard lock odn. zaključana tastatura). Na primer, program:

```
10 IF (INP(5) AND 2)=0 THEN 10
20 OUT (7),0
30 IF (INP(5) AND 2)=0 THEN 30
40 OUT (7),1
```

će uključiti diode L1, L2, L3, L4 i LINE, a isključiti KB LOCK i LOCAL.

Direktnim komandovanjem tastaturi može se vrlo lako svirati iz mašnica, mogu se praviti efekti sa svetlećim diodama, podešavati AUTOREPEAT i zvuk nakon pritiska tastera. Ovo poslednje je naročito korisno za škole, jer standardni KEY CLICK na desetak računara istovremeno daje vrlo neprijatnu buku.

Šta dalje?

TIM-011 ima još dosta zanimljivosti u samom hardveru (a tek u softveru) koje vredno proučiti. Međutim, direktno komandovanje hardveru krije mnoge zamke. Zato

ZAPAMTITE:

- 1) tastaturi se pre bilo koje kontrolne vrednosti mora poslati 0
- 2) tastatura ne reaguje na pritisak tastera ako se uključio KB LOCK ili ako generiše zvuk.
- 3) pre slanja bilo kog broja tastaturi obavezno proveriti da li je bit broj 7 porta 5 jednak 1. Ako nije, sačekaj, pa šalji kad bude 1.

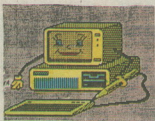
Miloš Prvulović
M.G. „Veljko Vlahović“

APLIKATIVNI SOFTVER

- ORIGINALNA SOFTVERSKA REŠENJA
- DIREKTAN UTICAJ NA MODERNIZACIJU POSLOVANJA
- NAČINITE MALI KORAK KA VELIKIM REZULTATIMA

POZICIONO-FINANSIJSKO KNJIGOVODSTVO

POFINA



- Željena konta po nižim organizacionim jedinicama od OOUR
- Smanjen obim unosa podataka - Knjiženjem protu stavke
- Rad preko menia, terminologija bliska korisniku
- Paket pod operativnim sistemima MS DOS, XENIX, CPM, MPM.

Za konta po izboru omogućava se praćenje podataka po nižim organizacionim jedinicama od OOUR i željenom dodatnom obeležju - pozicija, radni nalog i slično. Poziciono i finansijsko knjigovodstvo obuhvata: glavnu knjigu, analitike, kupce i dobavljače, radnike... i drugo. Praćenje klase deliti je posebno po nižim organizacionim jedinicama. Posebna pogodnost koju pruža ovaj paket je smanjen obim unosa podataka koji se postiže automatizovanim knjiženjem protu stavke. Logička kontrola podataka je u direktnoj komunikaciji, uvid u stanje konta dnevni, jednostavnost primene, rad preko menija, terminologija bliska korisniku.

Izvod iz spiska funkcija

- Interaktivno zaključivanje pozicija
- Interaktivno menjanje osnova za povezivanje stavaka
- Pregled podataka na ekranu za glavnu knjigu
- Pregled podataka na ekranu za analitiku
- Pregled podataka na ekranu za pozicije
- Dnevnik glavne knjige
- Dnevnik analitike
- Dnevnik za pozicije
- Dnevnik za troškove
- Finansijska kartica - glavna knjiga
- Finansijska kartica - analitika
- Pregled analitičkih konta
- Povezivanje stavaka
- Specifikacija analitičkih konta
- Pregled otvorenih stavaka
- Izvod otvorenih stavaka na obrascu (IOS obrasci)

Paket funkcioniše pod operativnim sistemima: MS DOS, ZENIX, MPM, CPM.

HERIN



- AKO
- niste automatizovali recepcijsko poslovanje
 - niste zadovoljni sadašnjim rešenjem automatizacije
 - ne želite gubiti nerva pred nestrpljivim gostima
 - želite pouzdanu i detaljnu informaciju, **NEMOJTE VIŠE ČEKATI!**
 - javite nam se
 - pogledajte naše rešenje
 - aplikacija HERIN će vas uvesti u svet brze i pouzdane informacije, u svet koji vas vodi napred.

Odbacite olovku, gumicu i sve ostalo što nema trajnost, sigurnost i brzinu. Sedite za vaš računar i u djalogu sa njim pribavite potrebnu informaciju. To je najsigurniji put da izbegnete zbrke oko rezervacija,

smeštaja gostiju, izdavanja i naplate računa, pregleda slobodnih kapaciteta To je najbrži put da dobijete finansijske izveštaje, spiskove gostiju i druge potrebne podatke.

IZVOD IZ SPISKA FUNKCIJA:

1. upravljanje resursima hotela
2. rezervacija i pregled slobodnih kapaciteta
3. smeštaj i prijava gosta za MS/DOS
4. promene u toku boravka
5. evidencija usluga i cenovnika
6. obračun i naplata usluga i listanje finansijskih izveštaja
7. odjava gosta
8. menjačnica

Paket funkcioniše pod operativnim sistemom MS DOS.

PRIVREDA

PLANIS

— 1 se dešava da

- mašine stoje neiskorištene
- radna mesta nisu na vreme snabdevena materijalom
- nemate informacije o učinku radnika
- radnici nisu stimulisani za kvalitetni i produktivni rad
- izrada i dopuna plana dugo traje
- proizvodna dokumentacija nije sredena ni jedinstvena

Sa programskim paketom PLANIS možete ova pitanja prevazići, jer vam on pomaže da na njih nađete pravi odgovor.

OSNOVNI PODACI koje obuhvata PLANIS su:

- podaci o materijalima
- podaci o poluproizvodima
- podaci o gotovim proizvodima
- podaci o mašinama — kapaciteta
- normativni materijala
- normativni vremena
- katalog operacija
- planski podaci
- unos i analiza povratnih informacija

Paket funkcioniše pod operativnim sistemima MS DOS, XENIX, MPM i CP/M

Planis se povezuje sa izradom optimalnog plana, upravljanjem zalihama materijala i rezervnih delova i obračunom učinih dohodaka, čime se informacioni sistem širi u željenim pravcima.



POLJOPRIVREDA

PIGS

UPRAVLJANJE FARMAMA SVINJA

Kako povećati reprodukciju?

Kako izvršiti selekciju?

Kako ostvariti unapred planirane ciljeve?

Na koji način voditi farmu a da se u svakom momentu zna tačno stanje po tehnološkim presecima? Kako suzbijati negativne pojave na farmi u samom začelju?

Na sva ta i još niz drugih pitanja daje odgovor paket PIGS — upravljanje farmama svinja. Paket nudi kompletno analiziranje svih reproduktivnih pokazatelja u bilo kojoj fazi proizvodnje što omogućuje efikasno rešavanje reproduktivnih poremećaja. Selekciju karakteristične masovnosti. Više nije problem dobiti sva tri selekcijska indeksa (razvoj, reproduktivna svojstva,

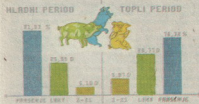
potomci) za sve krmače „pritiskom na dugme“. Sada se ne može dogoditi da operativac na farmi neku krmaču zaboravi odvesti na teljenje ili da ne uradi zašućenje prasadi jer dobija „plan rada“ od kompjutera unapred, za svaki dan.

OSNOVNI MODULI PAKETA SU:

Reprodukcija, zdravstvena zaštita, selekcija, optimizacija tehnologije, ishrana, izrada kalendara životinja, škariranje.

Paket radi pod operativnim sistemom: MS DOS, XENIX

Novkabelov softverski paket PIGS rešava Vaše tekuće poslove, povećava finansijske efekte i otvara prostor za kreativan rad.



Nove cene malih oglasa

Od sledećeg broja primajuju se nove cene za objavljivanje malih oglasa. Za običan mali oglas do deset reči plaća se 15.000,— dinara, a za svaku sledeću reč po 1.500,— dinara. Jedan visinski centimeter ukvirovno malog oglasa staje 20.000,— dinara uz napomenu da možete da naručite najmanje dva, a najviše pet centimetara. Za oglase većeg formata primenjuju se drugačije cene uz prethodni dogovor sa Redakcijom.

SPEKTRUM

SPECTRUM HARDWARE — proizvodim interfejs: Turbođrajv, Programator i brišač EPROM-a, Centronica i Joystick interfejs, Sintetizator govora, RS 232, Senzorci Joystick i druge. Josip Menđaš, Lepo-glavka 10, 42000 Varaždin, tel. 042/47-510

Originalni „spektrumov“ Data recorder (kazetofon), nov prodajem za 200.000 din, i originalan kazetofon za „komodor“ za 290.000 din. (nov). Tel. 053/67-074

COMPUTER SERVICE

Vili Vrbik 33a/6
41000 Zagreb
tel 041 539-277 od 10 do 12 sati i od 15 do 17

- Spektum, Commodore, Atari, Amstrad
- brzi i kvalitetni popravci
- prodaja joystick-a, interfejs-a, kablova, membrana za tastaturu, centronic interfejsa, memorijska proširenja, rezervni dijelovi

DISCIPLE — interfejs za „spektrum“ 48/128, za dva flopija, Centronica, snepnot, palica. Telefon 011/559-323

Povoljno za „spektrum“: Kempston interfejs, A/D pretvarač, srpskohrvatska knjiga „Disasemblirani ROM“, Čaba Deneš, Mor-narska 43, 21000 Novi Sad

KOMODOR

Preko 30 hardverskih dodataka u besplatnom katalogu na Vašoj disketi. Cijelne naše diskete 3.000 din. Tel. 054/885-104

C-64 EPROM moduli, kablovi, upušta... Davor Borodak, Froudeova 88, 41020 Zagreb, tel. 041/522-508

Prodajem C-64, VC-1541, MPS-803, Datasette 1530 i diskete za 1.200 DEM, tel. 021/64-857

TAPEHELP — za 100% sigurno učitavanje programa. Sa ovim uređajem nećeš imati problema sa učitavanjem bilo kog programa sa vašeg kasetofona. Zoran, tel. 011/804-742, od 15 do 19 sat!

Novo za „komodor 64“: Super program za LOTO koji dikira brojeve, razgovara sa vama, a ako uplatite tiki-tek, može vam doneti i premiju. Cena tih programa — samo 5000,— dinara i troškovi za kasetu i poštarinu. Pavle Trifković, Fadila Jahića 23, Bijeljina, tel. 076/43-144

Povoljno prodajem „komodor 128“ personal kompjuter, star 1,5 godinu, neupotrebljen. Karakteristike: disk drajver 1570, moduli 4904, vlastiti adapter AC/DC, kablovi za spajanje, diskete. Informacije na telefon 058/522-113

IBM

Prodajem Seagate ST 225 disk sa kontrolerom i Everex Microenhancer EGA, tel. 011/434-480

Ako vas interesuje: kako nabaviti najkvalitetnije računare (XT/AT/386...) i periferije po najpovoljnijim cenama, javite se na telefon 011/603-011

INIS
Inženjering Informaciona Sistema

IBM PC XT/AT
kvalitena oprema po veoma povoljnim cijenama
XT — Turbo 10 MHz, Hercules, Multi IO, 256 K RAM, velika
tastatura, flopi 360 K 880 DEM
XT — Super Turbo 12 MHz, 1024 K
RAM, flopi 1.2 M... 1.300 DEM
MO-1200/300 BPS 318 DEM
Garancija i servis u Jugoslaviji. Informacije — „INIS“ 074/32-292. Po želji šaljem robu poštom

INIS
Inženjering Informaciona Sistema

IBM PC XT/AT
— želite povezati vaš računar sa dva ili više štampača ili obrnuto...
— želite povezati više računara međusobno...
— potreban vam je bilo koji dio za vaš PC, na primer MODEM 2400/1200/300 BPS ili brojevi oko 500 mekboskova širom svijeta...
— naš savjet i naš katalog su besplatni. Obratite nam se na telefon 074/32-292 — „INIS“

TIM

Prodajem kit za „Jim 011“ sa PC tastaturom, vrlo povoljno. Obaveštenja na telefon: 034/221-629 posle 18 sati (Zoran)

Prodajem popunjenu i ožvučenu procesorsku ploču za „Jim 011“. Tel. 011/409-251, Andra

Prodajem „galaksiju“ i štampanu ploču „Jim 011“, tel. 021/840-725

Po staroj ceni prodajem komplet pločica i sistemsku disketu za „Jim 011“, tel. 021/363-959

Prodajem komplet štampanih ploča sa disketom za „Jim 011“ za 60.000,— din. Pređrag Cveković, Radoja Krstića 21/8, 37240 Trstnik

Prodajem komplet štampanih ploča, sistemsku disketu, trafo i priružnik za bežik za „Jim 011“. Đorđe, 025/731-469

RAZNO

Uključite se u **sistem** informacioni servis za mikroračunare: informacije, bilteni, oglasi, razmjena, ideja i oprema, za sve vrste računara. Adresa: 41000, Zagreb, Daklovac trg 2, tel. (041)537-479.
Mailbox ZAGREB BBS ponovo radi na novom telefonskom broju (041)533-207, od 22 do 06 sat. Brzine 300 ili 1200 bauda, parametri 8/N/1 ili 7/E/1. Imamo detaljne informacije o **sistem**-u.

KUPUJEM! Računar Acorn Electron. Po-udna na telefon 011/63-428

Prodajem SHARP PC 1401 i Hewlett-Packard HP 15 30, tel. 021/397-899

Tražim Loto/S-prognoza (source code) programe. R. Belić, Borsenburgstr. 26, 1078 Ve Amsterdam

računari

su uvek aktuelni

Ovo što nema u novom, potražite u starim brojevima

- novi uređaji, testovi, uporedni prikazi
- tehničke programiranja, algoritmi, biblioteka programa
- komercijalni softver, softverski podsetnici, testovi
- najnovije vesti, domaće i strano tržište
- klub programera, HELP, bajtovi lične prirode
- računari u školli, računari u maloj privredi
- akcije: samogradnja „tma 011“, samogradnja robota

Novi način naručivanja

De bismo ubrzo proceduru nabave starih brojeva „Računara“ koje još imamo na raspolaganju (od broja 39 do najnovijeg) i smanjili troškove poštarine koje plaća kupac, uveli smo novi način njihovog naručivanja. Procedura je jednostavna:

1. Izaberite brojeve „Računara“ između 39 i posljednjeg koje želite da kupite, saberite njihove cene (navedene u pregledu na ovoj strani) i na dobijenu sumu dodajte 1.500 dinara na ime troškova pakovanja, rukovanja i poštarine.
2. Dobijeni ukupni iznos uplatite na širo-račun 60802-659-23264 (PRO BIZZ, Bulevar vođe Mišića 17, 11000 Beograd), sa obaveznom naznakom da je potredi kupovina starih brojeva „Računara“ (navedite brojve).
3. Potrudu o uplati li njenu foto-kopiju obavezno pošaljite na adresu redakcije „Računara“ (kao pod ž). Redakcija se obavezno da će vam naznačiti brojeve koji su prihvaćeni najkasnije pet dana nakon prijema potpune o uplati. Za sve eventualne reklamacije odmah se javite redakciji (tel. 011/653-748).

računari 39	cena: 1.500
računari 40	cena: 2.000
računari 41	cena: 2.000
računari 42	cena: 2.000
računari 43	cena: 2.000
računari 44	cena: 3.000
računari 45	cena: 3.500



Uređuje: Slobodan Perović

Gotovo je gotovo

PANDORA

Na svemirskoj platformi PANDORA počete su da se delavaju čudne stvari, a je Zemlja tamo upuću prekaljanoj profesionalca – vas. Posle iskrovanja stedi neprijatno iznenađenje: PANDORA ne dopušta nikakvo kravljenje bez određene ID karte: to je, naravno, namete. Medutim, prilazi vam ANNIE oficir i daje vam svoju kartu, pri čemu se žrtvuju. Izgovor je samo nešto kao: „Samo ti možeš uništiti PAN...“ Od njega ostaje samo odelo i ugašnjeno telo. A sada ponašaj o izgledu ekrana:

U gornjem delu se odvija igra, a dole su BACKPACK i POCKETS – 2 mesta gde ćete šuvati predmete, na svakom mestu po 4. U džep ov (pockets) ne mogu da stanu veći predmeti. Pritiskom na SPACE dobijate ove opcije i istetikom razmeštate predmete. HOLDING – u rukama možete nositi samo jedan predmet. Predmet možete upotrebiti samo ako vam je u rukama.

CHARGACTER – ličnost kojoj ste najbliži CARRYING – predmet kojim ličnost poseduje STATUS – energija, kreće se od mighty, nigh, good, feeble, do dire. DIST – vreme, počinje od 9999. Ako ne zavrtite mlažiru pre isteka, igra se završava.

Savremeni dole se pojavljuju poruke li komentari ličnosti koji vam mogu mnogo pomoci.

Osim ID ANNIE, tu je još dosta kartica. Sve ID kartice imaju određeni CLEARANCE – to proveravate kada uđete u neki od kompjutera. Tako, pomoću određene ID kartice možete slobodno proći pored određenih stražara – roboti koji se nalaze na platformi. Na primer, ID SCIENTIST ima CLEARANCE P1, što znači da nosite tu karticu možete proći pored roboti koji se kreću po gornjem slovu P1. Isto važi za delta, alfa, omega. Još nekoliko saveta: ako nosite oružje u rukama (pružja su obeležena velikim slovima), ličnost sa kojom ste u kontaktu napušta vas. Ne možete ostati dužni: pojavjuje se prozori hit i (novi) status; status predstavlja protivnikovu energiju – kada linija koja se smiruje postane crvena skoro je gotov i HIT – to su kvadrati koji se postepeno pojavljuju. Ako hoćete najjači udarac, pritisnite pucanje kada se nacorta treći (posle toga je kasno). Ako nekoga ubijete (ili nađete mrtvog), pritisnite SPACE – osim BACKPACK i POCKETS, pojavjuje se i prozor DEAD CHAR – možete uzeti njegove predmete i otarasiti se suvišnih.

Se nekim osobama automatski stupa u raski obradu – DEATH FLY, HOOLIGAN, ICE LORD –. Ipak, najviše se čuvalje lopova, jer ako vam uzme ID ANNIE, igra je gotova.

RAZBARUŠENI SPRAJTOVI

Usijani džojstik

Čvrsto smo rešili da od ovog broja u ovoj rubrici „povećamo disciplinu“. Naime, bili ste svedoci povremenih grešaka u ovoj rubrici – najviše primer je prikaz jedne od dve nagrade igre („Pandora“), koju smo namerali da prikazamo u prošlom broju, a čimilo to sada. Bilo je i problema sa igrom „Tuba ruba“, a još neki tekstovi završili su negde između redakcije i štamparije. Takođe, bilo je problema sa računovodstvom (uprkos ugašnjima) nije od vaše opštine dobilo objašnjenje o stopi poreza... Ovak problem smo rešili somoničak: vaš honorar će se ubuduće tretirati kao nagrada, pošto se daje u okviru naše kontakt-rubrike, odnosno akcije – tako da ćete svojoj pošteno zarađeno novca odob dostati dobro, i to na kućnu adresu.

I lvo nećete što je verovatno iz ovog prethodnog proizašlo. Milan Kozomara iz Kule poslao nam je pismo u kome smo našli samo broj njegovog žiro-računa. Prikaz nema, pa je verovatno u pitanju nesporazum, ili je reč o ranije objavljenoj tekstu. Sve u svemu, nismo uspeali da ustanovimo o čemu se radi, pa od Milana očekujemo razjašnjenje.

Domink Leonardo iz Orhanjice pita nas da li smo zainteresovani za prikaz igre „Bionic commando“. U Principu jesmo, ali bolje je bilo da nam je odmah poslao – veće bi bili išane da se objavi. Ovak je moguće da prikaz zakasni, kao i što se toveoga puta desilo Igoru Stankoviću iz Beograda, Igoru Kostiću iz Leskovca i Branislavu Medjojeviću iz Sida.

U svakom slučaju, više sreće drugi put.

Domaća igra „Vertigo“ u izdanju PGP RTB i dalje je u našoj žiži zbog izuzetnog kvaliteta. Pošto predstavljamo da se pojavila u prodavnica, veoma smo radi da primamo sa kakvim je uspehom rešavate. Nikakav pouk to ne pomaže, nema javno ni od razbijanja programa, nagradu od 10 LP pluću po sopstvenom izboru (navedno, ono što PGP RTB ima) dobice najviše i najpompniji, a nas zanima da nam pišete do kog nivoa ste stigli, kakav ste rešili postigli i koji procent. Upozoravamo vas da pucavala ne pali – postoji način da se sve to prekontroluje.

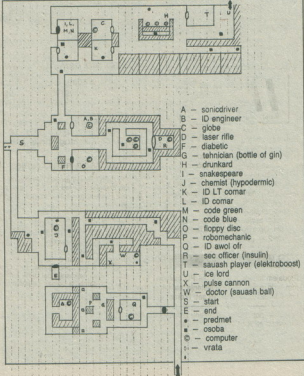
O tome ćemo vas i detaljno izveštavati.

I podsećanje da rubricu „Razbarušeni sprajtovi“ realizujemo u saradnji sa emisijom „Cip i sedam jarka“ koju možete slušati svake subote počev od 14.02 na Prvom programu Radio Beograda. Naš zajednički telefon je 011/339-070.

Svakog utorka od 12.00 – 14.00 kraj njegove dežura Maša Jerečić.

Na početku prođite pored lopova i huligana i uzмите ID LT COMAR. Pomoću njega prođite kroz laser i uzмите SHAKE-SPARE-a, ID COMAR, CODE GREEN i

CODE BLUE. Sidište do CHEMISTA, kome dajte Šekspira (morate nositi knjižicu u rukama, dodirnuti hemarča i pritisnuti pucanje) i uzмите HYPDERMIC. Njega dajte



dijabetičaru, kome sada treba insulin BENT COIN koji vam je dao DIABETIC (možete iskoristiti kod bankara, ali nećete ništa postići). Uzмите PULSE CANON i ID SCIENTIST (kod CHEMISTA i upućajte SEC OFFICER-a, od kojeg ćete uzeti insulin). Uzмите i LASER RIFLE i klike u sobu sa tri kompjutera (oficinu pokazuje ID sciencija). Pazite da ga ne dodirnete. Videćete da na neke spore spremne za realizaciju (za „ilazak“ u kompjutere morate imati bilo koju ID karticu). Vratite se po SEC OFFICER-a i upućajte CANON i ID SCIENTIST. Dajte insulin dijabetičaru i pritisnite njegovu ponuku: „Upotrebi disk i šifre na ENGINEERING levelu“. Uzмите ID ENGINEER klike gore i uzмите GLOBE sa nekoliko pucanja iz lasera uzмите ICE LORD-a. Gore, levo, kroz laser prođite sa ID ENGINEER, pazite na robota. Dajte GLOBUS TECHNICIAN-u, kome treba nešto da ga posedi na oblik zemlje i uzмите bovu džina. Vratite se do DRUNKARD-a, stavite bovu u BACKPACK i ne nosite ništa u rukama prđite jancu i pritisnite pucanje. Dajte vam džinu, a vi mu onda dajte bovu. Prizivate šta kažete u znak zahvalnosti: RED, GREEN, BLUE – u to redosled isfirajte. „Ostavite laser i glass kod mrtvog ICE LORD-a. Sidište i uzмите SONIC DRIVER. (kompjuter kaže da je to sigurno koren lasera), a pomoću ID COMAR, prođite kroz laser izdijabetičaru i ID mrtvog kapetana uzмите FLOPPY DISK. Opet kod ICE-LORD-a, kroz laser sa ID ENGINEER, uđite u kompjuter kod ID AWOL OFR i videćete da spore vaš amronosno pranje završite. ROBOMECHANIC-u treba kornica uzмите. Zato mu dajte SONIC DRIVER i uzмите CODE RED. Postavite šifre red, green, blue ovim redosledom odzgo nadole i prolaz je levo će se otvoriti. Kompjuter kaže da mu treba disk, zato ga smestite u prostor pored kompjutera. PANDORA kaže da je u udaju za samouništenje uključjen i da vam preostaje još 4 minuta (realnog vremena), za bektivno. Uzмите ID AWOL OFR i vratite se na start. Sada to ova 4 minuta najpogore što lište stvari u svojoj brov i levo od starta ste sigurno pritisnuli cev – prđite sa predmetom i pritisnite levo i pucanje) – neki od njih moraju biti spaseni, jer ce nasika imati koristi. Nemorate posediti jedino ID AWOL OFR. Sa tim ID prođite kroz laser kod CHEMIST-a i stanite na slovo P i pucajte. Sada možete ponositi na sebe, prđite li finalnu ponuku i bektivite.

Ako ne uspete da zavrtite igru, a dali ste SONIC DRIVER, onda morate da ROBOMECHANIC-u date BOOST, pošto više nećete SONIC DRIVER. Zato se poslužite sa dokoskom i uzмите mu SOVASH BALL. Logotipu date SOVASH-PLAYER-u i uzмите ELECTRO BOOST!

Ako opet zakasnite, morate ubiti robota-mehaničara. U igri je još puno predmeta i likova, ali nešto otkrijte i sami.

Moja top-lista

1. Tetris
2. Alex Higgin's World Pool
3. Dan i mi
4. Rampage
5. Knightmare
6. Billy the punk
7. Frankie goes to Hollywood
8. Robin of the Sherlock
9. 10th frame
10. Lords of the rings

Lista je inače sastavljena po onome što najviše igraju ili sam igrao i čemu sam se najviše vraćao

Popović Rastko, Požarevac

Prrik meseca

Nagrada redakcija pripala je Vladimiru Pavloviću, za Beograd za prikaz igris „Gnome Ranger 1“, a u emisiji „Opis i sedam jandica“ još je objavljeno i pitanje Predraga Popova, takođe iz Beograda, za igris „Gualdancanal“.

GNOME RANGER 1

Igris se sastoji iz tri dela, a scenario je smešten u fantastične svetove naseljene zmajevima, vešticama i jednorozima. Prvi deo je najbrže proči skavo: Na početku ispitajte vrata (EXAMINE DOOR) prednavesne pored koje ste postali igris. Pa zaključajte na njih (KNOCK ON DOOR). Zatim otklopite veštice (WAIT), i vlasnik radnje – kentaur Cap – će vam otvoriti. Uđite za njim, i nađete će se u predvacni punji raznih korihnih predmeta: oklopa, lopata, lampi, ključeva itd.

Cap naravno neće dozvoliti da mu tek tako odzimate rečve, već će predložiti da se trampa po principu: u vama je jedan predmet, vi njemu dva. Pošto nemate ništa za trampu, još malo sačekajte, i on će vam ponuditi piymo koje treba da odnese veštici na severnom delu peta. Uzmite pismo, i imate pravo na još jedan predmet. Pošto vam to, naravno, neće biti dovoljno, poslužite se sledećim trikom: uzmijte neki predmet, pa ga izdvestate puti uzastopce bacite na kentaura (THROW ... AT CAP). Zahvaljujući gradci promamersa sada ćete moći da otmirate sve što vam treba. Izadite, pa otvorite koverat (OPEN ENVELOPE) i pročitate pismo (READ LETTER). Iz njega ćete saznati da veštice traže kamenim skulpturama, što i nije tako strašno, ali skulpture pravi prevarajući na kome neopazne gnome koje joj kentaur pošalje. Vratite se u predvacni Cap i shvatite da je izgran pa će vas izbaciti i pobeći. Krenite dvaput na sever, pa ispitajte bari (EXAMINE PUDDLE). U njoj ćete naći novčici i otkisak pokretni suviše lake, da bi pripadali kojim li kentauru. Iđite još jednom na sever, ispitajte žrdonje i nađete ćete pramen neke čudne žvotve. Sefili ste ste – radi se o jednorozu. Za sada ga ostavite na miru, i krenite duz (FIND EAGLE). Kada ga pronađete, sačekajte nekoliko puta dok vas ne zagrabi i odnese u гнездо. Lupite dosadne okice (HIT CHECKS), i oni će umnuti, a majka-orao će bit presrećna zbog tišine i apustuje vas iz гнезда, prethodno vam poklonivši srebrno zvonca da zavornite ali vam zavrata njena ponud. Uputite se do mesta čime (LAMA), pozdravite ga (LAMA>Hello) i sačekajte da vam ponudnu odete. Uzmite ga (GET FLOWER), i uputite se na šumski proplanak (GO TO SANCTUUM). Kucajte WAIT dok se ne pojavi sramežljiva njema. Dajte joj cvet (GIVE FLOWER TO GNYMPH), ako ga nemate moće poslužiti i ogrlica iz radnje, pa je pozdravite (GNYMPH>Hello), dajte joj cvet (GIVE TO WATERFALL), dajte joj cvet i njim (GIVE TO SHEVEL TO GNYMPH) i naredite joj da sačekate, pa da oklopi blago (GNYMPH WAIT 1, DIG TREASURE). Krenite jednom na zapad od mesta gde se vid duva, i njma će po vašim uputstvima iskopati ćud blaga. Vratite se na istok, uzmite zlato (GET GOLD)

i dajte ga nesrećnom đavolčiću. On će vam se zahvaliti, i doći vam u pomoć avaj ki put kada puknete prstima. Rač će vam i jedan zanimljiv podatak-samo on može slistiti veštici karobni štapić a da se ne pretvori u kamen. Sada krenite u močvaru (GO TO SWAMP), pa uzmite pečurku i jedan štaćun (GET FUNGUS AND NUGZ) i krenite u smeru koje možete izvuzti iz močvare pratinu njimu (FOLLOW GNYMPH), i naredite joj da ode do kamenih figura (GNYMPH GO TO STATUES). One se nalaze ispred veštioćnog imanja i predstavljaju nesrećne gnome koje je oklamirao. Za sada im ne možete pomoći, pa pročitate knjig (EXAMINE SIGH), i ispitajte knjig (EXAMINE PAGE). Kroz pukotinu knjige ćete videti kulcu, baštu i štravanu zatvornicu koju ste čuje življe zavijanje psa. Ne idite na sever jer će vas veštica oklamirati, već zavoncete zvoncom koje je dao orao (RING BELL), i kada se pojavi naredite mu da krene na sever i uzme lokac (EAGLE GO NORTH, GET PEG). Na taj način ćete osloboditi psa. Kada se pojavi na vašoj lokaciji pratite ga (FOLLOW DOG), i siđi ćete do šoporasa pesa koji je luto unokolo. Pa će vam zahvaliti što ste im spasi duhu, i daće vam zviđajući kojim ih možete dozvati ako vam zatreba. I proverite da li je njma sa vama, pa dajte u pitajku (BLOW WHISTLE), i kada se psi pojave naredite im da pronađu jednoroga (FIND UNICORN). Pratinite ih (FOLLOW DOGS), i kada konačno pronađete naboćnu životinju, njma će u njoj stati otrop prijatelja. Zahvalite vam što ste ih op restavili, a jednog će vam dati lutru da svirate kada vam zatreba. Po novu krenite do kapije, pa idite na sever, severoisto i severozapad. Naći ćete se pred batškimim vratima veštioćne kuće.

Pošto ste svuviše stabi da ih provaltite, pozovite jednoroga sviraćuju lutru (PLAY PIPES). Kada se pojavi naredite mu da stvuri vrata (UNICORN BREAK DOWN THIS DOOR), i on će tako i uraditi. Puknite prstima (SNAP FINGERS), i kada se dvoklac pojavi naredite mu da vas prati (LEPRECHORN FOLLOW ME). Krenite jednoroga na jug i sačekajte da se veštica pojačva. Sada je udarite (HIT WITCH), i ona će se onevestiti. Naredite đavolcu da polomi rečve (LEPRECHORN BREAK WAND). Veštica će dobiti štaš i zašokirana. Krenite dvaput na jug do statusa koje će iznenada otvoriti i srdačno vam zahvaliti. Kao i uvek, bajka se srećno završila i sada bi trebali preći na sledeći deo trioloje, ali ... Ali su Englezi uzradili zašestu, i pred vas će iskočiti Troi i zatrebati da mu kažete tu-tu ređ sa le-te strane knjizice koja se dobija uz igris. Zaštitia ot priroda, razume se.

Vladimir Pavlović

GUADALCANAL 1, 2, 3

U drugoj polovini 1942. u arhipelagu Solomondskih otvora odigrala se premloma pomorsko-vazdušna bitka za prevlast na Pacifiku. Japanska snaga su relativno lako zauzele otvore Gvaldancanal i težnji da ih njoga naprave jako uporište za dejstva na jugu. Amerikanci, kojima su na taj način ugrožene komunikacije za Australiju i dovedeno u pitanje bezbednost ovog kontinenta, odučeno su reagovali šaljući lutru velike snage. Bitka je trajala nedeljama i tek 1. januara 1943. Japanci su se definitivno povukli sa tog područja.

Strateška igra „Gualdancanal“ firme „Activision“ stavlja vas u polotajz zapoved-

nika američke odnosno japanske flote. Igris se sastoji iz 3 dela i 3 scenarija, koji se međusobno razlikuju po broju i položaju snaga, završavajući se potrebno izvrtiti, što je po ulozit u kojoj se nalaze scenariji.

Scenarij 1 započinje 12. septembra. Zadatak je: osigurati mostobran na otvru dovođenju vrata, sprečiti bombardovavlje aerodroma Henderson od strane japanske pomorske grupe, ometi snabavljanje japanskih jedinica koje izvodi Supply formacija.

Scenarij 2 i 3 započinje 24. avgusta, a ovde je cilj prinuditi protivničke snage na povlačenje nesposobnosavljanjem što većeg broja brodova i eskadrila. U principu ovo važi i za scenarij 1. U scenariju 2 komandujete američkom a u „trojci“ japanskom flotom. U ova slučaja vidljive su samo one protivničke jedinice koje otkrivajte svojim izvidnicama.

Postoje tri vrste jedinica: brodovi, eskadrile i kopnane tupe. Brodovi su svrstani u formacije, tako da njima ne upravljate pojedinačno. Formacija se sastoji od različitih vrsta broдова: nosača aviona (CV), teških (CA) i lakih (CL) krstarača, bojnih brodova (BB), razarača (Destroyers) i transportnih brodova.

Brodovi vremena je vrlo elegantno rešen u igri. Prvo savosvuk u salifnu i minutima i tudioop je ubrzan u odnosu na realno vreme. Kada izdate komande svojim jedinicama, možete uzbrati časovnik. Ti skokovi ne bi trebalo da traju duže od jedan sat, jer na taj način gubite uvid u situaciju na bojštu.

Glavni meri predstavljaju je ikonama i nekoj orodnoj općiji: karta (uravljivanje jedinica), uzbrata vremena, status, šifra, spisak jedinica, meteorološko stanje, spisak uslihtih brodova i animirane fotografije.

Ikone kojima upravljate datum jedinicom pojavljuje se kad kursom dođete na jedinicu i prilikom Fire. Postoje ikona za:

1. Kretanje (Move): Označite putanju otokovima i prilikom Fire.
2. Osvetanje vrata (Combat): Postoji općija A (napred) i B (povlačenje).
2. Domet palje sa brodova, a općija, a sa vazduhoplovnom li kopnomu jedinicom se morate približiti na susudno polje da biste započeli borbu. Snaga vrata (Streng) predstavlja žr snaga brodova koji ulaze u formaciju. BB ima snagu 25; CA, CL i CV 10, dok su razarači snage 5. Ukopanj (Dig in) kopneni jedinici snaga se udvostručuju.
3. Usidrenje (Anchor). Ikonama se pojavjuje samo kad je formacija nastrojila obale li baze. Iskrvavljanje i krucvanje trupali a materijala izvrtiti ukoliko je sidro potopeno. Ukoliko je, pak, sidro spuštano, formacija se na može mitati. To znači da izdizanje sidra morate započeti na vreme, jer postupak traje 15 minuta.

4. Rezerve (Supply). Postoje snaga u formaciji koje sadrže transportne brodove, krucvanje i traje 30 minuta, pa se i ova mora paziti na odozljavanje od protivničke flote. Rezerve se oćuvavaju iskopkom u bazu (japanska baza je na zapadnom nubi mape, a američka na istočnom).
5. Eskadrine (Air). Samo grupe sa nosačem aviona i aerodrom Henderson sadrže ovo ikonu. Na početku su dve eskadrile i hangaru nosača. Vazduhoplovnu jedinicu prvo treba dovesti na paluku, a potom izbaciti u vazduh. Oba postupka traju 15 do 30 minuta svakih. Einvidriva u vazduhu može ostati 20 minuta. To znači da oćij treba bit maksimalno udaljen 90 minuta let od nosača, 20 minuta ostaje za napad i oeta 90 za povrtak. Naravno, eskadrila može sleteti na bliži nosač aviona li na aerodrom i na taj način stićete drugocene mitate. Za vrane noći li oćije aviona ne lete. Spisak i broj brodova kao i njihova

Poukova mreža

„Spectrum“ Vladimir Janković, Beograd

ARKANOID 1B – Za neograničen broj života oćukacije POKE 37483.0. Ako vam jedan rektik nije dovoljan oćukacije POKE 40413.1. Ako biste želeli da ikone unistavite i iskoristite, oćukacije POKE 40413.32 će vam pomoći. Ako hoćete da se pretbacite u sledeći ekran – POKE 40413.4. U slučaju da nećete igru koja se pomeraju, oćukacije POKE 33423.0 i POKE 33429.0. Kao izvidnicu ostavili smo vam tri pouka: 1) POKE 40413.4 2) POKE 40415.6 3) POKE 40443.1.

Probaće vas ti posebno, a kod ovog poslednjeg možete stavljati i druge vrednosti, osim 1.

DENIZEN – Ako vam bajkija pravi problema tu je POKE 58594.0 i POKE 58506.205. Za neograničeno mnogo metkova oćukacije POKE 61226.0. Ako vam se anigije prebroz smanjuje POKE 56335.0, POKE 60614.0 i POKE 64053.0. Za kraj smo ostavili ovu glavnicu: ako hoćete priozak kroz svaka vrata oćukacije sledeće poukove:

POKE 56535.0 POKE 60822.0; POKE 60823.0; POKE 60824.0; POKE 6107.0; POKE 61108.0; POKE 61109.0. I to je sv.

THING BOUNCES BACK – Za neograničeno mnogo lutru oćukacije POKE 63862.100. Ako hoćete da stvar neprestano skaćute, tu je POKE 63865.175. Za igru bez vrata tu su POKE 63868.32; POKE 63869.178. Takođe, ove poukova za igru bez lasera: POKE 63861.205; POKE 63862.177. Po dobrom starnu običaju za kraj smo vam ostavili iznenađenje: pouka 63855.145 i POKE 63856.176.

U podom broju daj je opis igre KARNOV i pouk za besmrtnost. Sada vam dajemo kompletan sistem za variranje. Ako hoćete da imate sve ikone oćukacije POKE 24938.31; POKE 24949.15. U slučaju da hoćete maksimalnu vartretnu snagu oćukacije POKE 24952.2; Ako hoćete polno gubitika životima da zadržite sve što ste do tada imali, pomoćimo vam POKE 32998.0. Sa ovim poukovima i mapom tako će te dovesti kamova do blaga.

RASTAN – dva pouka. Za energiju 39895.0 i za ogromne skokove 40790.0.
BRAVESTARR – Za neograničeno vreme POKE 51803.24; POKE 51804.18.
CRAZY CARP – POKE 29403.0 je vam dati neograničeno vreme.
DEMONS REVENGE – Neograničena energija POKE 30699.17.
GUTZ – Neograničtan broj života POKE 38915.62.

MERLIN – POKE 36551.1; POKE 36599.1 – Neograničtan broj života.
SABOTAGE – 2 životi; POKE 43396.255.

SIDEARMS – Za sada samo pouk za besmrtnost; POKE 39511.24.
TARGET RENEGADE – Neograničano vreme; POKE 63760.N.N-1 to 265.
XARX – Neograničtan broj života POKE 41352.0.
ZOLYX – Za neograničeno vreme trebaće vam POKE 50476.0, a za neograničan broj života POKE 50800.0.

EARTY KENIT – Ako vam moljica u ovim igri pravi problema tu je POKE 63154.30. Ako nametate vrata i stiglnite do oćije POKE 51284.0, će vam pomoći. A ako vam pored svega oćigra i životi prave problem, oćukacije POKE 50602.0.

Mirisi iz kuhinje

Evo jedne zgodne reči: PACMANIA, šta ona označava: igru ili obojenje?

U principu: oboja. To je zaista nova igra. Personal već poznajemo: Pekmeni i četiri duha koji ga proganjaju kroz lavirine. Novost je u tome što se taj posao sada obavlja trodimenzionalno i što su sprajtovi veći, pa i duhovni liče na duhove.

To je zaista i buleveno stanje duha zvanog manja. Ovo je, naime, već treća igra sa Pekmenom u glavnoj ulozi, i neće biti nikakovo čudo ako se pojave četvrti, peti, šesti, itd. Sve zavisi od toga kolika je FOR-NEXT petlja.

A propo pete, šeste itd. igre: gotovi se, a možda je već i gotova, još jedna skejtbordska.

All malo drugačija od ostalih. Radi se o programu pomoću koga možete sastaviti svoju sopstvenu skejtborskog igru. Terene, scenografiju, kizave i džombaste pasaže, tip slova, naslov; zaista sve. Posle toga (ovo pišem sa zrudim osmehom na licu) više nećete morati ni dinara da date ni za jednu od hiljadu i jedne skejtborske igre.

A ako biste radije pucali, kažila "dragička": STARRAY je (ili tek što nije) predačen za "komodor" vulgaris. Ne morate više gledati verziju za "amigov" i potajno uzdičati.

Za "Komodor" se kuva i BOMB-BOOZAL, igra u kojoj će jedan simpatičan zelenkast život morati da diže u vazduhu bombe i mine na svom putu u botlu budućnosti. Oni sa brzim refleksima (i dobrim poznanicima u Engleskoj) imaće je, možda, u rukama onog časa kad budu kupili ovaj broj "Rabunara".

No i oni najbrži moraću malo sačekati dok ne nabave igru zasnovanu na novom filmu Roberta Zemekisa Ko je Rodžeru Zecu nastalo igru? Radi se o filmu u kome, pored živih, igraju i crtani junaci: Paja Patak, Pira Četvica, Beri Bup, Duko Dugoustko i Irita Dočetač. Možete misliti na šta će ličiti igra - koja je maštane već dočvrstana, ali oko koje tek treba da se pokolju distributerske kompanije željne licenci. Enci-meni na kamenol, ko će biti do licenci?

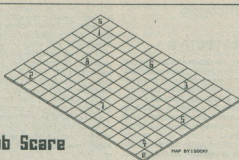
V.SL.

Gotovo je, gotovo

Draconus

Čovečulji gašter treba da unjšti monstruma i tako spase napućani gušterški narod, a i vrati svoj presto. Svakojakih neprijatelja ima i uništavate ih bodežom i vatrom (neke morate precizno pogoditi više puta). Vatru obnavljate kada naiđete na penar, a energiju koja je predstavljena u

- 1 - MORPH HELIX
- 2 - DEMON SHIELD
- 3 - EYE OF SEREKOS
- 4 - STAFF OF FINDER
- A - FIRST SPELL POKER LEVEL 1
- B - SECOND SPELL POKER LEVEL 2
- C - FOURTH SPELL POKER LEVEL 4
- D - THIRD SPELL POWER LEVEL 3
- * - MESTO ZA PREOBRAZAJ DRACONUSA
- E - ENERGY
- F - FLAMES
- G - ČUDOVISŤE
- S - START
- Š - POČETAK IGRJE



Bomb Scare

- 1- ŽEPHII 2- DELTA 3- DRIFT 4- ASTRA 5- VITROD 6- HVALER 7- NITRO 8- QUART
- 9- Start 10- Hra

Poukova mreža "Spektum"

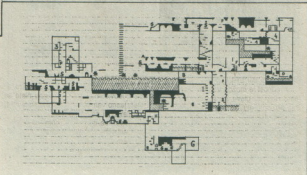
- 1. ZARJAS: besmrtnost POKE 30230,183; POKE 30256,183
- 2. HAČOČ: besmrtnost POKE 25613,0; POKE 25614,0; POKE 25615,0
- 3. CRAZY CARS: vreme POKE 29405,0;
- 4. SIDE ARMS: životi POKE 29423,0
- 5. FRIGHTMARE: besmrtnost POKE 43892,183; POKE 44013,183; POKE 43976,183 POKE 43852,183
- 6. SPORT AID '88: vreme POKE 59473,0
- 7. P.O.D.: životi POKE 42513,0
- 8. SABOTAGE: ŠIFRE 2. nivo: BUMBLE BEE 2 3. nivo: HONORARIUM 3 4. nivo: PHENOMENON 4 5. nivo: ONOMASTICS 5 6. nivo: SALMAGUNDI 6 7. nivo: PSEUDONYMOUS 8. nivo: ONOMATOPEIA POKE 35427,183
- 9. RIPTOFF: životi POKE 41629,183
- 10. DYNATRON MISSION: životi POKE 37388,0
- 11. SHANGHAI KARATE II: životi POKE 41374,0; POKE 40724,52
- 12. HUNDRA: energija i životi POKE 41374,0; POKE 40724,52

vidu crte na pergamentu (dole desno) takođe regulišete bakljama. Mesta obeležena se S na mapi označavaju postolja i kada stanete na njih posle izguženog života nastavljate odatle.

Za trijumf potrebna su vam četiri prave predmeta koja pojačavaju vašu moć. Na početku, koristite mapu krenite desno i uzmite predmet 1. To MORPH HELIX koji vam omogućava da se na mestima označenim sa asteriskom na mapi (platforma) preobrazite u Draconusa - reptila sposobnog da pliva i obratno. Vratite se do starta pa sada dole, ka levo. Kod platforme sa krugom povucite džestik nadole i kao Draconus kitate skroz levo i gore. Kao Draconus uzimate predmet 3: to je EYE OF SEREKOS, oko čmog zrnja

koje će vam omogućiti da vidite dotad nevidljive prolaze. Sada brzo nazad i kroz prolaz uzmite predmet broj 2: DEMON SHIELD koji je pripadao Gromu, ratniku pekta. S njim možete izvesti i najveće skokove (dosad su bili amotnosni), a i energija se sporije gubi. Prestavte vam još da uzmete i predmet broj 4: STAFF OF FINDER, odnosno čaroljničakov štap koji vam omogućava da uzmete zlatnu (A), plavu (B), crvenu (D) i belu (C) čaroliju SPELL POWER. Sada ste spremni za odlučujući dvoboj i zato siđite do čudovišta. Skočite i čarolijom ga pogodite u glavu. Tako nekoliko puta i vašta mišica je okončana.

Napred u gušterisanje!
Nikola Stanjoković, Beograd



Nekad bilo

POZIV REŠAVAČIMA

Šaljem vam mapu igre „Bomb Scare“. Nadam se da će se naći neko ko će vam poslati i rešenje. Ivan Sokić, Novi Beograd

Gotovo je gotovo GRAND PRIZ TENNIS

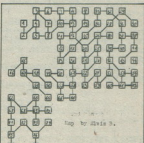
Glavni akteri ovog tenisa su B. Jora (to ste vi), Mr. Lee i sudija. Glavni meni pruža: 1. jedan igrač, 2. dva igrača, 3. demonstracija, 4. promena komandi.

Vi servirate prvi. Pritisnite pucanje i loptiča će poleteti. Ponovo pucajte i servirali ste. U igri postoji i jedna caka: pre nego što servirate možete se pomeriti levo ili desno. Kada servirate sa leve strane, pomerite se malo udesno, pa tek onda pucajte i izbacite loptu, a sa desne strane ćete dobiti as kada se pomerite do kraja desno. Ovakvo se dobijaju asovi. Kada vam protivnik servira sa leve strane, vratite mu pucanjem levo, a kada servira sa desne strane vratite mu pucanjem udesno.

Lukić Branislav, Beograd

Gotovo je, gotovo

FRIGHTMARE



Na raspolaganju imate četiri zone, to jest četiri stravična košmara. To je ujedno i cilj ove veoma dobre igre. U sve četiri zone vas napadaju razne spodobice: vampiri, zombiji, odošječne ruke, itd.

Da sive ne bi bilo tako crno, u igri postoje razni korisni predmeti. Njihovo tačnim korišćenjem možete olakšati igranje.

Predmete koristite ovako: - holy water (sveta voda) za uništavanje lobanja, meduza i silijepih miševa

- watch (saž) za usporavanje svih čudovišta (može se koristiti samo jednom)

- crucifix (krst) za zamrzavanje zombija i zmija
- bullets (meci) za ubijanje čudovišta (morate imati pištolj)
- silver bullets (srebrni meci) za uništavanje vampira i vukodlaka
- rings (prstenovi) daju dodatne ži-vote (viro korisno)
- chalice (par) pečevaca DREAM STATE RATING
- transporter, prebacivanje sa ekrana na ekran.

Igra će vam zadati malo problema, kao GHOST 'N GOBLINS, koja joj je dosta slična. Ali uz mapu ćete igru puno lakše završiti. Elvis Begović, Bihac

Nekad bilo

BLUE MAX

U loži ste pilota dvokraka s ciljem da unistite više neprijateljskih aviona, molova, oklopni kola i kasarni i tako muckotno zasuštite *"Blue Max"* – odlikovno po pilotu prvog svjetskog rata dobili kada snuje 21 avion. Naravno, to je uspelo samo pravim asovima.

Kombinacijom funkcijskih tipki F1 i F5 određujete težinu igre. Možete uključiti ili isključiti djelovanje gravitacije (GRAVITY ON ili OFF), zamislite ubrzanju kontrolu pokreta (NORMAL ili PILOT CONTROL) i birati nivo veštine (NOVICE – novajlija, BEGINNER – početnik i ADVANCED – oni sa kojim već šale nema).

Startujete sa funkcijom tipkom F7. Na dnu ekrana imate razne pokazatelje. Tu su brzina (SPEED), visina (ALT), gorivo (FUEL), i pokazivač broja bombi.

Kada gorivo dostigne broj 200, a broj bombi 30, spremni ste za uzletanje i palicu povicajte nagore u času kada brzina dostigne index 100. Igra je poseban problem – ako letite visoko nećete napraviti ništa, a ako ste prenisko sudar sa vrhovi se oko broja 19. Na vas pucaju tenkovi, nisu prepisali opšti. Ali ako vam pogoda na dnu ekrana bude pokazana oznaka gde ste pogodeni. M – označava pogodak u motor posto čega će se vaš avion ponastati kao muzejski primak. B i G predstavljaju pogotke u mitraljez i spremašite bombi isto vam otežava pucanje i bombardovanje, a ukoliko na ekranu ugledate slovo F – gorivo vam brže ističe pa je vrijeme potražiti matični aerodrom i sve kvarove dovesti u red. Na to vas upozorava računar sa slovima L i P (vetar i pista). Volite računici pram da se nežno spušta.

Ako vas obore, ili loše sletite odo vaš jedini život i isto načina da se obaveste do koga ste razna stigli (AIR CADET, RUNWAY SWEEPER ili KAMIKAZE TRIANGLE).

Do BLUE MAX-a treba mnogo toga učiniti. Kao prvo nemilosrdno obarajte neprijateljske avione (to nije nimalo lako), zatim bez mane i straha zakačite se na neprijateljska objekti (mostovi, oklopna kola, kasarne, brodovi), a poseban podvig je prošetati uzlet mosta što lakode donosi mnogo bodova. Ako budete u tome uspješni računar vas dovodi pred neprijateljske avione. Sada je izbor ciljeva veći – tu su još i cisterne, avioni, hangari i zgrade. Budite nemilosrdni i precizni, jer to je jedini način da sigoetne do grada i tu sledi konačan obračun. Između dva reda zidova je čitava slijesja topova. Doslovce, morate ih unistiti sve – i onda ste prilike da na ekranu pročitate ono željeno – BLUE MAX.

Sve u svemu – izvanzredna igra koju se vredi potestiti.

**Dinko Rakonić,
Slavonska Požeža**

"YES, PRIME MINISTER"

Omah na početku, i prije sjedanja za kompjuter, preporučujući vam da pročitate neki rječnik engleskog jezika, jer će vam biti potreban za ovu igru.

Nakon učitaranja programa, birate između džiostika i tastature, za koju vrijede ove tipke:

- O – lijevo
- P – desno
- G – gore
- A – dole
- SPACE – pucanje

Nakon toga počinjete igru.

Pvo što ćete vidjeti na početku vašeg prvog „ministrskog“ dana, koji traje od 8,00 do 18,00 je vaše kancelarija u parlamentu. U njoj komandujete pomoću kursora, to jest ruke. Kursor vam većinom služi da pročitate informacije sa stola, da podignete slušavku telefona, pročitate poruku u listicama stola i na teleksu, kao i da pročitate stanice u selu koji je skriven iz zaslave i silčno.

U stvari, vi čete u kancelariji bit manji dio vremena, kod čete onaj veći dio provesti izvan kancelarije, u razgovoru sa kolegama i saradnicima. Iz kancelarije izlazite tako da namjestite kursor na vrata i onda pucate. Čim to uradite birate gdje čete otići u kancelariju Sir Humphreya, Mr-va Bernarda Wolfeya (vaše desne ruke), kabinata za stranke, opet vaše kancelarije i silčno.

Pri razgovoru s ostalim osobama, svoje rečenice i odgovore sami birate, kod vaše misli (često različit od onoga što govorite) prepoznajete po tome što su štampane vijestiopisanim slovima.

U ime vaše „ministra“ razgovora krećete se od štampane, preko komunalnih problema, do vaše kandidature za predsjednika (što, na žalost, nikad nećete postati).

Sve u svemu, zabavljajući se (bar se nadam) i ludi iz jednog ministrskog dana na drugi, sigurno čete se pitati šta je čija ova igra koju zauzima pola strane na kaseti. Nemojte biti razočarani kada je potak, nakon završetka radnog dana, pročitate poruku koga se izražava da ste se udogno bavili u ovoj ministrskoj sedmi.

Ako vam je nešto najjasno, pozovite 050/21-078 (Predrag Zerdo, Dubrovnik)

**Svezet učitano
Commandore
EMPIRE STRIKES BACK
IMPERIJA UZVRAĆA UDARAC**



Ko je rekao „a“, mora reći i „b“. Ko je konvertovao ZVEZDANA RATOVE, mora konvertovati IMPERIJU... i a šira.

Prednost je možda u tome što ne moramo razbijati glavu sa scenarijem – to jest, ako smo gledali film, igra mu je prilično nalk, a podjednaka je načevčoru. U prvom činu smo Luk Skywalker, nalizamo se na planetu Hoth. O glavni nam rade nebrojeni probodi (čuzi, protoci), koji usitno traže pobunjeniku kudu; umištaćemo ih i nastojimo da ometamo njihove izveštaje floti imperije.

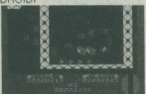
Ali ne uspevamo, i tu počinje drugi čin. I dalje smo Luk Skywalker, ali sada se borimo sa neprijateljskim jedinicama koje su se iskrale na površinu planete. U okolina vodio pucamo, a izviđačka vozila savizimo kablovima.

U trećem činu postajemo Han Solo i letimo (letimo, letimo, letimo), a neprijateljske letelice samo nasrću. Da navoja bude veća, tu su i asteroidi, u koje ne vredi pucaati.

Ako preživimo, ponovo bivaemo Luk Skywalker i ponovo se borimo sa protubiama na Hoth. To je četvrti čin.

U petom činu postajemo opet ono što smo bili pre igru.

**Sinclair
DROIDZ
DROIDZ**



Scenario kaže da su droidi iz čista mira prestali biti poslušne ljudske sile, i kreću udrženim snagama da skupljaju svakoga uređaje, što ljudima ne odgovara, tu su poslati vas (u vozilu) da vadite kesteenje iz vatre, to jest da smaknete što više droida i povratite isto više osth uređaja.

Ako zanemarite scenario, vidoćete da ste se našli u našem veoma nalik na GAUNTLET, s tim što nemate na raspolaganju četiri lika, nego samo jedan. Inače, tu su generatori droida, pokriveni i unidivni blokovi i zidovi, barijere za obnavljanje energije, i još nekoliko detalja koji podsećaju na original.

Skupljajući opremu na koju nalizate, možete usavršiti svoje vozilo na pet načina: veća razorna moć u kontaktu sa droidima, manja razorna moć droida u kontaktu s vama, povećana razorna moć kajib, povećano dejstvo pametnih bombi i povećana brzina paljbe.

Ne, sve to ipak ne znači da čete moći pucati u pokretu.

Moraćete nebrojno puta zastajati i otvarati vatru, jer neprijatelja ima više nego golubova u Veneciji; ali nemojte se omlažnati samo na pucanju: ako ne budete pomali i strateg, poraz vam je zagaranovan.

**Atari St
HELTER SKELTER
NAVRAT-NANOS**



Ne znate šta vas je snašlo.

Postal ste ručičasta lopatica, okruženi ste čudovištima kakva ni u snu niste sanjali, jasno vam je da morate spasavati živu glavu, ali ne znate kako.

Štavi se ipak vremenom razjašnjavaju. Čudovišta morate likvidirati; pošto onaj neimate, morate im skakati na glavu. Što bi bilo prosto ko pasuji, da nije jedne zivotke: ne smate unistivati tek tako, nego redom. Skočite na glavu samo

onom čudovištu iznad koga se pojavi strelica. Ako tako uradite, on će eksplozirati; ako napadnete nazočnog, on će se podeliti na devetlje kao ameba, i maćete protivnika više.

A to vam ne ide u račun, jer svaki ekran morate očistiti u dalom roku – koji obično ne prelazi četrdeset sekundi. Ako ne uspete, gubite život i krećete ispočetka.

Poljaviju se povremeno i kapsule koje daju energiju i nove životi; ali u morate biti oprezni: hoćete li stici do kapsule pre no što vreme istekne?

Drugim rećima, nemojte igrati navrat-nanos.

**Amiga
STARGLIDER II
ZVEZDANA JEDRLICA II**



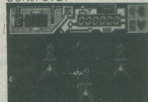
Hijadu i prva krka u kosmosu, s tim što ipak niste u grču: ne branite Zemlju. Saveznici ste potlaćenim vanzemaljima, a zadatku vam je da prikupite delove potopljene za izgradnju bombe koja će razneti sve okupatore do jednog.

I tako počinjete letati u svim pravcima.

Vaš brod ima, za početak, samo dvostruki laser, ali možete mu dodavati veoma efikasne projekte, bombe itd. Pak i napravite koju neprijateljskim letelicama vrijeme za jedan sekund, ta se one sudaraju sa samima sobom. Razume se, te dodatke ne dobijate na lepe oči, nego po principu timpe.

Energija se naveliko gubi u borbi sa kosmičkim piratima i osvajačevim raunim vazduhoplovlom, a i u pukom letanju. Možete se obnavljati na nekoliko načina: iz dalekovoda, vulkanskih gasova, metan-skih asteroida itd. Svaki se doima opasnim po život, ali morate ih praviti ili mane va život mo. Ako vam ne mislite na sebe, mislite na one jedne vanzemaljce, vanzemaljce i vanzemaljčice čiji su pogledi uprti u vas.

**Amstrad
NETHERWORLD
DON II SVET**



Šta je ovo? Čudovišta i/o, demoni desno, bombe gore, lobanje dole; opak je svet u kome ste se našli, valja vam bažati. Spasete svoju jedino ako se uzmoznete otupiti. Otupiti čime? Pa svakako ne dinarskim sredstvima; u donjem svetu primaju samo dijamante.

Što znači da čete letati po mršnim hodnicima i skupljati dijamante, nalizati na prepreke (koje morate upucavati) i na svakojake karakondžije (koje takođe možete upucavati). Posobne čete malo imati sa nećim što poznajete iz GAUNTLET-a: sa generatorima karakondžija.

S druge strane, povremeno čete nalizati

Moje top-liste

1. Match Day II
2. Int. karate II
3. Blast Lamp
4. Bass
5. Scorpius
6. Impossible Mission II
7. Igoun Runball
8. The Rastan Saga
9. Green Beret
10. Vindicator

Denilj Mihajlović, Tuzla

zili na prese za dijamanle, veoma korisne naprave: ubacite u njih običan kamen, a one ga pretvora u dijamant. Slični su im zidovi-pretvarači, koji minu — ako je udare — pretvaraju u četiri dijamanta.

Telepone, bonuse i dopunsko uzruje gotovo da i ne vredni pominjati: oni se podrazumevaju u većini ozbiljnih igara — dakle, i ovde.

Spectrum

**FOXX FIGHTS BACK
LISAC UZVRAĆA UDARAC**



Strogo uzeti, pucačka igra — ali ne baš svakodnevnina. Niste ni međuplanetstki ni ni kvožadni komandos, nego prosto lisac koji je udario pesnikom o sto i rekao: „E, necete više!“

Rekao kome? Vevericama i jazovicima koji ga zasipaju ručnim bombama, pisma koji ga čas nastoje pregaziti motociklom a čas upucati s leđa, pitamicama koje ga bombarduju, i svojoj ostaloj znoj fauni koja mu zbog nekećeg ne dopušta da skida jabuke sa drveća.

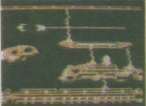
U tome im se pridružila i priroda, pa na put lisca (to jest vama) postavila milion prepreka, tečnih i čvrstih, koje se moraju preskočiti — inače, ode glava.

Produćete savladati snagom i pa-

meću, a životinje oružjem. Pištolj već imate, a lokom igra možete naći (i uzeti) mašinku i bazuku. Pa ko živ — ko mrtav.

Vremenom ćete se zamarat, i jeziti će vam se isplaziti do neslućene dužine. Kad otkazete maksimum, gubite život — ali ne čekajte maksimum, obnavljajte energiju. Kako? Jedući zečeve, eto kako. Jeste li lisac ili niste?

**Commodore
ARMALYTE
ARMALAJT**



Ako se setimo da u stvarnom životu firma „Armalajt“ pravi mašinke i druge pucačke, tako ćemo se domisliti da je ovo pucačka igra.

I to vrlo pucačka. Pored osnovne (dvostruke) pucačke, imate i tri dopune koje birate na tastaturi i dobijete dugim pritiskom na FIRE. Jedna razvija je matene sve živo na ekranu, druga ispaljuje zrake koji prolaze kroz fizičke prepreke, a treća je silna prvoj, s tim što puca ređe ali ubitačnije.

To je početak; a u nastavku možete steći do šest raznih dodataka. Neki povećavaju vatrenu moć (pucaanje unatrag, trostruki laser, itd), a neki vam skraćuju vreme potrebno za obnavljanje energije. Povrh svega toga, ako uhvatite kutiju sa

dodatkom a da je na upucate, vaš broj će sledećih pet sekundi biti nevidljiv.

Ovde se postavlja logično pitanje: ako ste vi takav opasnik, kakav li je tek neprijatelj? Odgovor glasi: gadan, veoma gadan.

**Amiga
BUBBLE GHOST
DUH SA MEHUROM**



Zaplet je jednostavan: vi ste duh čija se duša našla u mehuru i može se osloboditi jedino ako taj mehur izvučete iza iz laviřinta. Laviřint zahvata svega 40 ekrana.

Tržite ruke misleći „ništa lakše“, a onda ustanovljavate da nije mudro unapred se radovati. Mehur okrećete duvaćuci na njega (to jest, pritiskajući SPACE); ako udari u kaku prepreku ili prosto u zid, pući će, i vi ćete izgubiti jedan od 5 života. Tada će vam se duh okrenuti licem i izgrediti vas na pasja kola.

Dajte: ako duvate pravilno, ostaćete bez daha; tada će duh početi da kašlje poput okorelog pušača, a mehur će se kretati bez kontrole (i ozbiljno rizikovati da naleti na nešto).

Još dalje: vreme vam je ograničeno, a svaki je ekran — kao što i očekujete — teži od prethodnog.

Stoga je korisno proći kroz **practice**

mode, to jest vežbat pre nego što počnete ozbiljno da igrate.

Ako ni zbog čega drugog, ono zbog toga što je duh vrlo gadan kad se naljuti.

**Sinclair
1943**



Naslov je malo prešrok. Godine 1943 dešavale su se krupne bitke na evropskim, afričkim i pacifičkim bojištima, a igra se bavi samo jednom od njih: bitkom za Midvej.

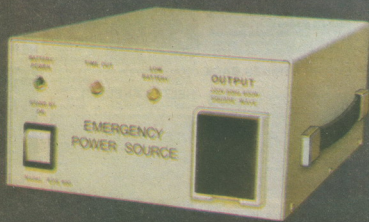
Vi ste, naravno, lik od koga zavisi ishod. Pilotirate lovačkim avionom, prodirete duboko u neprijateljski vazdušni prostor i činite čuda.

S pojedinačnim mašinama nemate mnogo muka; nezgodno je kad na vas krenu avioni u formaciji i počnu izvoditi besne glide po ekranu. Kad se dovoljno izveštate da likvidirate čitavu formaciju, dobićete bonus: poračće vam vatrena moć.

Na kraju svakog nivoa čeka vas neprijateljska flota; ako je rasturite, idete dalje a protivnici bivaju sve opakiji.

Utešan je podatak da vas pogodak — pa čak ni sudar sa neprijateljskim avionom — ne mora ubiti. Samo ćete izgubiti manje ili više energije. Život odlazi tek kad energija padne na nulu, što je prilično verna imitacija stvarnosti.

Da li vam PC radi i kad nestane struje?



Pirel Ljubljana
Pokopalska 5
tel. (061) 453-271

Naravno, sa EPS 400!

Zahvatite podatke na pravom mestu i pretvorite ih u informacije



Efikasan sistem prikupljanja i obrade podataka

Svuda gde vam je potrebno brzo, jednostavno i precizno unošenje podataka, praćenje i kontrola dokumenata, opreme, artikala i proizvoda, sistem linijskog koda postao je neophodan.

- ŠPICA bcd08 čitač linijskog koda
- ŠPICA prt08 interfejs za štampanje linijskog koda
- ŠPICA dog09 terminal za registraciju radnog vremena pomoću kartica BAR CODE ID
- ŠPICA bcc52 inteligentni ručni terminal sa čitačem linijskog koda

Da ne biste ništa propustili


Mikrohit.
računarstvo & inženjering

Delovna organizacija za privrednog strojne inženjeringe i programirane računarske opreme: 61000 Ljubljana, Titov 6
Tel.: 215-042, 215-062, 215-087, 210-520, 215-328 Telex: 31360 HIT YU; Telefaks: 215-110



ELEKTRONIKA
TELEKOMUNIKACIJE
INFORMATIKA

je na ovogodišnjoj međunarodnoj izložbi INTERBIRO — INFORMATIKA '88 u Zagrebu predstavio:

* Mikračunar UNIS — NCR TOWER 32 *

* Novu seriju personalnih računara *

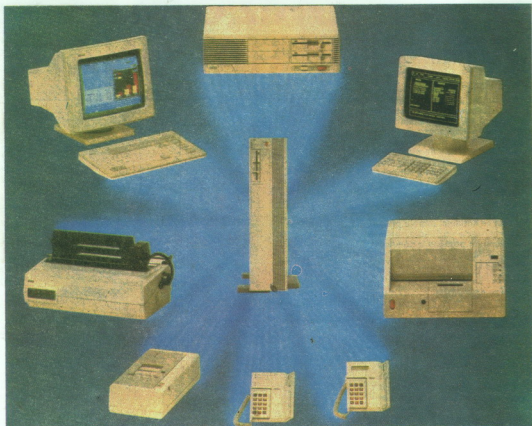
PC 710

PC 810

PC 916

i

radnu stanicu UNIS — NCR 3390



Naše novitete iz ove grupe prikazujemo vezane u lokalnu mrežu putem TOKEN RING-a.

Možda Vas zanima bankarsko-šalterska oprema bazirana na UNIX-u ili, recimo, terminali za hotelijerstvo 9995-5100?

Ne znamo šta Vas konkretno interesuje, ali mi ćemo za svaki slučaj doputovati i sa ponekim paketom. Na našoj opremi otpakovačemo:

- Paket za praćenje i upravljanje proizvodnjom
- Poslovni informacioni sistem

- Hotelsko-turističko poslovanje
- Informacioni sistem poslovne banke
- Uredsko poslovanje

• Telex centralu

Naši softverski paketi razvijeni su pod UNIX operativnim sistemom, sa bazom podataka ORACLE, a u jezicima četvrte generacije.

UNIS — RO ETI
OUR MARKETING
88000 MOSTAR
M. Tita 237
Telefon: 088/35-077

SEKTOR PLASMANA OPREME
ZA AOP — SARAJEVO

Tel. (071)
215-522/2475
201-942
202-472