

- umetak*
turbo pascal 4.0
- komercijalni softver*
modbase
- wordperfect 5.0**
- emulatori*
pc na atariju
- periferijaka oprema*
hp laserjet series II
- softverski podsetnik*
game maker/ *spektrum*
music system/ *amstrad*
flight simulator/ *atari st*
- tehnike programiranja**
- algoritmi**
- razbarušeni sprajtovi**



računari su uvek aktuelni!

Ono što nema u ovom broju, potražite u starim brojevima:

- novi uređaji, uporedni prikazi, testovi
- tehnike programiranja, algoritmi, biblioteka programa
- komercijalni softver, softverski podsetnici
- vesti, domaće i strano tržište
- klub programera, HELP, bajtovi lične prirode, pet plus
- akcije: samogradnja računara „tim 011“ samogradnja robota



računari

34

Operativni sistemi: UNIX
Algoritmi: Digitalna računaljka
Komercijalni softver: Borlandovo visoko C
Serije Matematički softver — metodi aproksimacije, Put u središte ROM-a — Simulatori

računari

35

Hardver: „tim 011“. Multisinhroni monitori, matematički koprocesori
Komercijalni softver: QUICK Basic
Operativni sistemi: UNIX
Serije: Put u središte ROM-a — disasembler, Mali kućni roboti, Crtanje na jeziku, Stono izdavaštvo

računari

36

Hardver: Pison Organizer II, 100 PC klonova
Tehnike programiranja: GUS, liste, CoreWar
Serije: UNIX, Mali kućni roboti, Stono izdavaštvo, Crtanje na jeziku

računari

37

Hardver: Pakardov i bombončići, Bubble-jet štampači
Komercijalni softver: Turbo Pascal 4.0, Make
Algoritmi: liste
Serije: Stono izdavaštvo, Napravi kućnog robota, Put u središte ROM-a — monitor
Umetak: dBASE III plus

računari

Hardver: EGA kartice, „komodor MPS 1200 koprocesor 80387
Komercijalni softver: Smalltalk/V
Serije: Stono izdavaštvo, UNIX
Umetak: Lotus 1 2 3

računari

39

Hardver: AT beba
Komercijalni softver: MASM, Majkrosoftovi noviteti, modula-2
Algoritmi: liste, inteligentno pretraživanje
Serije: Napravi malog robota
Umetak MS DOS 3.30

računari

40

Komercijalni softver: WordPerfect 5.0, PC TOOLS DELUXE, MuMATH, CED
Operativni sistemi: VMS
Algoritmi: liste, inteligentno pretraživanje
Softverski podsetnik: Art Studio, GEOS 1.3
Umetak: Xerox Ventura Publisher

NARUĐBENICA

Motim vas da mi pošaljete sledeće brojeve „Računara“:

34 35 36 37 38 39 40

Odgovarajući iznos uvećan za troškove pakovanja i poštarine platiću poštaru prilikom preuzimanja pošiljke.

Ime i prezime:

Mesto:

Adresa:

U svakom broju opširan priručnik

Mala PC biblioteka:
broj priručnik
37 dBASE III plus
38 Lotus 1 2 3
39 MS DOS 3.30
40 Xerox Ventura Publisher

računari 41

časopis za popularizaciju
informatike i računarstva izlazi
jedanput mesečno
YUISSN 0352-7271
Izdaje BIGZ
avgust 1988.
cena 2000 dinara

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

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Zamenik generalnog direktora
Antun Martić

**Glavni i odgovorni urednik
časopisa „Galaksija“**
Stanko Stojiljković

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Stručna redakcija
Žarko Barberski, Voja Gašić,
Slobodan Perović, Dejan
Ristanović,
Jovan Skuljan, prof. dr Dušan
Slavić,
Nevanka Spalević, Zoran Životić,
Anđelko Zgorelec

Selektor redakcije
Zorka Simović

Tehnički urednik
Dušan Mijatović

Pomoćnik tehničkog urednika
Mirko Popov

Marketing
Sergije Marčenko

Stalni saradnici
Neda Aleksić, Slobodanka Ast,
Žarko Barberski, Viktor Cerovski,
Zoran Cvijić, Ninoslav Čabrić,
Voja Gašić, Željko Perunović, prof. dr
Momčilo Ristić, Vlada Ristić, dr
inž. Milorad Teofilović, Vidoko
Veličković, Velimir Vasović,
Milojke Vuković

Izdavački savet „Galaksije“
Dr Rudi Debiđali, prof. dr
Branislav Dimitrijević (predsednik),
Radovan Drašković, Tanasije
Gavranović, Živorad Gilišić, Esad
Jakupović, Velizar Maslać, Nikola
Pajić, Željko Perunović, prof. dr
Momčilo Ristić, Vlada Ristić, dr
inž. Milorad Teofilović, Vidoko
Veličković, Velimir Vasović,
Milojke Vuković

Adresa redakcije
11000 Beograd, Bulevar vojvode
Mišića 17/III

Telefoni
650-161 (sekretarijat)
653-748 (redakcija)
650-528 (prodaja)
651-793 (propaganda)

Rukopisi se ne vraćaju

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

Pretpata u zemlji
Za jednu godinu: 24.000.–
Za šest meseci: 12.000.–

Pretpata za inostranstvo
Za jednu godinu: 48.000.–
Za šest meseci: 24.000.–

Inostranstvo u devizama
Za jednu godinu: 18 USD, 34 DM,
28 CHF, 10 GBP i 114 FRF.
Za šest meseci polovina od navedenog iznosa.



Sadržaj

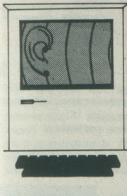
- 3) Šta ima novo
- 10) Proširenja
Cetri asa
- 12) Naš test/HP LaserJet 5
Laserski džet-set
- 14) Računari u razgovoru
/Dragan Kopunović
Znanje se uvek isplati
- 16) Komercijalni softver-
/WordPerfect 5.0
Niko nije WordPerfectan
- 21) Komercijalni softver
/ModBase
Moduli za modulu
- 23) Emulatori/„atari ST“
Računar sa hiljadu lica
- 26) Softverski podsetnik
- 28) Operativni sistemi/VMS
Ne, nemoj mi prići
- 31) Umetak
Turbo Pascal 4.0
- 47) Dejanove pitalice
- 48) Algoritmi
Koren, stablo, list
- 50) Tehnika programiranja
/aritmetičke operacije
**Osnovne računске
radnje**
- 55) Tehnike programiranja
/intelligentno pretraži-
vanje
Uz malu pomoć pameti
- 53) Tehnike programiranja
/Quick Radix Sort
Brže od najbržeg
- 54) Tehnike programiranja
Brzi Gonzales
- 58) Klub programera
- 62) Help
- 65) Razbarušeni sprajtovi



računari 41

turbo pascal 4.0
wordbase
wordperfect 5.0
pc na startu
hp laserjet series II
gama multi/series
music system/series
right emulator/series
tehnike programiranja
algoritmi
razbarušeni sprajtovi

Iako je letnje vreme Računari se i dalje čitaju a za hladjenje se koriste dišketi. Uz sunce nas graje i manekanka Ojla Jokić a blendu zatvara Zoran Tadić. Dirigentsku palicu držao je Bratislav Đorđević. Izvjavljamo se Braci i Zoranu. Sto nisu pomenuti u prošlom broju (uglavnom zbog Ksenijinog šarma).



Šta ima novo

Nove tehnologije

Računar bez tastature

Portabi računarima mnogo smeta tastatura — ili je suviše mala da bi se na njoj ozbiljno radilo ili je suviše velika da bismo je teglili unakolo. Zahvaljujući firmi „Linus Technologies“ (američki telefon (703)476-1500) od nedavna je na tržištu



čudo zvano računar bez tastature — sa PC kompatibilcem „Linus Write-Top“ komunicirate posredstvom specijalne olovke kojom pišete po ekranu; tvrdi se da će računar prepoznati i najnečitljiviji rukopis. Ovo čudo tehnike zasnovano na „običnom“ 8088 i dopunjeno disk jedinicom teži oko tri kilograma i tri kilodolara. Nerveine Tome, jasno, mogu da dokupe i opcionalnu tastaturu!

Masovna memorija

Tri računara na jednom disku

Težnja softverskih kuća da svoje igre implementiraju na raznim računarima navela je britanku firmu *Mandarin Software* da razvije specijalan disk format koji obezbeđuje da se na jednu, disketu od 3 inča snimi program za „spektrum plus 3“, „amstrad 6128“, „amstrad PCW“; svaki računar će „videti“ i, samim tim, učiti i samu onu verziju programa koja mu odgovara. Obezbeđeno je čak i korišćenje druge strane diskete za smeštanje ekrana koji su takođe upotrebljivi na sva tri računara.

Hvala firmi *Mandarin Software*, ali bi bilo mnogo lepše kada bi plus 3, 6128 i PCW koristili isti format upisa na disk — sva tri računara, na kraju krajeva, prodaje ista firma!

4 računari 41 • avgust 1988.

Komercijalni softver

Nortonovi vodiči

Softverska kompanija Pitera Nortona nije slavna samo po paketu Norton Utilities: uz brojne knjige nedavno je promovisan i softverski podsetnik u više tomova zvani *Instant Access*. Radi se zapravo o rezidentnom programu (rezidentni program je „ono što jede memoriju“; u ovom slučaju „pojedena“ memorija ne prelazi 68 kilobajta) koji će vam u svakoj kritičkoj situaciji pružiti sva potrebna obaveštenja o MS DOS-u, OS/2, bejziku, C-u, assembleru, *Turbo Pascalu*... Svaki od podsetnika košta po 65 funti, dok se pri kupovini dva paketa dobija popust — svega 100 funti.

Komercijalni softver

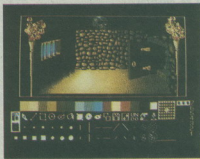
Hisoftovi atari noviteti

Sećate li se britanske kuće HiSoft koja se proslavila ozbiljnim programima za „spektrum“? Ozbiljni programi se i dalje pišu, ali su mašine promenjene — težiste je na Atarijevoj seriji ST računara. Mogućnost očuvanja sadržaja RAM diska posle *reset*-a bi svakako bila sasvim dovoljna da opravda cenu paketa *Savefile 2.0*. Spasno-sni paket, međutim, nudi i mnoge druge stvari: automatsko kopiranje datoteka ili čitavih direktorijuma na RAM disk po uključanju računara, korišćenje RAM diska za programe i floppyja za podatke, korišćenje svih komandi GEM-a iz aplikativnih programa i to posredstvom tastature ili miša, povratak greškom obrisanih datoteka... HiSoftov britanski telefon je (525)718181.

Igre

Prava grafika

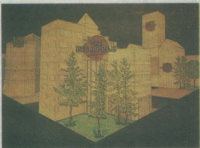
Siroti PC-jevići opremijeni EGA-ama i Herkullesima smatraju da je grafika u igri *Leisure Suit Larry in the Land of the Lounge Lizards* nešto naročito. Možda zato što još nisu videli neku arkanud avanturu za „atari ST“ ili „amigu“ — šta kazete na ove prizore iz Rainbirdove igre *Legend of the Sword* (atari ST) i Infocomove igre *Chamber of the Guardian* (amiga)?



Inostrani život

Velika jabuka

Ne samo po imenu velika britanska firma *Big Apple* koja se do skoro bavila uglavnom prodajom igrački i logičkih igara odlučila je da se okuša i na kompjuterskom tržištu — izdvojeno je milion funti koji će biti uloženi u razvoj i dalje neimenovalanog ogranka koji će lansirati 20—25 igara godišnje. Upravo je u toku otkup licenci za raznorazne arkanud igre zasnovane na poznati filmovima.



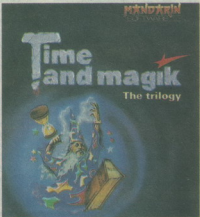
Komercijalni softver

Samo za prezentacije

Korisnici PC računara, laserskih štampača i programskog paketa *Ventura* koji se uz to bave nekom oblašću nauke nedavno su dobili još jedan dobar način da investiraju 75 dolara — američka firma *Specific Solutions* (telefon (415)941-3941) prodaje grupu tomova specijalno prilagođenih naučnim tekstovima i prezentacijama. Ista firma prodaje i *FormEdit*, specijalan GEM aplikaciju koja obezbeđuje razne prepravke ovih azbuka.

Inostrani život

Vreme i magija



Poznata britanska firma *Level 9* dvadesetoroči srednika nudi izvanrednu priliku da zarade ovaj divni digitalni sat i ovu divnu igru za „atari ST“ odnosno „amigu“. Treba samo odgovoriti na dva „laka“ pitanja (Koje je najčešće prezime nameštenika firme Level 9 — nude se prezimena Jones, Smith i Austin — i Koliko je sati u Njujorku kada je u Londonu 5 popodne) i da odgovor pošaljete na adresu *Popular Computing Weekly, Greencoat House, Francis Street, London SW1P 10G*.

RENAME Activision Mediagenic



Firma Activision, po mnogima vodeći internacionalni distributer kompjuterskih igara, donela je u poslovnom svetu prilično neuobičajenu odluku da na sebe primeni komandu RENAME — novo ime je Mediagenic što treba da asociira na razne CD ROM-ova i slične medije masovne memorije na kojima će Mediagenic zasnovati budući razvoj.

Vredi pomenuti da je promet firme Activision u protekloj fiskalnoj godini bio 45.3 miliona dolara, što predstavlja povećanje od celih 70 odsto u odnosu na prethodnu godinu. Velika stvar — svaka naša firma je u toku ove godine povećala obrt za nekoliko stotina procenata i to prvenstveno zahvaljujući neznačajnoj inflaciji!

Strani časopisi

Časopis, disk i 500 funti

For the **AMIGA** MONTHLY MAGAZINE ON A DISK JUN 88

JUMPDISK[™]

\$500 Chess Contest

I'm a chess program.
I am on this disk.

With all deference
to your humanity,
I think I can beat
the finest d'arvishits
out of you.

Defeat me and you
may win a share of
\$500 in cash prizes.

In this issue:

- 12 Programs
- WS 1.3 Examined
- Home Swappers Conference Report

£8.50 inc.

Prvi časopis koji je, umesto na papiru, izdavan na kaseti verovatno je bio CLAD koji je objavljivao programe za TRS-80 (čitaoci, Galaksije 109 — imali su prilike da ga upoznajete pre samo... pet godina). Danas ne-papirni časopisi nisu ništa posebno ekskluzivno, ali ponuda disketnog časopisa *Jumpdisk* zaslužuje pažnju — u junskom broju objavljen je šahovski program za „amigu“ koji skromno tvrdi da će vas totalno nitištiti i nuditi čitavih 500 dolara čitavcu koji pobedi računar. Zelite da se preplatite? Adresa je 1483 Mr. View Avenue, Chico, CA 95926, USA a godišnja pretplata oko 70 dolara.

Samo za vlasnike „komodora“

U prošlim „Računarima“ smo pisali o besplatnom modemu koji dobijaju preplatnici *CompuNet-a* koji žele da se zabavljaju multikorisničkom igrom *Federation II*. Vest smo preuzeli iz britanskog nedeljnika *Personal Computing Weekly* koji je nedavno objavio i dopunu — ponuda se odnosi samo na vlasnike „Komodora 64“ i 128, dok vlasnici ostalih računara treba da žrtvuju 135 funti. Tek da komodorovci znaju koliko su srećni!

Računari u izlogu

Komodorov kot



Kotl više nije samo oružje kaubojza — Komodoru je upravo najavio PC kompatibilca koji će se zvati *Cof* i prodavati za „samo“ 900 dolara. Računar je zasnovan na mikroprocesoru 8088 koji radi na 7.16 MHz, opremljen RAM-om od 640 K i dopunjen dvama disk jedinicama od 360 K. Ne znamo šta vi mislite, ali jednostavno ne možemo da poverujemo da će Commodore uz ovakve cene prodati previše Kotlova!

Komercijalni softver

Još malo kriptografije

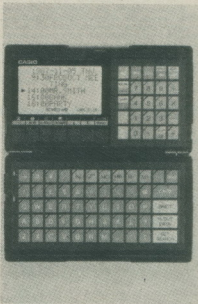
PC računari koji stoje na raspolaganju brojnim korisnicima teško mogu da predstavljaju čudo sigurnosti — svako može bez ikakvih problema čitati, menjati i brisati tude datoteke! Francuska firma *Memorex Telex International* (telefon (1)47-60-14-00) tvrdi da je sličnim problemima odzvonilo — programski paket *Eclipse* kriptografske sadržaje proizvoljnih datoteka sa podacima koristeći algoritam jedinstven za svakog korisnika. Uveden je i „superuser“ koji može da čita i modifikuje svadžje datoteke i koji dodeljuje lozinke ostalim korisnicima — baš kao na nekom VAX-u! Čitavo osiguranje košta oko 160 dolara.

Komercijalni softver

Tekst procesor za Japance

Dok za srećnike koji koriste latinicu prelazak na računarsku obradu teksta zahteva jedino kupovinu tekst procesora, siroti Japanci moraju da kupe kompletan računar sa specijalnim ekranom, tastaturom i softverom. Sharpov paket zvan *WS-5501* obuhvata sve te komponente zajedno sa specijalnim programom za kontrolu gramatike i spelovanja i košta oko milion jena. Vredelo bi ga videti!

Snaga u džepu



Novi Casioov džepni podsetnik je, i pored malih dimenzija (126x74 mm) i niske cene (100 funti), veoma moćna naprava — QWERTY tastatura, LCD ekran 16x6 znakova, 32 K RAM-a i softver koji obezbeđuje „pamćenje“ 1500 telefonskih brojeva i termine nekih 1000 sastanaka.

Vredi pomenuti i ugrađeni časovnik realnog vremena dopunjen (ne baš) većitim kalendarom.

Operativni sistemi

Juniks za „amigu“

Unix se polako ali sigurno približava raznim malim računarima — Commodore je najavio *System V Unix v3.7* prilagođen „amigi 2000“ koji je opremljena akceleratorom karticom i hard diskom. Akceleratora kartica je, da se podsetimo, zasnovana na mikroprocesoru Motorola 68030.

Kada će se juniks pojaviti na tržištu? Pa, nešto posle akceleratorске kartice!

Programski jezici

Za ljubitelje fotrana

Najstariji vrši programski jezik je, i pored najjezde raznih C-ova i Modula, itekako živ — komisija X3J3 američkog biroa za standarde ubrzano dovršava specifikacije nove verzije *Fortran* koja će se, po logici stvari, verovatno zvati *fortran 88*. Programeri su, međutim, nestrijpljivi, pa su dva člana komisije (*Michael Metcalf* i *John Reid*) nedavno objavila knjigu koja se zove *Fortran 3X explained* — iako još ne postoji ni *fortran 8X* standardni *fortran 8X* prevodičac, knjiga je veoma interesantna jer prikazuje evoluciju i nastanak jednog novog jezika. Od praktičnih stvari u knjizi ćete naći tabele raznih instrukcija i deklaracija koje će, po svemu sudeći, „izleteti“ iz *fortrana*. Da nabrojimo samo neke: aritmetički IF, BLOCK DATA, izračunati GOTO, DOUBLE PRECISION, DIMENSION, COMMON i EQUIVALENCE. Što se prvih pet tiče, nećemo zaplakati. Ali *fortran* bez COMMON i EQUIVALENCE nije lako zamisliti!

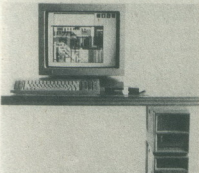
Komerijalni softver

Sa CP/M-a na DOS

U moru programa koji obezbeđuju učitavanje CP/M disketa na PC računarima, izdava je program DosDisk američke firme *PlusPerfect Systems* (telefon (213)395-4864) koji nudi obrnutu uslugu — pošto ga instalirate na bilo kojoj CP/M mašini (pa i našem TIM-u 011), ovaj program će bez problema učitavati i upisivati podatke u DOS formatu; formatiranje disketa je, na žalost, nemoguće. Program će vam oduzeti 5 kilobajta i 30 dolara.

Računari u izlogu

Gde je NeXT



Pažljivo čitaoci „Računara“ se svakako sećaju da je Silv Dtohs (*Sivne Jobs*) najavljivao svoj sledeći računar zvani NeXT za februar. Vreme prolazi, a od računara ni traga — priča se da su za zaoštatak krivi zastoji u razvoju preambiciozno zamišljenog softvera. Najzanimljivije je, međutim, pitanje tržišta na koje je računar usmeren — multimilijarder *Ross Perot* koji je jedan od članova NeXT-ovog upravnog odbora je nedavno izjavio da će NeXT biti idealan računar za vladine i vojne potrebe. Ako bi se, međutim, održala obećavana cena od 10.000 dolara, NeXT bi imao sve šanse da postane poslovna mašina čiji će procesor (MC 68030) u mnogome prevazići razne PC-je i AT-e. Postavlja se, naravno, i pitanje koliko će zakasneli NeXT moći da se takmiči sa drugim izvanrednim mašinama kao što je Sun 386 (na slici) koje su već čvrsto zauzele prostor na tržištu.

Periferijska oprema

Novi multisync monitori

NEC-ova linija multisinhronih monitora od nedavno je bogatija za dva modela. *GS MultiSync* je 14-inčni monohrom monitor koji po potrebi emitira kolor efekte CGA, EGA ili VGA kartice, koristeći pri tome 64 nijanse sive boje. Samo se po sebi razuma da se monitor potpuno automatski prilagođava bilo kojoj od pomenutih kartica ili neizbežnom Herkulesu.

MultiSync Plus je kolor monitor po mnogo čemu sličan slavnom prethodniku. Dijagonalna mu je povećana 15-inča, dok je grafička rezolucija sada 1024x768. *MultiSync Plus* podržava CGA, EGA, EGA Plus i VGA karticu i „epi mekinitos 2“.

Cena ova dva modela su 200 odnosno 950 funti, a NEC-ov britanski telefon je (1)993-8111.

6 računari 41 • avgust 1988.

Računari u izlogu

Još jedan džepni PC



Naprava sa slike liči na sve osim na ono što jeste — radi se, verovali ili ne, o džepnom PC-ju. Računar je zasnovan na CMOS verziji mikroprocesora 8088, opremljen RAM-om od 128 kilobajta (proširuje se do 960 K), LCD ekranom 25x8 i minijaturnom QWERTY tastaturom koja je dopunjena numeričkim segmentom standardne veličine. Dimenzije su 10x3 cm, težina ne prelazi pola kilograma a potrošnja je dovoljno mala da 4 AA baterije obezbeđuju tridesetak časova neprekidnog rada. Računar je, naravno, opremljen disk jedinicom od 3.5 inča i RS-232C interfejsom koji obezbeđuje jednostavnu komunikaciju sa drugim PC računarima i, uz dodatni modem, kompjuterskim mrežama. Cena ove džepne mašine budućnosti je 2000—2800 dolara, a američki telefon proizvođača (617)663-7677.

Računari u izlogu

Novi Atarijev PC

Posle nekoliko manje ili više (ne)uspešnih PC klonova, Atari je odlučio da pokuša još jednom: radi se o AT kompatibilicu koji, zajedno sa 512 K RAM-a, EGA/Herkules karticom, monitorom, jednom disk jedinicom i pet slotova za ekspanziju košta 1300 funti. Skupo? Nismo ni rekli da „Atari AT“ treba kupovati!

Periferijska oprema

Makro tastatura

Na PC-ju se zovu BAT, na VAX-u COM, na BBC-ju EXEC... Radi se, ukratko, o datotekama u koje upisujemo niz komandi i koje zatim startujemo kada treba obaviti neki veći posao: dok mi šetamo, računar ima utisak da mu komande neprekidno stižu sa tastature. Ovakve datoteke, na žalost, nisu svesmoguće — česti su komercijalni programi koji, ignorišući operativni sistem, direktno očitavaju tastaturu i koji prema tome ne mogu da koriste podatke iz komandnih fajlova. Problem se, na sreću, može napisati i na drugi način — specijalizovane PC i AT tastature firme *ECCO* (američki telefon (714)835—6000) opremljene su memorijom u koje slobodno upisuju makro programe. Komerijalni program koji se direktno obraća tastaturi nema, dakle, nikakvog načina da sazna da li su podaci neposredno otucani ili su ranije uskladišteni u memorijal.

Ova veoma zanimljiva i ne baš jeftina skupa (150 dolara) tastatura bi naročito dobro došla raznim institutima i laboratorijama koje PC koriste kao terminal — dosadilo nam je da stalno kucamo KERMIT, pa USERNAME...

Domaća scena

Prvi domaći Tetrisi

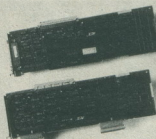
Sećate li se „Tetrisa“, prve sovjetske kompjuterske igre koja je mnoge ozbiljne programere iz raznih domaćih instituta i laboratorija pretvorila u strasne igrače? Neki od tih igrača sada opet postaju ponovo programeri ispisujući prve domaće verzije „Tetrisa“. Zašto da pišete „Tetris“ kada je već napisan? Zato što u laboratoriji nikada nema dovoljno PC-a, a onaj višekorisnički VAX ili Packard ionako stalno zvrče prazni...

Priča se, ipak, ne završava na programima za velike računare — našim čitaocima dobro poznati *Ivan Genetič* prilagodio je „Tetris“, „tиму 011“ što bi, ako redakcija dođe do neke kopije, moglo da znači da će slediti „Računari“ i razna druga BIG-zova izdavanja žestoko kasniti. Glavni problem raznih programera koji implementiraju „Tetris“ je bodovanje koje je u originalnoj igri, po svemu sudeći, izuzetno složeno!

Pošto su potencijali „Tetrisa“ uglavnom iscripeni (živ čovek na AT-u može da postigne nekih 100—12 hiljada poena, dok se na 4.77 MHz PC-ju govori o nekakvih 25.000), hakerski „gornji dom“ se dao u potragu za novom igračkom i pronašao tridimensionalnu arkadnu avanturu sa kilometarskim imenom *Leisure Suit Larry in the Land of the Lounge Lizards* američke firme *Starc*. Reč je o „igri za odrasle“ (pre nego što počnete, morate da dokažete da ste odrasli rešavajući itekako komplikovan test) u kojoj treba obići sve barove, kockarnice, hotele i dragostore u gradu, uraditi šta se već može uraditi i na kraju stići u Penthausov apartman u kome vas, očekujući neizbežnu jabuku, čeka izvesna Eva. Tri saveta koja će vasdalekovi dovesti: (1) dijamantski prsten je na umivoniku WC-a, (2) u baru treba uzeti čašu viskija koju ćete u sudnosnoj sobi razmeniti za daljinski upravljač koji obezbeđuje besplatan ulazak na jedno vrlo zanimljivo mesto i (3) na bratno putovanje svakako treba poneti nož, koji, dakle, nećete isprobati na svojoj dragoj Fawn već na konopcima kojima će vas dotična vezati pre nego što vas opijekla. Još jedan dodatni savet? Kada presečete konopac, ponosite komadiće!

Proširenja

AT u „meku“



Da li se u svakom „meku 2“ krije po jedan AT? Možda, ali ga treba pronaći — američka firma *AST Research* (telefon (714)863-9991) iz osnovnane prodaje karticu Mac 286 koja je zasnovana na mikroprocesoru 80286 (8 MHz) i dopunjena RAM-om od 640 K i hardverom koji amulira CGA i Herkules grafički standard. Pošto tablu utakme u bilo koji Meko-tosov ekspanzionisti slot, Apple-ov računar će „progovoriti“ DOS, učitavati DOS diskete i, uopšte, postati ne (baš savršeno kompatibilni) IBM PC AT. Prvi testovi, na žalost, nisu baš povoljni — mnogi MS DOS programi jednostavno ne rade, dok je kod nekih drugih slika na ekranu prilično mutnjikava!

Programski jezici

Za ljubitelje ekstenzija

I pored solidne standardizovanosti, fortran nije imun na razne i međusobno ne baš kompatibilne ekstenzije. Treiranje tih ekstenzija postaje mnogo lakše pošto nabavite *Forcheck 8.0*, programski paket nastao na psihološkom (!) odeljenju *Leiden* univerzitetu (Holandija). Radi se, u stvari, o nekoj vrsti predprocesora koji će programe pisane uz korišćenje neke klase ekstenzija prilagoditi nekoj drugoj kasi ekstenzija ili čak standardnom fortranu.

Iako se *Forcheck 8.0* izvršava na PC kompatibilnim računarima, njegove mogućnosti očito značajno prevazilaze tržište malih mašina! Cena od 325 dolara zvuči relativno razumno.

Nove tehnologije

Portabl bez baterija

Zamislite računar koji se ne napaja ni iz gradske mreže ni iz baterija. *Perpetuum mobile*? Ne baš — zahvaljujući novom patentu Belovih laboratorija čiji su stručnjaci uspeali da svedu Tesla transformator na dimenzije mikročipa i firme *Sonic* koja je taj patent primenila u praksi mali potrošači poput radio prijemnika i računara mogu da se napajaju „iz vazduha“ pretvarajući postojeće RF signale u jednosmernu struju. Naprava je veoma laka, pouzdana i jeftina — dvadesetak dolara.

Možemo da očekujemo da će ovaj pronalazak imati veliki impact na našu zemlju — čim RTV shvati da se signali koje pored ostalih i oni emituju mogu koristiti na razne načine, poskupeće TV preplatal

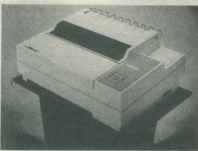
Inostrani život

Teško piratima!

Možda ste ponekad poželeli da, umesto u ovoj našoj ekonomskoj krizi, živite negde na Zapadu? Ni tamo nije lako — britanski vrhovni sud je nedavno potvrdio presudu po kojoj će *Jeffrey Batty*, vlasnik „softverske biblioteke“ *Orion*, morati da plati 4.400 funti i ostane bez kompletne opreme koja obuhvata i 3.000 piratovanih programa. Ako jednom softverske kuće nadapnu naše pirate, sudovi će biti pretrpani, a blagajne prepune!

Štampači

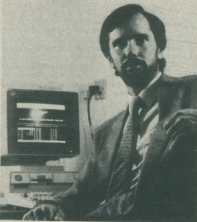
Čudo od brzine



Ovaj simpatični matricni štampač očito veoma specijalizovana firma *Output Technology* (američki telefon (800)468-8788) zove se *OTC 2161*, ispisuje neverovatnih 600 linija u minutu i košta samo 6450 dolara.

Mreže

PS/2 u mreži



IBM-ove propuste drugi začas ispravljaju — „veliki plavi“ još nije našao vremena da poveže svoje PS/2 računare u lokalnu mrežu i to je bilo sasvim dovoljno za firmu *Madge Networks* (američki telefon 20404-5651) i njenog vlasnika *Roberta Madgea* — u srednji je sistem *Token Ring* koji omogućava povezivanje *Micro Channel* računara u mrežu izvanrednih karakteristika. Najvažniji su i dodaci koji će obezbediti pristup i za obične XT, odnosno AT kompatibilne računare.

Inostrani život

Život jednog virusa

Po zlu poznati virus za „amigu“ zvan *Byte Bandit* (pogledajte prošle „Računare“) upravo je dolazio — uništavaju ga programi *Random Access Virus Killer 2.1* i *Tristar Virus Killer*; ovaj poslednji „antibiotik“ (prodaje ga firma *Hi Voltage Computers*), je po svemu sudeći najbolji jer uništava i viruse sa kodiranim imenima *SCA* i *COW*. Odgovarajući „antibiotik“ za PC kompatibilne računare i njihove viruse zvane *Brain* i *Lehigh* je *PC Immunise*. Kada bi i virusi raka, AIDS-a i drugih boleština mogli da se utamane ovako lako i brzo...

Inostrani život

A cene padaju...

Bolje bi bilo da je ova vest dobila podnaslov „Domaća scena“, ali — bolje išta nego ništa... *Commodore* je smanjio cenu svog portabl PC računara *PC1* sa 500 na 370 funti. Najvažnije je i pojeftinjenje ostalih PC računara, ali se o jeftinijem *C64* i dalje ne govori — izgleda da je cena već probila sve plafone!

Inostrani život

Sinklerov sledeći korak

Kontraverzni *Klajv Sinkler* uporno odbija da razgovara o novim računarima koje razvija njegova nova kompanija (priča se da će se računari pojaviti tek sledeće godine), ali se zato na svu usta raspricao o biciklima — zar niste oduvek želeli bicikl koji, kako *Sinkler* kaže, koristite a da to i ne primaćujete?

Inostrani život

Korist od slabog dolara

Tendiju očito ne smeta pad dolara — šef prodaje ove velike japanske kompanije *Richard Rosser* tvrdi da je smanjenje vrednosti američke valute omogućilo nedavno snižavanje cena koje, zavisno od modela, iznosi 50—100 funti. Veoma popularni PC kompatibilni model *1000 SX* zajedno sa dve disk jedinice, hard diskom od 20 M i monitorom sada košta 1200 funti. Tendijev britanski telefon je (922)710-000.

Komercijalni softver

Borlandov „Sprint“



Dugo najavljivani tekst procesor *Sprint* firme *Borland International* pojavio se u julu a ne u septembru, izjavio je *Borlandov* direktor *Filip Kan* (*Philippe Kahn*). Cene još nisu objavljene, ali će *Sprint* verovatno koštati oko 300 funti.

Fotografiju *Filipa Kana* dopunjavamo fotografijom *Turbomene*, novog junaka koji reklamira *Borlandove* programske jezike.

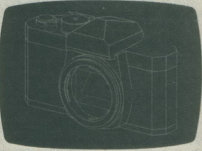
Inostrani život

Pit i Pem zaraduju

Pre nekih osam godina mladi britanski bračni par je osnovao kompaniju koja će se baviti uvozom softvera za „apl“. Mala kompanija je postepeno širila posao tako da je tokom prošle fiskalne godine otvorila obrt od 70 miliona funti i rast profita od 105 posto. Ime je, međutim, i dalje P&P, po inicijalima vlasnika.

Komercijalni softver

Slike bez granica



Na veoma dinamičnom tržištu grafike okušala se i firma *Manufacturing Services* (američki telefon (714)951-8858). Programski paket *Anvil-500c* predstavlja kombinaciju programa za slobodno crtanje, *CAD* paketa i tekst procesora kompatibilnog sa *EGA* i *VGA* standardima. Ukupna cena dostiže 6000 dolara.

Računari u izlogu

Bitka na Mikro kanalu



Internacionalni konkurs zvani „prvi PS/2 klon“ očitio se rasplamsava: do cilja je prvi stigao Michael Dell (na slici) koji je upravo promovisao svoje modele 400 i 500, potpune klonove PS/2 60 i PS/2 80. Iako će računari biti u prodaji tek početkom jeseni, kompjuterski novinari su detaljno testirali prototipove i utvrdili da je ponašanje VGA kartice i veoma kritičnog disk kontrolora prikazano na jedan od portova kloniranog Mikro kanala savršeno. Cene se, zavisno od konfiguracije, kreću između 2700 i 3600 funti.

Oivetti je, u međuvremenu, odustao od kupovine licence ali ne i od Mikro kanala — za kraj godine su najavljene prve PS/2 kompatibilne mašine, ali se još ne zna da li će one biti rezultat dogovora sa IBM-om ili nekim drugim proizvođačem.

A šta na to kaže IBM? „Veliki plavi“ je zvanično izjavio da se neće protiviti proizvodnji PS/2 klonova uz uslov da se specijalno dizajnirani čipovi nabavljaju od nekog ovlašćenog proizvođača ili od proizvođača koji nema nikakve (pa ni špijunske) veze sa IBM-om — prihvataju se kopije nastale samostalnim razvojem, ali ne i do skoro prilično uobičajena krađa dizajna nekog čipat

Hardver

Monitor majstor ST

Ako imate oba monitora (mono/kolor) za ST-a, znate proceduru oko zamene — isključiti kompjuter, izvuci konektor, priključiti drugi, uključiti kompjuter. Ali sada, sa *Monitor Master-om* firme *Practical Solutions* sve što treba da uradite je da pritisnete prekidač i — gotovo. Sistem se sastoji iz kutije u kojoj su smešteni portovi i prekidač, i kablja, koji se spaja sa ST-ovim portom za monitor. Pored toga, postoje i dva RCA konektora, koji daju kompozitni video signal i audio signal. Na žalost, da bi ovo funkcionisalo, potreban vam je RF modulator (512 STFM). Upozorenje! Nemojte nikad držati monitore jedan pored drugog (zbog različitih frekvencija), već isključivo na odstojanju od najmanje 40 cm.

Mnogi od vas će misliti da je 50 dolara, koliko košta ovaj uređaj, mnogo para za jedan preklonik, dok ne uvide kolika je cena opravke kablova i konektora koji su bili previše u upotrebi. Telefon je 602-884-9612 USA.

8 računari 41 • avgust 1988.

Stono izdavaštvo

Nova verzija „Publishing Partnera“

Soft Logik je izbacio novu verziju *Publishing partnera* pod imenom *Publishing Partner Professional*. U odnosu na staru, ova verzija ima puno novih opcija, uključujući i automatsko nameštanje teksta oko grafike nepravilnog oblika, rečnik za proveru spelovanja, grupisanje objekata, učitanje slika u *DEGAS* kompresivnom, *Easy Draw* ili *IMG* formatu, Undo, brže štampanje, sigurnosno „zaključavanje“ objekata, slobodno rotiranje slika i teksta, slobodno zumiranje, šest novih fontova, rad na 6 dokumenta istovremeno i precizno određivanje veličine slova u inčima, cm i mm, sa preciznošću od 1/3600 inča. *Publishing Partner Professional* košta 199.95 USD. Proširenja

Proširenja

Proširenje memorije za „atari ST“

EZRAM II je novi proizvod Terrific Peripherals-a koji omogućava vlasnicima ST-a da povećaju memoriju računara do 2.5 M. *EZRAM II* se priključuje piggyback metodom na Video Shifter i dobija se bez RAM čipova. Cena je 139.95 USD. (Terrific Peripherals, 17 St. Mary Court, Brookline, MA 02416)

Programski jezici

Real Basic ne radi na „mega 2/4“

Ako imate Mega 2/4, i interesuje vas *Real Basic Computer Crossware Labs-a*, nećete moći ga da koristite. U CCL-u još uvek nisu dobili Mega računare i niko nije mogao da proveri softversku kompatibilnost...

Komercijalni softver

Intracorp Inc.

Intracorp, nova američka softverska kompanija, izdala je nedavno veliki broj neobičnih programa za „atari ST“. *Video Wizard* je kombinacija programa za štampanje nalepnica za video kasete, titlovanje filmova i baze podataka. *Bumper Sticker Maker* i *Business Card Maker* vam omogućavaju da štampate svoje nalepnice i vizit-karte. *Love Quest* i *Interaction* služe za učvršćivanje vaših ličnih veza i poboljšanje ljubavnog života. Cene su im 59 USD svaki. Intracorp Inc., 14160 S.W. 139th Court, Miami, FL 33186

Igre

Prva seulska igra



Predstojeća Olimpijada u Seulu konačno je privukla pažnju softverskih kuća: firma *Ocean* vas poziva da postanete prvi čovek u istoriji koji je osvojio zlatne medalje u svim tri olimpijska višeborja. Treba vam samo „spektrum“, „komodor 64“, „Amstrad“, „Atari ST“, „amiga“ ili PC i program *Daley Thompson 88*.

Računari u izlogu

Još jeftinija „amiga“



Pre mesec dana govorili smo o padu cene „amige 1000“, a sada je slična sudbina zadesila i noviji model 500: cena je smanjena za 100 funti, pa „amiga 500“ košta 400 funti! Običano je, uz to, da će do kraja godine biti pokrenuta velika propagandna kampanja i da će biti lansiran brojni periferijski uređaji. Ovo pojeftinjenje je veliki ponor za Commodore, čiji je veliki konkurent Atari nedavno čak povećao cenu ST računara!

Nezvanično

Tramiel & Jobs Inc.?

Da li ste čuli glasine o tajnom ugovoru između Atarija i kompanije Stevena Džobsa *Next Inc?* U Americi kruže priče da su se ove dve kompanije udružile i da planiraju proizvodnju jeftinijih „mekintosh“ klonova. Moguće je da Džobs sklapa tajne ugovore, ali ne sa Atarijem. Uostalom, „atari ST“ već može da koristi „mekove“ programe pomoću *Magic Sac-a* i *Aladina*.

Hardver

Brain Storm

Atarijevci! Evo jedinstvene prilike da za malo para nabavite sve o čemu ste do sada mogli samo da maštate: Hard Disk 30 Mb, 3.5 inčni drajv 72K, 5.25 inčni IBM drajv 360 K, baterijski časovnik i regulator napona, sve u istoj kutiji, sa ugrađenim fenom za hlađenje *Brainstorm*, kako se ova čudesna kutija zove, koštaće vas samo 849.95 USD! (Brainstorm, 911 E Pike Suite 325, Seattle, Washington 98112)

Komercijalni softver

VIVA!

VIVA (Video Interactive Visual Authoring), grafički orijentisan jezik za pravljenje prezentacione grafike, omogućava izradu animirane prezentacije sa mešanjem teksta, grafike, muzike i govora na vašem „atariju ST“. *VIVA* ima preko 200 grafičkih procedura i 50 video komandi i može se priključiti na monitor ili video rikorder. (*VIVA* — 3249, Knowledgeware, 576 Telegraph, Pontiac, MI 48053)

Igre

Rambo ponovo napada



Paralelno sa novim Staloneovim hitom Rambo III, koji upravo puni blagajne američkih bioskopa (ima li neki beogradski video klub kopiju?), Ocean ubrzano priprema istoimenu kompjutersku igru koja će biti prilagođena „spektrumu“: „komodoru 64“, „amatradu“, „atariju ST“, „Amig“, PC-u. Razni britanski humoristi su reagovali „na prvu loptu“ — na karikaturi piše da su se „Sovjeti povukli iz Avganistana u poslednjem trenutku — Rambo samo što nije stigao!“

Komercijalni softver

LDW bejzik za ST

Firma *Logical Design Works* (LDW) izdala je novu (2.0) verziju svog LDW bejzik kompajlera. Paket obuhvata više od 50 novih naredbi koje pristupaju GEM-u, mogućnost editovanja, kompajliranja i izvršavanja programa bez napustanja LDW bejzika(1), povećanu brzinu, statičke i dinamičke pokazatelje i multi-linjske funkcije i procedure sa parametrima i lokalnim varijablama. Cena od 90 dolara uveliko premašuje cenu od 25 dolara, koliko je koštala prva verzija. Američki telefon je 408-435-1445.

Periferijska oprema

ST džojstik za simulacije letenja

Posle pojava sličnih, i *Microflyte* je izbacio na tržište džojstik za *Flight simulator* program. Priključuje se na port za miša i omogućuje 3 moda upravljanja: standardan atari džojstik, proporcionalnu kontrolu i promenljivo-osetljivu kontrolu, koja može da se podešava. Kutija sadrži palicu, 4 prekidača i lampicu (on/off). Cena je 120 dolara. Za detalje a možete zavet 703-777-1157, USA

Periferijska oprema

Sa papira u memoriju



Ako već kupite OTC 2161, potreban vam je neki način da u svakom minutu nabavite 600 linija koje će štampač ispisati. Dobar početak je optički čitač DataSweep firme *Soricon* (američki telefon) (800)541-7266) — tvrdi se da je tačnost 99.3 procenta, a brzina skeniranja 120 reči u minutu, pri čemu su ovakvi podaci uvek podložni sumnji. Što se cene tiče, nelaznosti nema — DataSweep košta 1250 dolara.

Komercijalni softver

Super digitalizovanje

Trio programera koji su napisali *Spectrum 512*, program za „atariju ST“ koji prikazuje 512 boja u isto vreme, pojavio se sa novim proizvodom. *Digispac* omogućava digitalizovanje slika u punih 512 boja sa *Computer Eyes* digitalizatorom. Pored ST-ove palete od 512 boja, *Digispac* koristi šare sa dve ili više boja da simulira preko 24000 boja! Program čita i „amigine“: IFF slike i prikazuje ih u slajd programu.

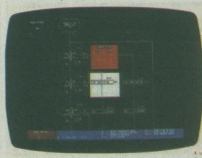
Hardver

Megadisk

Prijatno iznenađenje nam dolazi od Firma *Alpha Systems* proizvela je uređaj zvan *Megadisk*. On je 500% brži od hard diska, omogućuje učitavanje bilo kog programa i ima ugrađen baterijski napon u slučaju nestanka struje ili isključenja računara. *Megadisk* je, u stvari, 1 M RAM disk, koji se jednostavno priključuje na ST-ov kertrič port. Ima i opciju za odvajanje 200 K za printer bafer, što je veoma korisno, jer sada možete raditi druge stvari sa računarom dok štampač radi. Uređaj se može ponastiti kao poseban dray, ili ga možete pomoću prekidača nadograditi na postojeći RAM! Postoji i verzija sa pola mega, ali se zove *Polydisk*. Baterije su izmenjive i traju oko 3 godine. *Megadisk* košta 300, a *Polydisk* 200 dolara. Američki telefon 216-374-7469 od 0—24 h

Komercijalni softver

Industrijski CAD/CAM



Računari se ne primenjuju samo u čitlim i lepo osvetljenim radnim sobama — a znanih fabričkih uslovi su upravo izvanredna prilika da se testira robusnost računara i kvalitet softvera. Što se računara tiče, brojne firme po ugledu na IBM proizvode industrijske verzije svojih PC kompatibilnih. A što se tiče softvera, vredi se obratiti firmi *Universal Automation Inc* (američki telefon) (603)860-6553). Najnoviji hit program se zove *FloPro 2.2* i obezbeđuje kontrolu raznih uređaja, pri čemu ciklus opsluživanja jednog objekta traje 5 milisekundi.

Programi se ne zadržaju ni na bejziku, ni na paskalu pa čak ni na assembleru — programer interaktivno unosi blok šemu delovanja kontrolera, a onda se ta blok šema izvršava poput svakog programa. U toku razvoja, blok šeme se mogu testirati putem simulacije, što bitno smanjuje opasnost od požara koji bi nastao samo zato što je programer zaboravio neki IF. Samo se po sebi razume da *FloPro* radi u višeprogramskom režimu.

Hardverski minimum za izvršavanje programa je PC sa 512 K RAM-a, EGA karticom i 132-kolonskim štampačem. Finansijski minimum? 900 dolara.

Nonsense in Basic

Neki mračni virusi

Zaprepašuje me činjenica da su svi podmetati virusa neki neinventivni, mračni, destruktivni i jednostrani tipovi. Ne umju ništa drugo da smisle nego da ti obrišu hard disk ili pokvare program. Da je bar neko od njih lole fer, uz virus bi uneo i upozoravajuću poruku. Zašto da džentlmeni ne pruži šansu?

Rečimo:

„Virus je u tvom računaru već dva meseca. Ako ga za jedan sat ne otkriješ i uništiš, oprosti se od svega na hardu.“

Da nije te destrukcije i jednostranosti, hakerski život bi bio mnogo zanimljiviji. Vlasnici računara bi mogli divno da se zabavljaju čitajući poruke izazvane bezazlenim virusima čiji su tvorci ljudi različitih-karaktera i sklonosti.

Romantičan podmetak virusa bi verovatno razaslo ovakvu poruku:

„Hakero mla, ma gde bila, zar ne žudiš za noćima obasjanim titravom svetlošću monitora u kojima bismo do zore zajedno ukucavali šesnaestobitne registre?“

Poslovno podmetak bi imao priliku za zaradu:

„Ovaj virus je reklama za virus koji uništava virus. Garantovana dekontaminacija vašeg operativnog sistema.“

Naivan bi lo u stanju da uputi i ovakvu poruku:

„Menjam epektrum 16K za IBM kompatibilac. Šifra: „Trampa bez doplate.““

Politizovan bi se založio za akciju:

„Mi treba da sagledamo sve socijalno-psihološke aspekte neopravdanog podmetanja virusa, a zatim moramo energično preduzeti adekvatne korake za dalji pomak u deverzifikaciji.“

Sve u svemu, s malo više mašte virusi bi mogli da otvore neslućene staze komunikiranja. Šteta što su podmetaci takvi kakvi jesu. Žive u anonimnosti terorističke gerile umesto da postanu hakersko organizovana snaga korisna za razvoj računarstva. I ne samo računarstva. Ničim neuspitna razmena ideja o obrazovanju, proizvodnji, ljubavi, produktivnosti, vaspitanju, miru, razuznanju, politici, ekologiji, religiji, grupnom seksu, štetnosti pušenja, umetnosti... doživela bi snažan razmah.

Naravno, bilo bi i negativnih posledica. Uzmimo za primer samo ovu poslednju oblast, umetnost. Nikakav recenzent niti kritičar ne bi mogao sprečiti pisca tekstova za novokomponovanu muziku da široj javnosti putem virusa prezentira svoje poslednje stihove:

„Otišao si, sarmu proba nisi, ne može me utešiti ni PISI.“

All, stvarnost ne zavisi od naših želja. Virusi će i dalje biti isti, stereotipni i opasni.

Bata Bajt

Otvoreno pismo Božidaru Travici

Nonsense balkanskog špijuna

Švako ko prati redovno dnevne novine, nedeljike ili ostale časopise, odavno se privikao na široki spektar zavajanih, klupskih i ostalih blova koje dominiraju u komentarima, polemikama, izveštajima. Ovakav kolorit još uvek kod mnogih izaziva uzbuđenje, što je razumljivo, ali kod običnog čoveka takvi napisi sve ređe izazivaju iznenađenje, bez obzira da li je prijatno ili neprijatno.

U broju 40 „RACUNARA“ jedno takvo iznenađenje nam je priredio Božidar Travica, posećivac računarskih sajmova i vašaša, svojim izveštajem sa YU sajma softvera održanom u Splitu. Zapravo taj izveštaj ne iznenađuje u celini, već samo onim delom koji više liči na smušenu dostavu podrovnog balkanskog špijuna nego na plod „meditativnog razmišljanja“ potencijalnog novinarskog gura. Izgleda da je ovog puta podrovnih duh, uvek spreman za borbu protiv mrskih mu pirata softverskih nadvlađaše korektnost izveštaja, a to je ono što iznenađuje, bar kada se radi o napisima u časopisu za popularizaciju informatike i računarstva.

O čemu se zapravo radi. U spomenutom izveštaju sa sajma softvera, objavljenom pod dubokom osmišljenim pesničkim naslovom: „Programeri uz more po ingleski govore“, B. T. je pored ostalog obradio i udarnu temu o CASE alatima i piratima t. j. „engleskim pticama“: Centralno mesto dobila je Iskra Delta sa svojim generatorom aplikacija AGP, a kao usput, ili možda ne samo usput, hrabro i principijelno B. T. je denuncirao njemu znano, a čitaocima neidentifikovanom vlasniku beogradske firme koja „prometuje“ igre i uslužne programe. Kao čovek uopće ne krije čime se bavi i još je naprotiv spreman (!?) da zapreva: „Prat sam — tim se dčim“.

Ne vratimo se udarnoj temi: case — Iskra Delta. Mučio je tih majsko-junjskih dana u Splitu našeg podrovnog B. T. i sajamski „time sharing“ i Mare iz „one turističke agencije“ i ko zna što još, ali ponajviše „ingleski“ i AGP. Na mah je posumnjao vrli borac protiv „engleskih ptica“ u programersko poštenje i tu je, „kako napisu“, sumnji podlegao. U toknoj meri da se prapustio ubeđivanju Iskra Deltinog „demonstratora“ a pritom ga celo vreme mučilo i nije napuštalo pitanje. I postavio ga je, u pogodnom trenutku, i u stilu balkanskog špijuna, vešto, smelo i sugestivno: Zašto su u AGP-u sve maske, poruke i komande na engleskom jeziku? Dobil je odgovor, kakav se i može dobiti na takvo pitanje, i dodavno objašnjenje da korisnici AGP-a traže isključivo englesku verziju. Dovoljno da se razbije sumnja? Ma ne, obrnuto, sumnje u poštenje programersko se povećala! Kakve veze imaju s tim korisnici i



njihova jezična preferencija, i to baš „ingleskog“? Naš borac protiv pirata se osmelio i postavlja razarajuće pitanje o „inspiraciji“ programera i to onoj koja dolazi iz „vanjskih izvora“? Zadovoljan odgovorom? Opet ne! Za to prelazi na završni udarac jer protivnik je na kolenu. Božidar Travica se predstavlja kao je i šta na prezentaciji traži, što bi verovatno trebalo da impresionira prisutne i „demonstrator“ i postavlja završno sugestivno pitanje. A cena nije u dolarima? Tačno. Napokon! Dokazani postupak je završen jer cena je u dinarima. A zaključak? Iscrpjeniji borac posle čvostane koncentracije nema više pitanja. Ne pita više ni sebe, jerbo, kako napisu ništa mu nije jasno. Ipak lucidno zaključuje, da bi, kad bi bio u koži proizvođača softvera, prevodio bar maske na jezik odnosa svojih. Svaka čast Božidaru, Božidaru, šta vam je to trebalo? Šta vam je trebalo da se bavite takvim prizemnim podmetanjem i insinacijama. Vaša borba protiv piratstva je pravedna ali pristup diletantski, neprimeren časopisu koji vam je ustupio prostor u ovom kriznom vremenu. Da ste pitali saznali bi da su AGP razvijali stručnjaci za softver iz četiri republike: Srbije, Makedonije, Hrvatske i Slovenije, i da su inspiraciju tražili u ispušjanju „propisanih“ funkcionalnih zahteva za softver 4. generacije, a ne u borbi za čistoću i ravnopravnost materijeg jezika protiv najezde nematerijeg in engleskog. Pitajte Božidaru, ako ne znate, kako je teško i skupo razvijati, održavati i prodavati takav softver kao što je Iskra Deltin AGP. Koji treba pored funkcionalnosti i dobrih performansi da bude prihvatljiv za korisnike i to ne samo u Jugoslaviji, bogatoj raznovrsnim jezicima matera i očeva naših, nego i na stranom tržištu, ili možda sumnjate i u to da postoje ljudi u ovom našem jugoslavenskom prostoru koji veruju da su u stanju samostalno da razvijaju i prodaju softver na stranom tržištu.

I na kraju, čemu ili kome bi trebalo da posluži omlaovlašavajući tu kad Iskra Deltinog softverša nazivaju „demonstratorom“ sa nesumnjivim trgovачkim talentom? Progova- ra li to iz Vas inferiorni stvaralački potencijal ili neki drugi nerazložičeni račun? Zar je teško bilo prepoznati da je Stanko Vunić, mladi inovativni entuzijasta koji se pored rada na razvoju AGP-a prihvatio teškog i časnog zadatka da proizvod u čijem stvaranju učestvuje prezentira informatičkoj javnosti?

Do sledećeg sajma primite srdačne pozdrave.

Vladislav Pintar

Najprirodnije bi bilo kupiti neku 60386 karticu sa nešto RAM-a i utaći je u neki od 16-bitnih ekspanzionih slotova — „stari“ 80286 i dalje radi kao ulazno/izlazni procesor, RAM na staroj ploči je i dalje u optičaju, koriste se stari hard i flopi diskovi i ostale kartice, kompatibilnost sa softvrom je hiljaduprocenata (sve i č, neki program ne radi, 60386 karticu možete da taknućete)... Činjenica je, međutim, da ste na ova naša nabavili tek pola 386-računara: RAM je i dalje 16-bitno organizovan, DMA kanal su 16-bitni ili čak 8-bitni, komunikacija sa diskom je čak sporija nego što je bila na AT-u, dva procesora gube nekako vreme za komunikaciju...

Od koprosesorske ...

Zato je u poslednje vreme sve modernija kupovina kompletnih 60386 ploča koje zamenjuju osnovu AT ili baby AT ploču ali zato komuniciraju sa starij karticama, starij hard diskom i starij periferijom. Ako se dobre karakteristike ovih ploča dopune činjenicom da je originalnu AT ploču mnogo lakše prodati nego ceo AT (teško je naći čoveka raspoloženog da odjednom plati nekih 500 starih miliona za računar dok ljudi koji bi kupili osnovnu ploču a zatim polako pripikljali ostale komponente sistema znano bar nekoliko), čoveka zaista počne da svrbi dezan dian (za neupućene sledi izvod „večitog kalendara“: kad vas svrbi, vrbi die, primite bare: kad vas svrbi dezan, daceite pare).

U ovim „Računarima“ ukratko opisuju četiri 60386 ploče silnih karakteristika koje koštaju između 1500 i 3000 dolara: Fortran 386 firm Fortran, 2380 Qume Dr, Suite F, San Jose, CA 85131, U.S.A., Micronics 386 firme Micronics Computers, 935 Benicia Ave, Sunnyvale, CA 94086, U.S.A., Turnpost 386 firme Turnpost America, 150 North Century St, Suite 224, P.O. Box 41334, Reno, NV 89504, U.S.A. i Mityex 386 firme Whole Earth Electronics, 1321 87th St, Emeryville, CA 94608, U.S.A. Velicina svake od ovih tabli je 12-13 inča (30,5-33 cm) što grubo odgovara baby AT ploči i staje u standardno ili baby AT kućiče. U centru svake od ploča nalazi se Intelov mikropcesor 60386 koji radi na 16 odnosno (Micronics) 20 MHz, podnože za arhitektički koprosesor 80387 koji radi na 16 odnosno 20 MHz ili stari 80287 na 8—10 MHz, bar megabajt brzog (120 ns) 32-bitno organizovanog RAM-a, specijalan BIOS ROM i potreban broj 32-bitnih, 16-bitnih i 8-bitnih ekspanzionih slotova. Budimo, ipak, malo precizniji i opišimo karakteristike svake ploče.

... do matične ploče

Fortran 386 košta 2250 dolara i u tu cenu su uračunata 2 megabajta RAM-a na specijalnoj kartici koja zauzima jedan od tri 32-bitna ekspanzionih slotova; tu su, naravno, i četiri AT i dva XT kompatibilna mesta za proširenje. Kartica, na žalost, ne sadrži ni malo kakve memorije što je čini potencijalno najsporijom od pomenutih 60386 tabli; za trenutak ćemo videti da brzinski testovi potvrđuju ovo nesumnjivo teorijsku istinu.

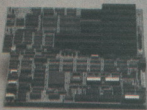
U cenu Micronics 386 kartice (2850 dolara) uračunata su dva megabajta RAM-a koja su zaštićena za osnovno računaru, dva 32-bitna ekspanzionih slotova (tridesetdvobitni, pet AT i dva XT) je slobodno. Predviđen je i specijalni plovak za zaljubljenike u Tetris — preklonik pomoću koga biramo radnu frekvenciju od 4,77, 6, 8, 16 ili 20 MHz. U računaru je ugrađen BIOS

Gerovital za AT-A

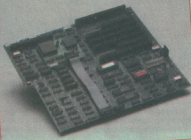
Četiri asa

Iako je AT klon prava premija za mnoge domaće korisnike računara, u prirodi kompjuterista je da ne budu zadovoljni postojećim — zar AT sa njegovom 16-bitnom memorijom i 64-kilobajtnim limitom ne bi bilo lepo zameniti nekom mašinom zasnovanom na Intelovom 80386? Naravno da bi, samo to košta: bar 5000 dolara za kompletnu konfiguraciju. Stari AT vam u tom slučaju ostaje kao dobrodošla backup mašina (čovjek nikada ne zna kada će se šta pokvariti!), naravno pod pretpostavkom da možete da priložite backup mašinu od 3000 maraka. Ako ne možete a ipak želite da pređete na procesor nove generacije, preostaje vam samo neko od proširenja!

Fortron 386



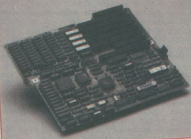
Micronics 386



Turnpoint 386



Whole Earth Electronics (Myles) 386



koji sami birate (Phoenix ili Avard ROM, u računaru je ugrađen BIOS koji sami birate (Phoenix ili Avard ROM; preporučujem Phoenix) kao i rutina za relociranje EGA odnosno VGA BIOS-a u RAM koji se odaziva mnogo brže od ROM-a ili EPROM-a.

Turnpoint 386 zajedno sa dva megabajta RAM-a košta 2600 dolara; u cenu su ugrađena 4 kilobajta keš memorije koja ubrzava rad i sedmo-kanalni DMA kontroler koji je karakterističan za većinu 80386 tabli. CMOS RAM časovnika realnog vremena je neobičajeno dobro obebeđen što znači da sistem može ne samo da detektuje nego i da ispravi dve greške nastale zbog nekog defekta na bateriji.

Mytex 386 je po svemu prilično klasična tabla — košta 1600 dolara, uključuje megabajt RAM-a

koji se u samoj tabli ne može proširivati; ako želite četiri megabajta, morate da kupite drugu verziju table koja košta oko 3100 dolara. Keš memorija od 32 kilobajta je odgovorna za pristojne rezultate na brzinskim testovima dok šest AT i dva XT slota obezbeđuju standardnu ekspanziju. Zauzdujuće je nepostojanje 32 bitnih slotova za ekspanziju — jeste da na tržištu nema mnogo kartica kojima bi ovi slotovi bili neophodni ali bi kupovina 386 mašine trebalo da predstavlja nekakvu investiciju u budućnost!

Što se softverske kompatibilnosti tiče, sve su se table pokazale izvanredno što znači da ni jedan od programskih paketa nije pravio nikakve probleme u MS DOS modu. Neke starije igre su, naravno, zahtevale usporavanje klocka ili su bile toliko brze da se ni tada nisu mogle igrati ali

pretpostavljamo da je odricanje od ovih igara sasvim prihvatljiv kompromis pri nabavci neke 386 mašine. Što se OS/2 tiče, sve table obezbeđuju njegovu eksploataciju ali je Mytex 386 neophodno proširiti do četiri megabajta.

Kako se ko snade

Tabela 1 prikazuje rezultate Bajtovih benchmark testova koji su izvršeni u najboljoj mogućoj konfiguraciji svake od tabli — aritmetički koprocessor, maksimalan klock i tako dalje. Micronics ploča je na brzinskim testovima postigla najbolje rezultate što i nije tako neobično kada se uzme u obzir klock od 20 MHz i činjenica da je RAM statički (100ns) a ne dinamički. Turnpoint tabla je neznatno brža od Mytex 386 što je unekoliko neobično kada se uzmu u obzir kapaciteti keš memorije. Fortron 386 je, kao što smo rekli, brzinski šampion u sporosti.

Ostalo je još da pomenemo dokumentaciju koja teško može da zasluži prelaznu ocenu. Bez izuzetka svaka od pomenutih kartica je dopunjena uputstvom koje je previše lakonsko da bi odgovaralo početnicima i previše kratko da bi odgovaralo stručnjacima — savršeno je opisano gde koji konektor treba priključiti ali nedostaju bilo kakve šeme koje bi pomogle u trenucima kada nešto pode po zlu. Vredni, naravno, reči da je ovakva dokumentacija manja smetnja za Amerikance kojima su u svakom trenutku na raspolaganju telefonski saveti proizvođača, ali se činjenica da dokumentacije 386 ploča preživljavaju „dečje bolesti“ nekadašnjih uputstava za matrice i štampače teško može nazvati progresom!

Ugradnja svake od kartica ne predstavlja poseban problem — treba samo povezati PSU, utaknuti disk kontroler i video karticu i sve će biti u redu; to je teorija. Što se prakse tiče, mi se već dobar mesec dana mučimo sa jednom 386 tablom (firma je Plantron što znači da se ne radi ni o jednoj od pločica koje pominjemo) koja konstantno odbija da radi onako kako bi trebalo. Ne želimo, naravno, da tvrdimo da se ne radi o uticaju Marljevih zakona na poluprivatnu ploču ali vas moramo upozoriti da 386 tabla koju u radnji nikako ne možete testirati predstavlja macku u džaku čak i ako se isporučuje u plastičnoj kesli!

Priredio: Dejan Ristanović

računari 41 • avgust 1988. 11

Laserski džet-set

Protjeko je više od pola godine od kako smo objavili preliminarni test laserskog štampača „Laser Jet Series II“ Firme Hewlett Packard. U međuvremenu je na ovom štampaču složeno i prelomljeno nekoliko knjiga, uključujući i neše umetke „DOS 3.30“, „Ventura“ i „Turbo Pascal 4.0“, i podosta rukopisa. Izvanredna iskusnost koja smo stekli u primeni i eksploataciji ovog uređaja podstakla su nas da „Laser Jet“ još jednom preporučimo pažnji naših čitalaca.

Štampač Hewlett Packard Laser Jet Series II je, kao i tokliki drugi, zasnovan na novoj tehnologiji firme „Canon“ koju odlikuju smanjena dimenzije, visok stepen pouzdanosti i izuzetna trajnost. Isporučuje se u paketu u kome se odvojeno nalazi kasete sa tonerom, centroniks kabl za povezivanje sa računarem i dva priružnika. Da bi se štampač doveo u operativno stanje dovoljno je postaviti tonersku kasetu u mašinu.

Umetanje kasete

Povlačenjem dugmeta na gornjoj površini, oslobađa se masivan poklopac koji se zatim može podići, otvarajući put u unutrašnjosti štampača. S obzirom da se u kaseti nalazi toneru obliku praha, pre postavljanja u štampač preporučuje se blago okretanje oko uzdužne ose da bi se toner ravnomerno rasporedio. Kasete se postavlja u poklopac (nalepnica sa oznakama za čuvanje kasete okrenuta na gore), pa, iako se na može postaviti pogrešno, čak i ispravan položaj, zbog dimenzija kasete, zahteva prilično pažnje. U svakom slučaju, kada se „pogodi“ pravac, kasetu ulazi veoma lako.

Sledeći korak je oslobađanje pristupa tonera kao selenskog bubnja koji se nalazi u samoj kaseti. Sa desne strane poklopa nalazi se otvor kroz koji se može videti kasete i plastična pločica zašepena za nju. Pločicu treba silom odleptati i zatim, koristeći je kao dršku, izvuci van kasete traku koju u skladnim uslovima sprečava izlivanje tonera. Ovak postupak nije ni malo težak — zahteva se prilično jako povlačenje, pa kod prve kasete može izazvati i malo straha od posledica. Imali smo prilike da ovo ponovimo na nekoliko kaseti i uvek je sve teklo na isti način, tako da se obično radi o predviđenoj proceduri. Nije loše, pri vađenju trake, drugom rukom pridržavati poklopac štampača, jer imamo utisak da on ipak nije predviđen za ovakva naprezanja.

Jednom postavljenu kasetu ne bi trebalo vaditi iz uređaja. Ako je to ipak neophodno, treba raditi bez naglih pokreta. Uz svaku kasetu se dobija i filcni čistač termičkog valjka. Valjak koji se zagreva i „peče“ toner nanesen na hartiju, sakriven je ispod zelenog poklopa u zadnjem delu unutrašnjosti. Čistač se lako postavlja.

Pogled u unutrašnjost štampača ne otkriva ništa posebno interesantno — sva elektronika je skrivena na dnu i uz bočne ivice tako da je jedino vidljiv transportni mehanizam koji provlači papir i tanka žica (CORONA WIRE) koja je obezbeđena od dodira retkom mrežom. Pristup unutrašnjosti štampača je potreban samo u dva slučaja — pri zaglavlivanju papira i redovnom čišćenju. Zatvaranje poklopa se ostvaruje prostim pritiskom na gornju površinu dok se ne začuje „klik“.

Umetanje papira

Iako se papir u laser može postaviti ručno, list po list, uobičajeno je da se ovo ipak obavlja automatski postavljanjem veće količine papira u kasetu. Kasete uz laser je A4 formata, ali se opciono mogu nabaviti i drugi formati koji su uobičajeni na Zapadu. U svakom slučaju, u kasetu se može postaviti isključivo papir koji po formatu odgovara deklaraciji kasete — nešto veći ili, češće, manji formati papira zahtevaju



ručno postavljanje. Za ovo su obezbeđene dve vodice na poklopu kasete čiji se razmak ručno podešava. Vodice obezbeđuju da papir uvek ulazi centrirano u odnosu na osu štampača.

Kasete se u štampač postavlja bukvano „gurajući“ u predviđeni otvor. Nema jasnog znaka kada je postavljena u svoj konačni položaj, ali se razlika, sa malo prakse, lako uočava. Najlakše je kasetu postaviti tako što se njen zadnji kraj blago izdigne na gore — tada se krajnji položaj pri umetanju najlakše uočava.

Memorija, kertridž, interfejsi

Ispod kasete se nalaze dva velika otvora u čijoj se unutrašnjosti otkrivaju konektori. U ovaj prostor se postavljaju takozvani FONT CARTRIDGE — kasete sa pismima koje, za sada, po prilično velikoj ceni prodaje samo HP. Sa desne donje strane štampača nalazi se poklopac, obezbeđen zavrtanjem, koji krije konektor za memorijsko proširenje. Laser se fabrički isporučuje sa 512 K memorije što je više nego dovoljno ako se štampač koristi kao kvalitativna pisarać mašina. Svaka obilježnja primena (stono izdavaštvo, pre svega) zahteva da se memorija proširi jednom od tri mogućnosti — sa 1, 2 ili 4 M. Cena ovih dodatnih nije mala — 1M se može naći za oko 800 do 1000 DM — ali bi ovaj dodatni trošak trebalo odmah uračunati u cenu pri odlučivanju o kupovini, jer se u mnogim situacijama bez dodatne memorije jednostavno ne može.

Na zadnjoj strani, preko uobičajene utičnice za mrežno napajanje i prekidača, nalaze se i dva interfejsa konektora — centroniks i RS232. Oba su ugrađena fabrički i mogu se alternativno koristiti.

Nakon uključivanja, štampaču je potrebno od nekoliko sekundi do pola minuta da se zagreje i postane operativan (u zavisnosti od temperature okoline). Najbolje je odmah startovati jednu od tri dijagnostičke procedure. Direktna provera hardvera, zapričanosti uređaja i podešenosti se postize test procedurom koju se aktivira pritiskom olovkom sa tupim vrhom na taster TEST, sakriven na donjoj levoj strani štampača. Nakon nekoliko sekundi štampač treba da izbac list sa tankim i čistim vertikalnim linijama.

Testiranje uređaja

Sledeća dva testa se aktiviraju sa kontrolnog panela i češće se koriste. U oba slučaja prethod-

no treba pritisnuti taster „ON LINE“ kako bi štampač „izgubio“ vezu sa računarem. Prvi test se dobija dužim pritiskom na taster obezbeđen sa „PRINT FONTS/TEST“ (nekoliko sekundi). Štampač će odštampati punu stranicu znakova iz ASCII seta na način kako smo to već navikli kod matricnih štampača. Ipak, u gornjem delu će biti ispisano nekoliko veoma važnih informacija — serijski brojevi operativnog sistema i ugrađenih fontova, stanje svih opcija koje su izabrane u panel meniju i, dve najvažnije, količina memorije kojom laser raspolaže, kao i broj stranice koje su odštampane od kako je štampač napustio fabričku halu. Brojač je neophodan za praćenje istrošenosti tonera. Na ovom testu može se uočiti još jedan važan detalj. Citava strana je uokvirana tankom linijom koja omeđuje površinu na kojoj je fizički moguće štampanje. Radna površina je za skoro pola centimetra manja sa svake strane od stvarne veličine papira. Poslednji test (koji to baš i nije u klasičnom smislu) je automatski ispis svih fontova koji su u tom trenutku na raspolaganju štampaču. Pokreće se pritiskom na isti taster kao u prethodnom slučaju, ali ovaj put kratkim. Ispis se dobija na dve stranice, na prvoj su takozvani PORTRAIT (uspravni) fontovi, dok su na drugoj odštampani kraći izvori LANDSCAPE (pejzažni, oboreni) fontova. Uz svaki font su date i njegove osnovne karakteristike.

Povezivanje sa računarem

Bez obzira koji od interfejsa izaberete za komunikaciju, štampaču je prethodno potrebno postaviti odgovarajuće parametre komunikacije. Ovo se ostvaruje preko kontrolnog panela.

Kontrolni panel ima 7 naredbodavnih tastera i dva odvojena za oznakama + i -. Najveći broj tastera ima dvojakulje ovu. Funkcija ispisana u gornjem redu se dobija kratkim pritiskom na taster, dok se funkcija iz donjeg reda poziva pritiskom i držanjem tastera nekoliko sekundi. Tasteri + i - služe za kružno kretanje kroz izbor vrednosti, dok se izbor potvrđuje tasterom ENTER.

Konkretno, pri konfigurisanju osnovnih parametara rada treba izabrati MENU naredbu, ali taster treba držati duže kao da se radi o funkciji iz donjeg reda (iako to na ovom tasteru nije posebno naznačeno). Na displeju se pojavljuje SYM SET = ROMAN - 8 što znači da je inicijalno izabran skup znakova koji u mnogome odgovara proširenom ASCII setu. Pritiskom na + ili - tastere možemo izabrati ostale varijante ovog izbora i tasterom ENTER potvrditi neku od njih (ENTER ostavlja zvezdicu kao oznaku da je ta vrednost izabrana).

Sledeći pritisak na MENU taster daje izbor AUTO CONT = OFF pri čemu +/- nudes izbor ON ili OFF. Radi se o načinu na koji će se štampač ponašati u slučaju kada nastane nekada od mogućih grešaka u radu — stanje OFF zahteva da, nakon uklanjanja greške pritiskom na taster CONTINUE, ON stanje tera štampač da automatski nastavi rad.

Još jedan pritisak na MENU taster nas dovodi do najvažnijeg izbora — tipa interfejsa koji koristimo. Tasterima + ili - bira se paralelni ili serijski interfejs. Ako se izbere ovaj drugi, dalji pritisci na MENU daju mogućnost da se izaberu parametri komunikacije. Podrazne su brzine od

Znanje se uvek isplati

U pionirskim danima razvoja domaćeg računarstva san svakog mladog programera bio je da napiše dobar program i da ga dobro proda u inostranstvu. Iako je nekoliko najvrednijih i (možda) naj srećnijih hakera uspjelo da ostvari svoje snove, vreme je raspršilo mnoge romantične ambicije — pokazalo se da je dobar program teže prodati nego napisati. Zato verujemo da će mnogi programeri biti zainteresovani za saradnju sa kanadskom softverskom firmom C.H.ANGE i njenim vlasnikom Dragonom Kopunovićem, koji je tokom maja i juna, kao gost Privredne komore Jugoslavije, boravio u našoj zemlji u potrazi za novim programima i pregovarao sa vodećim radnim organizacijama koje se bave proizvodnjom i plasmanom softvera. Jedan od sagovornika bila je i redakcija „Računara“.

Da počnemo sa malo istorije — pošto je diplomirao matematiku na beogradskom Prirodno-matematičkom fakultetu, Dragan Kopunović se odselio u daleki Toronto (Kanada) u kome je pre četiri godine osnovao firmu sa sugestivnim nazivom C.H.ANGE. Prve delatnosti firme C.H.ANGE bile su konsultacije, plasiranje metodologije i planiranje informacionih resursa — uspostavljane je, dakle, saradnja sa velikim korisnicima koji već imaju komplikovane računarske sisteme i brojne aplikacije, a zatim su ti programi i podaci dovodeni u međusobne veze, koje su rezultirale novim kvalitetom primene računara. Glavni klijenti firme C.H.ANGE bila su dva kanadska ministarstva i dve velike naftne kompanije.

Početkom 1988. godine C.H.ANGE započinje prodor na tržište PC softvera usmeravajući svoju delatnost na dizajn, razvoj dokumentacije, marketing i podršku, tj. na sve osim samog razvoja softvera koji je na Zapadu izuzetno skup. Poznajući kreativne potencijale naših zemljaka, Dragan Kopunović je nedavno, kao gost Privredne komore, posetio Jugoslaviju u potrazi za originalnim PC programima koji bi mogli da se plasiraju na Zapadno tržište.

Nema nepoželjnih tema

Uzevši u obzir da na tržištu postoji ogroman broj PC programa, koliko su uopšte šanse za uspešan plasman jednog programa među desetinama sličnih? Da li je tržište zasićeno?

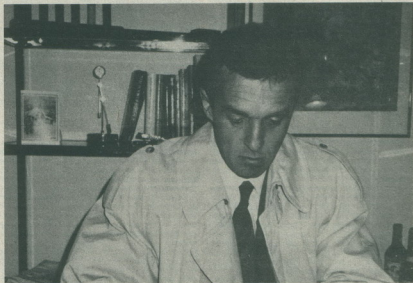
— Na tržište se zaista nalazi mnogo PC programa, ali ih je malo kvalitetnih. Predsednik multinacionalne kompanije General Motors je nedavno izjavio da su, po njegovom viđenju stvari, dve glavne prepreke razvoju svetske ekonomije — nestabilno i teško predvidljivo tržište nafte i loš softver kojim je teško ovladati i u koji se ne može dovoljno uložiti. Tržište je, dakle, itekako otvoreno za dobre programe!

Da li se to odnosi i na softverske pakete standardne namene kao što su, na primer, tekst editori?

— Mi se ne bojimo konkurencije, što znači da bismo se, ako verujemo da je program koji rešava neki standardni problem u nekim aspektima bitno bolji od postojećih, upustili u njegov marketing.

Kako treba da izgleda jedan softverski paket da bi uspeo na tržištu?

— U centru je, naravno, dobar program, ali se tu priča ne završava. C.H.ANGE primenjuje standardnu metodologiju za dokumentovanje softvera koja podrazumeva isporuku tri priručnika uz svaki paket. Prvi priručnik je, zapravo, generalni opis problema koji se rešava, prilagođen ljudima koji nemaju posebna računarska iskustva ali imaju potrebe za rešavanjem tog problema. Drugi priručnik je uputstvo za upotrebu programa, tj. tekst o tome kako se problem opisan u okviru prvog uputstva rešava primenom računara. Treći priručnik je, najzad, referativne prirode i detaljno opisuje svaku naredbu koju program podržava.



U potrazi za novim programima: Dragan Kopunović

Koliko tim ljudi priprema ovu dokumentaciju i koliko ta priprema traje?

— C.H.ANGE ima tri stalno zaposlena računarska stručnjaka, četiri pisca tehničke dokumentacije (technical writer) i dva dizajnera; po potrebi se angažuje još autora ili stručnjaka. Uzevši u obzir i vreme potrebno za oglašavanje, između finalizacije samog programa i njegovog faktičkog izlaska na tržište prođe četiri do šest meseci, zavisno od prirode samog programa.

Programer kao svetinja

Kako zamišljate saradnju sa jugoslovenskim autorima programa?

— Autor, zadržavajući vlasništvo nad programom, ustupa firmi C.H.ANGE ekskluzivno pravo da kompletira, reklamira i prodaje programski paket u čitavom svetu osim Jugoslavije. Odradni procenat od cene svakog prodatog primerka pripada autoru.

Koliko je to procenat?

— Procenat zavisi od posla koji je firma C.H.ANGE uložila u kompletiranje proizvoda — ako se radi o igri za koju je trebalo napisati samo kratko uputstvo i pripremiti pakovanje procenat je veći; ako se radi o paketu za koji je trebalo pripremiti opsežnu dokumentaciju, naši troškovi su bili mnogo veći, ali i je cena programa viša. Konkretni detalji, dakle, zavise od samog programa.

Kako se rešava problem autorskih prava?

— Kada pošle prvih kontakata sa autorom zaključimo da je ponuden program vredan analize, potpisujemo ugovor o čuvanju poslovne tajne koji za autora predstavlja svojevrsno obezbeđenje — ukoliko se iz bilo kog razloga dalje aranžmani ne sklope, firma C.H.ANGE je dužna ne samo da uništi primljene primerke programa već i da, u meri u kojoj je to razumno, ne eksploatiše delu na kojoj je ponuđen program zasnovan. Docniji ugovori, koje ćemo sklopiti posredstvom novosadske advokatske kancelarije koja nas zastupa, obezbeđuju kako zaštitu autora tako i našu zaštitu. Treba reći da je među softverskim kompanijama shvatanje autorskih prava i, uopšte, poslovnog morala uglavnom veoma ozbiljno, pošto mi živimo od autora programa — firma koja ne bi striktno poštovala prava autora bi u najkraćem roku propala! Ponekad se, međutim, javljaju određeni problemi među samim autorima.

Šta autori programa treba da učine da se takvi problemi ne bi pojavljivali?

— Problemi mogu da se jave ako na nekom programskom paketu radi više ljudi, pri čemu njihova međusobna prava nisu uređena. Tada se može dogoditi da jedan od autora proda neku verziju paketa jednoj a drugi drugoj kompaniji, što izaziva veoma nejasne sudske sporove koji se otegnu toliko da program zastari pre izlaska na tržište. Zato je neophodno da se pre početka

timskog rada na nekom projektu precizno i po mogućnosti napisano urede prava svakog pojednog saradnika i da se takvi ugovori, ako razvod duže traje, obnavljaju posele svih nekoliko meseci.

Softver na probu

Koliko pretnju za plasman programskih paketa predstavlja softversko piratstvo?

— Softversko piratstvo je, naravno, prisutno. Pokazuje se, međutim, da su vrlo retki ozbiljni korisnici softvera koji bi se odlučili da programski paket koji im je zaista potreban piratstvu — na taj način ne ostaju samo bez originalne dokumentacije već i bez nekakvih značajnih podrški proizvođača softvera: ispravke, nove verzije, telefonska i pismena pomoć pri instalaciji i eksploataciji...

A piratstvo koje se svodi na pregled brojnih programskih paketa da bi se izabrao onaj koji je stvarno potreban?

— Među pojedinih korisnicima toga svakako ima. Ima ozbiljne kompanije, između, kupuju po jedan primerak svakog makar na prvi pogled interesantnog paketa kako bi njihovi stručnjaci ustanovili da li se radi o programu koji bi se mogao korisno upotrebiti. Nije, čak, isključeno da se nekoliko hiljada primeraka korektno napisanog i stručno reklamiranog programa (što je sasvim dovoljno da se čitav projekat pokrije) prodaju svakom potencijalnim korisnicima, od kojih mnogi uopšte neće odlučiti da program dodicne stvarno koriste.

Kakvi programski paketi trenutno imaju najveće tržišne izgled?

— Firma C.H.ANGE je najviše zainteresovana za programe koji na neki način zamenjuju na Zapadu veoma skup ljudski rad: ekspertni sistemi prilagođeni nekim oblastima tehnike, generatori aplikacija, uslužni programi, konverzije između različitih sistema, komunikacije mikro računara sa većim formatima... Zainteresovani smo, naravno, i za OS/2 aplikacije, pošto će ovo trenutno relativno slobodno tržište u toku sledećih godina postati itekako značajno.

Rizik bez rizika

U kolikoj se, po vašem mišljenju, rizik upuća potencijalno autorima programa kada odlučuju da ulože značajan trud u razvoj neke aplikacije?

— Najznačajniji parametri uspeha nekog programa su originalnost ideje i kvalitet realizacije ali, naravno, postoje i mnoge druge okolnosti koje su svakako učinile da neki objektivno kvalitetni programi ne uspeju na tržištu. Verujem, međutim, da se znanje stečeno tokom razvoja programa — mora isplatiti — ukoliko neko u današnjem trenutku počne da priprema neku OS/2 aplikaciju i tom prilikom dobro upozna novi operativni sistem, sigurno je da će mu se to znanje isplatiti kroz buduće poslove, čak i ako sama aplikacija ne uspe na tržištu!

I, za kraj, kakve ste utiske stekli tokom upravo okončane svojevrsne turneje po Jugoslaviji?

— Pošto sam više velikih radnih organizacija u Novom Sadu, Beogradu, Zagrebu i drugim mestima i vodio interesantne razgovore o saradnji. Nisam, međutim, imao mnogo prilika da kontaktiram sa nezavisnim autorima softvera koji, kada se radi o paketima srednje veličine, mogu najviše da ponude. Verujem da je ovaj razgovor sa „Računarnim“ prilika da se i ta manjkavost ispravi.

Razgovor je, svakako, prilika za firmu C.H.ANGE da se obrati nezavisnim autorima softvera, ali je i izvanredna prilika za te autore da svoja dostignuća komercijalno plasiraju. Ukoliko ste, dakle, sastavili neki PC program koji je po vašem mišljenju interesantan za širi krug korisnika ili imate neku ideju koju biste u bliskoj budućnosti transformisali u program, obratite se firmi C.H.ANGE. A onda... ko zna. Vredni pokušati!

I za kraj prava stvar: C.H.ANGE, 7 Jackes Avenue, Suite 407, Toronto, Ontario, Canada

Dejan Ristanović

Samogradnja „tima 011“
Prijave samo do 1. septembra

Počela isporuka štampanih kola

Čitaoci koji su nam na prvi poziv dostavili preliminarne narudžbenice sigurno su bili veoma iznenađeni kada su sredinom juna, samo petnaestak dana nakon odmrzavanja cena i devalvacije, dobili pismenu ponudu za osnovni komplet za samo gradnju „tima 011“. U znak zahvalnosti što su svojim glasovima ohrabрили redakciju da organizuje akciju samogradnje, potvrdili smo se, da uz prioritet u isporuci, obezbedimo i povlašćene cene. Zahvaljujući razumevanju naših saradnika u ovoj akciji, „Magmediji“ koja je obezbedila diskete za sistemski softver pod izuzetno povoljnim uslovima i preduzeću „Komputronika“ iz Škoplja koje je u znak podrške akciji proizvelo inicijalnu količinu štampanih kola otovo bez ikakve zarade, ova cena je iznosila samo 49000 dinara. Nisu loše prošli ni čitaoci julslog broja „Računara“ — njima je pružena prilika da do 20. jula nabave komplet po ceni od 52000 dinara.

Uvažavajući dosta nesrećne okolnosti u kojima startuje ova akcija — period letnjeg raspusta i godišnji odmor odlučili smo da produžimo rok uplate do 1. septembra. Cene su, na žalost, znatno nepovoljnije ali realnije iako je odziv više nego ohrabrujući, imamo utisak da se čitaoci i ova puta previde dvoume. U svim projektima koje smo imali do sada, izuzev kod računara „galaksija“, interesovanje za akciju je počelo da raste tek kada j redakcija zaključili. Cena kapitala je danas izuzetno velika a držanje zalih izuzetno skupo i redakcija nema ekonomskog interesa da investira u veliku proizvodnju štampanih kola. Ta činjenica nas navodi da čitaocima ograničimo vreme za razmišljanje i rokove u kojima se može naručiti osnovni komplet sa garantovanim isporukom. U ovom članku procenjujemo da će ovaj deo akcije biti zaključen 1. septembra. Nakon toga ćemo čitaocima staviti na raspolaganje samo onoliko kompleta koliko preostane, ako uopšte preostane, iz već naručenih količina. Iako u ovom času već više od 400 samoimamo u „tima 011“ gori od nestrpljenja da popuni svoje ploče, mi još uvek nemamo ponudu za komplet delova iz inostranstva koju bismo mirne savesti mogli da preporučimo čitaocima. Cene memorijalnih čipova još uvek divljaju, probijajući sve pretpostavke i kalkulacije s kojima smo ulazili u ovu akciju.

Plasći se da nam ipak ne lipše magare do zelene trave, planiramo da definitivnu odluku donesemo do sredine avgusta i da je objavimo u septembarskom broju. Teš nam jedino činjenica da među samograditeljima „tima 011“ ima okorelih hardverša koji znaju kako se dolazi do čipova i bez pomoći redakcije.

Računar „tim 011“ se u verziji za samogradnju sastoji od tri štampana kola: dvostrone matične ploče, ploče za ispravljač i interfejsne ploče za PC tastaturu. Štampana kola su urađena prema profesionalnim standardima — na vitroplastu, presvućene lakom, a sa gornje strane je štampam raspored komponenta.

Narudžbenicom u ovom broju mogu se naručiti sledeće komponente:

- Dvostrona matična ploča za „tim 011“ i magmedia disketa sa sistemskim softverom i odgovarajućim drajverima po ceni od 58500 dinara.

- Jednoslojno štampano kolo za ispravljač u skladu sa štampanim rasporedom komponenta po ceni od 18000 dinara.

- Jednoslojno štampano kolo za interfejs za PC tastaturu sa štampanim rasporedom komponenta po ceni od 6000 dinara.

- Komplet štampanih kola za „tim 011“ — matična ploča, ploča za ispravljač i pločica interfejsa za PC kompatibilnu tastaturu — i „magmedia“ disketa sa sistemskim softverom i odgovarajućim drajverima po ceni od 73500 dinara.

- Torusni transformator „tovornik“ 80 VA sa priborom za montažu za ispravljač po povlašćenoj ceni od 25000 dinara. Transformator je proizveden specijalno za projekat koji objavljujemo u ovom broju i dvostruko je jeftiniji od sličnih modela u Nemačkoj ili Engleskoj. Zahvaljujući ova povoljnoj ceni samograditelji „tima“ mogu da dođu do jeftinog ispravljača ne samo za svoj računar nego i za ostale projekte. Isporuka pucezem, rok 15 dana od prijema narudžbenice.

Cene za kombinaciju štampano kolo/sistemski disketa važe samo za one koji uplatu izvrše unapred na žiro-račun RO BIGZ 620802-603-23264 sa naznakom „Računari — štampano kolo“ i to najkasnije do 1. septembra. Uz narudžbenicu je obavezno dostaviti i fotokopiju uplatnice. Isporuka dve do tri nedelje po prijemu uplatnice. Torusni transformator i prekidački ispravljač naručuju se pucezem.

Narudžbenica

Obaveštavam vas da sam dana izvršio isplatu na žiro-račun RO BIGZ 620802-603-23264 sa naznakom „Računari — štampano kolo“ iznos od za sledeće komponente:

1) Matična ploča — sistemski disketa po ceni od 58500

2) Ploča za ispravljač 18000

3) Interfejsna ploča za tastaturu 6000

4) Komplet štampanih kola — sistemski disketa 73500

Dokaz o uplati dostavljam vam uz ovu narudžbenicu.

Molam vas takođe da mi pucezem pošaljete sledeće elemente:

1) Torusni transformator „tovornik“ 80 VA 25000

2) Poštanski troškovi padaju na moj teret, a potrebnu sumu ću isplatiti poštu prilikom preuzimanja pošiljke.

Ime i prezime Poštanski broj i mesto Ulica i broj

Datum Svojeručni potpis Narudžbenicu sa uplatnicom dostaviti na adresu: „Računari“ — za „tim 011“, 11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17.

Niko nije WordPerfectan

WordPerfect već godinama zauzima oko 30% tržišta i sigurno je najpopularniji program za obradu teksta. Oдавno je postao dobar, odličan, pa i sveobuhvatan procesor reči (verzija 4.2), ali — zahtevi se menjaju. Do sada je većina programa za pisanje verno podražavala mogućnosti pisaaće mašine, jedino je izvedba bila elektronska i, kao takva, nosila se sobom niz prednosti. U poslednje dve godine spajanje reči i grafike na ekranu računara postalo je prv mogućno, a zatim i neminovno. Osim specijalnih programa za stono izdavaštvo, pojavili su se i procesori reči koji mogu da „ukradu“ sliku sa ekrana i umetnu je u tekst (TotalWord, GEM Write, Windows Write, Wordstar 2000 ver 3.0), a nešto slično može i MS Word uz pomoć dodatnih programa. PageView. Verzija 5.0 je, dakle, odgovor WordPerfect-a na zahteve vremena.

WordPerfect je pravljen za iskusne korisnike — prevodioca, sekretarice, advokata i, uopšte, svaj profesija koje su vezane za puno pisanja. Takvim korisnicima verovatno neće smetati neka nelogičnosti — po uslovima da se česte operacije izvede brzo. Zato su svi funkcijasti tasteri opterećeni maksimalno, i to na veoma čudan način. Preciznije, naredbe su proizvoljno vezane za taster. Svaki sivi taster sadrži po četiri funkcije (sam i zajedno sa tasterima Alt, Ctrl i Shift), ali u nekim slučajevima ne vidi se nikakva veza niti funkcije jedna sa drugom, niti po parovima tastera. Tako je na F7 vezano sledeće: Exit, Math/Columns, Print i Footnote, a tasteru F5 pridruženi su List Files, Mark Text, Date/Outline i Text In/Out. Korisnik WordPerfect-a mora da ima odlično pamćenje, a to se jedino postiže svakodnevnim višečasovnim radom (pisanjem, prekućavanjem teksta i slično).

Za ljubitelje originala...

Kretanje kursora po tekstu je originalno. Kursori se za po jedan slovo pomeraju uobičajenim kursorskim strelicama (brojevi 4, 6, 2 i 8 na numeričkom delu tastature), a kombinacija tastera Ctrl i leve i desne strelice premešta kursor za po reč ulivo, odnosno, udesno. Tasteru Home pridat je veliki značaj. Pritisak na Home je ulaz u (nevidljiv) meni: sledi pritisak na neke tastera ima posebno značenje. Tako Home-Backspace briše reč ulivo, Home-„strelica-u-vis“ lista tekst za po jedan ekran unatrag (nagore), Home-„strelica-u-dole“ lista tekst za po jedan ekran unapred (nadole), trostruki niz Home-Home-„strelica-u-vis“ vodi kursora na početak datoteke, i tako dalje. Sivi plus i minus tasteri listaju tekst za po jedan ekran nađole i nagore. Tasteri PgUp i PgDn vode na početak prethodne i sledeće strane. Taj izbor je pomalo neprirodan, jer korisnici obično razmišljaju u terminima onoga što vide — a veličina ekrana je skoro uvek manja od fizičke veličine stranice. Kombinacija Ctrl+Home je naredba direktnog prelaska na neki deo teksta (Goto). I na ovaj način može se doći na prethodnu i sledeću stranu, prethodni i sledeći list, prvi i poslednji stubac, na početak strane sa datim rednim brojem, na sledeće pojavljivanje nekog slova u okviru sledećih 2000 znakova, na prehodni položaj kursora, na početak bloka ako je blok osvetljen i tako dalje. Na taj način WordPerfect omogućava sve korisne iako možda nestandardne pokrete kursora po tekstu. Taster Esc označava broj ponavljanja sledeće naredbe. Podrazumeva se vrednost 8, tako da niz Esc i „strelica-na-dole“ pomera kursor za osam redova nadole.

Interesantno je napomenuti da su kombinacije Ctrl+End i Ctrl-PgDn destruktivne. Ctrl+End briše sva slova do kraja reda, a posle Esc briše naznačeni broj redova ispod položaja kursora. Ctrl-PgDn briše tekst od položaja kursora do kraja strane. Za svaki slučaj, korisnik mora da povradi takvu odliku.

Poslednja značajna kombinacija, Ctrl-PgUp, vezana je za makro varijable a ne za pokrete kursora ili izmene teksta.

Korisnicima koji poznaju druge procesore reči ovaj raspored tastera biće neobičan, pa i opasan. Na primer, skoro svi ASCII editori i procesori teksta za taster PgUp i PgDn vezuju pomeranje kursora za veličinu ekrana, a Ctrl-PgUp i Ctrl-PgDn obično vode na početak i kraj teksta. Zato je najbolje ne mešati procesore reči, tj. odmah se odlučiti za jedan moćan program i samo njega koristiti.

... i ljubitelje klasike

Korisnik izdaje naredbe kroz sistem menija. Meni se pojavljuje pri dnu ekrana, a svaka opcija je numerisana rednim brojem od 1 pa naviše. Uvek treba otkucati i redni broj opcije i pritisnuti Enter. Nula uvek „izbacuje“ iz menija, i nađoše se upravo ta vrednost podrazumeva ako se odmah pritisne Enter. Osim po rednim brojevima, svaka opcija se može birati i nekim slovom. To slovo se lističe pojačanim intenzitetom, ali je izbor slova često nelogičan.

WordPerfect ne radi sa danas modernim i opšteprihvaćenim padajućim menijima, prozorni-ll mišem. Takve ideje došle su prekasno za ovaj program. Sa druge strane, meniji po rednim brojevima jedino su logičan izbor ako se želi preživost programa, a taj način komunikacije osobito je pogodan za makro naredbe.

Premaštanje, kopiranje i brisanje teksta vrše se iz menija Ctrl-F4. Korisnik može da odabere količinu teksta na dva načina. Kombinacija Alt-F4 označava početak bloka. Istovremeno se na dnu ekrana nalazimena pail i gasi poruka Block On. Pomeranje kursora osvetljava tekst i definiše sam blok. Ctrl-F4 tada omogućava klasične operacije Copy, Move, Delete i Retrieve (još jedno korišćenje označenog teksta). Korisnik mora da dovede kursor na mesto gde blok treba da se pojavi i da odmah pritisne Enter. Ako blok nije prethodno definisan, Ctrl-F4 pruža mogućnost da se osvetli čitava rečenica, pasus ili strana, a dalje je postupak sličan kao da je korisnik sam odabrao blok teksta.

Jedna izvanredna osobina WordPerfect-a je povratka obrisanog teksta. To svojstvo sada

Paket — a u paketu...

WordPerfect 5.0 se sastoji od 12 disketa formata 5.25 inča, dve sasvim različite knjige i nekoliko dodatka. Prva knjiga je „WordPerfect Workbook for IBM Personal Computers“, ima 400 strana, mekog, plastificiranog povera. U njoj se nalaze algoritamski urađeni primeri i srednji WordPerfect-a za rešavanje uobičajenih zadataka u obradi teksta. Ova knjiga (32 poglavlja) obiluje slikama ekrana, pisane je pomalo suvoparno, ali se iz nje može naučiti mnogo. Na kraju je dat sumarni prikaz (Feature summary) za čak 157 ulozova tastera kojima se postiže neki cilj tokom pisanja.

Druga knjiga je „Reference Manual“. Kao i skoro svi slični priručnici, radi se o preko 500 listova formata A5, koji se umetnu u tvrde kartonske korice sa tq metalna prstena. „Reference Manual“ je „zvanična definicija“ naredbi i mogućnosti WordPerfect-a, ali ga je veoma teško pratiti i koristiti. Naime, WordPerfect je ponikao na Data General mikro-računarima, i tek se 1983. pojavio na mikro-računarima, prvo u okviru PC standarda. „Reference Manual“ je WordPerfect Corp. (nekada „Satellite Software International“) proširio biznis na „api-ile/llc“, „api IIGS“, „atari ST“, „mekintosh“, VAX, UNIX i „amigou“. Posledice tog prenošenja programa sa mašine na masinu vidljive su u svakom aspektu WordPerfect-a, a naročito se primedbe mogu uputiti „Reference Manual“-u. On mora da pokriva

sve postojeće verzije WordPerfect-a, pa je pisan suvo, kritično i veoma nepragledno.

„Quick Reference“ izlaže 260 naredbi u vidu posetnika od jednog i po lista formata A4. Nijedan program ne zavisi od funkcijasti tastera tako mnogo kao WordPerfect, pa se standardno isporučuju dva plastična posetnika sa rasporedom naredbi po funkcijastim tasterima (jedan za klasičnu PC tastaturu, sa funkcijastim tasterima levo od slovovog dela tastature), drugi za AT tastaturu. Kurioziteti radi, tu su i male nalepnice za taster Ctrl (crvena), Shift (zeleni) i Alt (plava boja). Odgovarajuće naredbe na plastičnim posetnicima iste su boje kao i nalepnice, tako da korisnik može da ima i vizuelnu orijentaciju.

„Workbook“ je najupotrebljiviji deo dokumentacije, ali pokriva samo najvažnije poslove primene. Tako rad sa jedničanim nije ni spomenut. Nije ni šudo što za WordPerfect-a originalna dokumentacija, jednostavno, nije dovoljna da se iskoriste sve mogućnosti ovog programa.

Registrirani korisnici mogu besplatno dobiti fobit dizajner firmi „Bitstream Software“, i to za laserske štampače HP Laser Jet Plus i PostScript PDL. Uključene su tri vrste vrste: Charter, Dutch (Times Roman) i Swiss (Helvetica).

WordPerfect 5.0 podržava mešanje grafike i teksta, pa se uz program isporučuje 30 slika, besplatno. Dodatne slike mogu se nabaviti od firme „Marketing Graphics Inc.“



Imaju praktično svi procesori reči, ali ovdje program pamti više brisanja izvedenih na isti način kao jedan tekst, pa ako obrišete pet reči uzastopce, npr. kombinacijom Ctrl-Backspace, moći ćete da u tekst vratite svih pet reči kao jednu celinu. Štaviše, automatski se pamte tri poslednja brisanja!

WordPerfect na ekranu ne poravnava desnu marginu (na štampaču je poravnava ako korisnik to želi). Izmene u okviru reda više se samo u tom istom redu, i to samo dok je kursor u njemu. Ceo tekst se formatizuje od početka dokumenta do položaja kursora, pa za eventualno ponovno formatizovanje treba otići na sam kraj teksta. Ovo je prilično neugodna osobina, jer korisnik često za trenutak gubi kontrolu nad položajem kursora. Na primer, pišete nešto i hoćete da dodate reč-dve u gornjem redu. Umetakom se gornji red širi često i preko desne ivice teksta. Vratite kursor nadole da biste nastavili tamno đe ste stali — ali *WordPerfect* nezavisno od vas prvo pretvara red, a samim tim i pasus a verovatno i čitav tekst na ekranu, pa tek onda spušta kursor, tako da ne možete odmah da nastavite sa pisanjem. U naknadu za te specifičnosti, prelom strane se odmah vidi na ekranu, kao horizontalna crta. To je izvanredna osobina, verovatno ubačena po ugledu na *Wordstar*.

Navedenom rasporedu značajnih tastera može se prigovoriti da nije ergonomski, jer primorava ruke da se odmaknu od tastature. Time se kucanje automatski usporava. Idealno bi bilo da

svaki korisnik može da definiše sopstvenu tastaturu. *WordPerfect* 5.0 to omogućava datotekama

Nabavka i cene

Program se može poručiti direktno od proizvođača, sa adrese: *WordPerfect Corporation*, 1555 N. Technology Way, Orem, Utah 84057 USA, telefon: 991 801 225 5000, telex: 820618, fax: 991 801 227-4288. U tom slučaju, košta nekih 450 dolara, što je čak i za američke pojmove mnogo novca za jedan procesore reči. Prava cena je oko 200 dolara, i to u radnjama za prodaju softvera na malo. Inače, „*WordPerfect Corporation*“ ima 19 predstavnika na svim kontinentima. Dajemo neke adrese koje bi mogle biti interesantne za korisnike u Jugoslaviji: Francuska, *WordPerfect France*, 38, rue des États Généraux, 78000 Versailles, FRANCE, tel. (161) 39 51 78 88; Grčka, *Kronos Electronics S.A.*, 317 Mesogian Street, 152 31 Athens, GREECE, tel. (01) 8029468; Velika Britanija, *Sentinel Software Ltd.*, First Floor, Wellington House, New Zealand Avenue, Walton on Thames, Surrey KT12 1PY, GREAT BRITAIN, tel. (0932) 231164; Zapadna Nemačka, Austrija i Švajcarska, *WordPerfect Software GmbH*, Frankfurter Strasse 33-35, 6236 Eschborn, West Germany, tel. (06198) 48 17 22.

tipa WPK. One sadrže akcije pridodeljene tasterima, pa je moguće kompletno predefinisati tastaturu. (Ovu ideju *WordPerfect* je preuzeo od programa *XyWrite III Plus*.) Uz sam program isporučuju se tri WPK datoteke i najduže od njih, *MACROS.WPK*, odlična je polazna tačka za stvaranje „lične“ tastature.

Makro naredbe

Makro naredba i skraćeniće oduvek su bile jaka strana *WordPerfect-a*. Pritiskom na **Ctrl-F10** počinje snimanje, pri čemu se snima makro naredba kao se pritisne na **Alt** istovremeno sa nekim tasterom, a ako se upiše jedno ili više slova — snima se skraćenića. Samo **Enter** snima privremeni makro (biva uništen po izlasku iz *WordPerfect-a*). Kasnije se pritiskom na **Alt** i neko slovo snimljeni tekst odmah ubacuje, a za aktiviranje skraćenića treba pritisnuti **Alt-F10**, navesti skraćeniće ime i završiti ga sa **Enter**. Jednom animirana makro naredba može se menjati posebnim makro editorom. Svako makro naredbi odgovara tačno jedna datoteka na disku, sa prezimenom **WPM**.

Vise makro naredbi može se izvršiti kombinovanjem sa **Esc**, ili komponovanjem niza makro naredbi. Moguće je čak koristiti i makro naredbu u makro naredbi.

Sve ove mogućnosti poseduju i drugi programi, kako posebni makro programi, tako i procesori reči. Međutim, makro naredbe su u *WordPerfect-u* razvijene do pravog programskog jezika. Pre svega, postoji deset varijabli, označenih ciframa od 1 do 0 (gledano s leva na desno na tastaturi). Kombinacija **Ctrl-PgUp** dozvoljava da se u jednu od tih deset varijabli smesti proizvoljan tekst (običan ili program), a kasnije se sa **Alt** i cifarskim tasterom taj sadržaj varijable unosi u tekst, odnosno, izvršava se ako je bio program u pitanju. Ako je prethodno bilo osvetljen blok na ekranu, posle **Ctrl-PgUp** moguće je sadržaj bloka pridodeliti nekoj kombinaciji tastera **Alt** i jedne od deset cifara.

Nad varijablama se mogu vratiti poredjenja, pridodeljivanja i logičke operacije **AND** i **OR**.

Makro jezik sadrži sve elemente programskog jezika: komentare, brz izlazak iz IF naredbe, poziv potprograma u okviru same makro naredbe, naredbu **CASE**, slanje poruka korisniku, uključivanje i isključivanje promena na ekranu dok se izvršava makro naredba, **ELSE** i **ENDIF** kao delove IF naredbe, obeležja naredbi i **GOTO**, izvršavanje neke druge makro naredbe (do 20 poziva po dubini), izvršavanje korak po korak i slično. Ovakvo moćan makro jezik pretvara i sam program *WordPerfect* u specijalizovani interpretativni jezik visokog nivaa. To ništa ne znači da se mora poznavati programiranje da bi se pisalo u *WordPerfect-u*! Za „svakodnevno“ pisanje obične skraćeniće su više nego dovoljne. Jer, svaki tekst se ionako sastoji od nekoliko desetina često spominjanih termina. Međutim, makro naredba kao programski jezik pružaju dodatne mogućnosti. Postoji čak jedna firma koja prodaje stotinak najvažnijih makro naredbi za *WordPerfect*, i to je po svim elementima identični prodajni softvera kao u bežjizku ili paskalu.

Makro naredbama se jedino može zameriti da se izvršavaju sa diska, a ne iz memorije. Za uhtu, ni konkurencija nema ništa bolje, osim *XyWrite-a* — koji do 36 makro naredbi izvršava direktno iz memorije.

Prozori i interni kodovi

WordPerfect može da radi sa najviše dva horizontalna prozora. To je minimum, jer *Wordstar 2000* može da radi sa tri, *MS WORD* sa osam, a *XyWrite* i *Nota Bene* sa čak devet horizontalnih i vertikalnih prozora istovremeno na ekranu. No, i ta dva prozora su dovoljna za osnovne postupke poput kopiranja, premeštanja ili prostog razgledanja dva teksta odjednom. Mnogo zanimljiviji prozor aktivira se naredbom **Reveal Codes** (**Alt-F3**). Naime, svi procesori reči ubacuju u tekst interne kodove za različite vrste slova, centriranja

nje, kraj strane, razmak između linija i tako dalje. *WordPerfect* to nije izuzetak, ali je veoma interesantan način na koji sam korisnik može da razgleda tekst, "iznutra". **Alt-F3** otvara na ekranu dva prozora. Gornji je tekst u normalnom obliku, donji sadrži i tekst i vidljive interne simbole, od kojih zavisi izgled dokumenta na ekranu i/ili štampaču. Na kursoru se može naći u jednom mestu jedino donji prozor moćno jer redovima biti promjenjivi na sasvim drugim mestima u odnosu na "list" tekst.

Korisnik može da menja tekst u donjem ekranu na uobičajeni način, i time da bitno utiče na izgled dokumenta. Opcija **Reveal Codes** jedna je od najbitch strana *WordPerfect*-a.

Na žalost, pristupio posebnih internih kodova, čiji tekstove snimaju u standardnom formatu *WordPerfect* 5.0 nečlivičim za druge programe. U verziji 5.0 je ubačeno mnogo novih kodova (ima ih tačno 115), tako da je neophodna posebna konverzija teksta iz verzije 5.0 u prethodnu verziju 4.2. Sa druge strane, tekstovi iz verzije 4.2 bez problema se učitavaju u verziji 5.0.

Oblikovanje teksta

Prethodne verzije *WordPerfect*-a imale su problema sa mešanjem slova različitih veličina u istom redu. Sada je taj problem otklonjen. Kombinacijom **Ctrl-F8** biraju se oblici slova po veličini (ekspozitni, indeksi, sitna, mala, velika, vrlo velika i ekstra velika slova), odnosno, po obliku (počajana, podvučena, dvostruko podvučena, kurziv, naslov, osenčeno, umanjena velika slova, ispravljen tekst i precrtana slova). Posebno opcijom se svaki od ovih parametara može izdvojiti na ekranu, npr. da jedan oblik slova bude iste boje, počajan itd. u zavisnosti od sposobnosti ekrana da sve to prikaže. Međutim, izbor oblika slova u tekstu i njihovo pojavljivanje na ekranu nemaju nikakve veze sa oštapanjem tekstem. Oblici teksta na štampaču zavisi, naravno, samo od fonta.

Ako korisnik drukčije ne naznači, tekst će se štampati u standardnom obliku slova. Za matricne štampače obično je to Pica 10.

Parametri novog teksta menjaju se prostim biranjem oblika iz menija, i tekst od tog mesta pa nadalje zadržava nove atribute. Ako se želi promijeniti oblik već unesenog teksta, treba ga

osvetliti kao blok i onda odabrati neku opciju iz Font menija.

Na ekranu se ipak vidi tačan prelom reda i strane. Na primer, red sa vrlo velikim slovima sadržaće možda svega 10—15 znakova. *WordPerfect* ne poravnava desnu ivicu reda na ekranu, pa teksti može izgledati veoma nepregledno, iako je precizna informacija o širini reda i dužini strane dragocena.

Kombinacija **Shift-F6** vodi u meni za definisanje parametara reda, strana i celog teksta. Što se redova tiče, moguće je definisati levu i desnu marginu kao rastojanje udesno i ulivo od ivice strane, zatim obiljež u kojoj se vrši prelom reči na kraju reda (npr. 10% od trenutno važeće širine reda), da li red treba poravnati na desnoj ivici, razmak između redova, visinu reda i slično. Najvažnije opcije za formatovanje strane su centriranje teksta vertikalno po strani, definisanje zaglavlja i podnožja stranice, vertikalne margine (rastojanje teksta od gornje i donje ivice papira), broj i položaj broja strane, veličinu i tip papira (A4, B5, specijalna veličina papira za advokate, koverte, proizvoljna veličina itd.). U ovom opciji treba navesti da je širina papira 8 inča i visina 12 inča, jer je to standard za naše korisnike.

Opcije za čeo dokument i nisu tako brojne: veličina slova, početni oblik i vrsta slova, način uporedivanja novog i starog teksta (redine metod) i sumarni podaci o dokumentu (ko je pisao, ko je unosi, kojeg datuma i slično). Ostale opcije formatovanja su zrnorodne: definisanje tačnog položaja teksta u odnosu na ivice papira, uslovni kraj stranice, neke posebne funkcije štampača, kojim izlaskom se pisa (engleski), francuski — u okviru mogućnosti IBM-ove tastature da prikaže neka ne-engleska slova i slično. Posebne funkcije štampača su veoma korisne. Može se uključiti **kerneling** — definisanje razmaka između pojedinih parova slova (veoma cenjena osobina programa za stono izdavaštvo). Takođe se može navesti niz ili datoteka upravljačkih znakova koji se šalju štampaču na početku štampača — veoma značajno za naše korisnike ako nemaju hardverski definisana naša slova na štampaču. Može se navesti i tačan razmak između slova i reči, npr. da bude kao što je proizvođač štampača predviđeo, ili da bude optimalan u smislu *WordPerfect*-a, ili da korisnik sam zada neku vrednost, itd.

Tehnički detalji

Prikazujemo *WordPerfect* 5.0 za PC usaglašene računare (XT, AT, PS/2). Sistem treba da ima DOS i barem 384 K centralne memorije. **WP.EXE** koristi 238K, a ostatak je minimalna količina memorije potrebna za rad sa tekstom. Ako postoji proširena memorija (expanded memory) po standardu LIM, *WordPerfect* će je koristiti bilo za datoteke, bilo za savetno izdvajanje (poput pretrage grafičku karticu. Na raspolaganju su: adapter bez grafičke, Hercules 720×348 mono, Hercules InColor 720×348 u 16 boja, CGA 640×200 mono, EGA 640×350 mono, 620×200 u 16 boja i 640×350 u 4 i 16 boja, VGA 640×480 mono i u 16 boja, 320×200 u 256 boja, AT&T 6300 i Olivetti 640×400 mono i Compaq portabilni plavim ekran 640×400 mono. Grafička kartica nije neophodna za rad sa grafičkim prikazom teksta, ali bi rad bez nje svakako bio otežan.

WordPerfect 5.0 radi na sistemima sa dve disketne jedinice, odnosno, sa tvrdim diskom.

Sistemi sa dve disketne jedinice iznova postaju važni, jer cene prenosnih PC računara i dalje opadaju.

Preporučljivo je imati barem 512K centralne memorije. Međutim, dužina obrađivanog teksta i obiljež je samo kapacitetom spojnije memorije.

Podržano je 123 štampača, a program *PTR* omogućava da se naprave novi drajveri. Nikakva uputstva nisu data za *PTR*, tako da korisnik mora da se snalazi pomoću **HELP**-a. Obično programi te vrste pitaju korisnika za kodove koje treba uputiti na štampač, a korisniku je dovoljno uputstvo za štampač. *PTR* može da se koristi i na taj način, ali neke opcije jednostavno nisu dokumentovane. Ustanje raznih drajvera ustanovljava se da postoje varijable, stringovi, a na jednom mestu primeduje se i **F** naredba. Celina se ne vidi, pa ako hoćete ozbiljno da koristite *WordPerfect* 5.0, treba da imate štampač nekog od poznatih proizvođača, npr. IBM, Star, Apple, Panasonic, Epson i HP.

Za profesionalne korisnike važna je činjenica da *WordPerfect* 5.0 podržava i HP LaserJet i Postscript jezike, a da je izbor kartridža i softverski definisanih vrsta slova (fontova) moguć direktno iz programa. Vrste slova mogu se menjati i u toku štampača, naravno, ako sam štampač to podržava. Korisnik bi (teoretično) mogao da definiše nove vrste slova, jer je širina slova sastavni deo drajvera za štampač.

Konverzije tekstova

Program *Convert* omogućava konverziju tekstualnih datoteka u *WordPerfect* i *WordPerfect* 5.0. ASCII datoteke mogu se animirati i učitavati direktno iz samog programa, a *Convert* se koristi iz DOS-a. Zastupljeni su sledeći programi, odnosno, formati: **Revisable-Form-Text** (most ka IBM-ovom DCA standardu za razmenu tekstova između računara i programa za obradu teksta), **Final-Form-Text** (pretvara *WordPerfect* u DCA), **Navvy DIF** (standard mornarice SAD), **WordStar** (pretvara *WordPerfect* u *WordStar*), **MultiMate** (*WordPerfect* u *MultiMate* — nekada jedan od najpopularnijih procesora reči za velike firme), **Seven-Bit Transfer Format** (*WordPerfect* interno koristi osmi bit, silčno *WordStar*-u, pa zbog slanja modemu treba snimiti samo sedam bitova svakog slova), **Mail Merge** (korisno za *dBASE*, *WordStar* i druge silčne formate baza podataka; koristi se za slanje cirkularnih pisama), **WordPerfect Secondary Merge** (pretvara sekundarnu datoteku *WordPerfect*-a u oblik za dinamičku tabelu (**spreadsheet**)) i **Spreadsheet DIF** (obratno od prethodne opcije). Napomena: ako je **spreadsheet DIF** u stvari prazina datoteka nastalih iz programa **VisiCalc**, koji se svojom popularnošću (prvi program prodat u preko 500000 primeraka) nametnuo kao standard za podatke iz dinamičkih tabela.

Stilovi formatovanja

Stil formatovanja je prosto imenovani skup parametara za oblik reda, strane i/ili dokumenta. Jednom izabranim stilovi se mogu po volji primenjivati na tekst, čime se šteti vreme, omogućava da se kreiraju dokumenta npr. u celoj radnoj organizaciji, ekspert za tehnički prelom teksta ne mora stalno da bude prisutan i tako dalje. *WordPerfect* tek u ovom, najnovijoj verziji ima stilove, za razliku od *Word*-a i *Venture* koji ih imaju od samog početka. U tim programima, stil je samo zabeležen niz parametara, dok je ovde stil i to i neka kombinacija teksta. Stil tako može poslužiti i kao kombinacija DIF u stvari, prazine datoteke ili podrzavne poruke i silčno.

Postoje dve vrste stilova: upareni (paired) i slobodni. Slobodni stil važi od položaja na kome je ubačen u tekst pa do kraja (ili do sledećeg stila). Upareni stil važi samo u bloku teksta, baš kao što i npr. poručano (bold) slova važe samo između dva markera (**BOLD**) i [bold].

Stilovi se lako kreiraju i primenjuju na tekst. Za snimanje je dovoljno osvetliti blok teksta, pritisnuti **Alt-F8** odabrati **Create** iz menija. Ve snimljeni stilovi se pozivaju sa diaka ili se biraju iz menija.

Stilovi su svakako dobrodošlo pojačanje za *WordPerfect*-u.

Prelom strane

WordPerfect nije program za crtanje, iako može da ubaci i tekst horizontalne i vertikalne linije. Pravi notnik u verziji 5.0 je slobodno mešanje grafike i teksta. Slika se može učitati direktno i bila smeštena u poseban okvir (box). Korisnik može prethodno da sam definiše okvir, odnosno da ga deklarise kao jedan od četiri predefinisana tipa: **Figure** (ilustracija), **Table** (tabela), **Text** (tekst) i **User-defined** (proizvoljna kombinacija prethodna tri tipa). Tip okvira ne ulazi na sadržaj, već naznačava u kojoj od četiri predefinisane liste će se okvir voditi. Elementi svake liste numerisu se posebno i imaju sopstvene standardizovane obeležje. Naravno, preporučljivo je da se u okvir tipa **Figure** zadržati smeštaju slike, u okvir tipa **Table** npr. statističke tabele, u okvir tipa **Text** ostali deo okvira tipa **User-defined** sadržaje ono što se ne može smestiti u jednu od prethodne tri kategorije.

U tekstu se vidi samo prazan imenovani okvir, ali tačnih dimenzija u odnosu na stranicu i ostatak teksta. Tekst može da „kruži“ oko okvira, što *WordPerfect* približava programima za stono izdavaštvo.

Još jedna bitna novina u ovoj verziji je mogućnost pregleda slike i cele strane štampača. Nad uvezenom slikom mogu se vršiti sledeće operacije: **Move** (sliku se pomera horizontalno ili vertikalno po okviru), **Scale** (umanjavanje ili uvećanje slike), **Rotate** (rotiranje za zadati broj stepeni; takođe je moguće vertikalno zrcaljenje, tj. simetrično preslikavanje leve strane u desnu i obratno u odnosu na y-osu slike), **Switch** (invertovanje: belo u crno i crno u belo, i može se primeniti tako na slike koje su nastale u tzv. bit-image programima), **% Change** (procenat transformacije koje se izvodi tokom premeštanja, rotiranja i menjanja veličine slike).

S obzirom da se svaki okvir vodi pod rednim brojem u posebnoj listi, može se direktno doći do željene slike, što znatno povećava komfor u radu.

Za svaki okvir može se posebno nameštiti vrsta linije kojom će se iscrtati okvir, neposredni i unutrašnji razmak teksta i slike od okvira, položaj i broj naslova slike, itd.

Mešanje slike i teksta do sada je našim korisnicima uglavnom bilo dostupno samo kroz program *Ventura Publisher*. *WordPerfect* je u tom pogledu tek nešto slabiji od *Ventura*, a trenutno je sigurno bolji od *MS Word-a* (u kome se slika može samo oštampati sa diska).

Konac delo kralji

Na žalost, štampačenje je pravljeno po ugledu na DOS naredbu PRINT. Sve što treba odštampati šalje se u red čekanja, i svaki dokument dobija svoj redni broj. Samo štampačenje počinje tek kada se to eksplicitno naredi. Ostale opcije su uobičajene: štampačenje samo jedne strane, od strane do strane, kvalitet štampačnja itd. Izgled dokumenta bitno zavisi od odabranog štampača, pa ako promeniš drajver za štampač *WordPerfect* će automatski preformatirati ceo dokument. Drugim rečima, mogućna su iznenađenja i teško bi, na primer, bilo štampati probne primerke rukopisa na matricnom, a zatim bez izmena uraditi isto na laserskom štampaču.

Može se birati između srednjeg (bržeg) i dobrog (sporijeg) kvaliteta štampe za slike. Kao što je spomenuto, tekst se može u grafičkom režimu pregledati na ekranu. Postoje tri veličine: kompletna stranica, 100% uvećana, 200% uvećana, a tu je i opcija da se pregleda susedna strana (facing pages). Kompletna strani-

Grafički programi

WordPerfect 5.0 saraduje sa svim najvažnijim grafičkim programima. Postoje dva načina da se slika ubaci u *WordPerfect*: (1) programom *GRAB* i (2) direktnim uvozom slike sa diska. *GRAB* se učita kao priručnik (memory resident) program i pritiskom na kombinaciju Alt-Shift-F9 ekran bivahuć i snimljeni kao datoteka sa karakterističnim nastavkom *WPG*. *GRAB* zauzima manje od 15K i radi sa *AutoCAD-om*, *Framework-om* i ostalim važnijim programima.

Uz slike sa diska, jednostavan, Podržani su sledeći formati: *CGM* (*Computer Graphics Metafile*), *DHP* (*De Halo PIC* datoteke), *DXF* (*AutoCAD*), *EPS* (*PostScript*), najbolji jezik za laserske štampače), *HPGL* (standardni jezik za plotere), *IMG* (*GEM Paint*), *MSP* (*Microsoft Windows Paint*), *PCX* (*PC Paintbrush*), *PIC* (*Lotus 1-2-3*), *PNTG* (*Macintosh Paint*), *PPIC* (*PC Paint Ruler*), *TIFF* (standard za razmenu grafičkih), i naravno, *WPG* (Interni zapis slike u samom *WordPerfect-u*). Kvalitet slike je bolji ako se upotrebljava neki od ovih formata nego ako se koristi *GRAB*.

ca je nečitljiva, ali se u njoj vidi tačan položaj teksta i grafike. Uvećana slika stranice pokazuje jedan potencijalni problem za naše korisnike. *WordPerfect* predviđa samo standardna IBM-ova slova (svih 255), pa ako imate hardsverski ugrađena naša slova ili ako želite bilo kakve posebne znake — to se neće videti u grafičkoj imitaciji štampačnja. Bilo kako bilo, grafika je i to značajno će unaprediti npr. izradu tehničke dokumentacije i silčnih tekstova.

WordPerfect sada liči na program za stono izdavaštvo — ali to ipak nije. Osnovni nedostatak je što se ništa ne može menjati dok je tekst prikazan grafički. I izbor vrsta i oblika slova zavisi od štampača, a program ih ne generiše sam — prosto ih koristi. Ali, *WordPerfect* 5.0 je svakako korak ka stonom izdavaštvu i pokazuje u kojem pravcu će se današnji programi za obradu teksta razvijati.

Komunikacija sa diskom

Ova oblast je oduvek bila jedna od jakih strana ovog programa. Taster F5 vodi u meni za rad sa datotekama. Na ekranu se prikazuju dva stupca sa parametrima datoteke, kursor označava na koju se datoteku odnosi odabrana radnja iz menija: **Retrieve** (učitanje), **Delete** (brisa-

Instalacija

Korisnik može „ručno“ da kopira sve potrebne datoteke na tvrdi disk, ali bolje je upotrebiti program *INSTALL.BAT* sa diske *Learning*. *INSTALL* otvara imenik *WP50* na tvrdom disku, kao i podimenik *LEARN* za školske primerke raznih datoteka. Po završenom kopiranju na disk, korisnik mora prvo da ide iz samog programa odabere štampač, jer oblik dokumenta na ekranu zavisi od osobina štampača. Program za instalaciju umeće naredbu *FILES-20* u *CONFIG.SYS* datoteku, ako argument *FILESET* naredbe već ne premasuje 20.

Instalacija je, dakle, jednostavna. *WordPerfect* 5.0 zauzima nešto više od 1,5 megabajta prostora na tvrdom disku. Upriz tone *INSTALL* ne kopira neke potencijalno važne programe, npr. *PTR.EXE*, koji služi za instaliranje novih drajvera za štampače, ili *CONVERT* za konverziju datoteka iz i u *WordPerfect*.

Postoji i poseban program za učenje *WordPerfect-a*. Aktivira se prostim *TUTOR* iz *DOS-a*, a tim da se prethodno mora preći u podimenik *LEARN*. Iskusni korisnici mogu obrisati sve datoteke za učenje kao i nepotrebne slike.

nje), **Move/Rename** (premeštanje i preimenovanje), **Print** (štampačenje), **Text In** (učitava ASCII datoteku), **Look** (pregleda sadržaj datoteke bez učitanja), **Other directory** (menja imenik), **Copy** (kopira datoteku), **Word search** (ispituje da li postoji navedena reč u datoteci), **Name search** („samo od sebe“). Može se narediti i automatsko snimanje na određeni period vremena, što je bitno za profesionalnu primenu.

Snimanje tekstova je pomalo zametno. *WordPerfect* stalno piše da li da presnimati tekst preko postojećih datoteka istog imena. Na sreću, sasvim je lako napraviti makro naredbu koja snima „samo od sebe“. Može se narediti i automatsko snimanje na određeni period vremena, što je bitno za profesionalnu primenu.

Snimanje je priljubilo, ali postoji i opcija **Fast Save**, za snimanje u internom zapisu. No, takva datoteka je sasvim nečitljiva za bilo koji drugi program osim *WordPerfect-a*. Uzgred, ni obične datoteke nisu ništa bolje: pune su specijalnih znakova za formatovanje.

Pokretanje programa

WordPerfect se aktivira naredbom *WP* iz *DOS-a*— *WP*-30 i neki parametri, npr. oblika *WP50-30*, što naređuje *WordPerfect-u* da snima tekst na disk svakih 30 minuta. Važnije opcije su: **D** (disk i/ili imenik u kome će se nalaziti radne datoteke), **ime-datoteke** (navedena datoteka će se učitati u *WordPerfect*), **I** (položaj pomoćne datoteke *WP.FIL* — ova opcija se retko koristi), **M-ime-makro-naredbe** (makro naredba koja će se izvršiti odmah posle učitanja programa) i tako dalje. Često korišćena kombinacija može se naredbom *SET* (pripremno) postaviti u posebno područje *DOS-a* ili izvršavati kao *BAT* datoteka.

Po učitanju, korisnik vidi potpuno prazan ekran, ako ne računamo najizni red. Kroz njega se odvija komunikacija sa korisnikom. Tokom pisanja, tu se pokazuje ime datoteke, da li je prvi ili drugi dokument (*WordPerfect* može da radi sa svega dva dokumenta istovremeno), broj strane, linije na strani i položaj kursora u okviru linije. Nikakvi meniji se ne ukazuju, tako da se početnik oseća sasvim bespomoćno.

Sa druge strane, iskusni korisnici najviše vole prazan ekran da bi odjednom videli što više teksta. Sve je to u skladu sa ciljnim grupom za koju je ovaj program napisan.

Ne treba naročito isticati da postoji mogućnost štampačenja tekstoiva (merge), npr. zajedničko štampačenje poglavlja knjige, a takođe i da postoji opcija za stvaranje cirkularnih pisama (mail merge). Slogovi adresa se u programu označavaju posebnim kodovima, npr. **Ctrl-E** za kraj sloga i sl.

Za svakog po nešto

Bilo bi stvarno čudno kad vodeći svetski program za obradu teksta ne bi nudili i sortiranje, unos podataka i štampačenje formula, matematičke operacije (čitave formule — ne samo četiri osnovne operacije), posebne pogodnosti za pravnicičku struku, štampačenje nalepnica, razne mogućnosti numerisanja pasusa, štampačenje stranice sa uvlačenjem teksta radi olakšanog povezivanja, skiciranje sadržaja (outline processing), razgledanje predloga izmena teksta (red-lin), komentare u tekstu, stupce (do 24 na jednoj strani, bilo novinske bilo obične, paralelne), tezaurus (ne samo rečnik sinonima nego i antonima), proveru spelovanja, brojanje reči u tekstu, pretraživanje i promena, tabulatore, pristup dokumentima samo preko lozinke, generisanje proizvoljnih spisakova, automatizovano formiranje sadržaja i indeksa dokumenta, spiska ilustracija, referenci i tako dalje.

Zaista, *WordPerfect* je podinama usavršavan i predstavlja veoma kompletan program za obradu teksta. U tom smislu, često se čuje pitanje: da li je *WordPerfect* najbolji program na svetu? Odgovor je, svakako, NE i to iz dva razloga: sama reč „najbolji“ dopušta veoma različita tumačenja, a osim toga, *WordPerfect* ni slučajno nije jedini dobar program na tržištu. U njemu ima oko 260 naredbi, a novi program *Wordstar 2000* ver. 3.0 ima tačno 662 mogućnosti. Pitanje, je, zapravo, pogrešno postavljeno. Možda je trebalo da glasi: da li ću biti u stanju da uradim svoj posao (pišem, prekućavam, prevodim, dopisujem se) koristeći *WordPerfect*? Odgovor je, naravno, DA!

Računar sa hiljadu lica

Jelo u tuđem tanjiru je uvek slađe, a program na tuđem računaru uvek radi bolje. Nijedan računar ne može da oponaša toliko suštinski različitih mašina kao „Tramjelov kameleon“: Emulator je produkt pomoću koga vaš kompjuter funkcioniše kao potpuno druga mašina. Od ovih sasvim ljudskih slabosti možda najviše pate vlasnici „atari ST“ računara. Ovaj članak objašnjava šta su emulatori, koje su njihove mogućnosti, kako rade i na koje probleme možete naići pri njihovom korišćenju.

Da li se ponekad osećate kao da su svi dobri poslovni programi napisani upravo za svaki drugi računar sem za vaš? Do sada, rešenja su bila potpuno nepriznata — ili da čekate da se taj program napiše za vaš računar, da prodate voljenog „atarija“ i kupite odgovarajuću konfiguraciju drugog računara ili da nabavite ST „klon“ tog programa. U prvom slučaju, trebalo bi vam bar dva života dok dočekate da se iz programa otklone svi bagovi, drugo rešenje automatski otpada, a u trećem bi bilo moguće da se vaš novi dBASE 2 klon ponaša više kao dBASE 1 1/2. O tome da se na tržištu u međuvremenu pojavio već dBASE IV, i da ne govorimo. Osnovna prednost emulatora je baš u tome što omogućavaju korišćenje programa sa drugih računara koji u originalu nisu napisani za vašu mašinu.

Trik broj 1: Kompatibilnost

Postoji dosta prepreka na putu da jedan kompjuter emulira drugi. Bilo bi zaista lepo kada bi se jednostavnim stavljanjem „mekovog“ diska u ST-ov drajv mogao startovati „mekov“ program. Na kraju, „mekovi“ diskovi su fizički identični „atarjevima“, imaju 80 traka i 135 TPI. Obe mašine imaju istu Motorolu 68000 u približno istu memoriju... U čemu je problem? Postoji puno tehničkih problema koji određuju nivo kompatibilnosti.

Trik broj 2:

Ako ne postoji emulator

Trenutno postoji veoma mali broj emulatora, kako za „atari ST“, tako i za ostale računare. Ako želite da koristite softver pisan za XYZ kompjuter, a ne postoji XYZ emulator, možete samo da očajavate. Na primer, trenutno ne postoji način da „amigini“ programi rade na „atariju“.

Trik broj 3:

Softverska kompatibilnost

Treći trik je u tome da ako jedan program napisan za kompjuter X radi na kompjuteru Y ne znači da će raditi i ostali... Ovo je veliki problem kod svih emulatora, jer je veoma teško napraviti savršeno simuliranje jedne kompjutera na drugom. Recimo da se neka rutina na datom kompjuteru koristi samo jednom od sto puta. Ako u emulator ugradimo ovu rutinu, možemo usporiti sve programe za 50%! Kod emulatora brzina se uvek mora žrtvovati, ali većina programera će odlučiti da ne ugradi neku rutinu u emulator ako ga ona usporava.

Trik broj 4: Brzina

Stedeći trik je u tome da većina programa koji rade pod emulatorom rade mnogo sporije od očekivanog. Motorola 68000 u ST-u radi na 8 MHz, što odgovara brzini od osam miliona ciklusa u sekund. 8 MHz je veoma velika brzina, dovoljna za rotaciju solidnih CD objekata i brzo skrolovanje ekrana, pa ako vidite program koji sporo radi, možete biti sigurni da programer nije u potpunosti iskoristio potencijal procesora. Kada se kaže da je brzina nekog procesora 4.77 MHz, misli se na broj taktnih ciklusa. Izvršavanje jedne mašinske instrukcije obično zahteva od 4 do 30 tih jednostavnih operacija. Iako ST radi na 8 MHz, potrebno mu je mnogo više od 0.125 milionitog dela sekunde da izvrši jednu kompletnu mašinsku instrukciju. Veoma je važno koliko je ciklusa potrebno kompjuteru za izvršavanje jedne instrukcije. Dok „komodore 64“ radi na 1.5 MHz i na izvršavanje jedne instrukcije troši 2–3 ciklusa, IBM PC XT, koji ima kloak od 1.5 MHz i na izvršavanje jedne instrukcije troši 2–3 ciklusa, IBM PC XT, koji ima kloak od

4.77 MHz, troši za jednu instrukciju od 10 do 20 ciklusa. Na kraju ispada da IBM i C64 imaju istu brzinu pri matematičkim operacijama, iako prvi ima tri puta brzi kloak. Zato je brzina emulatora vrlo relativna stvar. Veoma je važno znati programirati emulator da kaže: „Aha, znam šta nekoliko stedećih 8088 instrukcija rade. Umesto da ih polako emuliram jednu po jednu, izvršiću ih sve zajedno u jednoj MC 68000 instrukciji.“

Trik broj 5:

Kompatibilnost disketa

Za emulaciju je vrlo bitno da računari koriste isti format disketa. Kako bi pročitali podatke sa 5 1/4 diskete ili mekove“ diskete na „atariju ST“? Atarijevi drajvovi čitaju IBM-format dvostruke gustine. Za sve ostalo je potreban dodatni hardver.

Postoje tri načina da te podatke pročitate. Prvi je eksterni 5 1/4 inčni disk-drajv, koji možete nabaviti bilo gde u inostranstvu. Postoje dva modela, Paradox Microbyte i I.B. Computers drive, i koštaju oko 250 USD.

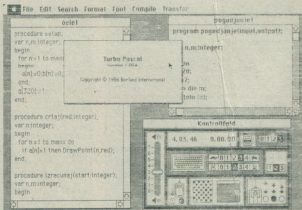
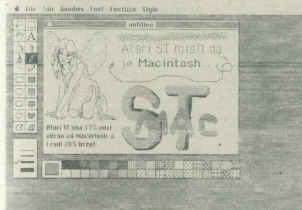
Drugi je Data Pacific Translator One, koji se koristi sa Magic Sac emulatorom za čitanje „mekovih“ 3 1/2 inčnih disketa.

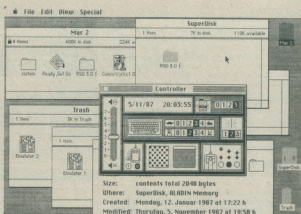
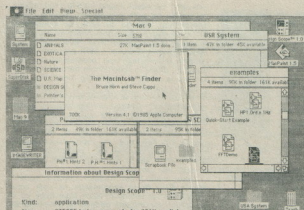
Treći, najjeftiniji (ali najjeftiniji) način je da fizički povežete dva kompjutera kablom i prenesete podatke sa jednog na drugi. Pri ovom postupku moguće je veliki broj grešaka i treba ga primenjivati samo u krajnjem slučaju. Treba misliti i na zaštitu, jer u slučaju da su programi zaštićeni, možete da zaboravite bilo kakvu emulaciju.

Trik broj 6:

Hardverski emulatori

U poslednje vreme se težište prenosi na hardverske emulatorne. Ideja se sastoji od doda-





vanya novog procesora ST-u. Procesor 8088 izvršava 8088 instrukcije veoma brzo i obezbeđuje dobru brzinu emulatora. Iako je Atari najavio IBM hardverski emulator još davne 1986. godine, do dana današnjeg se nije pojavio ni njegov, ni bilo koji drugi. Prvi bi trebao da bude Paradox-ov Parabox, sagrađen oko 10 MHz NEC V20, koji bi radio do 30% brže od IBM XT-a, a treba da se pojavi krajem godine. Još jedna mogućnost je korišćenje „atarija“ kao terminala za IBM procesor. IBM PC kompatibilne ploče se mogu naći veoma jeftino, jer veliki deo cene odlazi na monitor, tastaturu i napajanje.

Zašto su spori?

Četiri najpopularnija mikroprocesora danas su 6502 („atari 130 XE“, C64, „ep1 2“, BBC B), Z80 i 8080 „spektrum“, „amstrad CPC“ i CP/M), 8088 i njegov rodak 8086 (IBM PC i kompatibilni) i MC 68000 („atari ST“, „Apple „mek“, „amiga“). Svaki od ovih procesora razume kompletno drugačiji mašinski jezik, koji je, u stvari, niz kodiranih brojeva. 8080 na primer, koristi 243 da označi JUMP. Instrukciju sličnu bejzik naredbi GOTO, dok 68000 koristi 78,250. Pri emulaciji „mekovog“ 68000 programa na „atarijem“ 68000, posao emulatora je da prevede neke manje razlike između „meka“ i ST-a, a ako umesto Aladina koristite Magic Sac, koji ima ugrađene „mekove“ ROMove, Atari ne mora da troši svoju brzinu čak ni na njihovo emuliranje. Sa druge strane, ST Transformer koji emulira „atari 130 XE“ na ST-u, mora da prevodi 6502 kodove u 68000 instrukcije. Pri emulaciji PC-ja, ST ne razume ni jedan broj koji mu program šalje, pa mora da ih prevodi u odgovarajući MC68000 — jedan po jedan. Za svaku emuliranu instrukciju program mora da:

- nađe trenutni operativni kod (kod sledeće 8088 instrukcije),
- uveća adresni pointer trenutne instrukcije,
- pogleda adresu rutine koja emulira pribavljeni kod,
- izvrši na tu rutinu,
- skopi je,
- skoči nazad u kod da nađe sledeći operativni kod i tako dalje.

Ovaj postupak se ponavlja za svaku 8088 instrukciju, što znači da je za izvršavanje jedne 8088 instrukcije potrebno oko 8 MC 68000 instrukcija. To objašnjava zašto pc-Ditto ima brzinu od 1 MHz. Emulator „dake, funkcioniše kao Interpreter instrukcija procesora koji se oponaša. Rešenje za ovaj problem bi bilo da Motorola 68000 na početku programa prevede sve 8088 instrukcije u svoj kod, pa da ga posle izvršava; iako je ovo teoretski moguće, postavlja se problem „skokova“ u programu koji bi trebalo da se re-kodiraju, a i ne bi radili programi koji menjaju sami sebe u izvršavanju.

Na kraju, postavlja se i pitanje:

CP/M Z80

Brzina: 1 MHz
Softverska kompatibilnost: visoka
Kompatibilnost disketa: nekompatibilne
Vrsta emulatora: Softverski

ST Transformer

Brzina: 1 MHz
Softverska Kompatibilnost: visoka
Kompatibilnost disketa: nekompatibilne
Vrsta emulatora: Softverski

pcDitto

Brzina: 1 MHz (60% brzine XT-a ili 30% brzine Turbo Xt-a)
Softverska kompatibilnost: visoka
Kompatibilnost disketa: nekompatibilne
Vrsta emulatora: softverski

Aladin 1.3

Brzina: 8 MHz
Softverska kompatibilnost: visoka
Kompatibilnost disketa: nekompatibilne
Komentar: Dosta programa koriste Atarijev povećani displej od 640×400
Vrsta emulatora: Softverski

Parabox IBM emulator

Brzina: do 30% brži od IBM-a — 10 MHz
Procesor: NEC V20
Vrsta emulatora: Hardverski

Magic Sact

Brzina: 8 MHz
Softverska kompatibilnost: rade svi programi koji ne koriste nove ROM-ove
Kompatibilnost disketa: nekompatibilne, ali je moguće čitati „mekove“ diskete sa Translatorom
Vrsta emulatora: Hardverski

Šta očekivati?

Ako ne igrate arkaadne igre, mislim da vam brzina emulatora neće predstavljati problem. Razmislite, koliko često će vam biti potrebno punih 8 MHz? Većinu svog vremena procesor ionako čeka da se nešto desi, da pritisnete taster, ili pomerite miša, otvorite datoteku itd. Ako vas interesuje obrada teksta, ne verujemo da ćete primetiti razliku da li procesor čeka milion ili osam miliona puta u sekundi da pritisnete taster, ali ako se bavite kompjuterskom animacijom, razlika će već biti očigledna.

Pored velikog broja svojih programa koji rade „punom brzinom“, „atari ST“ može da koristi i programe za „mekintosh“ koji pomoću „Aladina“ rade 20% brže nego na „meku“ (osim s diskom), a i ekrani je veći za 17%. Tu su još i programi PC-ja koji, iako znatno sporije, ipak rade. Na prošlom Sajmu tehnike imali smo priliku da sa hard diskta kompjutera PS/2—60 prenesemo oko 10 M programa na diskete, a zatim ih direktno učitamo u „atarija“ i svi su radili do jednog!

CP/M Z80 emulator

Najveći problem ovog emulatora je — brzina. Brzina od 1.0 MHz nije baš toliko mala, ali pri poređenju sa nekim novijim CP/M masinama, kao što su ATR-8000 ili „mikromint SB180“, izgleda smešno. Za one koji su navikli da rade na 2.0 MHz CP/M kompjuterima ovo neće predstavljati nikakav problem. Kompatibilnost je dosta visoka, svi programi rade besprekorno. Drugu stranu medalje predstavljaju diskete — 3 1/2 inčine CP/M diskete nisu kompatibilne sa „atarijevim“ formatom, a stare diskete bilo u 5 1/4 Kaypro formatu ili 8 inčine teško se mogu pronaći i pomoću eksternog drajva. Emulator nije baš jednostavno posedati, ali kad se posedavanje završi, „atari“ predstavlja sasvim prihvatljiv CP/M sistem.

ST Transformer

Ovo je primer dobro urađenog emulatora — ako se setimo da „atari 800“ radi na 1.5 MHz, brzina koju ovaj emulator postiže je izvanredna — 1 MHz! Softverska kompatibilnost je iznenađujuće dobra, s obzirom da prve verzije ovog emulatora nisu mogle da pokrenu ni običan bejzik. Velika većina nezavršenih programa će raditi — kao i popularni Paper Clip procesor teksta, iako igre mogu biti malo sporije. Moguće je da će neko nekada napraviti i disk koji bi čitavo double density „atari“ 8-bit diskete sa eksternog 5 1/4 drajva. Stiče se utisak da ovaj program nije napisan za „obične“ korisnike, već za stare „atarijeve“...

Parabox IBM

O ovom emulatoru se ne zna puno, osim da se utiče na neki od portova ST-a i da radi brže od originalnog IBM PC XT-a. Približna cena (za sve zainteresovane) je 350 USD.

pcDITTO

Autor ovog programa Bil Tel (Bill Tel) (Avant-Garde Systems) zaslužuje svaku pohvalu za ovaj izuzetan emulator. Pre *pcDitto*, svet *Atari* i IBM-a su se pokazali kao ujedni i svi, jedan pored i oko drugog, ali bez mešanja. I dok je bilo moguće preneti datoteke sa jednog na drugi, programi su bili potpuno druga stvar. Programi pisani za PC-DOS i MS-DOS jednostavno nisu mogli da rade na Motoroli 68000. Bil Tel, koji je, inače, radio u IBM-u, proveo je 18 godina, od kojih je mnoge posvetio pisanju emulatora, u kompjuterskoj industriji. Za čoveka koji može da "natera" borozu" da se ponosa i IBM 370 pisanje IBM emulatora za „atari ST“ je bila prava šala.

Trebalo je samo razraditi neke detalje — njih par stotina hiljada, zbog kojih program može da padne ...

Program *pcDitto* je potpuno softverski emulator koji pretvara svaku 8088 instrukciju u jednu ili više MC 68000 instrukcija. Može da izvršava programe sa 60% brzine originalnog XT-a koji radi na 4.77 MHz ili sa 30% brzine turbo XT-a sa klokom od 8 MHz. Praktično, to znači da na njemu bolje rade poslovni programi (baze podataka, spreadsheets) nego arkadne igre ili drugi programi koji imaju funkcije za rad u realnom vremenu.

Radi i na 520 ST i na 1040 ST, dugačak je oko 150K, ali ipak uzima dosta mesta za programe. Na 520 ST ima 384K slobodne memorije, dok na 1040 ST ima čak 703K, što je više nego na maksimalno proširenom 640K IBM PC-u! Najnovija verzija programa radi kako na kolco tako i na monohromatskom monitoru i može da imitira bilo monohromatski bilo kolor grafički adapter. Podržani su paralelni i serijski portovi kao i 3 1/2 inča diske. Dok „atari“ može da čita diske fotomatrične na IBM-u, PC ima problema sa „atari“ formatiranim disketom, ali ako ste vlasnik „atarija“ to vam verovatno uopšte nije ni bitno.

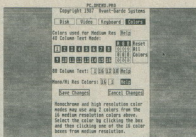
Startovanje sistema može biti pomalo konfuzno za korisnika naviknutog na prednosti GEM-a. Ono se može obaviti kako sa diska tako i sa hard diska. Problemi počinju ako koristite eksterni 5 1/4 floppy disk. Pošto se program mora startovati sa 3 1/2 drayva, sistem pretpostavlja da je eksterni drayv drayv A jer se sa njega butuje, pa traži da u drayv A (fizički, drayv B) stavi sistemski disk. Od tog trenutka pa nadalje, fizički drayv B je logički drayv A, a fizički drayv A je logički drayv B. Jasno?

Štaviše se naročito komplikuje korišćenjem „pametnog“ IBMovog softvera, koji automatski prepoznaje konfiguraciju sistema, i otkuće da čete tu konfiguraciju i koristiti. Ako želite da startujete program i koristite ga kao da imate samo jedan drayv, da ne biste prebacivali podatke sa 5 1/4 inča na 3 1/2, program će reći: „Aha, on ima dva floplija, i koristite drayv B za podatke“, a vama neće ostati drugo osim da prebacujete fajlove sa A na B. Nivo kompatibilnosti je visok, i u mnogome zavisi od DOS-a koji koristite. Može se reći da su podržani PC-DOS 1.0, 1.1, 2.0, 2.1, 3.0, 3.1 i 3.2, a za sve ostale verzije nema garancije da će potpuno raditi.

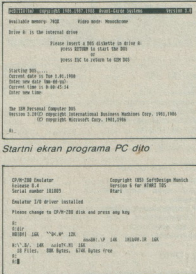
Probali smo veliki broj programa, uključujući i Lotus 1-2-3, WordPerfect, SideKick, PCTools, Math CAD i GW Basic i nismo imali nikakvih problema. Jedino nismo mogli da probamo zaštićene igre koje zaobilaze DOS i startuju iz menija. Na *pcDitto* se ne startuju programi PC-rezeta, koji omogućavaju promenu karakteristika sistema, kao što su grafički adapter, stvarne boje ekrana, diske drayvovi i tastatura. Jedini hardver koji ne podržava *pcDitto* je miš, ali iz Avant Garde Systems-a obavljaju da će sledeća verzija programa imati ugrađenu i tu opciju. Sve u svemu, vrlo smo impresionirani *pcDitto*-m, iako smo navikli na sve prednosti GEM-a. Ako vam smeta što to račun PC-ju nema prozorskih menija, ikona i dialog bokova — jednostavno učitajte GEM!

MAGIC SAC +

Zbog Appleove filozofije da programi ne treba da budu zavisni od hardvera, 90% „mekintos“ 22 računari 41 • avgust 1988.



Konfiguracijski program za PC ditto



Emulator CP/M-280

programa rade sa ovim emulatorom i to često brže nego na originalnom „meku“! *Magic Sac+* se sastoji od kartrida koji se utakne u ST-ov kartrid port, boot diska u ST formatu, diska za prenos softvera u „mek“ formatu i kabla za povezivanje ST-a i „mek“.

Startovanje ovog emulatora je veoma zanimljiv događaj. Pre svega, potrebna su vam dva „mekintos“ 64K bit ROM-a, označena sa 342-0220-A i 342-0221-A ili 342-0220-B i 342-0221-B. Moraju se koristiti originalni ROM-ovi, jer EPROM-i neće da rade. Ovi ROM-ovi se mogu nabaviti kod bilo koje ovlašćenog servisa proizvođača firme Apple-a, ili u radnjama koje prodaju *Magic Sac+*. Ako za to nemate mogućnosti, jedino vam ostaje da kanibalizujete „mekintos“.

I pored toga što su diskovi fizički identični, „mek“ ne može da čita „atarijeve“ diske, kao i obratno. Da biste mogli da koristite Apple-ove programe, morate da imate i jednu stvar čim koja nije u sklopu *Magic Sac+* — pravi „mekintos“.

Prebacivanje softvera na „atari“ počinje formatiranjem diska *MacFormat* programom, a završava prebacivanjem programa pomoću kabla i softvera koji se dobijaju uz *Magic Sac+* na zaloz, kabl i u potpuno neupotrebljiv kod „meksa pabl“ i SE-a, pa bi je u tom slučaju morali da nabavite Data Pacific-ov *Translator* koji se povezuje sa „atarijem“ preko porta za eksterni drayv i MIDI-ja, a omogućava direktno čitanje „mekovih“ disketa. Ovo zadovoljstvo bi vas koštalo 279.95 USD.

Veliki broj programa — Ready Set Go, Comic Works, Mac Draw, Cricket Graph, Turbo Pascal, Page Maker, Super Paint, Mac Project, Reflex i Microsoft Word — rade bez problema i koriste

„atarije“ povećani displej od 640x400 tačnica, za razliku od onih koji koriste ilegalne pozive operativnog sistema ili rade sa standardnih 512x342, a to su uglavnom Apple-ovi programi i programi javnog vlasništva. Najopćedniji primeri su komunikacijski i MIDI programi. Da bi ispunili uslove tajmjna, programeri se često obračuju direktno specifičnom hardveru mašine, kao što je „mekov“ serijski čip. Normalno, kada program potraži taj čip na ST-u, mašina se blokira. Čak i ljudi iz Apple-a veruju da neka od njihovih pravila postoje da bi se krilila — možda baš zato *MacWrite 4.5* ne radi na „meku“.

Vlasnici 520 ST-a mogu da simuliraju 128 K ili 256K „mek“, što je nedovoljno za većinu programa. Oni koji imaju 1M, mogu da konfiguriraju njihove *Magic Sac*-ove kao „mekintos“ 832 ili 512 K, s tim što bi oni drugi ostatak memorije koristili kao ram-disk.

Ako imate kolor monitor, možete koristiti *Magic Sac*, ali ta kombinacija ne daje kolor „mekintos“; a takođe ni veliki izbor boja, jer ih zbog kontrasta morate podesiti na crno-belo. Za tole obzljiljni rad potreban vam je monohromatski monitor iz *Atarije* serije SM.

„Mekintos“ ima dva serijska porta: jedan za komunikacije a drugi za printer. Sa druge strane, ST poseduje serijski port za komunikacije i paralelni za printer. Pošto većina Mac softvera zahteva *ImageWriter*, moraćete da instalirate sopstveni driver koji podržava vaš printer.

Ako niste ranije radili na „meku“, biće vam potrebno malo vremena da se naviknete na novi korisnički interfejs. Kod ST-a, „mek“ i „amige“ postoje male razlike. To je urađeno da bi svaki model bio jedinstven i zaštitio kompaniju od sudjenja.

Mali koristenj vam može predstavljati to što „mek“ koristi *PullDown*, a ST *DropDown* menije. Razlika i nije tako drastična — samo se morate naviknuti da držite leve tastere pritisnut dok šetate kroz meni.

„Mekova“ tastatura ima dva tastera, <COMMAND> i <OPTION>, koji ne postoje na ST-u, ali se oni simuliraju ST-ovim <CONTROL> i <ALTERNATE>. Takođe, postoji i razlika između izbacivanja disketa — dok je „mek“ izbacuje automatski, kod ST-a se to mora raditi ručno. Zbog toga *Magic Sac* flešuje A ili B u gornjem desnom uglu ekrana kad treba izbaciti disk.

Vlasnici ST-a sa jednim drayvom će morati da se igraju „disk-džokeja“, dok eventualno, kao i svi „mekov“ korisnici, ne uvide da je nemoguće raditi bez drugog drayva. Ovaj emulator podržava i hard disk.

ALADIN

Akadin je, za razliku od *Magic Sac*-a, potpuno softverski emulator „mekintos“ i radi samo sa monohromatskim monitorom. Brzina i softverska kompatibilnost su iste kao i kod *Magic Sac*-a, a može se konfigurirati na bilo koju količinu memorije, od 128 K do 2 M. Zauzima jednu jednostranu disketu i zahteva je iko se iako kopira *ProControl* 4.01. Ima ugrađeno ram-disk čija veličina zavisi od slobodne memorije. Uz njega se dobijaju drayveri za *ImageWriter* i EPSON kompatibilne štampače. Pri resetu, koji se može obaviti pritisakanjem reset tastera ili <CONTROL> <ALTERNATE> <F10> u isto vreme, ostaje u „mekintos“ modu i na ST-a se može vratiti samo isključivanjem računara. Još jedna razlika je u tome da *Aladin* emulator ima printa flešujući karakter u gornjem desnom uglu kada je potrebno izbaciti disk. *Aladin* treperi svetlo za drayv, pri čemu se čuje isprekidani beep zvuk. Softver se može prebacivati samo preko RS232 kabla, posebno pripreavljenog za taj posao, i ne postoji mogućnost priključivanja *Translatora*. Nismo imali priliku da proverimo kompatibilnost *Aladina* i *Magic Sac*-a.

Ako do sada niste koristili „mek“ emulator ili smatrate da vam on nisu potrebni, samo zamislite naslovni ekran *Aladina* sa porukom „Welcome to Macintosh“ na vašem ST-u ...

Dalibor Lanik i Dušan Dimitrijević

Moduli za modulu

U „Računarima 40“ („Kraljica programskih jezika“) objašnjeno je da snaga module-2 leži u velikom broju pomoćnih modula kojima se jezik može proširiti na proizvoljan način. Moduli su idealan koncept za tzv. softverske komponente. Kupite procesor reči i ubacite ga u program; kupite bazu podataka, ubacite je u isti program — i imate i editor i bazu podataka. Programiranje korišćenjem softverskih komponenti svodi se na prelistavanje priručnika i odabiranje najbolje naredbe (procedure, modula) iz zbirke modula. Ovdje opisujemo kako se na modulu-2 uz pomoć komerčajne zbirke modula „ModBase“ može rešiti čest i tipičan zadatak unosa robe u magacin.

(3) Kompanije za proizvodnju i prodaju softverskih komponenti brzo se gase. I to je tačno. Idealno bi bilo kupiti i programske naredbe (source code) modula, ne samo OBJ datoteke spremne za povezivanje (linkovanje). Skoro da i nema firme koja bi prodavala svoje programe u izvornom obliku.

(4) Tude komponente su teške za učenje. Pa, jesu. Dobra zbirka modula ekvivalentna je problemski orijentisanom programskom jeziku.

(5) Nije uvek sigurno da će komponente raditi sa datim prevodiocem. No, to je problem i samih proizvođača prevodilaca. Nedavno je Microsoft postavio standard za prenos parametara između programa i potprograma: koristi se Pascal konvencija, i to u svim programima koji treba da rade pod operativnim sistemima Windows i OS/2. Načini, ubuduće se treba baviti samo prevodiocima koji mogu da koriste Pascal konvenciju.

(6) Šta ako programer hoće da dalje proda program sa kupljenim modulima? Zaista, nepodnošljivo bi bilo plaćati licencu za svaki novi program u kome učestvuju ko zna čiji sve moduli...

Svi ti prigovori stoje. Pogledajmo kako ih je rešila firma PMI. Odgovor se svodi na jednu jedinu reč: KVALITET. Na primer, svakome šalju kompletnu dokumentaciju i demo diskete i to besplatno. Cene svih proizvoda kod njih su od 50 do 75% manje nego kod konkurencije. Da bi se olakšalo učenje, svaka zbirka sadrži module od vrlo visokog do krajnje niskog nivoa u odnosu na hardver. I — a to je veoma retka pojava — PMI prodaje svaku zbirku i sa izvornim kodom i već spremljenu za povezivanje sa nekom od pet najrasprostranjenijih modula na tržištu. Prednosti su ogromne. Izvorni kod se može čitati kao informacija, ili se iz njega mogu izdvojiti važne programske tehnike. Programer može iznova da prevede module i da ih optimizuje na brzinu izvršavanja ili što kraću dužinu programa. Ostajanje je sloboda programeru da menja prevodiocem, ispravlja greške, ubacuje nove ideje, prenosi ceo program na druge mašine, druge operativne sisteme, ili čak na druge jezike. Štaviše, PMI dozvoljava drugim softverskim kućama prodaju svojih modula u izvornom obliku — pod uslovom da obogate originalnu zbirku i, naravno, plate za to pravo.

Sve to zvuči bajno, pa pogledajmo kako jedna konkretna softverska komponenta izgleda u praksi.

Zbirka gotovih modula

ModBase je zbirka od 17 modula za samostalno pisanje baza podataka i/ili, čitanje i pisanje datoteka u formatu dBASE-a. U osnovi mehanizma baze podataka vrlo dobro poznata programska tehnika B+Tree pristupa podacima. Maksimalan broj adresivih slogova je nešto preko dva miliona. Iako se ModBase može koristiti i samostalno, ipak najviše smisla ima kao zamena za spori dBASE. U programerskom pogledu, ModBase je zbirka modula koja se zasniva na drugoj zbirci modula, u ovom slučaju, Reperto-

ra. PMI zaista koristi sopstvene proizvode, što je test koji neće proći svaka softverska kuća!

ModBase se, naravno, isporučuje kompletan, i koristi i bez Repertoire-a.

Ideja vodilja u kreiranju naredbi ModBase-a bio je sam dBASE. Imena su što je moguće sličnija. Na primer, naredbe ModBase-a Say(row, col, s), Get(row, col, s) i ReadGets ti odgovaraju dBASE-a trebale da budu poznate bez ikakvih dodatnih objašnjenja. Iste je još bolje, naredbe ModBase-a daju iste maske na ekranu kao i sam dBASE, skoro bez razlike. To znači da biste mogli svoje stare i spore dBASE aplikacije da zamenite novim i brzin, a da korisnici ništa i ne primete (osim brzine, naravno). Ključno pitanje je koliko brzo je? U „Računarima“ 40, str. 29, spomenuta je aplikacija koja je na dBASE-u pro radila 180 minuta, pa je zatim u okviru samog dBASE-a dužina rada smanjena na 90 minuta. Onda je program prepisan na modulu-2 i ModBase. Radio je 28 sekundi za test primer. Program je preveden još jednom, sa uključenom opcijom za korišćenje matematičkog koprocesora. Posle toga, test primer se izvršavao za 17 sekundi. Konacno, prava obrada trajala je 2 minuta (3—4000 slogova), od čega je polovina otišla na štampanje izveštaja. Dakle, jeste brzo u terminima mašinskih procesa. A koliko je brzo u pogledu utroška programerovog vremena? Ceo program (oko 400 linija) bio je napisan za dva dana i odmah je proradio.

Kako kupiti ModBase

Adresa firme je: PMI, 4536 S.E. 50th, Portland, OR 97206, USA, tel. 991 503) 777-8844. BIK: pmi, Compuserve: 74706, 262. Primaju direktne uplate čekom, a najbolje je poslati broj kreditne kartice (Visa, MasterCard, American Express). Program stiže na kuću u roku od tri nedelje od slanja broja kreditne kartice.

PMI softverske komponente rade u okviru PC standarda. Da bi ih koristili, treba da imate prevodioc za modulu-2. PMI podržava sve svoje proizvode za sledećih pet verzija modula: Fitted Software Tools Modula-2, Interface Technologies M2SDS, JPI Modula-2, Logitech Modula2/86 i Stony Brook Modula-2. Neki proizvodi mogu se dobiti i u verzijama Fairware Modula-2, FTL Modula-2, PCollier Modula-2. DBJ datoteke se, međutim, mogu koristiti sa svakim prevodiocem (ne mora uopšte biti modula-2 u pitanju) koji je usaglasen sa operativnim sistemima Windows i/ili OS/2.

Uz svaki program dobija se uputstvo kao knjiga, a takođe i kao datoteka na disku.

Cene softverskih komponenti su: Repertoire \$89, ModBase \$89, EmsStorage \$49, Repertoire/Driver Toolkit \$149, Graphix \$169, DynaMatrix \$69, Macro2 \$89, Make/Xref \$89. Na navedene cene za izvorni oblik modula treba dodati \$10 za poštarinu po paketu.

Velike softverske kuće bi hteli da ubeđe sav svet da se nove aplikacije moraju pisati na C-u da ih moraju stvarati timovi od desetina i stotina programera, da moraju biti dugačke bar 10000 programskih linija (po mogućstvu i više), te da — zbog svega toga — moraju biti mnogo skuplje. Dva najsvežija primera su OS/2 firme Microsoft (razvoj dug skoro dve godine, preko 150000 programskih linija u C-u) i dBASE IV firme Ashton-Tate, iz koje je nekoliko glavnih programera jednostavno opebego. U budućnosti stvari će biti drukčije. Microsoft je nedavno objavio da će u sve svoje jezike (pa čak i u bezik) ubacivati elemente objektno-orijentisanih jezika. Iako je to najbolji put ka produktivnosti (osobine nasleđivanja i polimorfizam, vidi Računare 36, str. 25—27 i Računare 36, str. 28—30), na to ćemo najverovatnije pričekati. U međuvremenu, pitanje programerske produktivnosti ostaje i dalje otvoreno.

Softverske komponente

Jedno tradicionalno rešenje nalazimo u operativnom sistemu UNIX. Pošto u njemu istovremeno može da radi i više korisnika i više programa, postavljaju se pitanje kako da programi međusobno saraduju. U tu svrhu izmišljeni su cevovodi (pipe) i filteri. Ideja je da se pisanje po obimu ili po koncepciji malih programa, koji bi izdane rezultate ostavljali tamo gde neki drugi program može da ih pročita. Na primer, program smešta rezultate u datoteku na disku, a sledeći program u „cevovodu“ prosto kopira datoteku na štampač. Takvi programi se nazivaju alatima (tools) — po analogiji sa opipljivim alatima u građevinarstvu. Alati i cevovodi zaisni povećavaju produktivnost, ali odakle nam junika na kulin- i PC računarima!

Treći način za podizanje programerske produktivnosti su softverske komponente. Poznate su još pod imenom programskih biblioteka (toolkit). Prodaju se kao dodaci za bukvalno svaki jezik na tržištu, počev od bezjika do ade. Ta ideja je toliko modna da je prvo C, a po ugledu na njega i modula-2, bio zasnovan upravo na toj koncepciji. U C-u i modulu-2 se čak ništa ne bi moglo ni odštampati bez uvoza spoljnih funkcija ili modula (Vidi Računare 40, str. 27—29). Ali, mane treba prevarati u prednosti, pa se čak može smatrati da je jedan od glavnih razloga popularnosti obaju jezika upravo to što nezavisni komponente ostavljaju prostor za prodaju dodatnih tematskih biblioteka i modula. Broj dodatnih biblioteka važan je i pri opredeljivanju za neki jezik: umiruće deluje saznanje da će čete moći da kupite naredbe za sve, počev od editora, preko baze podataka, do programa za telekomunikacije i igranje bridža ili goa!

Pa ipak, mnogi programeri nemaju poverenja i iskustva sa softverskim komponentama. Dva su osnovna problema: (1) kako uskladiti sopstveni stil pisanja programa sa tuđim naredbama, i (2) da li su već napisane zbirke koje rešavaju naj neposredni problem. Odgovor na oba pitanja zavisi od koga nabavljate softverske module. Ove ćemo prikazati zbirku modula za čitanje i

rešenje je kupovina gotovih modula — kondenzovanog tudjeg znanja.

(2) Komercijalne zbirke modula su preskupe. To je, na žalost, tačno, ali se često previdi. Na primer, *Turbo Pascal* se reklamira kao jeftin program, ali cena svih dopunskih zbirki softverskih komponenti popeta bi se na 5—600 dolara. Nijedan program koji računa na širu popularnost ne bi smeo da košta više od 100 dolara, niti bi proizvođač komponenti smeo da ima kopirajn za finalni proizvod.

Procedura IzbiorVrste ima zadatak da nad otvorenim DBF i NDX datotekama, a za učitanu vrstu, naredbom FindPositionN pozicionira indeks na prvu pojavu traženog slova. Ako takav slog ne postoji, šalje se poruka, a ako postoji, poziva se procedura Rad. U tom smislu interesantno je da drugi parametar u pozivu procedure Rad (a on glasi indeksna.currentkey.recordnum) sadrži podatke o aktivnom ključu i trenutnom slogu u indeksnoj datoteci.

Procedura Rad inicijalizuje promenljivu KollVrst na nulu. Zaobilazi dovajanje realnih brojeva preko funkcija FLOAT i VAL je specifičnost Logitech Module-2 i nema nikakve veze sa rešavanjem problema. U JPI Moduli-2 moglo bi se pisati i klasično KollVrst:=0.0.

U beskonačno LOOP-petlji naredbom ReadDBRec čita se slog. Podatak postaje dostupniji programu tek posle naredbe GetNumField, kojom se specificira DBF datoteka, redni broj polja i promenljiva u koju se podatak unosi. Sve dok je promenljiva Vrst jednaka zadatoj promenljivoj TrazenaVrst, tekuća količina dodaje se na ukupnu količinu. U suprotnom, napušta se petlja. Vrlo je interesantna logička funkcija procedura NextRecord koji pomaže indeks na sledeći slog. Ako sloga nema, izlazi se iz beskonačne LOOP-petlje. Na taj način, spolašnji IF uslov kontroliše da li je došlo do promene vrste u unutrašnji IF uslov — da li se došlo do kraja datoteke. Po izlasku iz petlje, ispisuju se vrsta i količina broje. Naredba WriteReal direktno ispisuje realne brojeve, dok bi za primenu Say naredbe bila potrebna konverzija iz realnih brojeva u stringove.

Procedura Meni ispisuje jednostavan meni i učitava korisničkog izbor. S obzirom na prirodnu CASE naredbu, potrebno je da se slovi niz pretvori u CARDINAL, naredbom StringToCard. Ne zaboravimo da je u modul-2 obavezna upotreba rezervirane reči ELSE na kraju naredbe CASE.

Ovaj program je lako proširiti na veći broj polja u slogu, indeksirati po većem broju ključevih i koristiti sam materijalni model traženog izlaznog rezultata, pri traženjem troškova (vredna • količina), prosečnih cena, revalorizacije i drugih tipičnih zadataka vezanih za baze podataka, odnosno, magacinsko poslovanje. U odnosu na dBASE, nedostatak ModBase-a je da ne može neposredno da indeksira po slovnim zbiru dvaju ili više polja. Konkretno, ako su podaci o imenu i prezimenu definisani u dva odvojena polja, ModBase može direktno da indeksira svako od tih polja ponosob. Ako je potrebno indeksirati po slovnim zbiru imena i prezimena, tada treba otvoriti dodatnu DBF datoteku u kojoj bi se nalazili podaci u slovnim zbiru imena i prezimena. Ta DBF datoteka se tada može indeksirati po tom jedinom polju, a dobijena NDX datoteka može se primeniti i na originalnu DBF datoteku u kojoj su ova polja bila posebna.

ModBase je prvstveno namenjen svim onim posedicima masovnih DBF datoteka koji ne mogu biti zadovoljni brzinom izvršavanja programa u dBASE-u. Po samim nazivima naredbi jasno se vidi da je ModBase namenjen korisnicima dBASE-a koji bi želeli da iskoriste svoje datoteke i sa minimumom napora predu na kvalitetnije programske jezike, u brže izvršavanje svih aplikacija. Naravno, kao što se i iz ovog programa može videti, ModBase može biti osnova za samostalni razvoj programa, čak i ako nemate datoteke u dBASE formatu. Realno vreme razvoja ovog programa je jedan čovek-dan. Uslozljavanje problema nrn povećavanjem broja polja i/ili proračuna, zahvaljujući izvanrednom Point editoru (sastavni deo Logitech Module-2) ne povećava bitno vreme razvoja programa. Ako nemate dBASE datoteke, bolje je da se opredelite za Repetore, o čijim prednostima će biti više reči nekom drugom prilikom.

Šta ima novo

Hardver

ST SCAN

ST Scan je novi proizvod firme Navarone Industries i omogućava skeniranje teksta i fotografija na atariju ST. Ima rezoluciju od 75, 100, 200 ili 300 tačaka po inču. Brzina skeniranja je 12 sekundi po strani pri maksimalnoj rezoluciji. Skenar radi sa 32 nijanse sive boje ili u crno-belom. Priključuje se na ST-ov kartirid port i zahteva (minimalno) 520 ST sa drajvom i kolju kojim monitorom. Skeniranje slike i tekst se mogu učitati u FSP, Publishing Partner, Easy Draw ili DEGAS. Cena ovog uređaja je 1239 USD (Navarone Industries, Inc., 454 Kenneth Ave, Campbell, CA 95008).

Komercijalni softver

EASEL ST

Ako vam je dosadila siva boja pozadine ST-ovog desktop-a, kako bi bilo da umesto nje imate bilo koju sliku u DEGAS ili Neo formatu? Easel ST vam omogućava da prilikom buđenja računara zamenite sivu pozadinu desktopa slikama iz DEGAS-a ili Neochrom-a. Easel ST radi u sve tri rezolucije, pri čemu se mogu definisati različite slike za svaku rezoluciju. Novi desktop se pojavljuje sa svim uobičajenim ikonama, prozorima i odabranom slikom kao pozadinom. Umesto tradicionalne fotografije porodice na stolu, možete staviti digitalizovanu verziju, na desktop. (Easel ST, Computer Fenestrations, P.O. Box 151, Lake Monroe, FL 32747)

Periferijska oprema

Modemi

Na tržištu se nedavno pojavilo nekoliko veoma brzih modema za ST. Prvi je Avatel 1200E — omogućava brzinu od 300/1200 bauda, automatsko odgovaranje, poboljšanu komunikaciju, CCITT operacije i 7 prekidača za podešavanje. Cena je veoma prihvatljiva — samo 99 dolara. (408-732-1181 USA)

Drugi je Supra modem 2400, sa asinhronim prenosom od 300/1200/2400 bauda, sa automatskim odgovaranjem u tonu ili impulsu, dva modularna telefonska konektora i podešavajućim jačinom. Podešavanje se vrši pomoću softvera i smešta se u neizbrisivu memoriju. Cena je 180 dolara (503-967-9075 USA). Koliko para, toliko i muzike!

Hardver

Miš menadžer ST

Ova vest obrodavnice sve atarijisti koji imaju ugrađen (interni) fiok. Poznato je da se kod svih modela konektori za miš i dtpojisk nalaze ispod kompjutera, sa donje strane, pa vam svakom priključivanje pokvari raspoloženje. Firma Practical Solutions je proizvela Mouse Master, koji se jednostavno priključuje sa dva standardna atarij konektora na kompjuter, a omogućava priključivanje dva dtpojiska i miša. Jednostavnim preključivanjem regulišemo da li će na portu 1 biti priključen miš i dtpojisk. Cena je 34 USD dolara. Možete ga naručiti na telefon 602-884-9612 USA.

dex, koja se izgrađuje naredbom BuildIndex ukoliko već ne postoji, i to za redni broj polja u slogu koji je određen trećim parametrom ove naredbe. U slučaju da DBF datoteka nije otvorena, odgovarajuća indeksna datoteka ne može se izgraditi. Za izgradnju indeksne datoteke dovoljno je da je DBF datoteka otvorena, pa makar bila i bez podataka. Ovo je takođe vrlo lepa osobina.

Procedura Zatvaranje istovremeno zatvara i DBF i indeksnu datoteku. Procedura UčitNovihSlogova poziva proceduru Otvaranje, u beskonačno LOOP-petlji učita podatke i poziva proceduru Zatvaranje. Učitavaju se dva podatka — UčitanaVrsta i UčitanaKoličina. S obzirom na osobinu naredbe Get — da može da učitava isključivo slovi niz (string), potrebno je konvertovati podatke. Konverzija se vrši naredbom StringToReal iz modula RealConversions, gde je prvi parametar — učitan slovi niz, drugi — učitan podatak kao REAL, i treći — logička promenljiva. Proces se ponavlja sve dok obe logičke promenljive nemaju vrednost TRUE, odnosno, sve dotle dok se ne učitaju realni brojevi. Naredbe Say i Get koje se primenjuju za ovo učitavanje u potpunosti oponašaju odgovarajuće dBASE naredbe, a naredba ReadGets oponaša dBASE naredbu READ. Naredba ReadGets omogućava izmenu oba podatka pre nego što se pritisne Enter. Izlazak iz beskonačne LOOP-petlje obavlja se kada je UčitanaVrsta jednaka nuli. Radi sigurnosti u poređenju brojeva, naredbom Turn promenljiva UčitanaVrsta tipa REAL prevodi se u tip CARDINAL. Ako je izabrana bilo koja druga vrsta, DBF datoteci se dodaje prazan slog naredbom AppendBlank. Naredbom ReplaceN pridoddeluju se promenljive UčitanaVrst prvom polju a UčitanaKoličina — drugom polju. Redni broj polja kome se pridoddeljuje definisan je drugim argumentom te naredbe. Slog se na diak upisuje isključivo naredbom WriteDBRec. Naredbom AddRecord ažurira se stanje u indeksnoj datoteci.

```

@PROCURE = RECORD
  find: CARDINAL;
  slov: MODULO;
  slov1: MODULO;
  numField: INTEGER;
  numIndex: MODULO;
  numIndex1: MODULO;
  numIndex2: MODULO;
  numIndex3: MODULO;
  longKey: CARDINAL;
  longKey1: CARDINAL;
  currentRecord: LONGINT;
  bestIndex: CARDINAL;
  nextRecord: MODULO;
  num: ARRAY [1..MaxStringLength] OF CHAR;
  name: ARRAY [1..MaxLen] OF CHAR;
END;

@PROCURE = RECORD
  index: INDEX (1..IndexStringLength) OF CHAR;
  index1: INDEX (* this is the file name) OF CHAR;
  numField: LONGINT;
  numIndex: CARDINAL;
  numIndex1: CARDINAL;
  numIndex2: CARDINAL;
  numIndex3: CARDINAL;
  longKey: CHAR;
  longKey1: CARDINAL;
  currentRecord: (* number of index in buffer *)
  num: ARRAY OF CHAR;
  name: ARRAY OF CHAR;
  numField: LONGINT;
  numIndex: CARDINAL;
  numIndex1: CARDINAL;
  numIndex2: CARDINAL;
  numIndex3: CARDINAL;
  longKey: CHAR;
  longKey1: CARDINAL;
  currentRecord: LONGINT;
  bestIndex: CARDINAL;
  nextRecord: MODULO;
  num: ARRAY [1..MaxStringLength] OF CHAR;
  name: ARRAY [1..MaxLen] OF CHAR;
END;

@PROCURE = RECORD
  index: INDEX (1..IndexStringLength) OF CHAR;
  index1: INDEX (* this is the file name) OF CHAR;
  numField: LONGINT;
  numIndex: CARDINAL;
  numIndex1: CARDINAL;
  numIndex2: CARDINAL;
  numIndex3: CARDINAL;
  longKey: CHAR;
  longKey1: CARDINAL;
  currentRecord: (* number of index in buffer *)
  num: ARRAY OF CHAR;
  name: ARRAY OF CHAR;
  numField: LONGINT;
  numIndex: CARDINAL;
  numIndex1: CARDINAL;
  numIndex2: CARDINAL;
  numIndex3: CARDINAL;
  longKey: CHAR;
  longKey1: CARDINAL;
  currentRecord: LONGINT;
  bestIndex: CARDINAL;
  nextRecord: MODULO;
  num: ARRAY [1..MaxStringLength] OF CHAR;
  name: ARRAY [1..MaxLen] OF CHAR;
END;

```

Duško Miodić

Softverski podsetnik

Spektrum

3D GAME MAKER

Tržište igara preplavljeno je programima sa trodimenzionalnom grafikom. Koliko puta ste igrali neko stotu verziju „Knightlore“-a, i proklinjali programera zato što ne može da smisli ništa novo? E pa, ovom se naziv uvećana slika predmeta ili lika kojim trenutno editujete. Sa desne strane su razne korisne naredbe:

NEXT i BACK — njima birate sličicu koju želite da editujete.

MASK — na gornjim slikama, u prirodnoj veličini, iscrtašete masku novog sprajla.

BASE — uz pomoć ove naredbe savu tačku na uvećanom crtežu videćete prikazanu u 3D tehnici.

FLIP — rotira sprajl za 180 stepeni.

ERASE — briše trenutno nacrtanu sliku.

FILL — popunjava deo slike bojom.

ABORT — poništava dejstvo svih prethodnih naredbi.

EXIT — povraća u glavni meni gde možete smisliti ili učitati nove sprajtove.

Naravno, možete podesiti boju slike, kao i pomerati sprajl na sve strane pomoću strelica.

Editovanje se vrši tako što kursor namestite na bilo koju tačku uvećane slike i pritisnete pucanje. Tačka će promeriti boju, a vi možete da nastavite sa drugim delom:

Drugi deo — 3D ROOM EDITOR — U ovom programu pravite mapu igre i u sobe postavljate smetala. U sredini je soba koju obradujete, gore je pokazivač memorije, a u donjem delu ekrana su: (5 leva nadesno)

— Mapa sobe u kojoj se nalazite

— Visinometer — pokazuje na kojoj visini je vaš sprajl.

— Mapa igre (16x16 polja) podeljena u 4 dela, pokazuje u kom se delu nalazite.

— Mapa igre (8x8 polja), pokazuje sve sobe kao i predmete u njima.

Kursorom pomerate predmet koji ste odabrali. Na zemlju ga spuštate sa ENTER, a podižete sa SPACE. Tasterom „M“ birate jedan od 20 ponudjenih predmeta, „I“ uklanja svu pomoćna sredstva sa ekrana, „X“ vas vraća u početni meni, i kog opet sve što ste do sada radili možete spremati na kasetu. Treba znati i da za „penjanje“ treba pritisnuti pucanje+dole, a za „spuštanje“ pucanje+gore.

U sobu ne možete strpati više od dvadeset predmeta, a nova vrata ćete postaviti tako što dođete u sredinu ivice sobe (poslužite se

mapom) i pritisnete pucanje. Kada i tu sve sredite, učitaite poslednji deo.

Treći deo — 3D GAME MAKER — Na samom početku imate mogućnost da učitate nove sprajtove i nove sobe koje ste editovali u prethodnim programima. Naravno, možete i odigrati igru. Krećete se po poznatoj smeti da se prvo okrenete na željenu stranu i onda pritisnete napred. Možete i skakati napred, ili pucati (nazet). Ako je sve u redu, pritisnete taster „8“, napišite ime igre i autora i smislite igru.

Vaša igra napravljena „3D Game Maker“-om neće imati neka zvučna originalna rešenja, jer se sve svodi na jurnjavu lavirintom i izbegavanje neprijatelja, ali će ipak biti urađena na visokom nivou jer program ima zanimljive zvučne efekte i vrlo dobru animaciju.

Bojan Majer

Atari ST Flight Simulator II

Program „Flight Simulator II“ u verziji za „atari ST“ pojavio se na tržištu negde pred kraj 1986. godine i dosad je još uvek neprevaziđen simulator leta za kućne računare. Nedugo potom je izašla i verzija za „amigu“, koja je praktično identična sa verzijom za „atari“, tako da ovaj članak može da bude od koristi i vlasnicima „amige“.

Verzije za dva pomenuta računara predstavljaju značajan napredak u odnosu na verzije za IBM PC, C64 ili Atari 800, koje je ista firma — SUBLOGIC izdala pod istim imenom.

Izdato je nekoliko verzija ovog programa. Prvo su se pojavile osnovne verzije za kolor i monohromatske monitore a kasnije i verzija 1.1 koja na jednoj jednostranoj disketi sadrži obe verzije i još neka namna poboljšanja.

Nakon učitanja programa na ekranu se pojavljuje pogled iz pilot-skog sedišta sa instrumentima i pogledom napred, a sasvim gore su propadajući meniji, (ovde za razliku od GEM-a nije dovoljno kursorom samo dotaci opciju već treba i kliknuti levo dugme). Ukoliko se miš ne pomena u roku od 30 sekundi počinje tih demo, koji možete prekinuti pritiskom na levo dugme miša i klikom na mali pravougaonik u levom gornjem uglu (Close box).

Program simulira dva tipa aviona: jednomotorni propeleras „Cessna-182“ i mlazni avion (business jet) „Gates Learjet 25 g“.

Kod propelerasa je naglasak na što vernijoj simulaciji, dok je mlaznjak više namenjen za zabavu nego za verno simuliranje. Početnicima predlažem svakako propeleras koji se daleko lakše upravlja, pogotovo pri stapanju.

Postoji i opcija nazvana „As prvog svetskog rata“ (World War I Ace), gde učete u vazdušnu borbu, ali ona nije tako dobro obradeno. Postoje programi za borbenu simulaciju leta koji su bolji za ljubitelje takvog tipa zabave.

Mogućje je upravljanje tasterom, mišem i kod verzije 1.1 i džojstikom. Upravljanje mišem je najpreciznije pošto se njime prilično dobro simulira analogni džojstik koji je najprikladniji za ovakve programe te ga predlažem svakome.

Motor već radi te treba samo dodati par kliknute desno dugme (na mišu) čime ste isključili kursor i prebacili se u upravljački mod, zatim pritisnete levo dugme i sa pritisnutim dugmetom gurajte miš gore (od sebe), gas i broj obrtaja će se povećavati, avion će početi da rula po pisti. Dodajte pun gas, otpustite dugme i sada miš simulira upravljačku palnu u avionu, znači: levo—desno za pravac, a gore—dole za penjanje/spuštanje, kao kod svakog aviona miš treba vući ka sebi za penjanje. Nastojite blagim pomeranjem miša levo—desno održati avion na sredini piste, i kad dostignete brzinu od oko 60 čvorova (propeleras) povučite miša ka sebi oko 3 cm. Avion će polako poći da se penje. Ovo je tačka gde mnogi gres povećanje odmah palicu prema sebi dok avion još nema dovoljnu brzinu za oštro penjanje što se završava stallinom (propadanjem) i uništenjem aviona.

Sad možete da razgledate okolinu pritiskom na tasterne za izbor pravca gledanja, odnosno izborom iz menija „VIEW“. Ukoliko nastavite da lete pravolinijski, za par minuta ćete ugledati grad San Francisco

sa neizbežnim „Golden Gate“-om. Ovaj grad je, inače; najdetaljnije prikazan u programu.

Istovremeno mogu biti otvorena tri prozora pritiskom na tasterne F1-F3 (istim tasterima se prozori i zatvaraju). Sa F3 se otvara prozor za mapu predela iznad kog letite. Svaki prozor se može zumirati u velikom opsegu (pogledaj spisak komandi).

Prozori se mogu povećavati i smanjivati na način kao kod GEM-a, ali da biste imali pogled napole preko delo ekrana prvo morate ukloniti tablu sa instrumentima. Pomerite kursor ka sredini gornjeg dela table i „povucite“ je dole. Tablu možete vratiti klikom na donju ivicu ekrana.

Svi znaju da je stapanje najteže delo pilotiranja, pa čemo dati nekoliko saveta. Zbog vrlo dobrog 3D prikaza sasvim fino se može sieteti i bez ILS-a (instrument landing system), program dozvoljava da sietite i pored piste.

Najvažnije je pri stapanju tačno kontrolisati brzinu i horizontalnu i vertikalnu. Stapanje započnite na dovoljnoj udaljenosti od aerodroma, kako biste imali vremena da se

Pregled komandi

Pogled:
F1-uključiti/isključiti glavni 3D prozor
F2-uključiti/isključiti drugi 3D prozor
F3-pokaži/isključiti mapu
F9-zum povećanje
F10-zum smanjenje

— fini zoom povećanje
() — fini zoom smanjenje
Backspace-reset zoom

T-pogled napred
B-pogled nazad
F-pogled levo
H-pogled desno
G-pogled dole

R-pogled napred—levo
Y(Z) — pogled napred—desno
N-pogled nazad—levo
M-pogled nazad—desno

S-pogled iz pratećeg aviona
D-pogled iz pratećeg vozila
C-pogled iz toranja
X-pogled iz kabine

Kurzorski tasteri — fino podešavanje ugla gledanja
Clr Home—restovanje ugla gledanja

Miš
Gore — nos dole
Dole — nos gore

Levo — zaokret uljevo
Desno — zaokret udesno
Levo dugme i gore — dodavanje gasa
Levo dugme i dole — smanjivanje gasa
Levo dugme i levo — kočenje (samo na zemlji)
Levo dugme i desno — otpuštanje kočnica
Desno dugme — biranje kurzor moda ili moda upravljanja

Specijalne komande

Help, — objašnjenje pojedinih instrumenata i komandi
U — podizanje/spuštanje stajnog trapa
K(0) — zakrčka gore
K(+/-) — zakrčka dole
<L> — kormilo levo
>R> — kormilo desno
P — pauza

O — senčana/linijska grafika
L — uključivanje svetla u kabini
Q — sačuvaj trenutnu situaciju
A — vrati smisljenu situaciju
Z(Y) — autopilot da/ne
Tab — zvuk/bez zvuka
J — upravljanje džojstikom (kao kod verzije 1.1)

Upravljanje:
Numerička tastatura
9 — dodaj gas
3 — smanji gas
1 — kočenje
2 — nos gore
8 — nos dole
4 — zaokret levo (eteronji)
6 — zaokret desno (eteronji)
0 — kormilo levo
— kormilo desno
5 — centriranje kormila i elerona

Samo u ratnom modu (WWI Ace):
Shift i W — objave rata
Shift i E — ratni izveštaj
Shift i X — bombardovanje
Razmaknica — pucanje

Komandni tasteri su dati za englesku tastaturu. Pošto kod nas većina ima nemenu u srpskijama je dati i odgovarajući taster za nemacke tastature tamo gde ima odstupanja.

postavite u pravac piste, obavezno izvučite flapsove bar do drugog položaja, naravno izvučite i stajanje (put točkove), polako se spuštajte i smanjite gas tako da vam brzina bude oko 65 čvorova. Nosenim ciljačem početak piste za sletanje i regulacijom gasa držite brzinu. Pred sam dodir piste podignite nos malo gore, radi što mekšeg sletanja. Izbučite ruke, manevrirajte, vršite avion ne reaguje momentalno na sve komande. Malo kome je uspeo da ispravno sleti u prvih par pokušaja, pa se nemojte brzo razočarati.

Ovde treba napomenuti da visinom pokazuje nadmorsku visinu (u stopama) a ne visinu od tla, te je poželjno znati nadmorsku visinu aerodroma na koji sletate. Ovo je jedan od retkih programa gde je taster HELP vrlo dobro iskoristiti. Pritiskom na to dugme kursor se pretvara u znak pitanja i pomeranjem i klikom na odgovarajući instrument odnosno tačku menija biče ispisani svi važni podaci.

U opciji „ENVIRO” menija možete dobiti vremenske uslove i godišnje dane, detaljno objašnjenje nije potrebno pošto se sve vidi iz statusnog menija.

Sledeća tačka u glavnom meniju je „SIM”, tj. kontrola simulacije. Najinteresantniji su „Reliability” (pouzdanost) i „Realism”, što je pouzdanost manja česte će otkazivati pojedini sklopovi aviona, najčešće instrumenti. Sa opcijom „Realism” možete izabrati specijalne parametre, kao na primer da li da postoji detekcija pada (sudara), način paljenja motora itd.

Područje po kojem možete leteti sa ovim programom je ogromno, praktično obuhvata ceo SAD, dok su detaljno obrađena pet područja: San Francisko i okolina (oko 200-200 milja), Los Angeles i okolina (80-100 milja), područje oko Nju Jorka i Bostona (200-150 milja), područje oko Čikaga (80-150 milja) i područje oko Sletia (100-100 milja). Aerodroma na koje možete sleteti ima ukupno 120. U prvih četiri područja možete direktno ući iz menija „Select prerecorded”, a u Sletu sa „Position set”, koordinate su 21343-6584. Naravno možete i preleteti recimo iz Nju Jorka u San Francisko preko Čikaga, uz pomoć kartice SAD. Uz program (original) se dobija i šest mapa navedenih područja sa označenim aerodromima i radio farovima sa njihovim frekvencijama, što je neophodno za lole ozbiljniji navigaciju.

U novije vreme pojavili su se i razni „Scenery disk”-ovi, na kojima su razni delovi SAD, Japana i Zapadne Evrope.

Sistem navigacije uz pomoć radio farova verovatno simulira navigaciju u stvarnoj avijaciji, ali pošto većina kod nas ne poseduje mape nene svrhe detaljno objašnjavati ovaj dosta kompleksan deo programa.

Ostaje još da se objasni tačka u glavnom meniju „Situation”, sa „Select prerecorded” možemo da se brzo prebacimo na nekoliko unapred pripremljenih područja, sa „Save and name” sačuvamo trenutnu poziciju i ostale parametre u memoriji a sa „Recall” se vraćamo u sačuvanu situaciju. Te situacije se mogu i snimiti na disketu sa opcijom „Save RAM to disk”. Tu je

i „Instant replay” sa kojim možemo da reprimiramo zadnju minutu leta. U programu postoji još čitav niz opcija od kojih vredi napomenuti sledeće:

Pogled iz pratećeg aviona „Spot plane”. Moguće je podesiti mnoge parametara, kao udaljenost, brzinu i pravac praćenja itd. Podašavanje dnevnog vremena vrši se klikom na cifre časovnika „TIME” na instrument tabli, čime menjate period dana i vidljivost, koja je u sumrak smanjena a noću se vide samo osvetljeni objekti.

„Multy Player” omogućava povezivanje dva računara preko RS 232 konektora i let u tandemu.

Prvi svetski rat: cilj je uništiti neprijateljske objekte sa druge strane ruke bombardovanjem i oboriti što više aviona. Za poštunu borbu morate prvo obaviti rat pritiskom na „Shift” i „W”.

Autopilot omogućava let na duže relacije bez zamora, a sa „Slew” može brzo menjati poziciju bez „stvarnog” leta.

Instrumenti su pregledni i jasni. Inače je nama problem moglo biti samo dva instrumenta u sredini sa vertikalnim crtama, to su, dva radiometra (VOR), ali sa njima iako nećete ništa postići bez mapa sa naznačenim frekvencijama radio farova.

Petar Putnik

Amstrad CPC

Music System

Imate CPC 464? Ako je odgovor potvrđen, onda i sami znate koliko je „amstrad” jak na polju zvuka. Čak se i iz bezjaka može puno toga izvući. Naime, bejzik, na koliko bi komf. rad, ne daje vam onaku udobnost i komfor rada kao programi za pisanje muzike. Nameće se činjenica da je za ozbiljnije pisanje muzike neophodno koristiti neki program. Najbolji koji je meni došao u ruke, a pretpostavljam i jedan od najboljih za „amstrad” je „Music System”.

„Music System” ima sledeći izgled ekrana: najveći dio zauzima notni sistem (NS), ispod je klavijatura (K), a lijevo su (dodgo ka dole): pokazivač količine napisanih nota, 3 manja prozora od kojih prvi pokazuje zvučnik (koji se invertuje prilikom reprodukcije napisane muzike) i broj kanala na kojem se trenutno može pisati. Drugi prozor pokazuje koliko još nota može da stane i takt u kojem se nalazi pokazivač u NS. Promjenu ovog prozora vršite sa F. Do njega je treći prozor sa metronomom (M) koji, naravno, „pokazuje tempo. Ispod ovog tri prozora je ponovo prozor u kojem se nalaze podaci o jačini, envelopi i oktavi, koja se veže za svaki kanal posebno. Sada nešto o tipkama: „V” omogućava pristup notnom sistemu, „M” je za metronom, „K” za klavijaturu, a „C” je za ovaj malčica opisan prozor (možemo ga zvati statusni-ŠT). Ova četiri nam omogućavaju da se mogu mijenjati i pritiskom na „SPACE BAR”, Primiteljiće da je mod koji je trenutno aktivan uokviren u crno.

Na dodatnoj numeričkoj tastaturi tipke imaju sledeću funkciju: „1”, „2” i „3” mijenjaju kanal na kojem se radi. Pritiskom na „4” nam dolaze „Files” koji služi za „Load/Save” operacije „5” ispravlja prozor „Values”, a „6” — „Commands”, „7” daje „Info” prozor u kojem ćete naći informacije o broju napisanih nota, taktova i sl. „8” i „9” služe za smanjivanje/povećavanje određenih vrijednosti: npr., pritisnite „8” za metronom, pa pritisnite „9”, „8” pogledajte šta se dešava „9” reprodukuje poziciju od mjesta gdje se trenutno nalazi pokazivač pa do kraja. Kurzorski tasteri su takođe u upotrebi. Koriste se za ono za šta su i predviđeni: pomjeranje nota gore/dole, pomjeranje po notnom sistemu lijevo/desno i za pomjeranje po raznim prozorima. „COPY” taster ima različit funkciju u raznim modovima. Tako u „K” modu vrši snimanje onoga što svirate preko tastature.

Sada nešto o svakom modu posebno:

Notni sistem je glavni mod. U njemu pišete note. Pisanje je vrlo jednostavno. Svlavite notu na svoje mjesto pomoću „”. Onda joj odredite trajanje, sa „8” i „9” pritisnite „ENTER”. Ako hoćete pauzu, pritisnite tipku sa zarezom. Sa „8” i „9” ponovo određujete trajanje. Ponovni pritisak na zarez vraća note.

Note, pauze, povisilice, snizilice i sve ostale stvari se pišu u skladu s muzičkim sintaksom. Da se podsetimo: osnovni notni četvrtinica (crna sa stabljikom). Veće od četvrtine su polovinka (neispunjena, bijela, sa stabljikom) i cijela nota (neispunjena, bez stabljike). Manje su osminka (crna sa stabljikom i jednom zastavicom na stabljici), šestina (2 zastavice) i tri-gonka (3 zastavice). Pauze imaju isto pole. Svakom notu/pauzi možete produžiti trajanje za pola njene vrijednosti tako što ćete joj dodati tačku. Dodavanje/brisanje tačke se vrši tasterima na kojima je, naravno, tačka. Toliko o osnovnoj sintaksi.

Ako pritisnete taster „COPY” doći će u NS modu dolešće prozor u kojem se nalaze sledeće opcije: **Accidentals** (povisilice, snizilice i sl.), **Barlines** (linije za završetak takta), **Dynamics** (jačina svirke), **Notes** (trajanje nota možete postavljati sa „8” i „9” i ovom opcijom), **Envelopes** (postavljanje envelope samo za jednu notu), **Ties** (postavljanje veze između 2 note, radi produženja njihovog trajanja), **Synthesizer** (mijenjanje envelope tona i jačine, sa „COPY” vršite kopiranje ili zamjenu envelope i setova), **ext** (premeštanje, brisanje i provjera proizvoljnih blokova kompozicije) i **Locals** (traženje envelope, pauza, veza i sl. kompoziciji). Sve ove opcije možete dobiti i direktno, pritiskom na A, B, D, N, E, T, S, X ili L, respektivno. Kroz kompoziciju se krećete lijevo/desno s kurzorima. U kombinaciji sa „CTRL” ovi tasteri vas vode na početak/kraj kompozicije. Taster „DEL” briše note, a fura postavlja „STOP” i „RECALL”. Takođe možete „odavirati” notu na kojoj je pokazivač. U K modu možete da svirate i direktno unosite note u NS (prvo pritisnite „COPY”). Za svira-

nje se koriste gornja dva reda tastera. Oktavu mijenjate sa „8” i „9”.

M mod služi za promjenu brzine izvođenja kompozicije. Ide od 30 do 188, tj. od grave — do prestissimo.

U ST modu (tipka „C”) možete mijenjati jačinu zvuka (—4 do 4), envelopu (0—7) i oktavu (1—4) za svaki kanal posebno. Efekti koji se mogu postići promjenom ovih parametara su ponekad vrlo zanimljivi.

Prozor „Values” vam daje sledeće opcije: **Key signature** — služi za promjenu tonalitet. Ako pravite kompoziciju u, recimo, G duru onda je potrebno na početku NS staviti povisilicu (hash) na G. Time će svako G u kompoziciji biti odsvirano kao Gis. Želite li negdje odsvirati obično G, moraćete ispred te note staviti snizilicu (znak sličan hashu). Ta snizilica će važiti samo za takt u kojem se nalazi. **Time signature** — koristi se za postavljanje mjere, tj. koliko će taktovi da traju (od 2/2 do 16/16). Tempo je isto što i M mod samo što ovdje ne mijenjanje brojeve već muzičke nazive za tempo. **Autobar** — služi za automatsko postavljanje završetka takta. **Note accent** — naglašava note, a **Bar accent** naglašava prvu notu u taktu. **Autosound** — odsvira svaku notu nakon „ENTER”. **Colors** — naravno, mijenjanje boja je (1—8). Za šta služi **Pop up display** i **Resolution** nisam uspio da nađem.

„Commands” prozor ima 4 komande od kojih **Clear music** briše sve što ste napisali. **Clear notepad** bi vjerovatno trebalo da obriše kanal u kojem se trenutno nalaze, ali to nisam uspio da nađem. Šta rade **Set notepad** i **Swap sound sets**, ne znam.

Vrlo zanimljiva opcija je **Synthesizer**. Njom možete da izmijenite karakteristike svake od 7 envelopa. Šta se sve može uraditi najbolje ćete vidjeti, tj. čuti ako pritisnete „Z”, „L”, „7” i mijenjate parametre envelope.

Generalno, po prozorima se šeta pomoću kurzorskih strelica ili „SPACE BAR”-a (u Synthesizeru), a parametri se mijenjaju pritiskom na „8” ili „9” na numeričkoj tastaturi. Iz svih menija se izlazi sa „ESC”. Isto tako i reprodukcija se prekida sa „ESC”. Uopšte ne uzvika „Music System” je odličan program koji gotovo 100% poštuje muzičku sintaksu, rad je vrlo komforan, postoji sva sila opcija koje omogućavaju da se svjek oblikuje na hiljadu načina. No, ni ovaj program, kao i svi drugi, nije pošten manja. Sa **Clear** se recimo „Music System” povezuje više od dvije note uzastopno. Najveća zamjerka je to da možete unijeti svega 999 nota, (računajući i pauze). Ja sam jedva nekako nagurao tri stranice note. To je zaista malo. Dopuštam da ovu nisv sve mane programa, a možda postoji još neka opcija, koju nisam našao. Nadam se da će se neko javiti i napisati šta rade onih par komandi koje ja nisam znao objasniti. Bez obzira na sve, toplo vam preporučujem Music System.

Igor Vukičević

Ne, nemoj mi prići

Pošto smo u prošlim „Računarima“ upoznali osnovna svojstva operativnog sistema VMS i komunikacione metode na relacijama korisnik—računar i korisnik—korisnik, došlo je vreme da se pozabavimo datotekama i načinom na koji ih VMS skladišti i obrađuje — videćemo da se, baš kao i kod junika, veći deo komandi VMS-a bavi upravo manipulisanjem datotekama!

Datoteke smo, istini za volju, implicitno koristili i u primerima iz prošlog nastavka — u toku prijavljivanja korisnika njegova prava se proveravaju analizom datoteke SYSUAF.DAT, izvršavanje svake komande zahteva učitavanje raznih datoteka, „elektronska pošta“ se upisuje u specijalno pripremljene datoteke, „Reč datoteka je, inače, prilično neobična srpsko-engleska kovaničica — „teka“ je stari izraz za svesku, dok su data podaci; u stranoj literaturi koristi se izraz file (=fascikla), koji ponekad pretvorimo u „domaću“ reč fajl. Datoteku možemo da zamislimo kao fasciklu u koju su logično poredani srodni podaci — ukoliko, na primer, koristimo nekog VAX-a za obradu teksta, kompletan tekst koji pišemo i ispravljamo biće upisan u datoteku. Osim datoteka sa tekstom i podacima, VMS poznaje datoteke sa prevedenim i izvršnim programima (njihovim ispisivanjem na ekranu dobijaju se raznorazni efekti koji uključuju i privremenu blokadu terminala), biblioteke, sistemske datoteke kao i datoteke — direktorijume kojima ćemo uskoro posvetiti dosta pažnje.

Imena datoteka

Osnovna karakteristika datoteke je naziv koji biramo tako da asociira na namenu „zapravnih“ informacija. Naziv se sastoji od imena i tipa (ekstenzije), dok se svaka od ovih komponenta sastoji od određene broja slova, cifara i specijalnih znakova koji se u praksi svode na donju crtu. Frazu „određen broj“ smo istakli, jer je ovaj broj direktno zavisen od korišćene verzije VMS-a: na verziji 3 ime se sastojalo od najviše devet znakova, a tip od najviše tri slova. Na verziji 4 dopuštena su veoma dugačka imena i tipovi (i preko 30 znakova!) ali je zbog lakše inepulacije i preglednijih spiskova datoteka i dalje veoma preporučljivo da ime ima najviše deset, a tip tačno tri znaka.

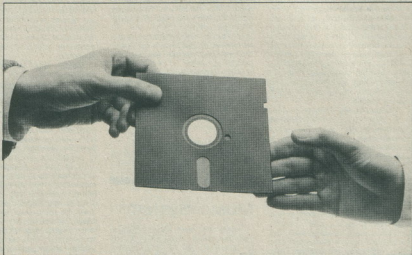
Konstruktori VMS-a su doneli i veoma rigorozno poštivali odmsu da korisnik može potpuno slobodno da bira ekstenzije — nema nikakve prepreke da izvršni program dobije „prezime“ .FOR, a bežik program .EXE. Nema prepreke ali nema ni svrhe — daleko je bolje koristiti standardne i uobičajene ekstenzije koje sistem podržuje, jer se tako izbegavaju zabune ali i štadi na kucanju! Najvažnije standardne ekstenzije su:

.EXE — izvršni program koji može da se startuje sa RUN.

.OBJ — prevedeni program koji treba linkovati da bi se pretvorilo u izvršni; ne može se startovati ni bema ga smisla ispisivati.

.LIB — biblioteka prevedenih programa koji, kao OBJ datoteke, nema smisla ispisivati ni startovati.

.COM — datoteka sa upravljačkim programom, tj. nizom naredbi VMS-ovog upravljačkog jezika. Obzirom da se u suštini radi o datoteci sa tekstom, njen sadržaj možemo da ispišemo na TYPE; obzirom da se radi o nekoj vrsti programa, možemo je izvršiti (koristi se znak @ (majmun) a ne komanda RUN — više o tome donjele). Kod vlasnika PC-ja ova ekstenzija izaziva svojevrsnu zbrku — .COM na VMS-u je ono što i .BAT na MS



DOS-u dok .COM na MS DOS-u odgovara izvršnim (.EXE) datotekama VMS-a!

.DAT — podaci koje neki program obrađuje ili proizvodi odnosno podaci od značaja za rad sistema; datoteke ovoga tipa obično nema smisla ispisivati sa TYPE, ali se uz pomoć komande DUMP često može pogoditi smisao podataka.

.LIS — datoteka sa izveštajem koji je proizveo neki kompajler; radi se o tekstu koji se ispisuje na ekranu ili štampaču, a ne o izvršnom programu.

.LOG — „dnevnik“ koji sistem proizvodi u pojedinim situacijama. Za sistemske korisnike posebno su značajne datoteke OPERATOR.LOG koje sumiraju sve dnevne događaje u sistemu, dok će „smrtni“ korisnici .LOG datoteke primetiati ako koriste paketu programu, kojim ćemo se baviti nešto donjele.

.SYS — tip čija svrha nije baš jasna. Asocijacija na nekeke „sistemske“ datoteke je ispravna utoliko što se u sam operativni sistem dobija nekoliko .SYS fajlova koji bi, međutim, mirne duše mogli da se „prezaju“ .DAT, što je, ustualom, i ekstenzija nekih veoma važnih sistemskih datoteka. U jednom našem računskom centru pre par godina je zabeležena interesantna primena .SYS datoteka u okviru obezbeđenja sistema: posle malih epizoda sa korisnicima koji su zavlačili nos tamo gde mu nije mesto, program AUTHORIZE (autorizacija novih korisnika i promena prava postojećih — više o ovom programu u završnom napisu ove serije koji će se baviti naredbama rezervisanim za privilegovane korisnike) koji je, prirodno, upisan u datoteku AUTHORIZE.EXE je modifikovan tako da kreira posebnu datoteku u koju će upisivati podatke o svakom korisniku koji ga je startovao kako bi oslobio centra donjele ustanovilo da je i neko bespravno vršioak po sistemu. Pošto isto to oslobije centra nije želelo da špijunira samo sebe,

originalni AUTHORIZE (onaj što ne ostavlja tragove) je prepisan u susedni direktorijum i preimenovan u AUTHORIZE.SYS; ako se neko baš seti da otkuca RUN AUTHORIZE.SYS, rezultat je 1:0 za njega! .SYS datoteke su, ukratko, nešto čega običan korisnik treba da se ukloni.

VMS, sve u svemu, podrazumeva da će korisnik izvršavati (RUN) EXE i (@) .COM datoteke, čitati (TYPE) listinge (.LIS), povezivati (LINK) prevedene (OBJ) programe, obrađivati podatke (.DAT) i izbegavati sistemske podatke (.SYS), što znači da se odgovarajuće ekstenzije u odgovarajućem kontekstu mogu izostaviti — RUN AUTHORIZE.EXE je sasvim ekvivalentno sa RUN AUTHORIZE, TYPE SYSUAF.LIS je isto što i TYPE SYSUAF i tako dalje. Ukoliko je ekstenzija različita od podrazumevane, moraćemo da je otkucamo, na primer TYPE OPERATOR.LOG ili pomenuto RUN AUTHORIZE.SYS. Vredni još reći da razni kompajleri koje bismo mogli smatrati delom operativnog sistema podržavaju svoje ekstenzije, što znači da, na primer, fortran, bežik i C programima odgovaraju ekstenzije .FOR, .BAS i .C. Odgovarajuće ekstenzije su rezervisane i za kompatibilnost sa ranijim DEC-ovim računarima (PDP) i neke druge svrhe kojima se ovide nećemo baviti. Nema, naravno, nikakve prepreke da korisnik kreira sopstvene tipove i da, na primer, pismima dodeli ekstenziju .SPIS ili .LET, a datotekama koje su prenete sa PC-ja .PC.

VMS, za razliku od MS DOS-a i junika, podržava i verzije — pun naziv datoteke se, u stvari, sastoji od imena, ekstenzije i verzije. Korist od verzije je što se posle svakog ispisivanja nekog programa na disk u čuvaju i njegove prethodne varijante kojima se, ako se pokaže da je ispravna donela više štete nego koristi, nije teško vratiti. Doša strana verzija je što se prostor na diskovima nemilodirno troši, što znači da korisnik s vremena na vreme komandom PURGE

treba da briše stare i nepotrebne verzije svojih programa.

Oznaka verzije se navodi iz tipa i od njega odvajta tačkom ili tačkom i zarezom. Ukoliko se ne navede, podrazumeva se poslednja verzija (ako postoje tri verzije datoteke *proba.txt*, TYPE *PROBA.TXT* će ispisati treću dok bi za ispisivanje druge verzije trebalo otkačati TYPE *PROBA.TXT*; 2) pri čemu VMS (od nekih uslovljivih operacija, kao što je brisanje, zahtev uvošenje punog naziva koji obuhvata i verziju).

Osnovne radnje

Najjednostavniji način da kreiramo neku datoteku je upotreba editora EDT o kom ćemo pisati za dva meseca. Pošto želimo da za upoznavanje komandi potrebna neka datoteka, kreiramo je kucajući:

```
S create proba.txt
O Voe kratka probna
datoteka sa tekстом.
<CTRL<Z>
```

Kucamo, prirodno, samo istaknuti tekst ne zaboravljajući pritisak na RETURN odnosno ENTER na kraju svakoga reda. Otkačujući DIR na ekranu vidimo ime *proba.txt* zajedno sa spisikom datoteka koje je u naš direktorijum eventualno prekopirao upravnik centra kada nam je odobrio korišćenje sistema. Sa TYPE *PROBA.TXT* pregledamo sadržaj datoteke *proba.txt* — TYPE je, kao što smo mogli i pretpostaviti, naredba koja obaveštuje prikaz sadržaja tekstualne datoteke na ekranu. Ukoliko izas TYPE navedemo ime nepostojeće datoteke, računarski će ispisati nešto poput *No such file* — verovatno se radi o grešci u kucanju!

Komandom COPY kopiramo datoteke — sintaksa je *COPY stara nova*, što znači da ćemo kucajući COPY *PROBA.TXT* PORUKA.TXT kreirati datoteku *poruka.txt* koja je identična sa datotekom *proba.txt* (otkačujući TYPE *PORUKA.TXT* kako biste se uo uverili). Originalna datoteka se, međutim, ne uništava — kucajući DIR vidimo spisak datoteka u kome su mesto našle *proba.txt* i *poruka.txt*.

Komanda RENAME je zadužena za promenu imena datoteke — sa *RENAME stara nova* datoteka čiji je ime *stara* preimenujemo u *nova*. Podaci često zadržavaju da je naredba RENAME specijalan slučaj naredbe COPY koji po kucanju briše datoteku čiji je sadržaj prenesen na drugo mesto. Nije, međutim, baš tako — sistem jednostavno modifikuje određene ukazatelje, što znači da ćemo, kada malo bolje upoznamo direktorijume, naredbom RENAME moći da prenosimo datoteke iz jednog direktorijuma u drugi, ali ne i sa jednog diska na drugi! Naredbom COPY sa druge strane, vrši fizičko prepisivanje sadržaja, što znači da u znu njemu počmo možemo da kopiramo podatke sa jednog medija na drugi bez ikakvih ograničenja. Ostaje još da otkačamo RENAME *PORUKA.TXT* *PORUKA1.TXT* i tako proverimo delovanje komande RENAME.

Datoteke brišemo komandom DELETE: ako zaključimo da nam datoteka *poruka.txt* nije potrebna, otkačamo DELETE *PORUKA1.TXT* — finalni i korisnicima MS DOS-a dobro poznati džoker znak * zahteva uvoštenje svih verzija datoteke *poruka.txt* dok bi izostavljanje zvezdice ograničilo delovanje komande DELETE na poslednju verziju datoteke.

Stablo kataloga

Sistem koji komunicira sa više korisnika i pristupa hard diskovima velikog kapaciteta mora na neki način da reši problem razvrstavanja datoteka u grupe — ne bi se daleko stiglo ako bi sve datoteke bile na jednoj gomili, jer bi tada svaki korisnik brišao tuđe podatke i stvarao haos. Čak i sistemi koji komuniciraju sa jednim korisnikom moraju da implementiraju hijerarhijsko stablo kataloga, jer bi korisnik verovatno zauvek pristupao sa svim kompjuterima kada bi, otkačavši, DIR, video spisak od par hiljada datoteka!

Koren stabla kataloga se u terminologiji VMS-a veoma originalno zove 000000 i sadrži nekoliko veoma važnih datoteka i niz potkataloga — jedan od tih potkataloga bi mogao da se zove *users.dir* (DIR je standardna ekstenzija za kataloge). Potkatalog *users.dir* ima svoje potkataloge od kojih je jedan verovatno važno — otkačujući SHOW DEFAULT i saznajate da se vaš katalog, na primer, zove *[users.racunar]*. Kreirajmo jedan potkatalog: CREATE/DIRECTORY [POD].! Kucajući DIR, vidimo da se u našem katalogu, osim datoteke *proba.txt* nalazi i potkatalog *pod.dir*.

Kucajući SET DEFAULT [PODAC] prelazimo u katalog koji smo upravo kreirali — SHOW DEFAULT će nas uveriti da je njegovo puno ime *[users.racunar.podaci]*, dok će DIR dokazati da u katalogu ne postoji ni jedna datoteka. Datoteku možemo da kreiramo primenom editora ili da je prekopiramo: otkačujemo, na primer: COPY [USERS.RACUNAR]PROBA.TXT PROBA.TXT, a zatim DIR — u radnom katalogu nalazi se datoteka *proba.txt* koji smo primenom prethodne naredbe prekopirali iz „roditeljski“ kataloga. Naredbom DIR [USERS.RACUNAR] možemo da se uverimo da ime je datoteke *proba.txt* i dalje u našem osnovnom katalogu, što znači da nema nikakve prepreke da datoteke u raznim katalogima imaju iste nazive; za operativni sistem je bitno da svaka datoteka ima različit pun naziv, pri čemu pun naziv obuhvata i ime kataloga — dve datoteke o kojima govorimo zovu se *[users.racunar]proba.txt* i *[users.racunar.podaci]proba.txt*.

Prošće smo zavrsili sa kopiranjem datoteke, vraćamo se u osnovni katalog kucajući SET DEFAULT [USERS.RACUNAR] ili što je u ovom slučaju potpuno isto, SET DEFAULT [-] minus označava „roditeljski“ katalog. Zatim možemo da kreiramo druge kataloge i njihove potkataloge, formirajući tako stablo datoteka i direktorijuma koje pripada samom nama.

Kataloge uklanjamo primenom standardne komande DELETE — ako zaključimo da nam katalog *podaci* potpuno nije potreban, otkačujemo datoteke koje se u njemu nalaze primenom komande DELETE **, a zatim otkačujući SET DEFAULT [-] onda DELETE [USERS.RACUNAR.PODACI]. VMS ne dopušta uklanjanje kataloga koji nije prazan, kao i kataloga u koji smo se trenutno pozicionirali primenom komande SET DEFAULT.

Sistemski katalogi

Svaki korisnik nekog VAX-a ima svoj direktorijum u koji upisuje datoteke, kreirajući po potrebi i potkataloge. Od nas zavisi da li će naše datoteke i naši katalogi biti pristupačni ostalim korisnicima sistema, baš kao što i od tih ostalih korisnika zavisi da li će nam omogućiti da čitamo i menjamo njihove datoteke. Dobar deo programa otvara svoje direktorijume za čitanje jer to olakšava timar (ukoliko je neko izvan direktorijum zatvoren, sasvim je moguće da on ne zna gde ga otvoriti), ali će retko ko dopustiti drugim korisnicima centra da prepravljaju ili brišu njegove remek-dela.

Osim kataloga koji pripadaju ostalim korisnicima, postoji čitavo stablo takozvanih sistemskih kataloga. U njih su upisani kompajleri i interpretatori raznih programskih jezika, teksti editora i delovi operativnog sistema. Ovo stablo je veoma složeno i retko koji korisnik razmišlja o njemu; za prosečnog korisnika sasvim je dovoljno da zna da pozove one sistemske programe koji su mu potrebni. Ukoliko imate vremena, možete da pokušate da pregledate deo sistemskog kataloga koji vam je dostupan — videćete da je deo sistemskih programa zabranjen za čitanje. Ukoliko želite da pregledate direktorijum pozicionirate se kucajući SET DEFAULT (000000). Sa DIR pregledate spisak datoteke i kataloga a zatim se pozicionirate u neki od njih (SET DEFAULT *), otkačate DIR i tako dalje. Posebno je interesantan direktorijum [SYS0] i njegov potkatalogi [SYS0.SYSEXK] i [SYS0.SYSEGR] — prvi sadrži sve direktno izvršne sistemske programe (kompajleri, interpretatori, segmenti operativnog

sistema...) kao i datoteke SYSUAF, NETUAF i RIGHTLIST koje određuju pravu svakog korisnika (ako je datoteka SYSUAF otvorena za upis, svaki korisnik može da pravi rsum u sistemu), dok je drugi rezervisan za upravnika sistema i sadrži procedure koje se izvršavaju kada računar počne da radi, dnevnik događaja u sistemu u vidu datoteka ACCOUNTING OPERATOR i tome slično... U toku pretraživanja sistemskih kataloga možete da naiđete i na direktorijum GAMES u kome su, pogodajte, igre. Ne treba nam dati da su ove igre nekakvo svetsko čudo — najblažima akciona igra za „spektrum“ je promija prema akcionim igrama koje se igraju na terminalu, pošto je rezolucija bedna a reagovanje na komande sporo i neravnomerno (zavisi od opterećenosti centra). Veliki sistem ipak ima i nekoliko predočnosti koje će iskusni igrač brzo uočiti: avanture su izuzetno složene (na VAX-u vredni probati „Imperijum“), programi za šah mogu da budu (ali na VAX-u obično nisu) vrlo dobri i, što je posebno zanimljivo, akcione igre (vredni probati „Kix“ i, u poslednje vreme, „Tetris“) imaju tablicu najboljih skorova u koju se upisuju svi korisnici koji u toj igri imaju iskustva. Možete da pokušate da se ubacite na neku ovakvu tablicu, ali su vam sasne slabe!

Pravo pristupa

Videli smo da nekim datotekama možemo da pristupamo a nekim ne; što se datoteka kojima možemo da pristupamo tiče, neke možemo samo da čitamo, a druge i da menjamo, odnosno brišemo. Upoznajmo, dakle, naredbe kojima se ograničava pravo pristupa nekim datotekama.

Svaka datoteka, pre svega, ima svog vlasnika, koji se u terminologiji VMS-a zove *owner* i obeležava sa 'o' — vi ste vlasnik svake datoteke koja na bilo koji način kreirate. Na verziji 3 VMS-a jedino je vlasnik datoteke (i, naravno, upravnika centra) mogao da menja prava pristupa svojim datotekama; na verziji 4 vlasniku je data mogućnost da eksplicitno ovlasti neke druge korisnike da menjaju ova prava.

Korisnici koji zajedno sa vama rade na nekom projektu su, naravno, na verziji 4 VMS-a ova prava otvorena i za njih. Ukoliko želite da savi otvoreni korisnici centra zvuči ovladašava sa 'w'. Uvedeni su, najzad, i takozvani sistemski korisnici koji se, sasvim logično, obeleženi sa 's'.

VMS deli pristupe datoteci na čitanje (*read* ili 'r'), upis (*write* ili 'w'), izvršavanje (*execute* ili 'e') i brisanje (*delete* ili 'd'). Svaka datoteka ima desetak atributa (ili govora) u ime može čitati, ko izvršavati, a ko menjati. Otkačujemo DIR (OWNER) PROTECTION i pročitati nešto poput:

```
PROBA.TXT: 1 [100,3] (RWE,RWED,RWE,RE)
```

PROBA.TXT:1 je puno ime datoteke, [100,3] je identifikacija kod vlasnika (takozvani UIC, *user identification code*) — zavisi od toga kako su korisnici kreirani, na verziji 4 VMS-a ovaj broj može da bude zamenjen tekstualnom šifrom, na primer prezimenom korisnika), dok tajanstveni znaci na kraju reda predstavljaju atribute prema shemi (System, Owner, Group, World).

U našem primeru sistemski korisnici imaju pravo da čitaju, menjaju i izvršavaju (RWE) sadržaj datoteke PROBA.TXT (datoteku sa tekстом, naravno, nema smisla izvršavati ali sistem o tome jednostavno ne razmišlja); vlasnik ima li prava (RWED) koja uključuju i brisanje datoteke, korisnici koji rade na istom projektu i, prema tome, imaju UIC čija je prva komponenta 100 mogu da čitaju, menjaju i izvršavaju (RWE) PROBA.TXT, dok ostali korisnici tekst mogu samo čitati i, ako to ima smisla, izvršavati (RE). Otkačujemo SET PROTECTION=(W) PROBA.TXT, a SET PROTECTION, prvotni status je „svetu“ uskraćeno bilo kakvo pravo da pristupe datoteci. Tačno sintaksu i primenu komande SET PROTECTION upoznaćemo za mesec dana, kada ćemo se baviti i drugim bitnim komandama VMS-a.

Dejan Ristanović

računari 41 • avgust 1988. 29



Titius, altius, fortius!

Već najavljena Prva olimpijada računarskih nauka održana je u Obrazovnom centru Delta u Novoj Gorici, od 25. do 31. jula 1988. godine pod generalnim pokroviteljstvom Iskra Delta Computers.

Sve zemlje, članice međunarodne asocijacije „Pokret nauku mladima“ (ili International Coordinating Committee for the presentation of science and the development of out-of-school scientific activities — I. C. C.), pozvane su da pošalju ekipu od tri člana, mlada od dvadeset godina i njihovog vođu. Takmičari su, zatim, podeljeni u grupe od tri do četiri člana, tako da takmičarska grupa ne sadrži članove samo jedne zemlje.

Organizacioni odbor predložio je više zadataka sa rešenjima od kojih je međunarodna komisija odabrala dva konkursna zadatka, a svaka takmičarska grupa rešavala je jedan od ta dva zadatka. Ista komisija je nakon toga ocenjivala radna i dokumentovana rešenja. Rezultate takmičenja objavićemo u sledećem broju.

Radni jezik olimpijade bio je engleski, a dozvoljeni programski jezici Turbo Pascal i Microsoft Basic. Organizator je učesnicima obezbedio lične računare sa operativnim sistemom MS DOS ili CP/M. Takmičarima je preporučeno poznavanje knjiga N. Wirth-a: Systematic Programing i Algorithms+ Data Structures= Programs ili sličnih.

Na osnovu stečenih iskustava, komisija će dopuniti pravilnik takmičenja za naredne olimpijade koje treba da se održavaju svake godine u drugoj zemlji.

Učesnici su bili dužni da sami obezbede put, a za sve ostalo pobrinuo se generalni sponzor Iskra Delta Computers koji je ovim gestom pokazao da ne boluje od kratkovidosti, poput mnogih domaćih proizvođača, već da gleda daleko u budućnost računarstva.



Turbo Pascal 4.0

1. Uvod

Pre samo dvadesetak meseci započeli smo uređiti sa kolegama na poznatim jezicima Turbo Pascal, Turbo C i Turbo Modula 2, kojima je takav jezik bila vredna spomena duže od daleko iz nas - svaki programer danas dobro zna kada je i kako programski jezik paskal nastao, kako se razvio i zbog čega danas mnogi autoriteti smatraju da misli programeri treba da prave prve korake baš na paskalu. Znamo i da postojale i druge alternative jezika - najpoznatiji susedi matematički i programeri ušli su nebrojene časove rada da promene, ispoljili i do savršene poboljšaju neke algoritme da bi ih potom objavili u brojnim stručnim i naučnim člancima i časopisima. Od prezentacije u Beogradu 1985. godine do danas došlo je do osnivanja od strane prirodnih nauka i tehnika razvijanja više standardizovan način koji veoma liči na paskal; ako ne razume univerzalnu notaciju, određuje se i većine uslugu koje literatura može da vam pruži!

Dobro su poznate i naše paskale koje se silovito opisuju nemogućnošću prevodenja sasvim jednostavnog jezika programi.

10 INPUT "Kako se zoveš? ", AS
20 PRINT Zdravo, ", AS

Paskal kompajler, ja, zatim, previde spor da bi na mnogim malim mašinama bio praktičan i svaki prvi haker će dodati da jezik na kome ne možete da se igraje sa PEEK i POKE nije vredan daljeg razmatranja. Lepo je, sve u svemu, imati mašinskih sredstava za rad sa programima, ali ako se ne mogu sa lakoćom računati na drugi jezik, sve je lakše i malo mašinako zavisnosti da bi se neki posao obavio!

Dobro standardizovani paskal bi bez sumnje stekao reputaciju jezika koji vredi znati a ne vredni konstatu da nije bilo firme Borland čiji je Turbo Pascal, premda ne baš nikad uspešno, bio glavni konkurent. Koje je to nove kvalitete Turbo Pascal ponudio? Pre svega kontrolor - svaka nova verzija Turbo Pascal dodelila je brzinu prevodenja izvornog pro-

grama koji je napisan jedinstveno nezamislivo i je obična obična sa jednim kompajliranim jezikom može raditi onoliko konformno koliko i sa kompajlerom. Sam jezik je, dakle, proširen toliko da podrži rad sa stringovima i datotekama, grafikom, zvuk i ukraliko, sve ono čega jedan stvarni programer ne može da opstane. Turbo Pascal, razjed, sažno saradnje sa MS DOS-om što omogućilo je da se na drugim mašinama ratno povezuje sa paskalom - direktan pristup memoriji, pisanje interrupt rutina, komunikacije sa periferijom...

Trenutno aktuelna verzija Turbo Pascal nosi oznaku 4.0 i predstavlja bitno unapređenje u odnosu na do sad veoma popularne verzije Pascal. Jedno od stvari koje mnogi programeri nisu znali, ali koje su mnogi programeri ali su sažetost novosti, predane zadržajnim uzoracima, sasvim dovoljno da se odlučuje za prelazak na novi jezik. Ne treba, naravno, misliti da je Turbo Pascal 4.0 program bez mane - najveća zametka je nedostatak portabilnosti što znači da jednom napisane programe možete koristiti samo na jedinoj mašini, ali je to najviše koriste samo na jedinoj mašini, ali je to najviše koristi naš TIM 011. Tu je i filozofska zametka da je previše ekstenzija "pokušteno" iz bezlaka premda je mnogo bolje da je koncepcija rada sa stringovima kopirana od Fortana 77. Ma kakve njegove mane bile, Turbo Pascal 4.0 verovatno predstavlja najproduktivniju alatu za razvoj PC aplikacija i laburni u nekim prilikama. Ovo je malo i istoriju PC je nepo i istoriju računarske uočite. Programer koji namera da se bavi PC-jem jedinstveno ne može sebi pružiti nepoznavanje Turbo Pascal što je i za nas bio dovoljan razlog da mu posvetimo ovaj umetak.

Opremanje obim umetke nastalo je da se paskalom kao jezicom temeljno i detaljno poznavate stvar. Jedini paskal ili da vam je prvi rad naš umetak "Sa bezlaka na paskal", "Računarna 24" što znači da smo se na sledećim stranicama bavili isključivo specifičnom istorijom Turbo Pascal i njegovim vezama sa MS DOS-om.

procedure setdate (year, month, day, vector: pointer) uses dos

Podstavljanje sistemskog kalendara. Dayweek ima vrednosti 0..6 pri čemu nula označava nedelju. Ako je datum bezmesecan, bice ignorisan.

procedure setintvec (by, vector: pointer) uses dos

Postavlja interrupt vektor koji odgovara interruptu by. Vector se obično zadaje uz pomoć operatera @ koji daje adresu interuptske procedure.

procedure settime (year, hour, min, sec, vector: pointer) uses dos

Podstavljanje sistemskog vremena.

procedure sound (no) uses crt

Aktivira interni generator tona; uz određuje frekvenciju.

function spin: wo

Vraća trenutnu vrednost registra SP.

function sseg: wo

Vraća trenutnu vrednost registra SS.

function where: by
function wherey: by
uses crt

Vraća trenutnu x, y koordinatu kursora.

procedure nosound
uses crt

Isključuje interni zvucnik.

function ota(i): wo

Vraća offset objekta x.

function paramcount: wo

Turbo Pascal omogućava da programu budu predloženi parametri izdati u okviru komandne linije kojim je stavljen. Ova funkcija daje broj ih parametara.

function paramstr (wo): at

Daje parametar broj wo iz komandne linije kojim je program stavljen.

procedure randomize

Priprema generator slučajnih brojeva koristeći interno vreme kao seed.

function readyty: ch
uses crt

Vraća znak koji je otkucan na tastaturi; ako u biferu nema znaka, čeka se da korisnik nešto ukucava. Specijalni tasteni daju specijalne scan kodove.

function seg (i): wo

Vraća segmentnu adresu objekta x.

2. Instaliranje Turbo Pascala

Turbo Pascal 4.0 isporučuje se na dve ili tri diskete, zavisno od toga da li se ga radovati samostalno ili zajedno sa procedurama koje podržavaju grafiku. Najvažnije je prva disketa na koju postavljate verzije kompajlera - TURBO je integrisani paket koji obuhvata sve TPC, kompajler i rezne elemente obuhvatajući instalaciju i konfiguraciju koji datiraju sa početom ovog izdavanja. Takođe, uključuje pomoć bilo kog standardnog editora (Notepad, Turbo Editor, IBM Professional Editor, Brief ili čak Edlin) transformisane i izvršne (EXE) oblike. U praksi ćete koristiti isključivo TURBO ali ćemo ovdje potrošiti nešto prostora na opisu svih datoteka koje čine paket pomoćnih programa, i to: - opis će vam pomoći da odaberete potrebne diskete i - opis datoteka koje nisu potrebne na hard disk.

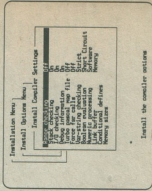
Program TINST

Program TINST, kao što smo videli, obezbeđuje prilagodavanje Turbo Pascala instaliranim potrebama korisnika - npr. usluge TINST-a može, naravno, da obavi i sam TURBO.EXE ali su izmena i instalacija radni sa TURBO.EXE privremeno dok TINST uspešno izvrši instalaciju. Takođe, TINST čini i tako instaliranim. Posle prevođenja datoteka TINST.EXE u direktorijum došleš Turbo Pascal i startovanje programa, na ekranu se pojavljuje meni koji nudi sledeće opcije:

Compile - označuje da li će prevešteni program biti izvršen u EXE datoteku na disku ili u memoriju. Ukoliko se odabere druga opcija, program se izvršava u memoriji tako bi bili spremni za probu bez potrebe za izmenama i restartovanjem.

Options - podešavanje raznih parametara. Po izboru ove opcije na ekranu se pojavljuje meni koji nudi sledeće:

- Compiler: podešavanje parametara kompajlera (slika 2.1). Treba reći da su ovi parametri isti razumno izabrane (neophodne) provere nepoznavanja, korišćenje JUMP instrukcija minimalne neodgovarajuće dužine (ko) što znači da ovi opciji nema mnogo smisla koristiti osim u danima kada sistem dopušta aritmetičkim koprocetorom.



Slika 2.1

TURBO.EXE - integrisani editor i kompajler koji obezbeđuje kompletan razvoj programa.

TURBO.TPL - podrška komunikacije sa DOS-om, Stampacem, grafikom... Baz. ove datoteke ne mogu se primeniti moduli mehanizmi Turbo Pascal, ali su korisni govornici u jednom od sledećih poglavlja.

TURBO.HLP - HELP biblioteka koju koristi TURBO.EXE.

TINST.EXE - uslužni program koji obezbeđuje prilagodavanje Turbo Pascala 4.0 potrebama korisnika.

TPC.EXE - samostalni kompajler.

TPMAP.EXE - uslužni program koji obezbeđuje kreiranje tabele simbola koju je značajna za rad debugera.

TPUMOVER.EXE - uslužni program koji omogućava prenošenje modula iz jedne TPU datoteke u drugu. Uz pomoć ovog programa može se uticati na TURBO.COM - program koji ispisuje napomene o tekstu verziji programa, a može se koristiti i druge grupe u uputstvu i daje odgovor na neka pitanja.

README - datoteka sa tekstom koji README.COM koristi.

UPGRADE.EXE - uslužni program koji obezbeđuje transformaciju programa pisanih na ranijim verzijama Turbo Pascala u oblik prihvatljiv za Turbo Pascal 4.0.

TPCONFIG.EXE - kada ste pomoću programa TINST potpeli razne parametre Turbo Pascala, TPCONFIG će ubrati da li parametri važe i za samostalni kompajler TPC.

MAKE.EXE - uslužni program koji obezbeđava rad sa preloženim programima. Ovo je najvažnija komponente koji zavise od fih komponenti. Vredi ga isprobati samo ako se koristi samostalni kompajler TPC.

TOUCH.COM - pomoćni program koji nam omogućava da "preverimo" MAKE i nateramo ga da preveri važi li datoteka.

TINK.EXE - pomoćni program za proveru.

GREP.COM - program za pretraživanje pomoću kojga možemo da lociramo sva pojavljivanja nekog stringa u raznim datotekama.

procedure exec (st1, st2)	Izvršava program koji se zove st1 prosledjujući mu parametar st2. Ako želite da izvršite neku DOS komandu, koristite COMMAND.COM, na primer exec (command.com, /C dir *.*).
procedure filchar (x, wo, ch)	Popunjava wo bajtovi počevši od objekta x znakom ch.
procedure findfirst (st, var, ss: searchrec)	Pronalazi prvu datoteku u direktorijumu koja zadovoljava uslove zadate doker značima u st. By je atribut koji pokazuje da li treba tražiti datoteke sa istim imenom kao u st2 (D - directory, B - hidden, R - read-only, S - system, A - archive) dok se wo ne vrati. SS - atribut je u okviru samog modula DOS deklarisan kao:

```
type
searchrec = record
attr: byte;
time: longint;
size: longint;
name: string [12]
end;
```

procedure findnext (var, ss: searchrec)	Pronalazi sledeću datoteku u direktorijumu koja zadovoljava uslove zadate prethodnom primenom procedure findfirst.
procedure getdate (var year, month, day, dayweek: word)	Očitavanje sistemskog kalendara. Dayweek ima vrednosti 0-6 pri čemu nula označava nedelju.
procedure getintvec (by, var vector: pointer)	Daje trenutni sadržaj vektora koji odgovara intreputu by.
procedure gettime (var hour, min, sec: word)	Očitavanje sistemskog vremena.

procedure gotoxy (by1, by2)	Postavlja tekst kursor na (by1, by2). Gornji levi ugao ekrana ima koordinatu (1, 1).
function hi (fil): byte	Vraća vrednost bajta argumenta koji mora biti tipa integer ili word.
procedure highindex	Aktivira ispis leksikarnim slovima.
procedure linc (x, n)	Učetača sistemsku promenljivu bilo kog tipa za n ili, ako se n izdovoljava, za jedan, izvršava se bžde nego x:=x+1 pa je pogodan za sistemske programe.
procedure intr (by, var reg: registers)	Izvršava softverski interrupt broj by.
procedure keep (wo)	Prekida izvršavanje programa i proglašava okončan program nezavršenim. Ozbrom da kompajler prihvati i memoiji, obavestio treba koristiti direktivu \$M. Argument by je bajt koji određuje vršene b/wpa. Argument by istazi kod koji se šalje proceduri ext.
function keypressed: bo	Vraća true ako je u bafetu bar jedan znak.
function lo (fil): byte	Vraća nudi bajt argumenta koji mora biti tipa integer ili word.
procedure lowindex	Aktivira ispis standardnim slovima.
function midsos (var reg: registers)	Zahvata uslugu MS DOS-a.

10. Turbo Pascal i DOS

U okviru ovog finanog poglavlja bavili smo se Turbo Pascalom sa MS-DOS-om tj. sistematici koje su pomogle u razvoju najbrzih sistema. Ovo poglavlje je razumno, veoma daleko od toga da bude knjiga za sistematicko programiranje ali su se Borlandovi programeri dosegli da dodaju procedure i funkcije koje su ucinate da brzi sistemi programi u dvanna kada C pol nije bio toliko popularan budu napisan na Turbo Pascalu. Saclazaj ovog poglavlja, dibila, uglavnom nema vezu sa Turbo Pascalom i ne odnosi se na pisanje sistemskih programa je moguoznost slobodnog borpanja po memoriiji tj. nekakav ekvivalent bajpsk naredbi PEEK i POKE. Konstruktori Turbo Pascala su veoma mogli da implementiraju istovrsne procedure ali su se selili neozg bojjeg - definisan je pseudoniz imeni dijim se saramima prilikom ovoj sagramima odnosno adresna adresa baba kolme se pristupa; ako su indeks programivna, ona treba da budu tipa word. Ponelak je pogodno pristupati rechna odnosno pseudonizovima u kom se ukljaju korisni odgovarajudi dugim nizovi memm i memm i memm.

```
mem[1000] = 50000; - 7;  
mem[mem[50]](x);  
dupa_re := mem[64374];
```

Hardvrski orijentisani programi treba z vrmenama na vreme da pristupaju i portovima. Primenjena metodologija je sasvim slicna - uvedeni su pseudonizovi port i port;

```
port[500] := 50020;  
port[baza]; - (port[baza] kor masak;  
while port[50] and 580 = 0 do ...
```

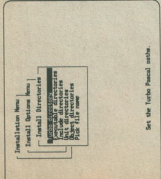
Pisanje interrupt procedura je nisto slobodnje. Otku svake interrupt procedura, pr svega, treba da bude:

```
procedure line (flags.ca,ip,ax,bx,cx,dx,  
si,di,es,ps,lp; word);  
interrupt;  
begin  
end;
```

Interruptska procedura automatski prebacuje saclazaj svih registara na stack i inicijalizuje DS registar sto se svodi na program sa slika 10.1

Otko nedostaje instrukcija CUI, isto osnogo, dala je potroba i pored izvornia na stack, interrupt procedure je dopusteno da menja vrednosti deklarisanih parametara tako da promene i vrzbne menju nekog parametra treba, jasno, da dobro znate sta radite. Interruptska procedura koja obraduje hardware generator interupta mora imati procedure za aloclazanje memorije potko one nisu rezentirane. Iz laskog razloga ne smiju da se koriste DOS funkcije.

Environment: podešavanje parametara editora; da li će pri svakom startovanju tekućeg TMS datoteka biti preporučena i BAK, da li će se učitati startovno menu i da li će se koristiti makro; zove DUMP, EXE startovanje čisto sa DUMP/ine. U toku testiranja program obično prevodi/mo i startujuju iz radnog prostora Turbo Pascala. Što znači da jednostavno nemamo priku da specificiramo parametre - program ne može moći da testiramo da se Borlandovi programeri nisu potrudili da omogućuju specifične metode line naredbi potkošiti po startovanju programa. TUGBO EXE a ne iz programa TMS - teklo bi se moglo očekivati da će svi programi koji budete razvijali imati jednake probne parametre!



Slika 2.2

Directories: odnosaenje kataloga u koje se upisuju nova datoteke (slika 2.3). Za normalan rad istovrsnom sistemu treba prilagoditi jedino Turbo direktoij koji će se, na primer, zvat c:\azov\pascal. Ukoliko mnogo radite sa Turbo Pascalom, formirajte razne direktorijume sa modulima u kom čete slebaju delovati i include directory odnosno unit directory; ostali će poju biti primenljivi samo za slebuju delinasti i include directory odnosno unit directory; ostali će poju biti primenljivi samo za slebuju delinasti i include directory odnosno unit directory; ostali će poju biti primenljivi samo za slebuju delinasti i include directory odnosno unit directory.

Parametere je opcija koju nema mnogo smisla instalirati. Vagati smo da je krajnji cilj svako nekog programa .EXE datoteka koju čemo dodeliti nasirokvati problem nerodjenjem imena. Turbo Pascal, val problem nerodjenjem imena. Turbo Pascal,

Slika 2.3

medijum, dopušta da se iz toga linera redni i neki parametari koji će biti primenljivi samo za slebuju delinasti i include directory odnosno unit directory; ostali će poju biti primenljivi samo za slebuju delinasti i include directory odnosno unit directory.

Prostornu sekundarnu kombinaciju tastera vidimo tako što poziciramo kursor na odgovarajudi red, pri čemu se prikazuje list parametara (u ovom slučaju, slika 2.3). Pri ovom uređenju nomaže nam svojstven editor koji napuštamo sa ENTER (prihvatanje izmene) ili F2 (poništavanje izmene) i koji možemo ponovo da startujemo sa F3 (izmena se poništavaju i listovrsno) ponovo započevaju. Otkidamo da su tastri F2, F3, F4 i backspace zaustave; i, komande im dodeljujemo uz pomoć preklapanja.

Posto delismo sve željene parametre, upisuju ih na odgovarajudi poziciji (u ovom slučaju, slika 2.3). Pri ovom uređenju nomaže nam svojstven editor koji napuštamo sa ENTER (prihvatanje izmene) ili F2 (poništavanje izmene) i koji možemo ponovo da startujemo sa F3 (izmena se poništavaju i listovrsno) ponovo započevaju. Otkidamo da su tastri F2, F3, F4 i backspace zaustave; i, komande im dodeljujemo uz pomoć preklapanja.

Parametere je opcija koju nema mnogo smisla instalirati. Vagati smo da je krajnji cilj svako nekog programa .EXE datoteka koju čemo dodeliti nasirokvati problem nerodjenjem imena. Turbo Pascal, val problem nerodjenjem imena. Turbo Pascal,

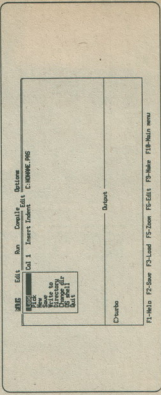
Display Mode - obzobuhle prilagodjenje Turbo Pascala korisnicima grafičkoj kartici. Uključio se sa, poput vedre Jigulovane, opremljene i funkcijama. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

Set Colours - opcija čiji upotrebu na svetlejšemu Turbo Pascal omogućava izbor boja raznih predmeta. Pomoću ove opcije moguće je postaviti boju pozadine, boju linija, boju znakova i boju znakova. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

3. Radni prostor Turbo Pascala

Turbo Pascal startuje u oknu TURBO [line |cp] pri čemu se izgradi konzolna okna, opcione argumente - ako se tip konzola, podrzku mera se PAS a ako se izostavi line, program će se završiti normalno. Ako izostavi line, program će se završiti normalno. Ako izostavi line, program će se završiti normalno. Ako izostavi line, program će se završiti normalno. Ako izostavi line, program će se završiti normalno.

Slika 3.1 prikazuje standardni radni prostor (u terminologiji Turbo Pascala integrirani environment) koji se koristi za unos i izlazak iz Turbo Pascala. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.



Slika 3.1

Resize Windows - u selekcion pogovlju, uključujući se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

bratave ovoj opciji i tako napustiti TMS/PC. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

Procedure i funkcije koje operišu sa netekstualnim datotekama

procedure blockread (f, buf, w01, w02)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure blockwrite (f, buf, w01, w02)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure read (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

write (v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure writein (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure truncate (f)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure seek (f, i)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write na datoteku koje nisu tekstuorne. Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure blockread (f, buf, w01, w02)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure blockwrite (f, buf, w01, w02)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure read (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

write (v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure writein (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure truncate (f)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure seek (f, i)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

write (v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure writein (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure truncate (f)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure seek (f, i)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

write (v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

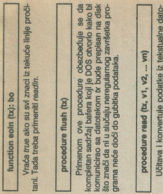
procedure writein (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure truncate (f)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure seek (f, i)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.

procedure write (f, v1, v2, ... vn)
Uključuje se pomoću tipke Alt+K. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora. Uključuje se samo ako je otvoreno okno Pascalovog editora.



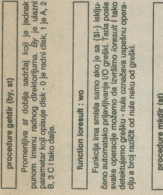
Slika 3.2

zavku menija možete da izaberete priklikom na tastar sa odgovarajućim slovom; opcije Write to sa slike 3.2, na primer, birate priklikom na W u tom slučaju računlar ne zahteva dodatan priklik na ENTER.

Gotovo esto upozvali članove, možemo da se postavimo (kao što smo učinili) u mogućnost priklikovanja po raznim opcijama glavnog menija tako nije operacija koja se obavija preterano brzo! Zato su konstruktori Turbo Pascala predložili brojne "prečace" nazvane hotkeys - specijalno definisani tastari odnosno parovi tastera omogućavaju direktnu poziciju od važnih stavki menija u skladu sa sledećim spisikom:

Taster	Funkcija
F1	Pristup HELP biblioteci
F2	Smatranje programa na disk pod tekućim imenom
F3	Dobijavanje programa sa diska
F4	Zatvaranje aktivnog prozora na čeo ekranu
F6	Izbor editorskog/izlazaog prozora
F10	Make
Alt F1	Glavni meni
Alt F3	Pick
Alt F5	Prikaz izvrsnog ekrana
Alt F6	Prilagodavanje programa
Alt F7	Uključivanje komentara
Alt C	Ulazak u Compiler (Edit)
Alt E	Ulazak u File meni
Alt F	Ulazak u Options meni
Alt O	Izvršavanje programa (Run)
Alt R	Uvertak u DOOS
Ctrl F	Spisak prozor

Kako ovi "vrnući tastari" deluju? Nije potrebno umesto da pritisnete F10 i tako uđemo u glavni meni, pa u njemu ponetimo kursor do opcije Run i pritisnemo ENTER, nego samo pritisnemo F10 i odmah se prebacimo na F10:File:Save ili Alt F 5.



Slika 3.3

function getdir (bz, st)
Promenljiva st dobija sadržaj koji je jednak punom imenu rednog direktorijuma. Bz je ulazni parametar koji opisuje disk - 0 je račun disk, 1 je A, 2 je B, 3 C i tako dalje.

function loresult: tw
Funkcija ima smisla samo ako je sa {St} isključivo automatiko prijavljivanje IO grafički. Tada postaje svake operacije možemo da izvršimo loresult i tako ostavešamo grešku - nula označava uspešnu operaciju a broj naznačava od nule nedostupni greški.

procedure mkdir (st)
Kreiranje direktorijuma. Bje je ime zadato sa st. Pr zadržavanje imena treba koristiti standardnu sintaksu MS DOS-a.

procedure rename (t, st)
Menja ime otvorene datoteke t u st.

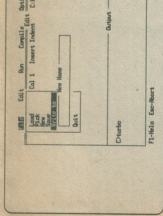
procedure reset (f, wo)
Otvora datoteku f za čitanje i pozicionira pointer na njen početak. Parametar wo je opcioni i dopušta samo kod nepoznatih datoteka; pomoću njega određujemo veličinu bloka u bajtovima (podrazumeva se 128).

procedure rewrite (f, wo)
Otvora datoteku f za upis, uništava njen eventualni sadržaj i pozicionira pointer na sam početak. Parametar wo je opcioni i dopušta samo kod nepoznatih datoteka; pomoću njega određujemo veličinu bloka u bajtovima (podrazumeva se 128).

procedure rmdir (st)
Uklanjanje direktorijuma čije je ime (st) zadato u skladu sa sintaksom MS DOS-a. Da bi direktorijum mogao da se obrisi, u njemu se ne sme nalaziti ni jedna datoteka.

Procedure i funkcije koje operišu sa tekstuainim datotekama

procedure append (bz)
Otvora tekstuainu datoteku bz i priprema se za dodavanje podataka na njen kraj. Ukoliko je logički fajl (podešen prazan string, rpr, pripadaće se standardno izlaznoj jedinici tj. ekranu monitora.



Slika 3.1

Ono je bod da razmišljamo ključno znanje prazno (Turbo Pascal podržava editorike) (edit) i brojni drugi prozori u punom uenao i ispravljanje program a i drugim poamerima rezultate izvrsnog izvršavanja. Pomeranje izmenjuje izdavanje izvrsnog prozora obavljamo uzastopnim pritisnicama na F6 - ako je ekran podeljen na dva dela, ova dela najla rusa se naizmjenice. Ukoliko je ekran podeljen na tri dela, svaki deo treba se obravljati zasebno pritisnicama (UP) (DOWN). Ukoliko je brojni prozor uklopjen sa ekranu (DOS) one/Environment meni, opcije žoze žoze win/lose, priklikom na F6 čeo ekran se otvara dodatno izvršnom prozoru (sadržaj) (sajr može i da se skoluje - pritisnute tastar Ctrl i računlar bez ispisati kask) što znači da sve stvari pred njim se kao ideal doti ponovo na priklikom na F6. Ukoliko je ekran podeljen na više deova prikaz kompletnog izvršnog ekrana bez ikakvih blokova i drugih elemenata nečnog prostora - dovoljno je pritisnuti Alt F5.

HELP biblioteka

Pogut svakog obzobljenog programa detaljno Turbo Pascal 4.0 je dopunjen veoma kompletnom HELP bibliotekom koja uključuje potrebu za stalnim listanjem uputstva - uputstvo, naravno, i dalje treba pročitati ali će odgovore na mnoga svakodnevnna pitanja pružiti upravo HELP pa je veoma važna da u programu postoje načini da koristimo njegove sadržaje. A koristišmo se njemu najlakše da koristimo njegove sadržaje. Ukoliko je u programu neka od opcija nekog od menija pozicioniran na neku od opcija nekog od menija treba pritisnuti F i na ekranu će se pojaviti menija ili više kompletni opis te opcije; ako čsav opis ne može da stane u prozor, ostatak progledate pritisnucima na PgUp i PgDn. Priklikom na Esc napuštate HELP biblioteku i vraćate se na ekran prozora.

Ukoliko želite gledati tekst računlar vam pruža monitorima (čitajući) tekst, računlar vam pruža mogućnost da se raspilato o nekoj složenoj temi - treba samo pozicionirati kursor na određeni segment i pritisnuti ENTER. U slučaju novog HELP prozora mogu se naći uzakazani na nuku treće oblasti i tako ostati prilikom izbora - pritisnudi HELP ekran vraćeno se pritisnucima na Alt F4.


```

type mes = (januar, februar, mart, april,
            maj, jun, jul, avgust, septembar,
            oktobar, novembar, decembar);
datum = record
    mesec: mes;
    godina: 1800..1986;
end;

type labor = (reseno, nije_reseno);
radnik = record
    ime: string [20];
    prezime: string [30];
    pol: (muskarac, zena);
    plata: real;
end;

case stambeno_pitanje: izbor of
reseno:
    (
        star: Boolean;
        godina: Integer;
        nije_reseno:
            (
                smesaj: Boolean;
                poena: Integer;
            )
        end;
    end;

var zaposleni: array [1..max_sap] of radnik;
unzaposleni: radnik;

begin
    zaposleni[3].rođen.dan:= 12;
    zaposleni[3].rođen.mesec:= mart;
    zaposleni[3].rođen.godina:= 1952;
    { ... }
end.

```

Slika 9.4

Datoteke

Stogovi i memoriji mogu da budu interesantni i korisni ali oni ipak nisu "ono pravo" - slog uvek povećujemo sa datotekom na nekom mediju spoljne memorije, obično disku.

Naravno write (W) ispisuje vrednosti i Y i na ekranu i u datoteku. Ukoliko želimo da ispisujemo samo u datoteku, koristimo Y. Umesto datoteka i/put ili izlaz, možemo da koristimo i druge datoteke koje ćemo, jasno, najpre deklarisati.

Deklaracija datoteke je uvekako slična deklaraciji memorije: ime: file of tip. Vite je bilo da nazivujemo ova tipa datoteke: file of char, file of integer, file of real, file of string, file of text (deklaracija sa ime: text sa ne ime: file of text) sa svih je rečeno govoren sa datotekama i/put i izlaz što znači da njihov sadržaj možemo da tretiramo i modifikujemo prijevodom običnog teksta da tvaramo i druge datoteke nazivamo bvarim: n/ihov sadržaj može se kreirati i čita pomoću pasivnog programa ali ne i pomoću editora, dajmo im naziv datoteka: Bvarne datoteke, ipak imamo jednu veliku prednost: dok u tekst datoteka možemo da upisujemo samo cele, racionalne i logičke veličine i stringove, u binarni fajl možemo da prenesemo promenljive spe- cijalnih tipova koje smo sami definisali.

Imena datoteka koje smo do sada pomenili su logička i mnoge od njih treba prevesti sa konkretnim nazivom na disk. Ukoliko želimo da radimo sa konkretnim datotekom na disku za šta se u standardnom paketu koristi deklaracija programa, U Turbo Pascalu ovo je iz osnovne promenljive - deklaracijom pro- gram se iz meže uspostavlja veza između logičkog i fizičkog imena neke datoteke pa treba koristiti spo- jenu proceduru assign koji se poziva sa: assign (fizičko_ime, fizičko_ime)

Slika 9.2

```

begin
    zaposleni[3].rođen do
begin
    mesec:= mart;
    godina:= 1952;
end;
{ ... }
end.

```

Slika 9.3

vaju pristup odgovarajućim poljima. "Polja u polji- ma" često čine tzv.ze veoma dugobitni listi je, pre svega, nepriljubivo za kucanje a zaštim i neprikladno. U primeru 9.3 ispisali smo naredbu write na ekranu samo ime polja kojim pristupamo. Stru- kura with se, sasvim očekivano, zaključuje sa end. Neovlaš je što podaci u praksi nisu listi za svaki slog. Umesto, na primer, da u našem programu za evidenciju radnika treba uneti i podatke o rešenom stambenom pitanju. Ukoliko je neki radnik rešo stambeno pitanje i dobio je stambeni stan (kao i pre) koje je godine to bilo. Ukoliko, sa druge strane, radnik nije rešo stambeno pitanje, treba nam pod- tak o tome da li već ima nekakav smesaj i koliko poena ima na stambenoj listi. U zavisnosti od polja stambeno_pitanje, dakle, ostatak slova može da ima različite strukture. Paskal, zadržao, omogućava čak i naredbu vrednoju što dolazuje primer 9.4.

spaki netrajan program ima baci), računar će lugi- sam jedino segmentu i osim toga greške. Tada ćemo aktivirati TURBO, učitali i prevesti program (određite treba da bude disk), pokrenuti opciju Find error i uneti adrese koje je računar ispisao u formatu BSS:0000. Kurzor će se za trenutak nudi na pro- blemskoj liniji koji, tada shvatimo u čemu je stvar, možemo da ispravimo.

Primenjujite filr, kada se radi sa više modula, opcije filr i filr. Ovo je korisno kada se radi sa više modu- larne Ukoliko program, kompajler će smatrati da je glavni ovaj program koji je trenutno u memoriji. Get info: naziv obavještenja o radnom progra- mu; ovi čemo opciju najčešće koristiti kako bismo sašli utisak o raspoloživoj memoriji.

Opcijama (ili Alt O) obezbeđuje podveštava- nje raznih parametara radnog programa. Najvažije je shvatiti da parametri podveštaji u okviru Opcijama podveštavaju o parametrima INSTAL što je sasvim prirodno - INSTAL koristišmo da odredimo vrednosti koje su nam sašno potrebne dok pomoću Opcijama menija pristupavamo radni prostor nekoj specifičnoj apli- kaciji.

Compiler: podveštavanje parametara kompajlera sumiranih na slici 2.1. Podizavanje vrednosti sa dobro izabrane ali čemo ipak pokazati podveštaj izabere da neko alj; -0 ne upde nulu na mesto koje će izazvati trah programa (ili računara).

4. Uпотреba editora

Editor ugrađen u Turbo Pascal 4.0 obezbeđuje jedinstveno unošenje i ispravljenje programa na paskalov i čak nekom drugom programiranju. Editor može da koristi i druge datoteke. Editoru koji zabava pamćenje većeg broja komandi ali zato do željenih rezultata dovodi veoma brzo.

Editor aktiviramo izborom stavke Edit iz glavnog menija li, mnogo češće, pritiskom na Alt E. Tekst uneseno na neizdvojenim mogućim način prvu liniju teksta, pritiskom na Alt E, aktivira ENTER. Sam editor u trenutnoj meri podržava razvijanje

Pomeranje kurzora

- Znak desno
- Znak levo
- Preč desno
- Linija gore
- Linija dole
- Strz na gore
- Strz na dole
- Stranica gore
- Stranica dole

Uzbrano pomeranje kurzora

- Početak reda
- Kraj reda
- Vrh prozora
- Donji deo prozora
- Konkrovanje
- Početak bloka
- Kraj bloka
- Prethodni podokazj
- Poslednji podokazj
- Početak greške

Komande editora

Environment: uz pomoć ove opcije definišamo naziv parametara editora na način opisan u prethod- nom poglavlju.

Directorios: uz pomoć ove opcije definišemo direktorijum Turbo Pascal na način opisan u prethodnom poglavlju.

Ukoliko želimo da koristimo opcije startovni pro- gram razvedenijem imena. Turbo Pascal, medutim, dopušta da se bza bog imena radu i neki parametri koji bi bili predloženi programu - Ukoliko pismo program koji se zove PRINT.EXE, startovno čemo ga vadeno i ispisujemo u radnoj prozoru i izabere da se definiše parametar - program na bismo mogli da testiramo da se Borlandov programirani nisu po- dveštavaju o parametrima INSTAL što je sasvim prirodno - INSTAL koristišmo da odredimo vrednosti koje su nam sašno potrebne dok pomoću Opcijama menija pristupavamo radni prostor nekoj specifičnoj apli- kaciji.

Compiler: podveštavanje parametara kompajlera sumiranih na slici 2.1. Podizavanje vrednosti sa dobro izabrane ali čemo ipak pokazati podveštaj izabere da neko alj; -0 ne upde nulu na mesto koje će izazvati trah programa (ili računara).

programa što znači da će po pritisku na ENTER kur- zor, umesto na početak slededećeg reda, biti postav- len na početak prvog narednog reda. Ukoliko želimo lakšiji. Za razvijanje je zgodan i tabulator koji predstavlja zmenu za nekoliko basko simbola, broj simbola se podveštava uz pomoć opcije Environment iz Opcijama menija.

Editor razvijamo pritiskom na F10 (povratka u glavni meni) ređa imena. Ukoliko želimo da pre- stavimo radu od opcije glavnog menija.

funkcionira kao (st1, st2); by
Pronalazi prvo pojavljivanje stringa st1 u stringu s2, za njegovu poziciju i nulu ako st1 nije pronađen. Primer: a = "Pascal", b = "por (b); a) daje vrednost 3.

procedure str (lr, st)
Konvertuje bilo koji ceo ili racionalan broj f u string s. Konverziji se može upravljeti kao u narednoj write: str (25.4, a) daje string "25". Konverzijom racionalnih brojeva se upravlja sa izrazovima u zločimama.

procedure val (st, lr, l)
Konvertuje stringa st u ceo ili racionalan broj f. Ceo broj f opisuje uspeh konverzije: f = 0 označava da je konverzija uspešna dok će, ako konverzija ne uspe, i vratiti poziciju prvog znaka koji je pravo prošle. Vrti pomenuti da se funkcija va ne može, već koristi konvertovane vrednosti kao string. Konverzija stringa koji je zadati kao string može se konvertovati jednako konstante zadate u skladu sa sintaksom Turbo Pascal-a.

segment stringa st1 od i1-og znaka do kraja. Primer: a = "Pascal"; b := copy (a,3,2) daje vrednost "ac".

procedure delete (st, i1, i2)
Uklanjanje iz znakovia st stringa st1 u pozicijama od znaka i1ja je pozicija i2. Uklonilo bi pokazivač za kraj st funkcija može skrivati ili jedan znak. Ukoliko se izborom velikog i2 zahteva brisanje slova koja ne postoje, funkcija će vratiti segment stringa st od početka do znaka (i1-1). Primer: a = "Pascal"; delete (a,3,2) daje vrednost "Pasc".

procedure insert (st1, st2, l)
Umetanje stringa st1 u string st2 u to poziciji od koje je st2 string duži od st1. Primer: a = "Pascal"; insert ('1', a, 4) daje "Pas1cal".

function length (st): i
Vraća dužinu stringa st. Ako je string prazan, dužina je nula. Primer: st = "Pascal"; it := length (a) daje vrednost 8.

9. Slogovi i datoteke

Iako pascal primarno nije namenjen radu sa bazama podataka, ISO standardima su uvedeni većina kompletni slogovi i relativno nepopurne datoteke kojima se može pristupiti lako i brzo. Slogovi koje treba napisati u programu su najprije osmisliti koje obuhvataju sve potrebne informacije, a onda za njima sa bazama podataka veći i pisane sistemski program koji operiše sa datotekama na disku i perforiranim uređajima, koji, što se paskala tiče, predstavljaju najboljnje datoteke.

Počinimo od slogova - na slici 9.1 vidimo deklaracije koje bi bile ugrađene u neki paskal program koji bi se bavio bazom relacionalnim; svaki slučaj bi se odigrao u toj bazi u toku jedne izvršavanja, bez obzira ima slog u kolne je, tam ime, pretera, i.

const ime_duz = 10;
prez_duz = 25;
max_zap = 100;

type
rednik = record
st1:string; { ime_duz;
prezime: string; { prez_duz;
pol: (mukarac, zena);
staz: 0..40;
sati: 0..300;
plata: real;
end;

var zaposleni: array [1..max_zap] of rednik;
uzneseni: rednik;

Slika 9.1

Ostale komande
Prekid operacije
Automodni onfoni
Kontrolni prefiks
Par zagradu naznad
Par zagradu naznad
Tranje stringa
Tranje sledioeg
Tranje i zema
Postavljanje markera n
Pozicija markera n
Povratna g i drugi mnri
Uclavljavanje programa
Uclavljavanje iznova
Vraanje obrisane linje
Tab mod
Komande editora

Ctrl U	Ctrl O	Ctrl Q
Ctrl P	Ctrl G	Ctrl I
Ctrl J	Ctrl K	Ctrl M
Ctrl L	Ctrl N	Ctrl R
Ctrl O	Ctrl Q	Ctrl S
Ctrl P	Ctrl R	Ctrl T
Ctrl Q	Ctrl S	Ctrl U
Ctrl R	Ctrl T	Ctrl V
Ctrl S	Ctrl U	Ctrl W
Ctrl T	Ctrl V	Ctrl X
Ctrl U	Ctrl W	Ctrl Y
Ctrl V	Ctrl X	Ctrl Z
Ctrl W	Ctrl Y	Ctrl [
Ctrl X	Ctrl Z	Ctrl]
Ctrl Y	Ctrl [Ctrl _
Ctrl Z	Ctrl]	Ctrl ^
Ctrl [Ctrl _	Ctrl `
Ctrl]	Ctrl ^	Ctrl ~
Ctrl _	Ctrl `	Ctrl =
Ctrl ^	Ctrl ~	Ctrl +
Ctrl `	Ctrl =	Ctrl /
Ctrl ~	Ctrl +	Ctrl *
Ctrl =	Ctrl /	Ctrl ;
Ctrl +	Ctrl *	Ctrl '
Ctrl /	Ctrl ;	Ctrl "
Ctrl *	Ctrl '	Ctrl <
Ctrl '	Ctrl "<	Ctrl >
Ctrl "<	Ctrl ">	Ctrl ,
Ctrl ">	Ctrl ,	Ctrl .
Ctrl ,	Ctrl .	Ctrl /
Ctrl .	Ctrl /	Ctrl <
Ctrl /	Ctrl <	Ctrl >
Ctrl <	Ctrl >	Ctrl ~
Ctrl >	Ctrl ~	Ctrl +
Ctrl ~	Ctrl +	Ctrl =
Ctrl +	Ctrl =	Ctrl -
Ctrl =	Ctrl -	Ctrl _
Ctrl -	Ctrl _	Ctrl ~
Ctrl _	Ctrl ~	Ctrl +
Ctrl ~	Ctrl +	Ctrl =
Ctrl +	Ctrl =	Ctrl -
Ctrl =	Ctrl -	Ctrl _
Ctrl -	Ctrl _	Ctrl ~

Umetanje i brisanje teksta
Insert / Overtyp
Ubacivanje linije
Brisanje linije
Brisanje do kraja linije
Brisanje prostora: znaka
Brisanje linije ili [del]
Brisanje reči
Brisanje reči

Rad sa markiranjem
Markiranje početka
Markiranje kraja
Markiranje reči
Markiranje slova
Kopiranje bloka
Kopiranje slova
Srivanje bloka
Pomeranje bloka
Uclavljavanje bloka
Uclavljavanje slova

5. Upotreba kompallera

Prekidacke direktive
Kompiljer ugrađen u radni prostor Turbo Pascala zasla nije tesko upotrebili - obisao Alt R i preterati. S vremena na vreme se predstavlja "kraljevski" kompiljer Turbo Pascala, koji postambuje uz pomoć takozvanih opcija kompallera. Opcije ili direktive Turbo Pascal kompallera dele se na prekidačke, parametarne i kondicione.

9. Slogovi i datoteke

Iako pascal primarno nije namenjen radu sa bazama podataka, ISO standardima su uvedeni većina kompletni slogovi i relativno nepopurne datoteke kojima se može pristupiti lako i brzo. Slogovi koje treba napisati u programu su najprije osmisliti koje obuhvataju sve potrebne informacije, a onda za njima sa bazama podataka veći i pisane sistemski program koji operiše sa datotekama na disku i perforiranim uređajima, koji, što se paskala tiče, predstavljaju najboljnje datoteke.

Počinimo od slogova - na slici 9.1 vidimo deklaracije koje bi bile ugrađene u neki paskal program koji bi se bavio bazom relacionalnim; svaki slučaj bi se odigrao u toj bazi u toku jedne izvršavanja, bez obzira ima slog u kolne je, tam ime, pretera, i.

koji u istom trenutku ne može obaviti više od osam delatila. U ovom primeru i jedno ograničenje direktive ih-clude i jedno ograničenje kompletnih naredbi ali ne i njihovo segmentiranje.

{L line} - Linije prevođenog programa

Direktna linija obezbeđuje povezivanje programa pisanih na Turbo Pascalu sa programima pisanim na drugim programskim jezicima kao što su Fortran, Cobol, assembler. Standardna eksternizacija direktnih linija obezbeđuje referenciranje u tome se mogu izdati kodovi sa sekcijama i referencijama nesObjekt. Povezivanje Turbo Pascal sa drugim jezicima, na žalost, izabzi iz domena ovog uređja.

{M stack,heapmin,heapmax} - alokacija memorije

Uz pomoć ove opcije definiše se maksimalni memorijski prostor alociran za neke potrebe Turbo Pascal. Programer može izabrati iz opsega od 1 do 16 kilobajta na koji se smeštaju vrednosti promenljivih i množi drugi parametri i knoće sa između heapmin i heapmax; prvi broj mora da bude u intervalu 10, 655360) a drugi u intervalu (heapmin, 655360).

{L line} - datoteke sa modulima

Turbo Pascal obezbeđuje iznenađujuće posebnih delova koje se zove DEMO. Između ostalog, to znači da je moduli koji se zove DEMO mogu izabrati u datoteci DEMO.TPU ali se ova konvencija može izmeniti - ako je DEMO smešten u SVE.TPU, korišćenje uses &u (sve) demo.

Kondicione direktive

Normalno bi bilo očekivati da se prevođenjem istog izvornog modula uvek dobija isti objektni kod. Ne mora, međutim, uvek biti baš tako - u fazi testiranja programer će ponekad poželeti da upradi izvršavanje nekog dela izvornog programa. Ovakve segmente svakako izbacujemo iz ovog izvornog koda se prevođe samo ako su se stekli određeni uslovi. Ovakvi oblici kondicionih direktiva je: {if(XXX) ... {SELSE} - {ENDIF} koje se mogu koristiti u svim delovima segmenta paskal programa. Ukoliko je uslov ispunjen, izvršava se segment između {if(XXX) ... {SELSE} odnosno, ako {SELSE} segment ne postoji, {if(XXX) ... {ENDIF}; ukoliko uslov xxx nije ispunjen, prevođi se segment između {SELSE} ... {ENDIF} odnosno nitišta ako {SELSE} sekcija ne postoji.

```
UNIT stat;
INTERFACE
procedure clear;
procedure newxy (x,y: real);
procedure findmir (var m, b, r: real);
IMPLEMENTATION
type struct = record
  m, sx, sy:
  sz, y2, z2: real;
end;
var
  statblock: struct;
procedure clear;
begin
  with statblock do
  begin
    m:=0; sx:=0; sy:=0;
    sz:=0; y2:=0; z2:=0;
  end;
end;
procedure newxy (x, y: real);
begin
  with statblock do
  begin
    m:=m+1; sx:=sx+x; sy:=sy+y;
    sz:=sz+z; y2:=y2+y*z;
    z2:=z2+z*y;
  end;
end;
procedure findmir (var m, b, r: real);
begin
  with statblock do
  begin
    temp:=m*sx*sy*sz;
    m:= (m+sx*sy*sz);
    b:= (sz*sy - sy*sz)/temp;
    r:= sqrt(temp)/(m*y2-z2);
    r:= abs(r);
  end;
begin
  clear;
end.
```

Slika 7.2

Primer 7.2 ilustruje upotrebu modula stat sa slike 7.2 - računar uvek vraća seriju parova (X, Y) i onda povodi najbolju putanju kroz njih i određuje koeficijent korekcije. U ovom primeru, moduli se mogu koristiti u bilo kom poretku, ali ako prevođemo neki moduli u bilo kom poretku, automatski bi uključili i svi moduli ali se prethodno treba pobrinuti da li moduli zavisimo budu prevođeni - ako samo zaboraviti da prevođemo moduli, izmene

program statistika (input, output);

```
uses stat;
var
  n, l: integer;
  s, y, m, b, r: real;
begin
  write ('Koliko će parova biti? ');
  readln (n);
  clear;
  for i:=1 to n do
  begin
    write ('x[',i,'] = ');
    readln (x[i]);
    write ('y[',i,'] = ');
    readln (y[i]);
    end;
  end;
  findmir (m, b, r);
  write ('Koeficijent pravca: ', m:10:3);
  write ('Odsjeka: ', b:10:3);
  write ('Kor. korekcije: ', r:10:3);
end.
```

Slika 7.3

koje smo uneli se jednostavno ne uzimaju u obzir ali je pogodno koristiti opcije Make i Build u Turbo Pascalu za rad na opsegu u okviru ovog poglavlja ovog uređja.

Ograničenja mikroprocesora 8086/8088 učinila su da jedan segment ne može prevoziti 64 kilobajta što važi i za Turbo Pascal. Moduli, međutim, predstavljaju elegantan način da se ovo ograničenje prevaziđe - ograničenje od 64 kilobajta važi za svaki zaseban program, što znači da svaki modul uzet zajedno može biti veći od 64 kilobajta. Ovo je uslovan RAM važećeg kompletna uređaja, a određeni segment koji zauzima DOS i razdijeljeni programi.

Sistemski moduli

Sećate li se datoteke turbo.pas, koje se mora nalaziti na rednoj disketi ili u radnom direktorijumu? Radi se o modulu koji sadrži veoma važne deklaracije, funkcije i procedure bez kojih Turbo Pascal ne bi funkcionisao - takozvana izvršna biblioteka Turbo Pascal-a zove se sistem unit i nalazi se u datoteci turbo.pas. Obično da su rutine iz sistema određene obavezno da se svaki program završi prevođenjem i izvršavanjem ovog sistema. Datozeka turbo.pas, međutim, sadrži i druge važne module koje ćemo ovde samo nabrojati kod čemo opet dati opis ostavivši za finalno poglavlje. Svaki od modula se, ukoliko ga koristimo, mora eksplicitno navesti za uses što je prilično zgodno - posebno u referencijama samo tako zavisimo od modula da koristimo. Takođe, ako se koristi EBC datoteke budu pretprepa kodom koji se upotrebe ne poziva.

DOS unit sadrži razne deklaracije, funkcije i procedure koje programira razvijanim na Turbo

7. Rad sa modulima

Moduli (ili, u terminologiji Turbo Pascala, *units*) predstavljaju značajno poboljšanje verzije 4.0 koje je priloženo Turbo Pascalu PC-jevom mikroprocesoru i operativnom sistemu i olakšalo programiranje i održavanje velikih projekata.

Moduli su predloženi standardima paskala, ali nisu predviđeni standardu sa njegovim duhom - strukturano programiranje zahvata da se funkcionalne jedinice stavljaju u posebne funkcije ili procedure ali na standardnom paskalu te funkcije i procedure moraju biti upisane u listu datoteku u kojoj je glavni program. Učinko se, dakle, uvažava potreba za izmenom u nekoj od procedura, računaru njima omogućuju da je preokrenu i funkcije i procedure mogu biti priložene u funkcijama. Zar ne bi bilo prirodno da se sve funkcionalno povezano grupu procedura odvoji u posebnu datoteku, da se nezavisno testira, prevede i, kada je god to potrebno, uključu u finalni program? Takva funkcionalno povezana grupa deklaracije, procedura i funkcija se na Turbo Pascalu 4.0 zove *modul* (*unit*).

Struktura modula

```
unit imen;  
interface  
uses list;  
{ javne deklaracije }  
{ privatne deklaracije }  
{ procedure i funkcije }  
begin  
{ inicijalizacioni kod }  
end.
```

Slika 7.1

Strukturu modula prikazuje na slici 7.1. U mnogo Amu slična struktura postoji i u drugim jezicima ali je podložno od početka, (često puta neopredviđeno) ekvivalent deklaracije program - računaru se stavlja do znanja da je ono što sledi modul a ne, samo, glavni program a onda se tom modulu daje neke standardne moduli - svi tipovi, konstante, line. Svi interfejsi sekljaju preko koje modulu konstante. Svi interfejsi sekljaju preko koje modulu konstante. Svi interfejsi sekljaju preko koje modulu konstante. Svi interfejsi sekljaju preko koje modulu konstante.

Prva (obavezna) linija interfejsa sekljaje je naziv modula (neobavezno) i lista modula sa kojim druge moduli neovise u listi. Ostatak je svesni slobodan počinje paskal programa: sekljaje tipova, promenljivih, konstanti i, na kraju, lista procedura i funkcija. Kazhimo lista procedura i funkcija jer se u interfejsu sekljaje nazove samo imena i argumenti funkcija i procedure dok se njihov radni dio "skriva" u implementaciji.

mentiranu sekljaju, sekljaju forward ovdje nije potrebno ni dopustiti.

Implementacija modula predstavlja privatni dio modula - ovdje se poravna deklaracije svih procedura programa Turbo Pascala. Učinko se, dakle, uvažava potreba za izmenom u nekoj od procedura, računaru njima omogućuju da je preokrenu i funkcije i procedure mogu biti priložene u funkcijama. Zar ne bi bilo prirodno da se sve funkcionalno povezano grupu procedura odvoji u posebnu datoteku, da se nezavisno testira, prevede i, kada je god to potrebno, uključu u finalni program? Takva funkcionalno povezana grupa deklaracije, procedura i funkcija se na Turbo Pascalu 4.0 zove *modul* (*unit*).

Primer 7.2 predstavlja ilustraciju snaga o čemu smo do sada govorili - napisali smo statistički modul koji se upravlja u svaki program kome je potrebna takozvana linearna regresija odnosno povlačenje pravne linije koja u matematičkoj mogućoj meri odstupa od želje ekspozicije. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.

Upotreba modula

Moduli se koriste sastavljaj jedinstveno - na svakom početku pozivajućeg modula (kažimo modul glavni) moduli se u glavnom programu jer i moduli mogu da koriste druge moduli. Treba napisati *uses list*, gde je lista sekljaj korišćenih modula razvojnih nazovima. U izvršnom delu modula mogu se dodatno koristiti interfejsi podržavajućeg modula bez potrebe da se one na bilo koji način deklariraju. Zanimljivo se situacija javlja jedino ako se u poj higerijih starim modulu deklarirane neka promenljive čije je imena jednako deklarirane te modula. Prednost takda imena glavni program ali je ipak omogućuju i pristup promenljivim iz modula i to sa imen modula ime, procedure.

6. Osnove Turbo Pascala

Iako smo u uvodnom poglavlju napisali da je ovaj umetak namenjen poznavateljima paskala koji bi želeli da lakše sa mogućnostima Borlandove varijante popularnog programskog jezika, ovo poglavlje nam predstavlja osnovne pojmove i koncepte Turbo Pascala. U ovom poglavlju ćemo se baviti osnovnim programima i procedurama i to tako da ih predstavimo na način koji će biti koristan i za početnike i za iskusnije programere. Tekst bit će upoznat i nepoznatim.

Kostur programa

Početkom od jednostavnog paskal programa sa slike 6.1 koji pronalazi aritmetičku srednju nekoliko ili unehih brojeva.

Neka bitne osobine sa ovih učivaću: paskal programi se pišu malim slovima jer čemu bi možda bilo šablone i da Turbo Pascal jednostavno ignorisalo slova. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.

Standardni separator instrukcija u paskalu je simbol : - ovaj, znak morate stavljati između dve instrukcije čak i kada se one nalaze u različitim redovima. Svako slovo primetiti da sve naredbe sa slike 6.1 ne imaju odraz na rad računara. Ono što je program treba biti izvršeno. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.

program prosek (input,output);

```
{računava aritmetičku srednju  
N zaselih brojeva.
```

```
var I: integer;  
a: s; real;
```

```
begin  
readln (n);  
for i:= 1 to n do  
begin  
readln (a);  
s:= s+a  
end;  
writeln ('Prosek je ', s);  
end.
```

Slika 6.1

Vina. U prvim delima navikavanja na paskal redovno čete dozivljati neopredni separator što će rezultirati različitim porukama o grešci koju nije uvek tako jednostavno. Može se, ipak, učiniti više da, u naredbama, se koristi malo više slova i različitih naredbi programa koje smo objasnili u "računarskoj" obino koristili - stručnjaci "opštarike" linije štimdu dosta potpora.

Svaki program počinje odrednim brojem neoprednih deklaracija - na paskalu morate da ispišete gomilu redova pre nego što nešto stvarno počne da se dešava. Prva linija (program prosek) iznad, ovdje, govori računaru da je ono što sledi program koji će biti izvršeno. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.

Druge linije našeg programa je komentar - u paskalu se komentari običavaju vitificirati zagradama što znači da se komentari može pročitati i kroz izvršavanje programa. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.

Prva lista deklaracija koje je započela službeno reči var (od verzije, promenljive) - stvara promenljive koje će biti korišćenje u programu. Zatim se navode sve funkcije i procedure i na kraju glavni program koji počinje sa begin i završava se sa end.

Kada se izvrši ovaj program, računaru se ispiše paskalu tako i na Turbo Pascalu jer kompjuter treba dati do znanja da je radni dio modula završen i da se eventualni ostatak datoteke slobodno može ignorisati.

Promenljive i tipovi

Veći smo da sve promenljive u paskalu moraju da se deklariraju pri čemu deklaracija obuhvata ime i podatke koji su potrebni za rad ovog modula. Ovo je program koji se koristi u procedurama (predavanje) sa AI R i je ovdje nemoćno. Compile memo, promenli odredite (Destination) i reljazi (Zadaci) i tretira datoteku starbu (TPU) je standardna ažuriranja prevednih datoteku koji će glavni program koristiti na način koji ćemo za trenutak upoznati.


```

program meni (input,output);
var zbor: char;
dajlj: Boolean;
begin
  dajlj := true;
  while dalje do
  begin
    writeln('
    unesite (A. Unosanje podataka);
    unesite (B. Ispisivanje podataka);
    unesite (C. Brisanje podataka);
    unesite (D. Testiranje modele);
    unesite (K. Kraj rada);
    ');
    writeln('
    unesite (V. Vas zabor?);
    ');
    case zbor of
      'A': writeln('Trebao uneti podatak');
      'B': writeln('Poceli se ispisujti');
      'C': writeln('Brisanje dela podataka');
      'D': writeln('Testiranje modela');
      'K': dajlj := false;
    end
  else
    writeln('Neispravan ulaz');
  end
end.

```

Slika 5.9

se i dalje moraju definirati ali se mogu sastojati i od slova a ne samo od cifara. Goto naredba je uglavnom ograničena na tečajku dok - nisu dopuštene skokove na proizvoljne lokacije. Uprkos tome, gotovo u sredini meće bolje pristupačno dopuštenu ali malo poruziljivo pošto se tada ne može predviđati konačnu rješenje programa. Naredbu goto, sve u svemu, treba izbegavati.

Naredba (ispisivanje ili bilo ne procedure) halt predstavlja ekvivalent bezik instrukcije STOP; radi se o najbrži prekid izvršavanja programa i nalikuje poznanje naredbu halt što znači da se izvršavanje prekida jednako kada se nađe na finalni end.

Procedure i funkcije

Već smo upoznali mnogo funkcija predstavljenih paketi standardom: trunc, abs, arcs, rad, sqrt, arctan, uzosaozeleno pak potonu kod nam bude zatečen. Funkcije se, dakle, pozivaju prostim navođenjem imena i liste argumenta i zagradi a programaru je potrebna mogućnost da definiše svoje funkcije i procedure koje su potpuno neovisne sa firmine pa se mogu staviti na tržište. Pošto je potrebno imati imena može da izazove jedan problem: navođenjem kompajler razlikovati poziv funkcije od pristupača elementu matrice? Nije bilo druge nego uvesti dva nova specijalna zrelak: dok j = argumet i, j := isestf predstavlja poziv procedure test (ili je argument i, j := isestf) prenošenost i log elementa niza m uz promenljivu, dok j = argumet i, j := isestf predstavlja pristup procedure označava početak podprograma, ispis je

```

program test_proc(input,output);
const maxn = 100;
type niz = array [1..maxn] of integer;
var
  x,y: poc, kraj, i, j: integer;
procedure ispis (e: niz; prvi,zadnji: integer);
begin
  writeln('
  ispis:
  ');
  while i <= zadnji do
  begin
    writeln(e[i]);
    i := i + 1;
  end;
  prvi := 0;
end;
begin { glavni program }
  for j := 1 to maxn do
  begin
    x[j] := j;
    y[j] := -j;
  end;
  writeln('Elementi niza X:');
  ispis(x,0,kraj);
  writeln('Elementi niza Y:');
  ispis(y,0,kraj);
  write ('poc = ',poc-4)
end.

```

Slika 6.10

njigovo ime dok su u zagradama navođeni formalni argumenti. Procedure ispis ima tri formalna argumenta: a, prvi i zadnji, a je niz a prvi i zadnji obilježavaju početne i krajnje pozicije niza. Spisivanje po formalnim argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima.

Slika 6.11

```

begin { glavni program }
  for j := 1 to maxn do
  begin
    x[j] := j;
    y[j] := -j;
  end;
  writeln('Elementi niza X:');
  ispis(x,0,kraj);
  writeln('Elementi niza Y:');
  ispis(y,0,kraj);
  write ('poc = ',poc-4)
end.

```

njigovo ime dok su u zagradama navođeni formalni argumenti. Procedure ispis ima tri formalna argumenta: a, prvi i zadnji, a je niz a prvi i zadnji obilježavaju početne i krajnje pozicije niza. Spisivanje po formalnim argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima. Spisivanje po god i argumentima.

a	prvi	zadnji	- fiktivni argumenti
x	poc	kraj	- stvarni argumenti
y	prvi	zadnji	- fiktivni argumenti
			- stvarni argumenti

Slika 6.11

```

program probaj(output);
var a,b,c,d,x,y: integer;
procedure nista (var a,b,c,d: integer;
  x,y: integer);
begin
  a := 0; b := 1; c := 2; d := 3;
  x := 4; y := 5
end;
begin
  a := 7; b := 9; c := 11; d := 13;
  writeln('Pre ulaska u proceduru:');
  write ('a = ',a,' b = ',b,' c = ',c,' d = ',d);
  writeln('a = ',a,' b = ',b,' c = ',c,' d = ',d);
  nista (a,b,c,d,x,y);
  writeln ('Po izlasku iz procedure:');
  write ('a = ',a,' b = ',b,' c = ',c,' d = ',d);
  write ('d = ',d,' x = ',x,' y = ',y);
end.

```

Slika 6.12

Podatno smo razumeli smisao, običnimo malo pažnju na to da procedure nista ne može biti zagradi, razvođenjem tabom i azrazom. Svakid upotrebi - dvočlana i oznaka tipa. Samo se po sebi razume da nismo ograničeni samo na skalare tipove, to problema ni da promenimo neku promenljivu u procedure. Ukoliko želimo promeniti neku promenljivu u procedure, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime. Takođe, ako želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime. Takođe, ako želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime.

Spisivanje argumenta sa, kao i fortzamu i modernjem stavku, razvođenjem zagrade. Ukoliko se u toku izvršavanja procedure utiče na neki argument promeneno po vrednosti (pr. argument prvi sa slika 6.10), oni će izmestiti po vrednosti promenljivo. Vrednost nekog parametra koji mora biti datjenj službene reči var, kao na slika 6.12.

Procedure nista sa slika 6.12, kao što je i ina, ne radi nista posebno; zadstak još je samo da menja vrednosti formalnih argumenta. Glavni program drugi ispis, dajući poziv procedure nista, izmijenjuje vrednosti promenljive a i b. Kako se vrednosti promenljive a i b izmjenjuju kao var, kao na slika 6.12, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime. Takođe, ako želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime.

```

program probaj(output);
var a,b,c: integer;
procedure promena (var x: integer; y: integer);
begin
  x := 5; y := 6;
end;
begin
  a := 1; b := 2; c := 3;
  writeln ('Pre ulaska u proceduru:');
  write ('a = ',a,' b = ',b,' c = ',c);
  promena (a,b);
  writeln ('Po izlasku iz procedure:');
  write ('a = ',a,' b = ',b,' c = ',c);
end.

```

Slika 6.13

izostavljam. Korišćenje ulazno-izlaznih argumenta (u izlasku) nije baš u toku strukturiranja programiranja; ukoliko baš ne treba za tim da budite "u duhu", tove česte promjenljive morati da deklarirate sa var.

Na slici 6.13 vidimo kratak pasakl program i rezultate njegovog izvršavanja koje ćemo pokušati da promijenimo. Definisali smo procedure promjenljive a, b i c a onda im dajemo vrednosti 1, 2 i 3. Nakon toga pozivamo procedure nista sa slika 6.13. U okviru procedure formalnih argumenta x i y dajemo vrednosti 5 i 6. U ovom slučaju, procedure nista, premeto po vrednosti. Do sada nismo primetili nista novo. Pogledajmo, međutim, naredbu c := 0na upotrebu riječi promena, ispis, slobodno da promenimo vrednost c, koja je vrednost, šavida, "predstavlja" i kraj izvršavanja procedure.

Procedure, dakle, može da analizira i menja vrednost promenljive koje nisu premeto kao argument - takve promenljive nazivamo globalnim. Rad sa globalnim promenljivim i postavlja probleme. Ukoliko želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime. Takođe, ako želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime.

Procedure, dakle, može da analizira i menja vrednost promenljive koje nisu premeto kao argument - takve promenljive nazivamo globalnim. Rad sa globalnim promenljivim i postavlja probleme. Ukoliko želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime. Takođe, ako želimo da nećemo izmijeniti njeno ime, onda moramo biti sigurni da nećemo izmijeniti njeno ime.



Klikeraška pitalica

Prolečna tema, letnja pitalica i junska (tj. pomalo ispitni) odziv — sve u svemu, tačno 222 pisma i 220 tačnih odgovora dobijenih na nekoliko suštinski različitih načina. Prvu nagradu je, baš kao i prošlog meseca, zaslužio program za „komodori 128“ — da li si se to „komodori“ pretpitali na najbržu rešenja?

Pitalicu čemo, kao i obično, najpre ponoviti ali čemo je tokom ponavljanja i rešavati — pravo je vreme da predstavimo matematičko (tj. nekomputerizovano) rešenje do koga je nezavisno došlo mnogo naših čitalaca. Pera, Mika i Laza imaju po što stlo zelenih i crvenih klikera, pri čemu svako od njih ima bar po jedan zeleni i bar po jedan crveni kliker. Broj Perinih, Mikinih i Lazinih crvenih klikera obeležimo sa C1, C2 i C3, a odgovarajuće količine zelenih klikera sa Z1, Z2 i Z3. Prvi uslov kaže da je $C1 + Z1 = 100$ za $i=1, 2, 3$.

Pera je dao Mikii onoliko crvenih klikera koliko je (Pera) imao zelenih — stanje je očito:

Pera: C1 - Z1, Z1
Mika: C2 + Z1, Z2
Zatim je Mika dao Lazi upola onoliko zelenih klikera koliko je Pera tada imao crvenih, što nas dovodi do stanja:

Mika: C2 + Z1, Z2 - (C1 - Z1)/2
Laza: C3, Z3 + (C1 - Z1)/2
Najzad je Laza dao Peri onoliko zelenih klikera koliko je Mika tada imao crvenih što nas je dovelo do stanja:

Mika: C2 + Z1, Z1 + C2 + Z1
Mika: C2 + Z1, Z2 - (C1 - Z1)/2
Laza: C3, Z3 + (C1 - Z1)/2 - (C2 + Z1)

Posle ove komplikovane transakcije Pera i Mika su imali jednako crvenih klikera (C1 - Z1 = C2 + Z1), a Laza je imao za jedan više crvenih nego zelenih klikera (C3 - Z3 + (C1 - Z1)/2 - (C2 + Z1) + 1) Da su svi Mikini klikeri bili zeleni, on bi imao jedan zeleni kliker više od Pere (C2 + Z1 + Z2 - (C1 - Z1)/2 = Z1 + Z1 + C2 + 1. Uvođenjem sme- ne Z1 = 100 - C1, sistem se transformiše u tri jednačine sa tri nepoz- nate. Slijm rešavanjem dobijamo da su Pera, Mika i Laza imali 83, 49 i 66 zelenih. Zar nije bilo jed- nostavno?

Zadatak se, naravno, može rešavati i kompjuterski — na slici 1

```
REM
REM          KLIKERAŠKA PITALICA
REM
REM  Prena programu Zeljka Mostaka
REM
REM          "Računari 41"
REM
REM
REM
REM
REM          PRINT TIMES
FOR m = 1 TO 99
  FOR l = 1 TO 99
    FOR p = 50 TO 99
      pc = 2 + p - 100
      mc = m - p + 100
      IF pc = mc THEN
        lz = 100 - l + pc / 2 - mc
        IF l = lz + 1 THEN
          mz = 100 - m - pc / 2
          pz = 100 - p + mc
          IF mc + mz = pz + 1 THEN
            PRINT "Crveni", "Zeleni"
            PRINT "Pera:", m, 100 - p
            PRINT "Mika:", m, 100 - m
            PRINT "Laza:", l, 100 - l
            PRINT TIMES
            END IF
          END IF
        END IF
      NEXT p
    NEXT l
  NEXT m
NEXT m
PRINT TIMES
END
```

```
REM
REM          KLIKERAŠKA PITALICA
REM
REM  Prena programu Diana Becirovica
REM
REM          "Računari 41"
REM
REM
REM
REM
REM          INPUT "Po koliko klikera klinici imaju"; s
q = s / 2 + 1; x = s - q
y = (s - z) / 3; x = s - y
p = (s + (x - y - 2) / 2) / 2; r = s - p
IF q < INT(q) OR p < INT(p) OR y < INT(y) THEN
  PRINT "Rešenje ne postoji!"
ELSE
  PRINT "Crveni", "Zeleni"
  PRINT "Pera:", x, y
  PRINT "Mika:", z, q
  PRINT "Laza:", r, p
END IF
END
```

Čikago, brade i orhideje

Jesu li vam dosadile lake pitalice? Nije da vas plašimo, ali 34. zadatak je nešto tež. Dakle:
U malom avionu koji je putovao od Čikago do Dalasa našla su se tri čoveka: Džejson, Kermit i Luis. Dvojica su članovi Mense, dvojica nose brade, dvojica gaje orhideje, a dvojica su iz Čikago. Nikoga ne karakterišu više od tri pomenute osobine.
Ako je Džejson član Mense, on je iz Čikago.
Ako Kermit nosi bradu, on gaji orhideje. Isto se može reći i za Luisa.
Ako je Džejson iz Čikago, on gaji orhideje. Isto se može reći za Luisa.
Pitam se ko je rođen u Dalasu. Da ne biste krenuli pogrešnim putem, zajednički čemo proučiti rečenicu. Ako je Džejson iz Čikago, on gaji orhideje — odavde se ne sme zaključiti da Džejson koji (na primer) nije iz Čikago ne gaji orhideje!

Q zadatak

R09: Koja žena uvek tačno zna gde joj se muž nalazi? Ovo je bio takozvani Q crnjak — udovica.
Q10: Koliko je sati kada se velika i mala kazaljka analognog časovnika poklapaju, a obe su na sredini između 1 i 2? Na pogled bi se reklo da je 1 sat i sedam i po minuta ali... (zadatak je predložio Vlada Paunović iz Lazarevca).

vidimo program zasnovan na principu „grube sile“ uz pomoć koga je naša „zvanična mašina“ pronašla rešenje za 10 minuta i 1 sekund; pri čemu dugo ali se može sačekati! Slika 2 prikazuje mnogo bržu varijantu koja je, zahvaljujući najboljoj

marljivih) 7 sekundi. Drugu je treću nagradu smo izvalili (primljeno je 222 tačna i dva pogrešna rešenja u kojima je dokazano da se zadatak ne može rešiti) — 40000 dinara je pripalo Zeljku Barbiću iz Zaboka, a 20000 dinara Uzeštru Jusupoviću iz Sarajeva. Pohvale za brze programe, vredna rešenja i zanimljive komentare zaslužuju Milena Žolnaj, Bojana Miloradović, Milomir Aleksić, Davorin Jurišić, Kresimir Kos, Aleksandar Kragi i Petar Mitić.

Rešenja, zajedno sa programima koje ste koristili da ih dobijete, šaljte na adresu: „Računari“ (za Dejanove pitalice).

Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 25. avgusta 1988. Sw pisma sa korektnim rešenjima konkurisati za novčane nagrade od 60.000, 40.000 i 20.000, dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre nečijeg broja telefona, u sledeće dve godine vaše rođenja i na kraju dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sw rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj.

34: U Dalasu je rođen _____

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

Kompjuter _____ Vreme _____

Identifikacioni broj:

iz broja tel. god.rodj. po izboru

Koren, stablo, list

U dosadašnjim nastavcima ste upoznali osnovne algoritme za rad sa listama. Videli ste kako se popunjavaju rupe nastale brisanjem elemenata liste i kako se u popunjavanju rupa mogu efikasno koristiti specijalne liste: stekovi, repovi i dvostruki repovi. Od ovog nastavka počinje upoznavanje sa efikasnijim strukturama podataka koje omogućavaju mnogo brži rad sa skupovima na računaru. Radi se, naravno, o stablima.

Stablo je, posle liste, „najubojitije“ programersko oruđe. Iako postavlja neke restrikcije u vezi podataka sa kojima se može raditi i dosta komplikuje algoritme, stablo je i dalje vrlo opšta struktura velike fleksibilnosti i primenivosti. Dovoljno je reći da svi kompajleri viših programskih jezika više od sedamdeset procenata svog vremena provode obrađujući ruzna stabla. Zajedno sa listama, stabla čine osnovicu programskih jezika na kojima se razvija takozvana veštačka inteligencija.

Šta je stablo

Preciznu matematičku definiciju stabla možete naći u RA 30/55, pa ćemo se ovdje zadržati na rekurzivnoj definiciji koju od savremenih autora posebno forsira Niklaus Wirth. Ona bi programerima trebalo da bude bliža od matematičke, naravno ako su naučili da razmišljaju rekurzivno što i nije baš jednostavan posao. U razumevanju definicije stabla može pomoći definicija liste budući da sa listom već umete da operišete.

Liste osnovnog tipa T (u dosadašnjim nastavcima je taj tip bio Atom) je:

- 1 — prazna lista (tj. nema nijednog elementa)
- 2 — spoj elementa tipa T i liste osnovnog tipa T.

Ovom je definicijom obuhvaćeno sve: prazna lista, lista od jednog, dva, tri... pa i beskonačno mnogo elemenata tipa T. Jednostavno zar ne?

Stablo osnovnog tipa T (i dalje će to biti Atom) je:

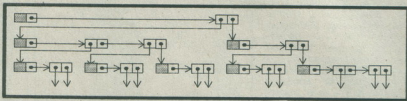
- 1 — prazno stablo
- 2 — element tipa T sa konačnim brojem pridruženih, odvojenih stabala osnovnog tipa T (podstabla)

Stablo je, za razliku od liste, razgranata struktura. Dok se kod liste sa jednog čvora uvek išlo na samo jedan „sledeći“ čvor, kod stabla se sa jednog čvora prelazi na konačan broj čvorova. Ukoliko je ovaj broj jednak jedinici, kaže se da je stablo degeneriralo u listu (zbog toga neki autori listu nepravdano nazivaju degenerisanim stablom).

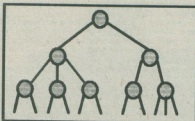
Na osnovu do sada rečano moglo bi se zaključiti da je stablo toliko složenija struktura od liste da se pomoću liste nikako ne bi moglo načiniti lista. Kad bi to bilo tačno, liste bi s pravom nazivali „degenerisanim stablima“. Pogledajte, međutim, liste na sledećoj slici 1:

U osenčenim poljima se nalaze podaci (recimo tipa Atom). Lista se grana, koristeći svojstvo da element liste može biti druga lista, odnosno pointer na listu. Ovo svojstvo liste do sada nije korišćeno, niti se nalazilo u algoritmima iz prošlog razloga što je za predstavljanje skupova takvo svojstvo sasvim suvišno i samo bi nepotrebno zakomplikovalo popunjavanje rupa. Na slici 2 vidite stablo koje je „napravljeno“ od liste sa slike 1.

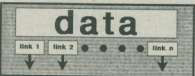
Stablo se, dakle, može shvatiti i kao razgranata lista, što se u jezicima „veštačke inteligencije“ ispu i forthu obilato koristi.



Slika 1 — Razgranata lista



Slika 2 — Stablo napravljeno od liste sa slike 1



Slika 3 — Struktura binarnog stabla



Slika 4 — Mašinsko predstavljanje binarnog stabla

Predstavljanje stabla

Iako se stablo može realizovati preko liste, lako se uočava da se tako ljudi prilično količina memorije na „neme“ pointerne, koji povezuju male liste koje onda „izgravaju“ čvorove stabla.

Iz građe liste i stabla na slikama 1 i 2 vidi se da čvor stabla treba da sadrži podatak (recimo tipa Atom) i konačan broj pointera (linkova) na podstabla. Ako je neko podstablo prazno, pointer i dalje postoji, ali je jednak NIL, kao i u slučaju prazne liste. Prirodno mašinsko predstavljanje stabla sastoji se, dakle, od čvorova čija je struktura data na slici 3.

Jasno je da broj linkova (tj. grana koje izlaze iz svakog čvora) mora biti fiksiran u vreme pisanja programa, a svakako pre njegovog kompajliranja (u toku izvršavanja programa ne može se menjati broj linkova). To, međutim, nije neko veliko ograničenje, jer se gotovo uvek koristi stablo sa samo dva linka po čvoru. Takvo je stablo poznato pod nazivom

Binarno stablo

Čiju definiciju možete dobiti ako u opštoj definiciji stabla umesto sa konačnim brojem pridruženih stavite sa dva pridruženja. Preciznu matematičku definiciju možete, kao i za stablo, naći u RA 30/55.

Prirodno mašinsko predstavljanje binarnog stabla je izvedeno iz predstavljanja opšteg stabla. Jedina je razlika u tome što nema potrebe za numerisanjem linkova, već se oni jednostavno zovu left i right.

U tom smislu se govori i o levom i desnom podstablu. Čitava terminologija rada sa stablima zasnovana je na pojmu levog i desnog podstabla i na pojmovima rodnih veza. Rodoslovna stabla su, istorijski gledano, bila prva praktična primena ne samo matematičke strukture stabla već i grafova uopšte.

Ko je ko na stablu

Preciznu matematičku definiciju termina koji se koriste u radu sa stablima naći ćete u RA 30/55, pa će ovdje biti navedena kroz primer jednog binarnog stabla.

Čvor A je koren (root) stabla, a ujedno i otac čvorova B i C, koji su njegovi sinovi. I B i C imaju po dva sina. To su D i E (za B), odnosno F i G (za C). Čvor D ima samo desnog sina (right son), H i I. Čvor H ima samo desni završni čvor (terminal node) (ovde se iz razumljivih razloga ne koristi medicinski termin za sina koji nema „naslednika“).

Svi čvorovi stabla (osim A) su potomci (descendant) čvora A koji je svima njima predak (ancestor). Čvor B je predak čvorovima D, E, H i I.

jer postoji put (path) od B do svakog od njih. Iz istog razloga B nije predak ostalim čvorovima (A,C,F,G,J,K).

Stablo je usmeren graf, što će reći da grana koja povezuje recimo C i G znači da postoji put od C do G, ali ne postoji put od G do C. Ako zamislite kao plan nekog grada tada su sve ulice (igrane) jednosmerne. To se mnogo bolje vidi ako se pred očima ima mašinsko predstavljanje stabla.

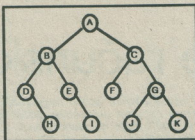
Za svaki čvor se definiše dubina (depth) ili nivo (level) kao dužina puta od korena do datog čvora. Pri tome se smatra da je svaka grana dužine 1. Tako je nivo čvora B jedan, a nivo čvorova H,I,J i K tri. Vidi se da svi čvorovi koji su u jednom „sloju“ stabla imaju istu dubinu ili nivo.

Visina čvora se pak definiše kao dužina najdužeg puta od datog čvora do nekog lista. Tako je visina čvora C dva, iako se od njega do lista može stići i u jednom „koraku“. U programiranju se često dužina puta od jednog do drugog čvora izražava brojem koraka tj. brojem programskih ciklusa potrebnih da se taj put „prevrli“. Visina stabla je visina njenog korena. Visina stabla na slikama 5 i 6 je tri, jer je tolika visina korena A.

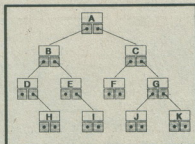
Ovde iznesena terminologija je praktično jedinstvena u čitavom računarskom svetu. Retki feminizirani autori pokušavali su sa terminima „majka“ i „čerka“, ali su ostali u manjini. Porevremeno se sreću i pokušaji uvođenja neutralnih termina „dete“ i „roditelj“, ali sa veoma malo izgleda da ikada steknu popularnost termina „otac“ i „sin“, koji se nalaze u svim loše značajnijim knjigama kompjuterskih nauka.

Upotreba stabla

Stabla se koriste za najraznovrjnije poslove u kompjuterskim naukama — od običnog sortiranja pa do stvaranja baze znanja.



Slika 5 — Primer binarnog stabla



Slika 6 — Mašinsko predstavljanje stabla

Upravo to svojstvo stabla da zahteva podatke koji se mogu upoređivati ograničava njegovu primenu pri radu sa skupovima. U jednostavnom slučaju, koji će u ovoj seriji biti obrađen, kad se

nata konkretnog izraza i omogućavaju njegovu raščlanjivanje i „razvijanje“ po stablu. Nad takvi razvijanim izrazom mogu se efikasno izvršavati razne operacije. Ovde se ne radi više o nalaženju pojednog elementa u zavisnosti od nekog poretka, već o identifikovanju funkcionalnih grupa nekog (programskog) jezika i razmeštanju takvih grupa radi što boljeg i efikasnijeg izvršavanja. Operacije sa funkcionalnim grupama su izuzetno jednostavne u terminima stabla, budući da svako podstablo sa svojom hijerarhijskom strukturom (otac — sinovi) može predstavljati neku grupu operacija.

Zbog ovih svojstava stablo se koristi i u programima za raspoznavanje prirodnog jezika, gde je složenost posla toliko velika da bi bez stabla bilo gotovo nezamislivo i pokušati bilo šta uraditi.

Simbolička manipulacija algebarskim izrazima se takođe oslanja na sposobnost stabla da efikasno održava informacije o funkcionalnim grupama. Ovu put radi se o grupama matematičkih operacija i funkcija. Još je daleke 1967. godine Donald Knuth (čita se Donald Nul a ne Knut) u svojoj, danas već klasičnoj, knjizi „The Art of Computer Programming“ objavio kompleksan algoritam za diferenciranje i delimično sređivanje algebarskih izraza. Algoritam je, naravno, zasnovan na stablu po kome je razvijen i ovaj koji treba da bude diferenciran. Hewlett-Packardov kalkulator HP-28C, kog su čitanci „Računara“ već imali prilike da upoznaju, ima sofer pisan na fortu samo zato što je njime izuzetno lako organizovati rad sa stabilima i razvijanje izraza po stablu. Osim automatskog diferenciranja i sređivanja, ovaj kalkulator ima komande za „manuelnu“ obradu izraza. Te komande ne rade ništa drugo osim što menjaju pointer u čvorovima stabla.

Binarno stablo i skupovi

Glavna prednost binarnog stabla nad listom je efikasnost pretraživanja. Za binarno stablo sa N elemenata potrebno je u proseku log₂N elementarnih operacija (poređenja + podešavanje pointer-a) za pronalaženje datog elementa, dok je za listu sa N elemenata potrebno N/2 operacija (u srednjem). Već za svega 32 elementa rad sa stablom je oko 3 puta brži, za 1024 elementa je čak 100 puta brži itd.

Kada se skup predstavlja stablom nad njim se mogu izvršiti operacije MEMBER, INSERT, DELETE, UNION, SPLIT i MIN. Dok su operacije SPLIT i MIN izuzetno jednostavne zbog same strukture stabla koja pored skupa „reprezentuje“ i relaciju poretka koja je za taj skup zadata. Operacije MEMBER i INSERT su takođe sasvim jednostavne dok je DELETE „tvrd orah“: Uklanjanjem jednog elementa stabla potrebno je prerađuti skoro čitavo stablo kako bi se zadržao poredak:

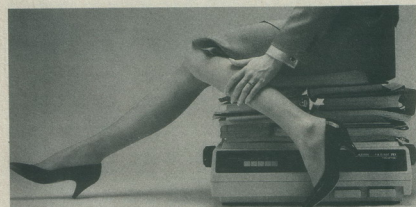
- 1 — levi sin je manji od oca
- 2 — desni sin je veći od oca

Na osnovu ovakvog poretka zna se da su svi elementi levog podstabla nekog čvora veći od svih elemenata desnog podstabla istog čvora. Ukoliko se pri unošenju podataka dati podaci i rastućem nizu, oni će obrazovati listu u desnom podstablu, a ako se daju u opadajućem nizu obrazovaće listu u levom podstablu.

Da bi se sprečila ovakva degeneracija, uvode se posebni algoritmi balansiranja stabla koji „paze“ da čvorovi budu uvek ravnomerno raspoređeni u oba podstabla svakog čvora. Dva najpoznatija algoritma su AVL algoritam i algoritam 2-3 stablo. Ovi algoritmi, na žalost, unose velike komplikacije u rad i porođavaju izvršavanje jedne „osnovne operacije“, tako da se u nekim primenama postavlja pitanje isplati li se uopšte koristiti balansirana stabla.

U sledećem nastavku ćemo videti kako izgleda konkretna realizacija skupa kao stabla. Biće naravno, korišćen, i kompletan algoritam popunjavanja rupa koji je razvijen u prošlom nastavku.

Žarko Berberski



Neki istraživači koriste stabla za predstavljanje grafova. Pokazano je, naime, da se svaki graf može predstaviti stablom, što tako je značajno svojstvo da se svako stablo može predstaviti binarnim stablom, što će reći da se svi poslovi mogu raditi iakličivo binarnim stablom. Naravno da se tako ubu efikasnost korišćenja prostora (kao kad bi se sve radilo sa listama), ali se zato znatno skraćuje programski posao pošto nije nužno praviti nove programe svaki put kad se pojavi stablo sa granom po čvoru više.

Sortiranje i pretraživanje predstavljaju sasvim obična područja primena stabala. Pri tom se mogu koristiti praktično isti algoritmi za oba posla. Tabla efikasno čuva samo one podatke među kojima postoji neka relacija poretka. Pri samom raspoređivanju elemenata po stablu vrši se praktično i sortiranje. Potrebno je samo „proći“ stablom po nekom od jednostavnih postupaka (preorder, inorder, postorder) i sortirani podaci su na raspolaganju.

Atom sastoji samo od stringa ili broja poredenje koje da definiše. Šta, međutim, raditi ako Atom može da bude i matrica ili složeno polje podataka?

Postoje, srećom, i područja primene u kojima se uslov upoređivosti vrlo lako zadovoljava. Tada stabla pokazuju svu svoju moć i višestruko ubrzavaju rad.

Jedan od klasičnih primera je konstrukcija tabele simbola, što je potrebno svakom kompajleru i assembleru. Budući da su simboli string-ovi, to je stablo gotovo idealna struktura za ovaj posao. Ovde se, međutim, mogu pojaviti neke vrlo nezgodne situacije. Ukoliko su simboli na ulazu već u nekom poretku, stablo će degenerirati u listu. Čak i kad nisu svi podaci uređeni, svaka loše uređena grupa uređenih podataka može ozbiljno da smanji brzinu manipulisanja.

Sledeća primena je sintaksna analiza izraza. Pošto se sintaksa izraza zadaje nekim skupom pravila, to ova pravila zadaju „poredak“ eleme-

Osrovnne računrske radnje

Mikroprocesor Z80, kao i većina njemu sličnih, jedino raspoznaje i izvršava operacije celobrojnoj sabranja i oduzimanja. Sve ostalo mora da uradi programer, počev od množenja i deljenja celih brojeva, pa do operacija sa racionalnim brojevima i dalje do elementarnih matematičkih funkcija. Pisanje takvih programa nije nikakav bauk, ali se dosta stvari mora znati. Cilj ovog teksta je da pomogne početnicima u razumevanju i pisanju programa za operacije nad racionalnim brojevima.

Za primer programa koji obavljaju osnovne matematičke radnje uzeli smo odgovarajuće „spektrumske“ rutine i izmenili ih donekle, da bi bile jasnije, kao i da bismo uklonili neke bagove. Za razumevanje ovih programa dovoljno je poznati osnovne mašinske programiranja i neke stvari o kojima smo već u više navrata pisali, ali čemo ih i sada ukratko ponoviti.

Racionalan broj je u memoriji računara zapisan u tzv. formi pokretnog zareza. Zapis zauzima pet bajtova, od čega prvi označava eksponent uvečan za 128, a preostala četiri čine mantisu, tačnije bitove iza decimalne tačke. Mantis je normalizovana tako da joj je prvi bit uvek jedinica, što znači da je vrednost mantise između 0.5 i 1. Taj prvi bit mantise, koji se podrazumeva, ima ulogu predznaka broja (jedinica za negativne brojeve).

Prvo ćemo razmotriti množenje i deljenje, jer su umnogome slične operacije. O sabiranju i oduzimanju ćemo govoriti sledeći put.

Množenje

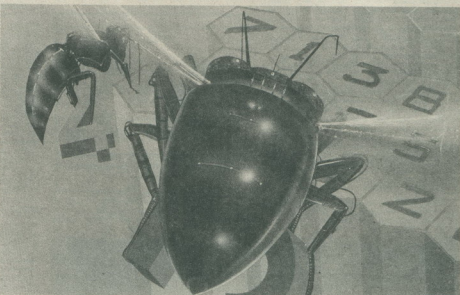
Dva broja $X2^i$ i $Y2^j$ množe se tako što im se pomoćno mantise X i Y a eksponenti saberu: $a+b$. Rezultat ima vrednost $XY2^{a+b}$. Rezultujuća mantisa može imati narušenu normalizaciju sdesna, tako da prvi bit nije jedinica. Međutim tada drugi bit mora biti jedinica i normalizacija se postiže pomeranjem ulavo za jedno mesto, pri čemu eksponent treba umanjiti za jedinicu.

Deljenje

Dva broja $X2^i$ i $Y2^j$ dele se tako što im se podele mantise a eksponenti oduzmu: $X/Y2^{i-j}$. Normalizacija može biti narušena, ali se uspostavlja odgovarajućim šiftovanjem mantise.

Programi koji objavljujemo zahtevaju na ulazu adrese argumenta u HL i DE. Na izlazu je rezultat smešten na mestu prvog argumenta i HL pokazuje na njega.

Poliprogram FETCH uzima iz memorije dva broja nad kojima će se izvršiti neka od računskih operacija i smešta ih u registre mikroprocesora. Na ulazu HL pokazuje na eksponent prvog broja, a DE na eksponent drugog broja. Na izlazu su AF i HL očuvani, prvi broj je prenet u B'C'C B, a drugi u D'E'D E. Ulazni sadržaj akumulatora je ujedno smešten u drugi bajt



prvog broja, kao indikator predznaka rezultata. Međutim, to je od značaja samo za množenje i deljenje.

Poliprogram PREP obavlja pripremu broja za množenje ili deljenje. Ta se priprema uglavnom sastoji u setovanju prvog bita mantise, jer je jedinica njegova prava vrednost. Predznak broja se kombinuje sa ulaznim sadržajem akumulatora, što omogućuje formiranje znaka rezultata, ukoliko se PREP pozove najpre za jedan broj, a zatim za drugi.

Poliprogram INCR uvećava za jedinicu mantisu rezultata H'LHL. Poziva se prilikom zaokruživanja mantise pri množenju i deljenju. Ukoliko pri dodavanju jedinice dođe do prekoračenja, biće uvečan za jedinicu sadržaj registra B, koji igra ulogu popravke eksponenta rezultata.

Program MULTPL obavlja množenje dva broja u pokretnom zarezu. Na ulazu HL pokazuje eksponent prvog broja, a DE eksponent drugog broja. Obično se oba broja nalaze na aritmetičkom steku, jedan iznad drugog, ali slobodno mogu biti bilo gde u memoriji. Samo je potrebno zadati njihove adrese. Na izlazu, adresa rezultata je u HL, kao na ulazu. Prvi deo programa sastoji se u pripremi i

priključenju brojeva. Ukoliko je prvi broj nula, povratk se vrši neposredno, jer je i rezultat nula. Ukoliko je drugi broj nula, izlaz se vrši preko Z-RSLT, gde se nula dovodi na mesto rezultata.

Glavna petlja za množenje mantise. Prvi broj je u D'E'D E, a drugi u B'C'CA. Rezultat se formira u H'LHL postupnim šiftovanjem udesno. Šiftovanje se dalje prenosi na B'C'CA, na mesto istisnutih bitova.

Glavni posao oko množenja je obavljen. Preostaje da se mantisa normalizuje i saberu eksponenti. Na izlasku iz petlje M-LOOP, rezultat je u H'LHL e B'. Svaka manipulacija sa mansom, tj. pomeranje ulavo ili udesno pri normalizaciji, podrazumeva i korekciju eksponenta: uvećanje pri pomeranju udesno i umanjevanje pri pomeranju

ulavo. Registar B koristiće se za formiranje korekcije eksponenta, sa sledećim značenjem: ako je $B=0$, eksponent treba umanjiti za jedinicu; ako je $B=1$, eksponent ne treba korigovati; ako je $B=2$, eksponent treba uvećati za jedinicu. Početna vrednost biće $B=1$.

Zaokruživanje normalizovane mantise vrši se ukoliko je 33-i bit jedinica. Ovaj bit je, posle normalizacije, smešten u indikatoru prenosa.

Eksponent rezultata dobija se prostim sabiranjem eksponenta polaznih brojeva, uz dodavanje korekcije, formirane u registru B. Treba samo obratiti pažnju da je korekcija B za jedan veća od stvarne, da bi ostala sve vreme pozitivna. To znači da od konačnog eksponenta treba oduzeti jedinicu.

FETCH	PUSH HL	Sačuvaj adresu prvog broja.
	PUSH AF	Sačuvaj status.
	LD C, (HL)	Prvi bajt prvog broja.
	INC HL	
	LD B, (HL)	Drugi bajt.
	LD (HL), A	Predznak rezultata.
	INC HL	
	LD A, C	
	LD C, (HL)	Treći bajt.
	PUSH BC	Sačuvaj drugi i treći bajt.
	INC HL	
	LD C, (HL)	Četvrti bajt.

	INC HL			INC B	Korekcija eksponenta: jedinica.
	LD B, (HL)	Peti bajt.		EXX	
	LD DE, HL	Adresa drugog broja ide u HL.		BIT 7,H	Da li je mantisa već normalizovana;
	LD D, A	Eksponent prvog broja.		EXX	
	LD E, (HL)	Eksponent drugog broja.		JR NZ, M,RND	Ako jeste, idi napred.
	PUSH DE	Sačuvaj eksponente.		DEC B	Korekcija eksponenta: nula.
	INC HL			ADC HL, HL	Pomeranje uljevo.
	LD D, (HL)	Drugi bajt drugog broja.		EXX	
	INC HL			ADC HL, HL	
	LD E, (HL)	Treći bajt.		RL B	344 bit ide u indikator prenosa.
	PUSH DE	Sačuvaj drugi i treći bajt.	ML,RND	CALL C, INCR	Zaokruži mantisu, ako treba.
	EXX	Alternativni set registara.		PUSH HL	Prenesi posljednja dva bajta mantise
	POP DE	Drugi i treći bajt drugog broja.		EXX	rezultata iz HL u D'E', tako da se
	POP HL	Eksponenti oba broja.		POP DE	rezultat sada nalazi u H'L'D'E'.
	POP BC	Drugi i treći bajt prvog broja.		BC	Uzmi sa steka adresu rezultata,
	EXX	Nazad u glavni set.		PUSH BC	ali je omdah i vrati.
	INC HL			INC BC	Pomeri se na prvi bajt mantise.
	LD D, (HL)	Četvrti bajt drugog broja.		LD A,(BC)	Uzmi predznak rezultata i
	INC HL			RL H	dovedi ga na svoje mesto u
	LD E, (HL)	Peti bajt.		RLA	registru H'.
	POP AF	Obnovi status.		RR H	
	POP HL	Obnovi adresu prvog broja.		EXX	
	RET	Povratak.		XOR A	Jedna nula će biti potrebna kasnije.
PREP	LD B, A	Sačuvaj predznak iz prethodnog poziva.		POP HL	Skini sa steka adresu rezultata.
	LD A, (HL)	Uzmi eksponent broja.		EX (SP),HL	Dovedi u HL eksponente, a adresu vrati.
	AND A	Da li je nula?		LD E,H	Eksponent prvog broja.
	LD A, B	Obnovi stari predznak.		LD C,B	Korekcija eksponenta rezultata.
	RET Z	Povratak ako je broj nula. Indikator prenosa je resetovan.		LD H,A	Viši bajtovi registra HL, DE i BC se
	INC HL	Pomeri se na prvi bajt mantise.		LD D,A	postavljaju na nulu. Sada je u HL prvi
	XOR (HL)	Formiraj predznak rezultata.		LD B,A	eksponent, u DE drugi, a u BC korekcija.
	SET 7, HL	Prava vrednost mantise.		ADD HL, DE	Sabiranje eksponenta.
	DEC HL	Vrati se na eksponent.		ADD HL, BC	Dodavanje korekcije.
	SCF	Signal: broj nije nula.		DEC H	Zbog uvećane korekcije
	RET	Povratak.		DEC H	Oduzimanje 256 od eksponenta rezultata,
INCR	INC L	Uvećaj četvrti bajt.		LD A,L	jer su polazni eksponenti bili uvećani
	RET NZ	Povratak ako nema prekoračenja.		INC H	za po 128
	INC H	Uvećaj treći bajt.		POP HL	Prenesi eksponent u akumulator.
	RET NZ	Povratak ako nema prekoračenja.		JR NZ,E_POS	Da li je eksponent negativan;
	EXX		MD_END	CF	Uzmi adresu rezultata.
	INC L	Uvećaj drugi bajt.		JP NC,E_OK	Skok ako je eksponent pozitivan.
	RET NZ	Povratak ako nema prekoračenja.		XOR A	Da li je eksponent ispod -128;
	EXX		Z_RSLT	LD B,5	Skok napred ako nije.
	INC H	Uvećaj prvi bajt.		FILL Z LD	Memorija će se popuniti nulama.
	RET NZ	Povratak ako nema prekoračenja.		INC HL	Zapis broja ima pet bajtova.
	EXX			DUNJ FILL Z	(HL),A Unesi nulu u memoriju.
	LD H,#0	Pomeri mantisu udesno za jedan bit.		LD BC,-5	Pomeri se na sledeći bajt.
	INC B	Uvećaj korekciju eksponenta za jedan.		ADD HL, BC	Ponovi petlju pet puta.
	RET	Povratak.		RET	Priprema za obravljavanje adrese.
MULTPL	XOR A	Priprema za prvi poziv PREP.	E_POS	CF #0	Vrati se na početak broja.
	CALL PREP	Priprema prvog broja. Njegov predznak bl. 3 vraćen u registru A.	E_OK	JP NC, OVERFL	Povratak iz programa.
	RET NC	Povratak ako je prvi broj nula.		ADD A,#0	Da li je eksponent +128 i više
	EX CALL PREP	Adresa drugog broja u HL.		LD (HL), A	Ako jeste, to je prekoračenje.
	EX DE, HL	Priprema drugog broja.		INC L	Uvećaj eksponent za 128.
	JR NC, Z_RSLT	Skok ako je drugi broj nula.		LD L	Smesti eksponent u memoriju.
	CALL FETCH	Uzimanje brojeva iz memorije.		EXX	Pomeri se na sledeći bajt.
	XOR A	Brisanje indikatora prenosa.		PUSH DE	Mantisu iz H'L'D'E' prenosi na
	EXX			PUSH HL	mašinski stek.
	PUSH HL	Sačuvaj eksponente H' i L'.		EXX	
	SBC HL, HL	Brisanje H'L' — priprema rezultata.		EXX	
	EXX			POP BC	Uzimaj sa steka
	PUSH HL	Sačuvaj adresu rezultata.		LD (HL), B	redom bajtove mantise i
	SBC HL, HL	Početa vrednost rezultata u H'L'HL je 0.		LD (HL), C	Smeštaj ih u memoriju.
	LD A, B	Poslednji bajt prvog broja.		INC HL	
	LD B, 32	Ulaz u petlju za množenje 32 bita.		LD (HL), C	
M_LOOP	EXX			POP BC	
	RR B	Mantisa drugog broja B'CCA pomera se udesno za jedan bit, čime se u		LD (HL), B	
	RR C	indikator prenosa dovodi novi bit za		LD (HL), B	
	EXX	množenje. Na mesto upražnjeno bita		INC HL	
	RRA	sieve strane dolazi novi bit rezultata.		LD (HL), C	
	JR NC, NO_ADD	Skok ako nema množenja.		DEC HL	
	ADD HL, DE	Mantisa D'E'DE dodaje se rezultatu u H'L'HL.		DEC HL	
	EXX			DEC HL	
	ADC HL, DE			DEC HL	
	EXX			RET	
NO_ADD	EXX	Rezultujuća mantisa		EX DE,HL	Povratak iz programa.
	RR H	u H'L'HL pomera se za jedan bit		XOR A	Adresa drugog broja u HL.
	RR L	udesno, da bi se obezbedilo pravilno		CALL PREP	Priprema za prvi poziv PREP.
	EXX	„potpisivanje“ pri sledećem		JR NC, OVERFL	Priprema drugog broja i uzimanje njegovog
	RR H	sabiranjju.		EX DE, HL	predznaka.
	RR L			CALL PREP	Skok ako je drugi broj nula.
	DUNJ M_LOOP	Ponovi 32 puta, za svaki bit.		EX DE, HL	Vraćenje u HL adrese prvog broja.
				CALL PREP	Priprema prvog broja i formiranje predznaka
				RET NC	rezultata.
				CALL FETCH	Povratak ako je prvi broj nula.
				EXX	Prikupi brojeve iz memorije.
				PUSH HL	Sačuvaj eksponente, a B'C' prenosi
				LD L, C	u H'L'.
				LD H, B	
				EXX	

	PUSH HL	Sačuvaj adresu rezultata, a B i C
	LD L, B	prenesi u L i H. Sada je mantisa
	LD H, C	prvog broja u H'L'HL.
	XOR A	Resetuj indikator prenosa za prvi
		ulaz u petlju za deljenje.
	LD B, -33	Početna vrednost brojača.
	JR D, STRT	Skok u petlju.
D_LOOP	RLA RLC	Rezultat se formira u B' C' CA pome-
	RL C	ranjem ulovu i uzimanjem novog bita
	EXX	iz indikatora prenosa.
	RL C	
	RL B	
	EXX	
SHIFT_X	ADD HL, HL	Pomeri deljenik ulevo pre sledećeg
	EXX	oduzimanja delioca.
	ADD HL, HL	
	EXX	
	JR C, S_ONLY	U slučaju prekoračenja, skoči napred i obavi
		prsto odzimanje.
D_STRT	SBC HL, DE	Oduzmi delilac od deljenika.
	EXX	
	SBC HL, DE	
	EXX	
	JR NC, N_RSTR	Skok ako je odzimanje bilo uspešno.
	ADD HL, DE	Obnovi sadržaj deljenika.
	EXX	
	ADD HL, DE	
	EXX	
	AND A	Resetuj indikator prenosa.
	JR CT_ONE	Skok napred.
S_ONLY	AND A	Priprema za odzimanje.
	SBC HL, DE	Oduzmi delilac od deljenika.
	EXX	
	SBC HL, DE	
	EXX	
	SCF	
N_RSTR		Novi bit rezultata.
CT_ONE	INC	Uvećaj brojač.
	JO M, D_LOOP	Nazad u petlju sve dok je brojač negativan
		-32 DO -1.
	PUSH AF	Novi bit na stek.
	JR Z, SHIFT_X	Nazad u petlju.
	LD L, A	Prenesi A i C u L i H.
	LD H, C	
	POP AF	Uzmi bit 34 i prenesi ga u
	RR E	registar E.
	POP AF	Bit 33 prenesi u indikator prenosa.
		Rezultat je sada u B'CHL C E.
	EXX	
	LD L, C	Prenesi B' C' u H'L'.
	LD H, B	
	BIT 7, H	Da li je mantisa normalizovana
	EXX	
	JR NZ, D_RND	Skok ako je mantisa već normalizovana.
	DEC B	Korekcija eksponenta.
	ADC HL, HL	Normalizacija ulevo.
	EXX	
	ADC HL, HL	
	EXX	
	RL E	Bit za zaokruživanje.
	CALL C, INCR	Zaokruživanje, ako treba.
D_RND	PUSH HL	Prenesi mantisu iz H' L' H i u
	EXX	H' L' D' E'.
	POPE	
	POP BC	Adresa rezultata.
	PUSH BC	
	INC BC	Pomeri se na predznak broja.
	LD A, (BC)	Formiraj predznak rezultata.
	RL H	
	RLA	
	RR H	
	EXX	
	XOR A	Nula za kasnije.
	POP HL	Adresa rezultata.
	EX (SP), HL	Uzmi eksponente polaznih brojeva,
		a vrati adresu na stek.
	LD e, l	Drugi eksponent u E.
	LD l, h	Prvi eksponent u L.
	LD c, b	Korekcija eksponenta u C
	LD h, a	Nula se dovodi u H, D i B.
	d, a	
	LD b, a	
	SBC hl, de	Oduzimanje eksponenta.
	ADD hl, bc	Korekcija eksponenta.
	LD a, l	Eksponent u A.
	INC H	Da li je eksponent negativan;
	POP HL	Uzmi adresu rezultata.
	JP MD_END	Skok na zajednički kraj množenja i deljenja.

Dalje sledi deo koji je zajednički za množenje i deljenje. U HL je adresa rezultata, eksponent rezultata je u akumulatoru, mantisa sa odgovarajućim predznakom u H'L'D'E' a indikator nule čuva informaciju o predznaku eksponenta nula ako je negativan.

Eksponent je negativan i suviše mali ispod -128, tako da će rezultat faktički biti nula.

Pozitivan eksponent ne sme biti veći od 128, uključujući i tu vrednost. Svaka vrednost iznad +127 proglašava se za prekoračenje, i vrši se skok na neku adresu OVERFL gde bi trebalo da se nalazi rutina za prijavu greške i prekid programa.

Eksponent je u dozvoljenim granicama između -128 i +127. Preostaje da mu se doda 128, i da se ceo rezultat smesti na svoje mesto u memoriji.

Program DIVISN obavlja deljenje dva broja u pokretnom zarezu. Na ulazu HL pokazuje eksponent prvog broja, a DE eksponent drugog broja. Brojevi se mogu nalaziti bilo gde u memoriji, ali je uobičajeno da se smeštaju jedan iznad drugog na aritmetičkom steku. Na izlazu, adresa rezultata će biti u HL, a to je pozicija prvog ulaznog broja.

Prve naredbe programa obavlja u pripremu i prikupljanje brojeva iz memorije. Ukoliko je drugi broj nula, bez obzira na vrednost prvog, vrši se skok na OVERFL, da bi se prijavila greška o prekoračenju. Ukoliko je potrebno razlikovati ovakvo prekoračenje od uobičajenog, može se skok vršiti na nekakvu drugu adresu gde će se prijaviti greška deljenja nulom.

Glavna petlja za deljenje mantisa. Deljenik prvi broj je u H'L'HL, a delilac drugi broj je u D'E'DE. Rezultat se formira u B'CCA bitovanjem ulevo, za prvih 32 bitova mantise, pri čemu brojač B uzima vrednosti od -32 do -1. Bitovi 33 i 34, koji su potrebni za normalizaciju i zaokruživanje mantise smeštaju se na mašinski stek, za vrednosti brojača 0 i 1.

Deljenje je objavljeno. Bitovi mantise rezultata su u B'CCA i na mašinskom steku. Postupak normalizacije i zaokruživanja biće sličan kao kod množenja. Pre svega rezultat se prenosi u H'L'HL. Bit 33 ide u indikator prenosa, a bit 34 u registar E. Korekcija eksponenta se, kao kod množenja, formira u registru B, s tom razlikom što u slučaju deljenja početna vrednost korekcije iznosi nula.

Jovan Skuljan

GALAKSIJA

u avgustovskom broju

Nanotehnologija

STAPANJE ČOVEKA I MAŠINE

Ekskluzivni intervju sa Stjuartom Hamerom, vodećim američkim stručnjakom za mašine veličine molekula i stanjanje bio i informatičke tehnologije.

Neurokompjuteri

MOZAK I NJEGOV DVOJNIK

Veštačke neuronske mreže od kompjutera stvaraju mašinu koja se u nekim elementima takmiči sa ljudskim mozgom.

Laseri i kompjuteri RAT BUDUĆNOSTI

Inteligentni saobraćaj SUPERVOZ

Putovanje na Mars LET BEZ MOTORA

Ekskluzivno BAJKONUR BEZ TAJNI

Brzi Gorzales

Bežik „spektruma“ i drugih kućnih računara ne može se pohvaliti brzim sortiranjem stringova, bez obzira na to kakav je algoritam primenjen i koliko je programer vešt. S mašinom je, naravno, drukčije. Ovakv program sortira po rastućem redosledu sto imena za manje od dve sekunde. Relokatabilan je, ima svega 90 bajtova, ne treba mu dodatna memorija za radni prostor, pa maksimalna dužina datoteke koju se sortira praktično zavisi samo od raspoložive memorije računara.

Izrazi koji se sortiraju mogu biti memorisani u neki zapisni (na primer, spisak imena, lista s nazivima proizvoda i slično) ili u apsolutnim brojevima (ako su to celi brojevi od 0 do 255, kao što su brojevi u kombinacijama za lotu). Program podjednako uspešno sortira i jednu i drugu vrstu zapisa.

Svi izrazi moraju po definiciji imati istu dužinu. Ako u stvarnosti nisu podjednaki (spisak imena učenika u jednom odeljenju, na primer), dužina se definiše prema najdužem izrazu, a ostatak bajtova u kraćim izrazima popunjava se kodom 32 (aski zapisi), ili vrednošću koju odredi programer (apsolutni brojevi). Izrazi ne moraju imati graničnike za početak i kraj — dovoljno je to što izraz program „zna“ — koliko bajtova zauzima svaki od njih — pa se prilikom memorisanja prostora „sližu“ jedan iz drugog.

Jedan izraz ne može zauzimati više od 255 bajtova, a za dužinu datoteke nema ograničenja — osim, naravno, raspoložive memorije.

Da bi program uopšte mogao da radi, potrebno je da mu se saopšte tri podatka:

1. Adresa datoteke. Ovaj podatak se zapisuje u dva bajta neposredno ispod znatne adrese programa. Program ume da utvrdi koja su to dva bajta bez obzira da je relociran ili ne. Ovim rešenjem je postignuta relokatabilnost i programa i datoteke, što širom otvara vrata raznim aplikacijama.

Obrazac za dvo bajtni zapis broja verovatno znate. Radimo da ste program učitali na 60000. Pre starta naredbom RANDOMIZE USR 60000 potrebno je da na 59998 upišete adresu (ADR/256), a na 59999 ADR-INT (ADR/256). Ukoliko vam je datoteka uvek na istoj adresi, dovoljno je da ovo upisivanje obavite samo jednom i da potom programer snimite na traku zajedno s ta dva bajta ispred njega. U tom slučaju datoteku nećete više moći da pomerate bez novog upisivanja adrese, ali će program i dalje ostati relokatabilan.

2. Dubina pretrage. Morate odrediti koliko će slova (ili brojeva) program upoređivati. Nekad je dovoljno da se uporede samo prvih dva znaka, na primer prilikom sortiranja imena Petar i Pavle. Ali nekad je potrebno i više. Da bi se sortirala imena Milan i Milanka, treba uporediti šest slova. Dubina pretrage određuje se brojem od 1 do 255. Što je taj broj manji, program brže radi.

Ova vrednost se upisuje u prvi bajt ispod datoteke.

3. Dužina izraza. Već smo rekli da dužina izraza takođe može biti

L	
00001	-----
00002	
00003	-----
00010	-----
00020	
00030	
00040	-----
00050	
00060	
00070	
00080	
00090	LAB1
00100	-----
00110	
00120	
00130	
00140	LAB2
00150	-----
00160	
00170	
00180	
00190	
00200	
00210	
00220	
00230	
00240	
00250	
00260	
00270	
00280	-----
00290	LAB3
00300	PT1
00310	
00320	
00330	
00340	
00350	
00360	
00370	
00380	-----
00390	LAB4
00400	-----
00410	
00420	
00430	
00440	
00450	PT2
00460	-----
00470	
00480	
00490	
00500	
00510	
00520	
00530	
00540	
00550	
00560	-----
00570	ADR
	EQU 23728

od 1 do 255. Sada dodajemo da se ta vrednost upisuje odmah ispod dubine, to jest u drugi bajt ispod datoteke.

Pošto su dubina i dužina stalni parametri, nećete pogrešiti ako posle prvog upisivanja ovih vrednosti snimite datoteku zajedno s dva baj-

ta ispod nje. Tako ćete izbeći upisivanje prilikom svakog rada s datotekom, a njena relokatabilnost će i dalje biti očuvana, kao i mogućnost proziviranja ili skraćivanja.

I još jedna napomena: podrazumeva se da je prvi bajt iz datoteke „prazan“, to jest da je njegova vrednost nula. Program tu nulu shvata kao graničnik.

Ova uputstva su dovoljna za rukovanje programom. Ostatak teksta nije obavezan za čitanje — to je komentar programa namenjen razdualim hakerima.

Cena relokatabilnosti

10—70. Utvrđivanje adrese

Da bi program utvrdio na kojoj je adresi datoteka, mora najpre da sazna gde je za korisnik učitao. Za to se stiču pogodnosti koju pruža operativni sistem „spektruma“. Na ulazu, registarski par BC sadrži vrednost funkcije USR. Tu vrednost preko steka preuzima IX, a HL zatim čitanjem bajtova IX—1 i IX—2 preuzima adresu datoteke koju ste vi upisali. U daljem radu tu vrednost treba da ima IX, pa je zato preko steka preuzima od HL. Ovim petljanjem, na izgled suvišnim, planeta je relokatabilnost programa.

Ako se program poziva iz mašinska, funkcija USR se ne menja, pa programer sam mora dodeliti odgovarajuću vrednost paru BC. Znači:

```
LD BC, startna adresa
CALL startna adresa
```

90—120. Početak pretrage

Adresa datoteke, što je ujedno i adresa prvog izraza, memorise se u promenljivoj ADR. Ova promenljiva će nadalje ukazivati na adresu izraza koji je na redu za upoređivanje. Treći bajt ispod datoteke, to jest IX—3, puni se nulom. Ovakv bajt je fleg koji ukazuje na to da li je sortiranje završeno.

140—270. Glavni deo programa. Najpre se, od 140 do 200, izračunavaju adrese dva susedna izraza koja treba uporediti. Ako sadržaj prvog bajta drugog izraza nije nula, upoređivanje počinje, pa sledi skok na LAB3 (210—230).

Ako je sadržaj nula, znači da je program stigao do kraja datoteke. Sada se ispituje fleg (240—260). Ukoliko li i njegova vrednost nula, sortiranje je okončano i program završava rad. U protivnom, sledi skok na LAB1 i ponovnu pretragu od početka.

290—370. Upoređivanje.

Brojač B preuzima vrednost za dubinu pretrage, a zatim se dva izraza upoređuju. DE ukazuje na adresu prvog, a HL na adresu dru-

gog. Ako je (DE) u ma kom stadijumu pretrage manje od (HL), izrazi koji se upoređuju dobro su sortirani i pa se dalje ispitivanje prekida i skokom na LAB2 prelazi se na pripremu za upoređivanje drugog para izraza.

Ako je (DE) nejednako (to jest veće), izrazi nisu dobro sortirani. Zato sledi skok na LAB4 — to je rutina koja će upoređivanim izrazima izmeniti mesta.

Ostaje još treća mogućnost, da su (DE) i (HL) jednaki. U tom slučaju odluka se ne može doneti. DE i HL se inkrementiraju da bi se ispitivali sledeći bajtovi. To se ponavlja dok brojač ne dobije vrednost nula. Ako odluka ni tada nije doneta, znači da su upoređivani izrazi jednaki do dubine ispitivanja — ne treba ih dirati, što rezultira skokom na LAB2 i preuzimanjem sledećeg para izraza.

Na brzini sortiranja znatno utiče i to što program skoro nikad ne upoređuje izraze do poslednjeg bajta — ispitivanje se napušta čim se nađe na prvi par različitih znakova. Prilikom sortiranja prezimena Milenković i Milanović, na primer, ispitivanje se napušta čim se dođe do dubine ispitivanja — ne treba ih dirati, što rezultira skokom na LAB2 i preuzimanjem sledećeg para izraza.

Na brzini sortiranja znatno utiče i to što program skoro nikad ne upoređuje izraze do poslednjeg bajta — ispitivanje se napušta čim se nađe na prvi par različitih znakova. Prilikom sortiranja prezimena Milenković i Milanović, na primer, ispitivanje se napušta čim se dođe do dubine ispitivanja — ne treba ih dirati, što rezultira skokom na LAB2 i preuzimanjem sledećeg para izraza.

390—550. Izmena mesta

Ovaj deo programa izvršava se samo kad je potrebno da se ispitivanim izrazima izmene mesta. Pošto se ne zna na koju je dubinu ispitivanja doneta odluka o izmeni, moraju se opet utvrditi početne adrese oba niza, a potom i njihova dužina, na koju ukazuje (IX—2). Ostatak posla obavlja petlje PT2 (450—530).

Trag o obavljenoj izmeni ostavlja se u flegu (IX—3), koji dobija vrednost 1. Zatim se prelazi na novi par izraza, skokom na LAB2.

Sada postaje razumljivo kako program prepoznaje da je sortiranje kompletne datoteke završeno. Program više puta prolazi kroz celu datoteku. Na početku svakog prolaza fleg se resetuje. Ukoliko program tokom prolaza obavi makar jednu izmenu, fleg se setuje. Kad se na kraju prolaza utvrdi da fleg nije setovan, to znači da tokom tog prolaza nije obavljena ni jedna izmena, odnosno da više nema šta da se sortira.

Zarko Vukosavljević

Uz malu pomoć pameti

U prethodnim „Računarima“ započeli smo pisanje programa koji pronalazi rešenje igre „osam“, verzije Lojdhovih kvadrata, i finalizovali procedure za unošenje, štampanje i proveru ispravnosti pozicija. Ostalo je da se pozabavimo samim generisanjem rešenja i započetno pripreme za krupniji programerski zalogaj — igru tic-tac-toe.

Osnova našeg budućeg programa je procedure SOLVE koja sukcesivno isprobava razne varijante sve dok ne pronađe korektno rešenje koje će, kao što smo videli, garantovano biti minimalno. U svakom prolazu treba pronaći poziciju čija je vrednosna funkcija minimalna (vrednosna funkcija $F(N)$ je definisana kao $G(N)+H(N)$, gde je $G(N)$ broj poteza koje treba primeniti na početno stanje da bi se od njega dobilo stanje N a $H(N)$ mera „udaljenosti“ stanja N od ciljnog stanja izražena preko broja kvadrata koji u poziciji N nisu postavljeni na korektna mesta). Izvršiti njenu analizu, izbaciti je iz liste nepoznatih pozicija i nastaviti sa radom.

Osnovne procedure

Samo pronalazanje pozicije za koju vrednosna funkcija ima minimalnu vrednost obavlja procedura FINDLOW koja je relativno jednostavna — pozicije su dvostruko ulančane u listu koja se analizira od „glave“ prema „repu“. Vrednosna funkcija za svaki čvor mreže se, da bi dalje rad bio brži, upisuje u predviđeno polje samog čvora, što znači da je ponovni proračun nepotreban u toku kompletne dalje analize.

Pošto je najperspektivnija pozicija pronađena, treba je analizirati. Ovaj je zadatak poveren proceduri EXPANDLOW koja primenjuje svaki moguć operator na zadatu poziciju i proverava da li je postignuto ciljno stanje. Ako jeste, tu činjenicu treba registrovati u okviru odgovarajućeg čvora, a ako nije novo stanje treba upisati u

Stanje čvora

Pokazivač na čvor generisan primenjenim operatorom „levo“

Pokazivač na čvor generisan primenjenim operatorom „gore“

Pokazivač na čvor generisan primenjenim operatorom „desno“

Pokazivač na čvor generisan primenjenim operatorom „dole“

Pokazivač na sledeći element u listi elemenata

Pokazivač na prethodni element u listi elemenata

Pokazivač na roditeljski čvor u stablu stanja

Rastojanje od korena stabla

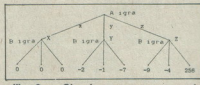
Vrednosna funkcija

slika 1 — Struktura čvora liste za registrovanje podataka.



listu i nastaviti pretraživanje. Slika 1 prikazuje strukturu čvora liste koja je dovoljna za registrovanje podataka koje smo dosada proglasili neophodnima.

Nastavljajući analizu „sa vrha na dole“, pozabavićemo se procedurom TRYOPER koja isprobava operator, transformišući tekuće stanje u novo međustanje. Procedura je nazvana TRYOPER jer primena zahtevanog operatora nije uvek moguća — ukoliko je, na primer, prazno polje u donjem levom uglu, ne možemo ga pomeriti ni na dole ni na levo! Svaka uspešna primena operatora propraćena je pozivom procedure DUPLICATE, koja proverava da li je postignuto stanje već u listi, tj. da li je dobijeno stanje već analizirano ili je u planu za analizu. Procedura DUPLICATE bitno ubrzava rad i obezbeđuje da rešenje uvek bude pronađeno — da nje nema, moglo bi se desiti da računar stalno vrši transformacije između dve susedne pozicije i tako upadne u mrtvu petlju! Ukoliko je, najzad, utvrđeno da je operator bio moguć i da dobijeno stanje nije duplikat nekog od postojećih, poziva se procedura CREATE koja generiše novi čvor u listi i, u skladu sa slikom 1, ulančava razne ukazatelje. U toku ovog kreiranja će, prirodno, biti izračunata i vrednosna pozicija postignutog stanja.



slika 2 — Glavni program sa osnovnim procedurama

Ostalo je još da pomenemo proceduru DELETE koja uklanja element liste. Uklanjanje je samo delimično: ukazatelji prethodnog čvora (ili HEAD ukoliko se radi o prvom elementu liste) se na odgovarajući način modifikuju ali se podaci ne uklanjaju jer su i dalje dve liste mogućih stanja.

Slika 2 prikazuje sve pobrojane procedure, par „režijskih“ potprograma (npr. PRINT koji štampa pronađeno rešenje) i glavni program koji zapravo predstavlja neznatno proširenu verziju glavnog programa iz prošlih „Računara“. Program je, kao i obično, pisan na Turbo Pascalu 4.0 i testiran na IBM PC AT kompatibilnom računaru. Trudili smo se, međutim, da ne primenimo nikak-

```

INTELIGENTNO PRETRAŽIVANJE:
Program eight (input, output);
{
  IGRU 'OSAM'
  "Računari 41"
}
const stranica = 3;
type tablat = 1..stranica;
pozitiv = 0..maksint;
tabla = array [tablat,tablat] of char;
pointer = ^node;
node = record
  stanje: tablat;
  left,up,right,
  down,nextleaf,
  prevleaf, parent: pointer;
  dubina, evalr: pozitiv;
end;
opertip = {levo,gore,demo,dole};
var pocetno, ciljno: tablat;
koren, glava, rep, ciljp: pointer;
najdes: Boolean;
dumy: string;
{
  Procedure igpis, unos, advance, findblank,
  swap, moveblank i paritip su objavljeni
  u "Računari 40"
}
procedure heuristic (curr: pointer; ciljno: tablat;
var rez: pozitiv);
const blank = ' ';
var row, col: tablat;
begin
  rez:=0;
  for row:=1 to stranica do
    for col:=1 to stranica do
      if (curr^stanje [row, col] <
        ciljno [row, col]) and
        (ciljod [row,col]<blank)
      then rez:=rez+1;
  end;
end;
procedure najdijroot (var root: pointer;
var heur: pozitiv; pocetno, ciljno: tablat);
begin
  new (root);
  with root^ do
  begin
    stanje:=pocetno;
    left:=nil; up:=nil; right:=nil; down:=nil;
    nextleaf:=nil; prevleaf:=nil; parent:=nil;
    dubina:=0;
    heuristic (root, ciljno, heur);
    evalr:=dubina+heur;
  end;
end;
procedure najbolja (var ukaz: pointer;
var curr: pointer; head: pointer);
begin
  curr:=head;
  ukaz:=curr;
  while curr<nil do
  begin
    if curr^evalr < ukaz^evalr
    then ukaz:=curr;
    curr:=curr^nextleaf;
  end;
end;
procedure tryoper (lowest: pointer;
oper:
rowbl, colbl: tablat;
var novo: tablat;
var primjen: Boolean);
begin
  primjen:=false;
  case oper of
  levo: if colbl > 1 then
  begin
    novo:=lowest^stanje;
    swap (novo, rowbl, colbl,
    novo, rowbl, colbl-1);
    primjen:=true;
  end;
  gore: if rowbl > 1 then
  begin
    novo:=lowest^stanje;
    swap (novo, rowbl, colbl,
    novo, rowbl-1, colbl);
    primjen:=true;
  end;
  demo: if colbl < stranica then
  begin
    novo:=lowest^stanje;
    swap (novo, rowbl, colbl,
    novo, rowbl, colbl);
    primjen:=true;
  end;
  dolo: if rowbl < stranica then
  begin
    novo:=lowest^stanje;
    swap (novo, rowbl, colbl,
    novo, rowbl+1, colbl);
    primjen:=true;
  end;
  end;
function jednakostanja (stanjes, stanjeb: tablat;
Boolean:
var row, col: tablat;
Boolean:
begin
  jednakostanja:=true;
  for row:=1 to stranica do
    for col:=1 to stranica do
      if (stanjes [row,col] <>
        stanjeb [row,col])
      then jednakostanja:=false;
  end;
end;
procedure duplicate (novo: tablat; root: pointer;
var duplikat: Boolean);
begin
  duplikat:=false;
  if root < nil then
  if jednakostanja (root^stanje, novo)
  then duplikat:=true;
  else
  begin
    duplicate (novo, root^left, duplikat);
    if not duplikat then
    begin
      duplicate (novo, root^up, duplikat);
      if not duplikat then
      begin
        duplicate (novo, root^right,
        duplikat);
        if not duplikat
        then duplicate (novo, root^down,
        duplikat);
      end;
    end;
  end;
end;
procedure kreiraj (novo, ciljno: tablat;
lowest: pointer;
oper:
var novo, rep: pointer);
var vrednost: pozitiv;
begin
  new (novo);
  novo^stanje:=novo;
  novo^left:=nil;
  novo^right:=nil;
  novo^up:=nil;
  novo^down:=nil;
  novo^dubina:=lowest^dubina+1;
  heuristic (novo, ciljno, ^vrednost);
  novo^evalr:=novo^dubina + vrednost;
  novo^parent:=lowest;
  case oper of
  levo: lowest^left:=novo;
  gore: lowest^up:=novo;
  demo: lowest^right:=novo;
  dolo: lowest^down:=novo;
  end;
  rep^nextleaf:=novo;
  novo^prevleaf:=rep;
  novo^nextleaf:=nil;
  rep:=novo;
end;
procedure expandlow (lowest, root: pointer;
ciljno: tablat;
var rep, ciljp: pointer;
var rezenje: Boolean);
var rowbl, colbl: tablat;
oper:
opertip;
primjen: Boolean;
dubina:
novo:
begin
  findblank (lowest^stanje, rowbl, colbl);
  for oper:=levo to dolo do
  begin
    tryoper (lowest, oper, rowbl, colbl,
    novo, primjen);
    if primjen then
    begin
      duplicate (novo, root, duplikat);
      if not duplikat then
      begin
        kreiraj (novo, ciljno, lowest,
        oper, novo, rep);
      end;
    end;
  end;
end;
oper, novo, rep);
begin
  igpis (novo);
  writeln ('Vrednoma funkcija: ',
  novo^evalr);
  if jednakostanja (novo, ciljno) then
  begin
    cilj:=novo;
    rezenje:=true;
  end;
  end;
end;
end;
procedure delete (lowest: pointer;
var glava, rep: pointer);
var tmp: pointer;
begin
  if lowest < glava then
  tmp:=lowest^prevleaf;
  tmp^nextleaf:=lowest^nextleaf;
  if lowest = rep
  then rep:=tmp;
  else
  begin
    tmp:=lowest^nextleaf;
    tmp^prevleaf:=lowest^prevleaf;
  end;
  end;
  delete (lowest, glava, rep);
end;
end;
procedure rezenje (root: pointer;
var ciljp, glava, rep: pointer;
ciljno: tablat; najdes: Boolean);
var lowest: pointer;
begin
  while not najdes do
  begin
    najbolja (lowest, glava);
    writeln ('Najbolja vrednoma funkcija je ',
    lowest^evalr);
    writeln ('Što znaci da analiziramo:');
    igpis (lowest^stanje);
    writeln ('I tako dobijemo nova stanja:');
    expandlow (lowest, root, ciljno,
    rep, ciljp, najdes);
    delete (lowest, glava, rep);
  end;
end;
end;
procedure ispirarenja (nodep: pointer);
begin
  if nodep^parent < nil then
  begin
    ispirarenja (nodep^parent);
    writeln ('*1');
    writeln ('*2');
    writeln ('*3');
    writeln ('*4');
  end;
  igpis (nodep^stanje);
  begin { glavni program }
  repeat
    writeln ('Unesite pocetno stanje:');
    unos (pocetno);
    writeln ('Unesite ciljno stanje:');
    unos (ciljno);
    if not paritip (pocetno, ciljno)
    then writeln ('Rešenje ne postoji!');
    else begin
      najdijroot (koren, pocetno, ciljno);
      glava:=koren;
      rep:=koren;
      if jednakostanja (koren^stanje, ciljno)
      then begin
        najdes:=true;
        ciljp:=koren;
      end;
    end;
    najdes:=false;
    rezenje (koren, ciljp, glava,
    rep, ciljno, najdes);
    writeln ('Priznali CR za rešenje');
    readln (dumy);
    ispirarenje (ciljp);
  end;
  until false;
end;
end;

```

ve posebne specifičnosti Turbo Pascala, što znači da će program moći da se izvršava i na bilo kom drugom računaru koji je opremljen paskal kompajlerom. Ukoliko ste, najzad, veliki ljubitelj

bejzika, prepravka programa ne bi trebala da predstavlja poseban problem, obzirom da smo opisali principe rada i funkciju svakog bitnog potprograma.

Pokušajte da potvrdite svoje razumevanje ovoga o čemu smo govorili tako što ćete kompjuterski rešiti odgovarajući Ljoudov zagoneta iz 1878. zvanu „petnaest“ — četrnaest kvadrata na

koje su upisani brojevi 1—14 grupisano je na tablu 4+4, pri čemu je jedno polje prazno. Zadatak je isti — transformisati proizvoljno izabranu početnu poziciju u proizvoljno izabranu ciljnu freziranje, jasno, ne mora uvijek postojati), primenjujući minimalni mogući broj poteza. Primitičete da su promene u programu minimalne.

(i)	O	O		O		O	
(ii)	X		O			X	
	X	X	O				
(iii)				O			
(iv)	X			X			
(v)							O
(vi)							
(vii)	X						
(viii)	O						

Slika 4 — Stablo zamišljene igre

ali da je „vreme razmišljanja“ bitno duže, što nije teško objasniti značajnim povećanjem broja mogućih pozicija.

Tic-Tac-Toe

Sledeća tema ove male serije tekstova je igra tic-tac-toe čija pravila ne treba posebno objašnjavati — dva igrača naizmenično stavljaju X i O na tablu 3×3, pri čemu se svaki od njih trudi da se na nekoj horizontali, dijagonalni ili vertikalni tabeli nađu tri njegova znaka. Ukoliko ni jedan od igrača ne pogreši, partija se završava remijem, dok su u praktičnim uslovima šanse prvog igrača nešto veće zbog zamki koje može da postavi (uokolo, na primer, prvi znak bude smešten, u neko od ugaoznih polja, drugi igrač gubi ukoliko odmah ne popuni centralno polje; ako prvi igrač popuni centralno polje, drugi gubi ako se ne oduči za ugaojno polje itd).

U poređenju sa drugim logičkim igrama koje se ne zasnivaju na elementu sreće (šah, go, dame...) igra tic-tac-toe je relativno jednostavna za kompjutersku analizu i obradu — sasvim je najjasno zašto je kompjuteru u „Ratnim igrama“ bilo potrebno onoliko vreme da shvati u čemu je stvar! Pojavljuje se, ipak, nekoliko novih momenta od kojih je najznačajnija vrednosna funkcija — treba je definisati tako da realno odsliska vrednost pozicije, a da ipak ne bude prekomplikovana za izračunavanje. Prilikom analize pozicija isprobavaćemo sve moguće poteze prvog igrača, a zatim i sve moguće odgovore drugog. Vrednosna funkcija (FN) mogla bi da se definiše kao +100 ako prvi igrač pobjeđuje, -100 ako prvi igrač gubi i, u ostalim slučajevima, (broj linija koje su otvorene za prvog igrača) minus (broj linija koje su otvorene za drugog igrača). Za prve dve pozicije sa slike 3 je, na primer, (FN) 100, odnosno nula dok će vam preostali primeri poslužiti kao dobra vešta. Poslednje četiri pozicije sa slike 3 su simetrične, što bi značilo da vredi ispitivati samo jednu od njih — na taj način ćemo bitno skratiti vreme računanja jer će u početku partije biti mnogo simetričnih pozicija a na kraju malo mogućih poteza.

Pisanje programa tic-tac-toe zahteva razumevanje metode običnog (ovde se uglavnom bavimo heurističkim) pretraživanjima koja se naziva minimaks. Iako smo o minimaks postupku govorili u okviru naše „Radionice logičkih igara“ („Računari“, 9, 11, 13), dopuštujemo sebi da ponovimo osnovne stvari, verujući da smo za ove tri godine stekli dosta novih čitalaca.

Minimaks postupak

Posmatrajmo stablo neke zamišljene igre prikazano na slici 4. Vidimo da se igra približila kraju i da stvari stoje vrlo loše za igrača A; u jednoj od grana ga, doduše, očekuje spektakularni dobitak od +256 poena, ali su ostale alter-

nativne gubitničke. Pokušajmo da izaberemo jedan od tri poteza koje A može da odigra sledeći isključivo neheurističku logiku koja je bliska kompjuterskoj:

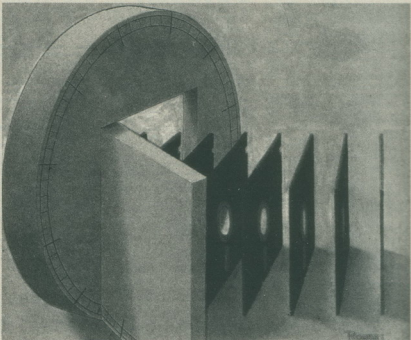
Sva tri poteza koje bi B odigrao u poziciji X vodi do remija, što znači da bi poziciji X bilo umereno pridružiti vrednost 0.

Sva tri poteza koja bi B odigrao u poziciji Y dovode do gubitaka za A; pitanje je samo sa kojim razlikom B dobija. Jasno je da će poziciji Y biti pridruženi neki negativni brojevi, ali čemo se odučiti koji je to broj tek kada razmotrimo poziciju Z.

U poziciji Z igrač B ima na raspolaganju tri poteza, od kojih jedan vodi u spektakularnu pobjedu igrača A. Razmatrajuci poziciju Z, igrač A treba da razmotri koliko je verovatnoća te pobjede. Ako A smatra da će B igrač potpuno slučajno (na primer, bacajući kockicu), bilo bi logično usvojiti $(-9 + (-4) + 256)/3 = 81$ za vrednost pozicija Z, što znači da bi A svakako izabrao

svetu nema; skoro da biste mogli da sednete za kompjuter i da počnete da pišete novi Colossus šahi! Pre nego što sastavimo program koji ilustruje minimaks postupak dužni smo, međutim, da izložimo i njegove nedostatke koji ga čine neupotrebljivim kod loše složenijih igara.

Činjenica da se svakoj poziciji primenom minimaks metoda pridružuje konačan broj koji predstavlja njenu vrednost znači da je vrednost svake pozicije unapred odlučena: ukoliko je pozicija dobila vrednost +5, A će sigurno pobediti sa bar pet poena prednosti, što znači da partiju nema mnogo smisla igrati. Obzirom da je šah jedna od igara za koje je moguće sastaviti minimaks stablo, javite Karpovu i Kasparovu da se bez potrebe muče igrajući mečeve! Nevolja je, međutim, što je za primenu minimaks postupka potrebno posedovati stablo čitavog toka igre da bi se odredila vrednost neke pozicije. Možete da zamislite da je stablo šahovske igre prilično (ali koliko?) veliko i da ga ne bi bilo lako nacrtati.



potez Z a ne potez X. Međutim, rekli smo da razmatramo igre u kojima boginja Fortuna nema mnogo uticaja na koga stvari: B će razmotriti poziciju i izabrati potez koji mu bude izgledao najperspektivnije. Ne mora se, jasno, dogoditi da to bude i objektivno najbolji potez, ali je najsigurnije pretpostaviti da će B odigrati onaj potez oji bi A odigrao da je na njegovom mestu. To znači da čemo poziciji Z dodeliti vrednost -9, tj. minimum vrednosti -9, -4 i +256. Na sličan način poziciji Y dodeljujemo minimum vrednosti -2, -1 i -7 tj. broj -7.

Pošto smo razmotrili pozicije X, Y i Z, izabraćemo onu koja nam nudi najveći mogući skor pri optimalnoj igri protivnika. Obzirom da je maksimum brojeva 0, -7 i -9 upravo 0, odlučićemo se za potez X koji nas vodi do nerešene partije. Da bi sve bilo sasvim jasno, ponovićemo aksiome koje računar treba da sledi da bi izabrao najbolji mogući potez sledeći minimaks postupak.

1. Vrednost pozicije u kojoj je B na potezu je maksimum vrednosti pozicije koje se dobijaju odigravanjem svakog od mogućih poteza.

2. Vrednost pozicije u kojoj je B na potezu je minimum vrednost pozicije koje se dobijaju odigravanjem svakog od mogućih poteza.

Kada se minimaks postupak izloži na ovaj način, reklo bi se da ničega jednostavnijega na

Možda bi ipak vredelo probati? Pre nego što se odučite za taj pokušaj, treba da znate da šahovsko stablo ima oko 10¹²⁰ pozicija. Imate li predstavu u ovom džinu od broja? U jednom veku ima samo 10¹⁶ mikrosekundi, a za svaku od tih mikrosekundi čak i najbrži kompjuter današnjice može da izvrši oko 1000 operacija kao što je sabiranje i oduzimanje. Kada bi se samo jednim sabiranjem mogla generirati nova šahovska pozicija, za ispitivanje 10¹²⁰ pozicija bi trebalo oko 10¹⁰⁰ vekova... A vasiona je stara mnogo manje sekundi. Vrlo je, dakle, neverovatno da čemo u zamislivoj budućnosti imati priliku da procenimo početnu poziciju šahovske igre; kada to budemo mogli, očekuje šahovski problem na kome je nacrtana početna pozicija i ispod koga piše: beli vuče i dobija u najviše 696 poteza.

Rešenje je, naravno, u heurističkom pretraživanju koje će obezbediti da se pretražuje samo mali ali i najperspektivniji segment stabla rizikujući, naravno, da najbolji mogući potez bude propušten; stepen rizika direktno zavisi od kvaliteta izabrane vrednosne funkcije. U sledećim „Računarima“ procenićemo kvalitet tic-tac-toe vrednosne funkcije koju smo izabrali i započeti pisanje programa, trudeći se pri tome da stablo igre do maksimuma „potkrošemo“!

Dejan Ristanović



Klub programera

Bejzik/„spektrum“ Nizovi slučajnih brojeva (1)

Verovatno ste se već susreli sa potrebom generisanja niza međusobno različitih slučajnih brojeva. Takođe, vrlo verovatno u tome i ne vidite neki veliki problem, zar ne? Generisaćete slučajan broj koristeći standardnu RND funkciju, uporediti ga sa prethodno generisanim i odbačići ako je jednak sa nekim od njih.

Zvuči krajnje logično, ali da vidimo šta se događa kada se, recimo, vaš simulacija TOMBOLE polako približava kraju. Vreme proveravanja potencijalnog kandidata za novi slučajni broj raste, što možda i nije tako strašno, ali je poprilično porazavajuće što „dozvoljavate“ da vaš računar „smišljajući“ slučajne brojeve „tumara“ po celom opsegu brojeva iako mu se krug mogućnosti stižava. Da ne spominjemo ekstremnu situaciju izvlačenja poslednjeg broja kada će se poprilično namučiti, a vi poprilično načekati, iako je preostala jedna jedinica, vrlo očigledna mogućnost. Očigledno je da za ovakvu primenu najoblogodnije rešenje nije previše racionalno. Evo i drugog načina:

Definišemo pomoćni niz **a()** koji ima onoliko elemenata koliki je opseg biranja i promenljivu **opseg** koja sadrži upravo tu vrednost (npr. za simulaciju TOMBOLE sa 90 brojeva ovaj niz će sadržati 90 elemenata, a promenljivu **opseg** sadržavaće vrednost 90). Na samom početku generisanja slučajnih brojeva, svaki element niza **a()** biće jednak svom indeksu, tj. $a(1)=1, a(2)=2, \dots, a(25)=25$. U ovoj varijanti rešenja RND funkcije tj. INT(RND*opseg + 1) ne uzimamo kao mogući slučajni broj koja treba proveravati, već kao indeks elementa niza **a()** čiju vrednost uzimamo kao traženi, izabrani slučajni broj. Jasno, u prvom krugu izvlačenja rezultat i prve i druge metode je isti. Razlika nastaje kada na mestu ovog izabranog elementa niza upišemo vrednost elementa **a(opseg)** tj. momentalno poslednjeg, a promenljivu **opseg** umanjimo za 1. Uzimamo primer gopomenute TOMBOLE OD 90 brojeva. Na početku niza **a()** izgleda ovako:

Neka je, recimo, rezultat izlaza INT(RND*opseg + 1) broj 8. Prvi izabrani slučajni broj biće **a(8)**, tj. baš sam broj 8, član **a(8)** će poprimiti vrednost elementa **a(opseg)**, tj. u ovom krugu izvlačenja to je **a(90)** (u sledećem će biti **a(89)**, pa **a(88)**, itd.) Niz **a()** će, dakle, izgledati ovako:

a(1)	a(2)	...	a(8)	...	a(88)	a(89)	a(90)
1	2	...	8	...	88	89	90
OPSEG = 90							
a(1)	a(2)	...	a(8)	...	a(88)	a(89)	a(90)
1	2	...	90	...	88	89	90
opseg = 89							
a(1)	a(2)	...	a(8)	...	a(88)	a(89)	a(90)
1	2	...	90	...	88	89	90
opseg = 88							

```

10 REM - primer. TOMBOLA sa 90 brojeva-
20 DIM a(90) : REM-pomoćni niz-
30 DIM b(90) : REM-niz u koji redom smeštamo generisane sluč. br.-
40 LET opseg=90
50 FOR I=1 TO opseg : LET a(I)=I NEXT I : REM- inicijalizacija-
60 FOR J=1 TO 90 : REM-biće izvučeni svi brojevi-
70 LET z = INT(RND opseg + 1)
80 LET b(J)=a(z) : LET a(z)=a(opseg) : LET opseg = opseg - 1
90 NEXT J
    
```

Pošto smo smanjili vrednost promenljive **opseg** koja figurira u izrazu sa RND, sada se mogu birati samo elementi niza od **a(1)** do **a(89)**, među kojima nijedan nama vrednost već izabranog slučajnog broja, tj. 8.

Svatar se bitnije ne menja ni u situaciji koja na prvi pogled može izgledati „sumnjiva“ — kada rezultat RND izlaza pokaže baš na poslednji element u datom opsegu, tj. konkretno u ovom našem slučaju, u drugom krugu izvlačenja, član **a(89)**. On će se iskopirati na isto mesto, a ponovno smanjenje promenljive **opseg** jednostavno će ga isključiti iz ponovnog izbora.

Na ovaj način svi traženi slučajni brojevi generisaće se istom brzinom, sigurno će biti međusobno različit, i još nešto ova metoda je već samo neoporedivo brža, već bez stalnog „pretumbavanja“ članova izgleda i za nijansu „RANDOMNIJA“ od prvosiđenja.

Međutim, ovo ne znači da prvu ideju treba zaboraviti, jer neophodna inicijalizacija niza **a()** može da „pojede“ vremensku uštedu ove metode, ako se radi o „irkama na kratke staze“ tj. kada se generišu manji nizovi slučajnih brojeva, odnosno nizovi sa malim brojem članova.

Damir Omrčen — OCKY

Bejzik/„tim 011“ Nizovi slučajnih brojeva (2)

Mučkanje kuglica za LOTO i TOMBOLU i mešanje karata su lepi primeri upotrebe niza različitih slučajnih brojeva, pa ćemo se još malo zadržati na generisanju takvog niza. Uporedićemo Damirov program i jedan program koji sam ja koristio u slične svrhe.

Drugi program, pored toga što je kraći, uzima i manje memorije, jer dimenzionira samo jedan niz. Pokazao se bolje i na brzinskim testovima (9,5 sekundi prema 14,5 na redakcijskom „timu“). Postavlja se jedino pitanje da li je dovoljno da se izvrši onoliko imena članova niza koliko niz ima elemenata. To u

```

5 REM Damir
10 OPSEG = 1000
20 DIM A(OPSEG)
30 DIM B(OPSEG)
40 FOR I=0 TO OPSEG
50 A(I)=I
60 NEXT I
70
80 P=OPSEG
100 FOR J=0 TO P
110 Z=INT(RND*(P+1))
120 B(J)=A(Z)
130 A(Z)=A(P)
140 P=P-1
150 NEXT J
160
170 FOR I=0 TO OPSEG
180 PRINT B(I),
190 NEXT I
200
    
```

```

5 REM Voja 2
10 OPSEG=1000
20 DIM A(OPSEG)
30
40 FOR I=0 TO OPSEG
50 A(I)=I
60 NEXT I
70
80 FOR I=0 TO OPSEG
90 SWAP A (RND*OPSEG),
AJRND *OPSEG)
100 NEXT I
110
120 FOR I=0 TO OPSEG
130 PRINT A(I),
140 NEXT I
150
    
```

velikoj meri zavisi od sistemskog generatora slučajnih brojeva. Ako želite da se osigurate i povećate broj izmena, možete da uvedete i faktor mešanja (K) i prepravite drugi program ubacujući linije:

```

25 K=2
80 FOR I=1 TO OPSEG K
U tom slučaju izvršiće se dvostruko više izmena nego što ima članova niza. Promenljivoj K možete, naravno, da dodelite bilo koju vrednost (veću od nule) i tako odredjete koliko dugo ćete „mešati karte“.
```

Voja Gišić

Bejzik/„komodor“/ „spektrum“

Analizator Bulovih iskaza

Problem je poznat: treba napisati program koji pomaže ispitivaču složenih logičkih iskaza traženjem tabeli iz koje je moguće za razne vrednosti promenljivih očitati odgovarajuću logičku vrednost iskaza. Korisnik bi trebalo na ulazu da zada iskaz, a program da uradi sve ostalo, tj. štampa odgovarajuću

Bejzik/„spektrum“

Ukrštanje na ekranu

Ako se zanimate enigmatikom, evo prilike da pravite ukrštanje reči bez dosadnog iscrtavanja kvadratića, bez hartije, olovke i obavezne gumice za brisanje. Prekucajte Bejzik sa priloženog listinga i startujte ga sa RUN. Na ekranu ćete ugledati mrežu za ukrštanje i sveti kursor u gornjem levom uglu.

Kursor se vodi dirkama sa strelicama (5—levo, 6—dole, 7—ore, 8—desno). Pritiskom na nulu erte se crno polje na mestu kursora, a pritiskom na 9 izlazi se iz programa.

```

10 REM ----- UKRŠTENICA
20 FOR N=1 TO 15: PRINT CHR$(IN
+64):"; NEXT N
30 FOR M=2 TO 26 STEP 2: PRINT
AT 1;CHR$(IN+64);NEXT M
40 LET Y=14: LET X=12
50 FOR I=1 TO 11
60 PLOT 12,Y: DRAW 240,0
90 LET Y=Y-14
100 REM
110 FOR N=1 TO 16
120 PLOT X,164: DRAW 8,-168
130 LET X=X+16
140 NEXT X
150 REM
160 LET X=1: LET Y=2
170 KEEP 82,15: PRINT AT Y,X: B
EFORE 1; OVER 1;
180 IF INKEY="" THEN GO TO 180
190 PRINT AT Y,X: OVER 1;
200 IF INKEY="0" THEN LET X=X+
3: IF X>36 THEN LET X=2
210 IF INKEY="7" THEN LET Y=Y+
2: IF Y>2 THEN LET Y=20
220 IF INKEY="5" THEN LET Y=Y-
2: IF Y<2 THEN LET Y=20
230 IF INKEY="6" THEN LET X=X+
2: IF X>36 THEN LET X=38
240 IF INKEY="8" OR INKEY="A"
AND INKEY="Z") THEN PRINT AT
Y,X: INKEY
250 IF INKEY="0" THEN PRINT I
OVERIDE 1; AT Y,X;
260 IF INKEY="9" THEN GO TO 26
270 GO TO 170
    
```

Ostalo pogadate: da biste upisali neko slovo, treba samo da pritisnete odgovarajuću dirku. SPACE briše upisani znak, ali ako hoćete nešto da prepravite brisanje nije obavezno: dovoljno je da preko starog znaka upisate novi.

Program je, to ste i sami zaključili, napisan na „spektrumovom“ bejziku. Vlasnicima drugih računara neće biti teško da ovih dvadesetak programskih redova prilagode svojim mašinama.

Priionte, dakle, na posao, uz enigmatiku devizv: Ukrštajmo reči a ne mačeve.“

Žarko Vukosavljević

```

10 REM *****
20 REM *   Analizator Bulovih *
30 REM *   Iskaza *
40 REM *   Cerovski Viktor *
60 REM *   (c) 7. VI 1988. *
70 REM *   *****
80 REM *****
90 REM *****
100 DIM i$(100): DIM p$(1): DIM v$(5): DIM n$(5)
110 INPUT "Izrazi:":i$: LET b:=1: PRINT "Izrazi:":i$
120 FOR i=1 TO LEN i$
130 LET p$(i)=1
140 IF (p$(i) OR p$(i+1) AND p$(i+2)) THEN GO TO 200
150 LET n$(i)=i: IF p$(i) THEN GO TO 170
160 LET b:=i+1: LEN=n$(i+1): PRINT p$(i):i$
170 FOR i=i+1 TO LEN i$
180 IF i$(i)=p$(i) THEN LET i$(i)=i-1: j:=i-1:
190 NEXT j
200 NEXT i: PRINT "Vrednost"
210 FOR i=1 TO b: LET v$(i)=0: NEXT i
220 FOR i=1 TO 2*b
230 FOR j=i TO b: PRINT v$(j):j:": NEXT j
240 PRINT "VAL":i$
250 LET j=i
260 IF v$(j)=NOT v$(j+1) IF v$(j)=0 THEN LET j=j+1: GO TO 260
270 NEXT j

```

tabelu. Verovatno se sećate programa iz „Računara 38“.

Na ulazu našeg programa je neki logički izraz. Kako izračunati njegovu vrednost? Pa to već zna svaki dete: treba izraz pretvoriti u postifkani ili prefikani oblik i zatim ga u ovom tabliku izračunati. Kako do takvih oblika izraza doći pisano je u „Računaru“ više puta (naravno, ako znamo neki bolji (brži/kraći/efikasniji) način da rešimo problem korišćenjem ča, dok originalno po svaku cenu obično ne daje dobre rezultate. Tako napisan program u jeziku ne zauzima previše memorije (ne treba mu čak ni 65520 bajtova za stek) i lako se može napisati i na „Galaksiji“.

Problem možemo rešiti i tako što će komputeri umesto da se mi sami trudimo da napišemo program koji računa vrednost izraza, to uradih sam, imajući u vidu da kompiler i interpreter, obično imaju ugrađene programe koji upravo to rade. Tako na primer „spektrumov“ jezik ima naredbu VAL koja može da izračuna vrednost čitavog izraza koji joj dostavi kao argument u nekom strinju, a „komodor“ ima „Spektrum simulator“. Vrlo zgodno, zar ne? Takođe „Analizator Bulovih izraza“ na „Spektrum simulatoru“ (ili samom „spektrum“ ako ga imate) može da izgleda ovako:

1) Učitamo string koji predstavlja naš logički izraz. Izraz se zadržava tako što se za promene koje koristi proizvoljna mala slova, a pet osnovnih logičkih operacija predstavljam simbolično + NOT = < (= predstavlja ekvivalenciju, a < = implikaciju). Moguće je, naravno, koristiti i praktično proizvoljan broj zagrada. Pri pisanju izraza treba voditi računa o tome da implikacija i ekvivalencija (za program) imaju prioritet veći od disjunktije, a manji od konjunktije (razlog za ovo neologičnost objasnimo kasnije), što nije poseban problem, jer se kod složenijih izraza svejedno koriste zagrade.

2) Izraz modifikujemo tako da možemo da kontroliramo vrednosti promjenljivih. To se radi tako što ako se npr. promjenjive g i p (ako se pojavljuju u izrazu) zamenjuju sa v(1), v(2) i v(3) respektivno. Sada se menjanje vrednosti prve promjenljiv

ve iz vrata svodi na promenu vrednosti v(1). Treba imati u vidu da je vrednost za „tarno“, u „spektrumovom“ jeziku 1 (a ne -1 kao u većini drugih jezika — baš zato je implikacija predstavljena znakom < =). Da li sad možemo sa VAL da izračunamo za konkretne vrednosti promenljivih (logičku) vrednost izraza? Ne još, jer probleme pravi disjunktija, koja je zamenjena sabiranjem, a 1+1=2, što je izvor problema, pa se operacija + zamenjujemo (je logičkom) operacijom OR. Time je nestao jedan, a pojavio se drugi (srećom manji) problem, jer OR u odnosu na (našu) implikaciju i ekvivalenciju ima manji prioritet. I ovo bi se moglo lako rešiti — da za tim ima potrebe.

3) Sad, kad je konačno izvršena modifikacija polaznog izraza, možemo da ispisujemo tabelu tako što ćemo redom odrediti sve moguće vrednosti za nezavisno promenljive iz izraza, i za svaku varijaciju vrednosti izračunati (funkcijom VAL) i odgovarajuću vrednost izraza. Da je naš izraz slučajno sintaksno neispravan, bila bi prijavljena sintaksna greška pri izvršavanju VAL naredbe.

Tako smo dobili analizator Bulovih iskaza u 18 linija bajtova memorije (par stotina bajtova memorije).

Ako ste srećni vlasnik nekog PC-a, a treba vam baš ovakav program (a treba vam, jer nije lagra već koristan program, a PC je korisna mašina), predlažem vam da uradite jednu od sledećih stvari:

1) Sedište uputstva iz ovog teksta prelistate starije brojeve „Računara“ i nadete ponešto o RPN-u i sličnim stvarima, a zatim i napišite program (obavezno na paskalu). Korisno, jer možete i nešto novo da naučite.

2) Napišite „Spektrum simulator“ za PC — nikad se ne zna kakve će sve programe pisati za PC, zato je bolje obezbediti se na vreme.

3) Prevedite program na „True Basic“, na primer. Korisno, jer je za najbrži način da dodete do „Analizatora“ na PC-u.

4) Prekucajte sličan program iz „Računara 38“. Korisno, jer ćete dobiti kako se kompiler zadržava veličina steka (ako nemate uput-

stvo za „Turbo Pascal“) a ti moderni editor i sve nekakvi menji i opcije, čovek se prosto izgubi... A nekada je bilo dovoljno utukati nešto poput „STACK XX“.

Viktor Cerovski

6810/„komodor 64“

Crtanje linije

Jedan od najvaznijih grafičkih potprograma je, svakako, potprogram za crtanje linije (duži), prvstveno zbog primene u oblasti vektorske grafike. Za dobijanje potprograma posluživimo se algoritmom Milata Čakovica iz „Računara 31“, na osnovu koga je napisan priloženi program u asembleru.

```

1) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
2) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
3) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
4) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
5) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
6) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
7) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
8) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
9) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
10) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
11) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
12) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
13) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
14) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
15) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
16) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
17) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
18) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
19) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
20) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
21) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
22) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
23) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
24) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
25) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
26) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
27) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
28) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
29) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
30) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
31) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
32) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
33) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
34) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
35) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
36) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
37) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
38) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
39) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
40) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
41) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
42) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
43) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
44) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
45) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
46) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
47) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
48) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
49) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
50) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
51) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
52) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
53) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
54) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
55) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
56) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
57) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
58) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
59) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
60) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
61) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
62) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
63) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
64) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
65) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
66) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
67) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
68) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
69) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
70) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
71) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
72) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
73) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
74) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
75) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
76) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
77) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
78) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
79) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
80) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
81) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
82) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
83) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
84) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
85) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
86) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
87) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
88) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
89) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
90) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
91) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
92) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
93) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
94) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
95) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
96) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
97) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
98) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
99) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx
100) movsd 208, axmovsd 208, bxmovsd 208, cxmovsd 208, dx

```

Novodobijena LINE naredba je brza pri crtanju dugih linija i odgovarajuće naredbe iz „Simon's basic“ oko 2,6 puta. Daje ubrzanje ovog kao i ranije objavljenih programa, moguće je postići ako imamo u vidu zgodnu osobinu korišćenih algoritama da se pri uzastopnim iteracijama isortavaju sudne tačke, pa bi mogli da na osnovu adrese prethodne tačke izračunamo adresu sledeće. Svakako najvažnija prednost ovakvog nove kodiranja je povećana brzina izvršavanja potprograma, ali ova dva tehnika ima i više mana: problemi obično nastaju kad deo objekta kojeg crtamo (npr. elipse) izlazi izvan ekrana — detektovanje ovakvih slučajeva obično se ne iskodira (jer to zahteva dodatne instrukcije) — dodato vreme za izvršavanje rutine obično radi samo u jednom programskom modulu, a kodiranje zahteva više vremena, jer je za dobijanje

4200 naredbi =
4210 asc „circle,ellipse,line.“
4220 wor A1.A2.S1333

Podrazumeva se da je unesen i program iz „Računara“ sa naredbama za crtanje krugova i elipsi (mada nije neophodno).

```

700: mov ax, dx
701: mov dx, dx
702: stosl
703: mov ax, dx
704: stosl
705: mov ax, dx
706: stosl
707: mov ax, dx
708: stosl
709: mov ax, dx
710: stosl
711: mov ax, dx
712: stosl
713: mov ax, dx
714: stosl
715: mov ax, dx
716: stosl
717: mov ax, dx
718: stosl
719: mov ax, dx
720: stosl
721: mov ax, dx
722: stosl
723: mov ax, dx
724: stosl
725: mov ax, dx
726: stosl
727: mov ax, dx
728: stosl
729: mov ax, dx
730: stosl
731: mov ax, dx
732: stosl
733: mov ax, dx
734: stosl
735: mov ax, dx
736: stosl
737: mov ax, dx
738: stosl
739: mov ax, dx
740: stosl
741: mov ax, dx
742: stosl
743: mov ax, dx
744: stosl
745: mov ax, dx
746: stosl
747: mov ax, dx
748: stosl
749: mov ax, dx
750: stosl
751: mov ax, dx
752: stosl
753: mov ax, dx
754: stosl
755: mov ax, dx
756: stosl
757: mov ax, dx
758: stosl
759: mov ax, dx
760: stosl
761: mov ax, dx
762: stosl
763: mov ax, dx
764: stosl
765: mov ax, dx
766: stosl
767: mov ax, dx
768: stosl
769: mov ax, dx
770: stosl
771: mov ax, dx
772: stosl
773: mov ax, dx
774: stosl
775: mov ax, dx
776: stosl
777: mov ax, dx
778: stosl
779: mov ax, dx
780: stosl
781: mov ax, dx
782: stosl
783: mov ax, dx
784: stosl
785: mov ax, dx
786: stosl
787: mov ax, dx
788: stosl
789: mov ax, dx
790: stosl
791: mov ax, dx
792: stosl
793: mov ax, dx
794: stosl
795: mov ax, dx
796: stosl
797: mov ax, dx
798: stosl
799: mov ax, dx
800: stosl

```

efikasne rutine potrebno precizno naredbu. Potrebni su ranije objavljeni programi u „Računaru“ u kojima treba promeniti linije:

► 6810/„komodor 64“

Konverzija dec-hex-bin

Program vrši pretvorbu decimalnog broja u heksadekadni i binarni oblik. Na ulazu, na adresama 251/252 se moraju nalaziti niži i viši bajt broja koji se konvertira.

Broj se ispisuje u obliku:
dec=#hex=#binH=#binL
Ukoliko se na adresi 252 nalazi vrijednost 0, viši bajt binarnog oblika se ne ispisuje.

Program: DEC-HEX-BIN KONVER-ZIJA
Sintaksa: SYS 10000

Ulaz: Na 251/252 se nalaze 10- i 11-bajtni broja

```

* =10000
low  =251
high  =252
pom   =253

idy low
ida high
jst 48569
ida #, ""
jst $f1d2
jst hex
ida #, ""
jst $f1d2
jst mp bin

hex  ida #,$'

jst $f1d2
ida high
jst 101
pha
lstr a
lstr a
jst 102
pla
and #15
cmp #10
bcc 103
adc #6
adc #,0'
jmp $f1d2

bin  ida #,%"
jst $f1d2
ida high
beq c1
jst 102
ida #, ""
jst $f1d2

c1   ida low
sta pom
ida #0
idy #9
jst $f1d2

asd pom :bit u carry
ida #,0'
adc #0 :#=#chr$(46)+carry
dey
bne 104
rts
    
```

U heks modu, bajt se množi sa 16 (niži ASL A naredbi; 214=16), zatim se provjerava da li je veći od ASC(,9'). Ako jeste, dodaje se 7 (6+Carry=AS-C(9')+7=ASC(,A')). I ispisuje se.

U bin rutini vrši se logičko

promijeranje uljevo. Bit koji je bio sedmi u pomoćnoj lokaciji se prenosi u kerfi flas, a ovaj se dodaje na ASC(,0') i ispisuje.

Tomio Sombolac

6810/„komodor 64“

Vodeće nule

Ponekad je u programima koji rade s brojevima ili u igricama zgodno imati moćnost poravnavanja udesno i ispisu vodećih nula. Ova rutina ispisuje brojeve na taj način. Prije pozivanja potrebno je na adresi 251/252 upisati niži i viši bajt broja koji želimo ispisati.

U programu je upotrijebljen jedan trik; na adresi 48569 (Basic-ROM) se nalazi rutina za ispis 16-bitnih brojeva. Na izlazu iz te rutine, Y registar sadrži broj znamenki ispisanog broja. Da bi se program skratio, prvo se otvara lažni izlazni uređaj (ovdje kazetofon) i u bafer se upiše broj. Zatim se ispisuju nule do peteroznamenak broja (5 umanjeno za vrijednost Y registra). Poslije se otvara standardni izlazni uređaj (ovdje ekran) i broj se ispisuje.

Važno je napomenuti da se lokacija 166 mora brisati, tj. postavljati na broj manji od 192, jer je to brojčak znakova u baferu kazetofona, pa bi pri prekoračenju navedenog broja operativni sistem ispisao PRESS REC & PLAY ON TAPE.

*Program. Vodeće nule

*Sintaksa: SYS 49152

*Ulaz ... na 251/252 je 'broj'

* =49152

```

low  =251
high  =252
pom   =253
znak  =23
dev   =3
    
```

```

ispis  ida #1 :lažni izlazni
        uređaj
        sta 154
        sta 166 :briše bafer
        basetofona
jst ispr :broj znamenki
        broja
        :se smješta u Y
        :standardni
        :I/O uređaj

        sta 154
        ida #znak
        cpy #5 :5-znamenasti
        :broj
        bcs ispr :da, ispiši ga,
        jst $f1d2 :ispisuje nulu
        iny
        bne 11
        ldx low :niži bajt
        ida high :viši bajt
        jmp 48569 :ispisuje broj
    
```

11 ispr

Tomio Sombolac

Z80/„amstrad CPC 464“

Osmobitni interfejs (1)

Kupovinom štampača "DMP-4000" počeo sam da preko Centronics interfejsa pošaljem i osmi bit, ali to, na žalost, na „amstradu“ nije tako lako. Rešenje, sam našao u članku objavljenom u „Računarima 15“, pod nazivom „Paralelni interfejs za štampač“ autora Svetislava Zahara na strani 54. Pun elana odlučio sam se za hardversku preparuku spajanja 12-to pina IC-8255 sa devetim pinom konektora za štampač. Uz malo muke i puno neizvesnosti oko dobrog lemljenja, prešao sam posle sklopajanja računara na deo posla oko ubitavanja odgovarajućeg softvera za podršku osmog bita.

Razočarenje: Pokušaj bilo kakvog štampanja dovodi do kraha.

Zaključak: Članak je verovatno pisan za CPC-464 kod koga postoji razlika u rutinama smeštenim u ROM-u.

Posledica: Ruina MCBUSY PRINTER se nalazi na adresi 80848. Programsku liniju 90 sa sl. 6 treba prepraviti da glasi:

```
90 BUSYPR: EQU #0848
```

Oduševljenje: Nema kraha. Prvi put ugledah kurziv crno na belu.

Razočarenje: Opet kraha. Kontrolni kod sedam daje bip, ali ne i povratk u bežik.

Zaključak: Nešto ne valja.

Posledica: Programsku liniju 280 sa iste slike treba prepraviti da glasi:

```
280 DALJE: LD B,#EF
```

Oduševljenje: Svira, svira i u bežik zadene.

Meditacija: Kad ne može briže onda može kraće — prepraviti liniju:

```
370 xor 0
```

Razočarenje: Pokušaj hex-dumpaj slanjem kodova od 0 do &FF nije uspeo.
a) Umesto da štampa... A0 A1 A2 A3... AB... AB AC AD AE AF...

b) Štampao je ne trepnuvši. 5E 5C 7B 23 40 7C 70 7E 5D 5B

Zaključak: Pregledati print rutine ROM-a. Posledica: Unutar rutine MC PRINT CHAR postoji petlja koja pr poziva rutine MC WAIT PRINTER proverava kod znaka za štampanje. Ako je kod identičan nekom od kodova iz reda pod (a) biće zamenjen odgovarajućim kodom iz reda (b). Pre startovanja programa neophodan POKE &b04,0.

Oduševljenje: Bilo bi potpuno da štampa kompletan text damp bez automatskog CR, LF na svakih 132 odštampanih znakova.

Razočarenje: Potpuno! **Zaključak:** Čemu onda printer A3 formata kad ne može više od 132 znaka? Posledica: Prepraviti programske linije:

```
390  ING A
400  LD (#AC08),A
410  POP AF
420  POP BC
430  SCF
440  RET
    
```

Oduševljenje: Sada, kada sve radi onako kako je trebalo da radi još kada je prvi put program prepisan iz „Računara“, tačno je šest utjuru, pa sam zaista i suviše umoran da bih se radovao. Užitak rada sa svih osim bitova ostaviću za kasno popodne. A saradnicima „Računara“ savet: triput merite i kad izmerite onda šaljite prilog časopisu.

Aleksandar Kosanović

Z80/„amstrad CPC 6128“

Osmobitni interfejs (2)

Vlasnik ste računara CPC 6128 i hardverski ste izmenili interfejs za slanje osmog bita (prema „Paralelni interfejs za štampač“ — Svetislav Zahar, „Računari 15/86). Uneli ste mašinski program, ali ne radi. Ili ste nabavili program AMSWGEN, koji koristi Zaharov program, i to takođe ne radi. U mašinskom programu se nalazi greška: labela DALJE: LD BC, #EF. I ispravno je DALJE: LD B, #EF. Ovaj lapsus je ispra-

vijen u AMSWGEN-u. Mašinski program radi na CPC 464, ali ne i na CPC 6128, jer se razlikuje adresa sistemске rutine BUSY PR. Kod CPC 464 je na #61B, a kod CPC 6128 je na #858. Ako ispravite ovu razliku AMSWGEN radi korektno. Međutim, ako ovaj mašinski program koristite za osmibitni grafiku, neophodno su dva POKE-a. Ukucajte program:

```

10 PRINT #8, „H:“
20 PRINT #8,CHR$(27); „:“;
CHR$(0); CHR$(44); CHR$(1);
30 FOR I=1 TO 300
40 PRINT #8,CHR$(4)&X10101111;
50 NEXT I
60 PRINT #8
70 PRINT #8, CHR$(27); „:“
    
```


program za 8-bitni interfejs

ORG	#A000	
PUSH	HL	
LD	#B804	: isključuje konverziju ASCII kodova
LD	(HL),0	: od #A0 do #AF
LD	#AC09	: sprečava slanje
LD	(HL),#FF	: nepoželjnost CR/LF
LD	HL,waitpr	
LD	(#BDF2),HL	: nova adresa skokova u JUMP BLOCK-u
POP	HL	
RET		
busrpr:		
EQU	#858	
waitpr:		
LD	BC,#32	
uj2:	CALL busrpr	
JR	NC,sendrpr	
DJNZ	uj2	
DEC	C	
JR	NZ,uj2	
OR	A	
RET		
sendrpr:		
PUSH	BC	
LD	B,#F6	: kanal C IC 8255
BIT	7,A	: karakter veći od 127
JR	Z,dalje	: ako nije preskoči
PUSH	AF	
LD	A,#20	: 5 bit setovan
OUT	(C),A	: slanje podataka na kanal C
POP	AF	
LD	B,#EF	
dalje:	AND	#7F
OUT	(C),A	: podatak bez STROBE na izlaz
OR	#80	
DI		
OUT	(C),A	: STROBE on
AND	#7F	
OUT	(C),A	: STROBE off
PUSH	AF	
LD	B,#F6	: kanal C IC 8255
LD	A,0	
OUT	(C),A	: brisanje 5 bita kanala C
POP	AF	
POP	BC	
SCF		
RET		

Ovim ste želeli da se odštampa 300 vertikalna 10101111 (&AF) u grafičkom modu 0 (na početku reda je slovo „H“, da bi ste lakše utvrdili početak vertikalne). Slika 1 je rezultat rada ovog programa, a tu nešto nije u redu. Odštampane su vertikalne 01011011 (&85), na dva mesta se nalaze bajtovi 00001101 i 00001010 (&8D &8A — CR/LF) na kraju linije su četiri simbola „C“. Računar vrši konverziju nekih ASCII kodova od &A0 do &AF, prema „printer translation table“ a posle 132 poslasta koda šablona i jednu CR/LF sekvencu (&8D &8A). Kada brojčani u FOR petlji dostigne vrednost 296, štampač u stvari dobija 300-ti bajt jer je u međuvremenu računarski poslao dva puta po &8D &8A, tako da izlazi iz grafičkog moda i sledećim (zadnjim) četiri primljena bajta štampa prema ASCII tabeli znakova, tj. ispiše „[[[[“. Ova dva nepoželjna dejstva se jednostavno sprečavaju sa: POKE &B804,0 (eliminiše konverziju kodova od &A0 do &AF) i POKE &AC09,&FF sprečava slanje nepoželjnog CR/LF.

Ako sada startujete bejzik program, trebalo bi da dobijete korektan ispis, slika 2.

Na kraju, napomena čitaocima koji nemaju „Računare“ 15/86, ili program AMSWGEN (gde se nalazi uputstvo o prepravci kompjutera). Interfejs je hardverski, ali izmena ne pretstavlja nikakav problem. Potrebno je izvod broj 9 (konektora za printer sečivom odvojiti od mase i izolovanom žicom povezati sa pinom broj 12, IC-a 8255 — i izmena je gotova.

Od labela **basrpr** je Zaharov program koji se posle učitavanja inicijalizuje sa POKE &BDF-2,0:POKE &BDF3,&A0, a takođe treba otkucati i gornja dva POKE-a. Oni koji ne poznaju mašinsko programiranje, a dosadilo im je da posle svakog učitavanja inicijalizuju program sa četiri POKE-a, neka unesu ceo listing i tako assembliraju. Nakon učitavanja, program se inicijalizuje samo sa CALL <ORG-adresa>.

Ivan Randelović

Bajtovi lične prirode

Rokovi za predaju rukopisa su takvi da ovaj tekst pripremamo pre nego što su „Računari 40“ uopšte izašli iz štampe, pa je još rano za reakcije čitalaca na našu novu rubriku. Nadamo se, međutim, da ćemo već za mesec dana biti u prilici da predstavimo i prve priloge naših čitalaca!

Pošto su „Bajtovi lične prirode“ nova rubrika, dopuštamo sebi kratko ponavljanje njene koncepcije. Koliko vam se puta desilo da potrošite minute ili časove svog dragocenog vremena da biste rešili neki naoko sitan problem? I koliko ste puta posle višesećesnog ili čak višegodišnjeg korišćenja neke tehnike ustanovili da se ista stvar mogla uraditi mnogo brže, lakše i uopšte, racionalnije? Ako je problem naučio vas, verovatno muči i mnoge druge; ako vas je rešenje oduševilo, možda će, posredstvom naše berze ideja, trikova i kratkih zapazanja oduševiti još nekoga! Ova rubrika nije ograničena samo na programerske ideje — bavimo se operativnim sistemima, aplikativnim programima i, uopšte, bilo kakvim softverskim paketiama koji su dovoljno složeni da u sebi sakriju neku ozbiljniju tajnu. Nismo, osim toga, ograničeni ni na softver — dobrodošao je svakih hardverski trik koji se može izotčiti u par rečova.

Posebno bismo želeli da jednom publikovani „bajtovi“ ne padnu u zaborav — objavljivaćemo komentare, ispravke i dopune koje pošalju ostali čitaoci. Posebno su interesantne ispravke i dodatna objašnjenja — ukoliko se pokaže da je neka objavijena interpretacija bila pogrešna, značaj oba priloga je porastao: pogrešna interpretacija nije je dovela do tačne ili bar tačnijeg Ponekad ćemo, uz sve to, objavljivati i pitanja, to jest probleme koji nas muče ali koje ne možemo da rešimo; možda ih je neko već rešio!

Ostalem obeležavanja priloga je veoma značajan za ovakve rubrike. Odučili smo da „bajtove“ obeležavamo rednim brojevima i da u srednjim zagradama pominjemo temu i računara. Pri tome koristimo skraćene iz našeg „Indeksa tema“ (pogledajte „Računare 22“ ili „Računare 33“) koje su manje-više očigledne. Pj su programski jezici, OS operativni sistemi, PC je IBM PC i tome slično. Nomenklaturu ćemo precizirajdefinisati i učiniti savršenoj nam kada rubrika završi i kada pravci njenog razvoja postanu jasniji.

10 [OS.MSDOS, PC]: Koliko ste puta otkucali COPY ... DEL ... ili nešto slično? Nista morali da kucate zvezdice — posao obavlja i COPY ... odnosno DEL ... Pažnjali DEL briše sve datoteke u tekucemu, a DEL ... u osnovnom katalogu bez obzira gde se nalazi.

11 [STAM.YUSET, FX85]: Ugradnja NLQ YU slova u (relativ-

no) nove Epsonove štampače FX-85 i FX-105 je prilično problematična — obilici su, doduše, smešteni na očekivano mesto (IPE ROM 2764 na ekspanznoj kartici), ali je kodiranje znakova veoma komplikovano. Sva slova, prve svega, ne zauzimaju jednak prostor; znak čiji je kod 820 (belanik) počinje od &526 gde je upisana njegova širina. Lokacija sledećeg znaka se računa po formuli SLEDEĆI = PRETHODNI + 2*ŠIRINA+8; pošto se na &526 nalazi nula, sledeći znak (uzvičnik) počinje od &3A2E. Svaki znak se sastoji od dve polovine (svaka zauzima ŠIRINA+4 bajta) koje glavna ispisuje u svakom od prvata; matrica je takva da velika slova treba deformisati da bi im se dodale kvakvice što, na primer, nije slučaj na Canonu PW-1080A. Slova koja imaju *descender* nešto drugačije kodirana — prve bajtove druge polovine znaka treba „prepraviti“. Program za analizu i promenu seta znakova objavićemo u nekom od sledećih brojeva „Računara“.

12 [STAM.YUSET, PANASONIC]: U vezi sa prethodnim — da li je neko od čitalaca „Računara“ uspeo da ugradi YU znake (makar i *draft*) u Panasonicove štampače?

13 [OS.MSDOS, PC]: I ime direktorijuma može da ima ekstenziju — slobodno otkucajte MKDIR PROBA.DIR ili čak MKDIR PROBA.BAT. Direktorijumi je zgodno pruzdužiti ekstenziju DIR i doncije kucati nešto poput DIR-DIR ili, u skladu sa „bajtom 10“, DIR DIR. 14 [PROG]: Kada u neki od pomenutih štampača ili sličnih uređaja treba ugraditi nov EPROM, najprirodnije je odučiti se za tip odgovarajućeg kapaciteta. Ukoliko vam, međutim, 2764 nedostaje, poželete da upotrebite 27128 i stvar neće raditi. A mogla je — u 27128 treba upisati dva identična bloka od po 6 kilobajta!

15 [IGRE.TETRIS, PC]: Tetris je gotovo nemoguće igrati na brzim AT kompatibilnim računarima — figurice prebrzo padaju! Ako je vaš računar opremljen prekidačem za promenu frekvencije, startujte Tetris, odaberite peti nivo i, kada igra počne, uposrite računara. Igra će i dalje biti prebrza kada stignete do devetog nivoa, ali bar možete da sakupite pristojnih 8000 poena.

16 [TXT.WPERF.4, PC]: Bajt broj 4 iz prošlih „Računara“ se ne odnosi na WordPerfect 4. — očito se radi o bažu koji je kodirao „skrivili“ pripremljuju novu verziju. 17 [PJ.PASCAL, PC]: Suprotno onome što tvrdi HELP, za rad sa grafičkom Turbo Pascalu 4.0 treba priključiti i modul GRAPH.TPU. Kada ga već prenesete na hard disk, neće biti zgorog da pogledate i demonstracioni program: GDEMO.PAS pri čemu treba na disk mora naći i drajver za odgovarajuću karticu, na primer HERC.BGI.

Priloge za ovu rubriku šalite na adresu „Računari“ (za „Bajtove iz haosa“), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd.

Uređuje:

Dejan Ristanović

računari 41 • avgust 1988. 61

Mali oglasi

Spektrum

Najnoviji tematski kompleti od crtanih do simulacija. Već imamo Nordstar, Black Lamp, ... Katalog besplatan, komplet 1500 din. Saša Jakić, Stanislava Štrimečevića 5, Beograd, tel. 011/402-428

* TURBODRIVE * DISKETNI INTERFACE ZA SPECTRUM

- 1. TURBODRIVE INTERFACE komplet..... 300.000 d
- 2. FLOPPY DRIVE 360K/IBM kompatibilan..... 420.000 d
- KOMPLET 1.1.2..... 650.000 d
- 3. POJEDINAČNI DIJELOVI ZA TURBODRIVE:
 - FDC WD1770..... 80.000 d
 - s pločica (nemetal iz rupe)..... 25.000 d
 - a pločica (metal iz rupe) 60.000 d
 - TTL čipovi komplet..... 60.000 d
 - EPROM programiran..... 36.000 d
 - ZX rubni konektor..... 16.000 d
 - FLOPPY konektor 34 p..... 16.000 d
 - CENTRONICS konektor 36 p..... 16.000 d
 - D konektor 9 p..... 4.800 d
 - FLOPPY priključak 34 p (1 m) 9.000 d
 - podnožja pribitica (po pinu) 90 d

- OSTALI HARDWARE ZA SPECTRUM
 - CENTRONICS INTERFACE..... 80.000 d
 - EPROMER sa DC/DC konvertorom 9/25 V..... 200.000 d
 - DC/DC konvertor 9/25V 30.000 d
 - Kontroler za koračne motore i 2 koračne motore (7.5 st. 13Vcm)..... 280.000 d
 - AD konvertor 8 kanala, vrijeme konverzije 100 mikrosek..... 200.000 d
 - rezervni dijelovi: — ULA..... 75.000 d
 - ROM..... 36.000 d
 - 4116..... 6.000 d
 - 184..... 7.000 d
 - proširenje RAM-a na 48k ili 80k..... 40.000 d
 - fojlija..... 45.000 d
 - fojlija za PLUS..... 60.000 d

- SERVICE ZA RAČUNARE SPECTRUM I COMMODORE C-64, C+4, C-16/116, C-128
- HARDWARE SERVICE P.P. 96 42300 ČAKOVEC II, (04254-795

KOMODOR

C-64 EPROM moduli, kablovi, programi na disk i kaseti, uputstva, Davor Boršak, Froudeova 68, 41020 Zagreb, tel. 041/522-508

F Najnoviji kompleti za C-64 bez intro i demo programa. Memorijski snimci!! K1: STRIP POKER 2+, HERCULES 1-2, OVE THE TOP, SHOT EMUP CONSTRUCTION K. K2: KARNOV 1-9, OXFORD P., DELTHAPL., K3: SPARTACUS, BEACH BUGGY, G.A.C. Najnoviji kompleti. Provjerite! Jedan komplet sadrži 20-ak para i zauzima stranu C-60 kasete, tako da morate za napuniti kasetu neručiti dva kompleta. 1. komplet 1000. kasete 1500. Pojedinačno 1500. Prva 2 naručioš dobivaju QUICKSHOT 2+!!! SANJIN FRILAN, Zagrebačka 18, 52220 LABIN, tel: 052/852-810.

F tel: 052/852-810 PSL HARDWARE & SOFTWARE Ltd. Razdijelnik.7500 Komplet..... 1000 strana DISKA. 500 2D disketa. 2100 Preplata na jednu kasetu..... 3000 Najnoviji disk p.p.: KARNOV (1D), BARD'S TALE (3AD), PIRAT DISC (PACK ID), SPARTACUS (1D)..... SANJIN & NENAD — LABIN — C-64

F — BORILACKI — SVE-MIRSKI — USLUŽNI — VJECNE Igrе — PORNO — POKE Igrе Jedan komplet sadrži 20-30 prg. i zauzima stranu C-60 kasete. 1 kom. 1000 d. kasete 1500 d. tel: 052852810 SANJIN FRILAN, Zagrebačka 18, 52220 NENAD STEM-BERGA, Zagrebačka 14, LABIN

Od filmaka do sportskih kompleta i hit komplet „LETO '88" Road Warrior 2, Xenon, Poltergeist, Tough Guys, Time Magic, ... 35 programa sa uputstima 2500 dinara + kasete + PTT. Miodrag Voljković, Bulevar revolucije 111/1, Beograd, tel. 011/403-852

INTERNATIONAL STUDIO — komplet (PTT) + kasete C60 + uputstva + PTT — 6000 din. Dva kompleta = 7000 din. Nama demo i Introa. K5: Rimrunner, Winter Olympiad 2, Macro Assembler, Arkonaid 2+... K6: Street S. Soccer, Igi, Samurai u, + Boxing 1-3... Besplatan katalog. Posjedujemo veliki broj intro i demo materijala. Svi kupci imaju popust 20%. Vladimir Koprivić, XI Kraljice divizije 56, 78000 Banja Luka, tel. 078/68-854

Garfield Computer Club vam i ovog meseca nudi najnovije programe za vaš C64. Snimamo na kasetama (komplet + kasete + PTT = 6000 din), i vašim disketama. BESPLATAN KATALOG. G. C. C. (za C 64), A. Pomoraca 23, 41020 Zagreb, tel. 041/527-899

COMMODORE 64 & 128 HARDWARE SERVICE LITERATURA
— TORNADO DISK, DOX 2V2, MD-ZPROM MOKRO, GIG (Novi disk K64, tel. 041/522-508) (neprodano) opšti uslovi isključivo u kaseopu
— Za ispisivanje 800 800 i 1024
— SUPER BOM (Vlastita, EDC, snimljena, izdavanje 3. 1987.)
— Arhiva DISKETE, 1000 3 2000 disk, komad (izdavanje: Godišnjak P. Feb 9 3000 KRAJLJEVIĆ)

Ne verujem da neko nudi više programa za: VC 20, C 16, C+4, C65, C128 i Amigu. Tražite katalog! Berman Sandor, 23000 Zrenjanin, Rade Končara 23, tel. 023/30-865

C-64/128/CPM/AMIGA 500: Prodajam uzlazne/disk programe i disk igre. Besplatni katalogi. Radovan Fijember, Ključeva 44, Zagreb, tel. 041/572-355

ELECTRIC SPYII Igrе, uslužni programi. Komplet 1500 dinara. Besplatan katalog. Electric Spy, Marika 13, 15000 Šabac, tel. 015/25-597

KODAKSOFT nudi najnovije programe za Commodore 64/128. Niske cijene. Auto trka, koristički programi, bac programi, muzički programi i kompletni programi. Tel. 072/811-308

ATARI

Atarijevi, želite li da koristite literaturu (Atari User, knjige...), a da je ne kupujete. Javite se! Tel. 092/74-988

Atari Master Club XL/XE Za vaš Atari XL/XE: najviše izd. programa, literaturu, uputstva. Kursevi za učenje bezjeka na kasetama, Atari User, Super, popusti, ekspanzivna i umerena cena. Za katalog pošliti 500 dinara. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/a, 23000 Zrenjanin

Za Atari XL/XE najbolji kasetni hitovi. Kvalitet zagaranovan. Naručite besplatan katalog! Goran Vajjakov, Sava Kovačević 70-2/6, 91000 Skopje

Prodajem Atari 520 ST sa jednostranom disk jedinicom i monitorom 124. Jovan Andreković, tel. 011/687-953

Najnoviji programi za Atari 800 XL, 130 XE u normalnoj i turbo brzini. Miroslav Mikić, Dule Suraja 41, 42000 Varaždin, tel. 042/53-977

AMSTRAD

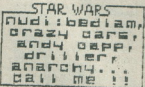
Amstradovci! Highlight crew (staro ime Micro club), nakon dugo pauze ponovo je sa vama! Svi ljetni hitovi za Schneider (i Amigui) u kompletima i pojedinačno na jednom mjestu. Cijena jednog kompleta 2500 din i kvaliteta C60 kasete (2000 din.) ili TDK D60 (5000 din.) + PTT. Program možete dobiti i pojedinačno, na kaseti ili disketi. Komplet 44: Rolling thunder, Stiffpl & Co, Return to Oz, Worm in paradise Professional tennis, Derwish... Komplet 43: Platoon 1-3, Gyrzor 1-3, Gunsmoke 1-5, Andy Capp, Slaine, Warsas... Komplet 42: Anarchy Tir na nog. Galactic games 1-5, Rolling thunder, Academy, Rebel planet... Komplet 41: Mask, Mask II, Sepulcri, Mentor, Pink Panther, Baseball, Predator 1-4, Tetriz, Battleships, Boubbie boubbie 1-2... Komplet 40: Badlam, Boy-cracer, Warhawk, Knightmare, Rampage, Joe Blade, Jetbike simulator 1-6, Side arms, Star wars, Rally driver... Komplet 39: Dan Dare II, Madballs, Garfield, Flying shark, Guadal canal 1-3 Agent X II 1-3, Arkonaid II, Red LED, Froggy, Arkham manor... Komplet 38: Bobsleigh, Buggy boy, Naja, Xor, Flash Gordon 1-3, Catch 23, Boulderdash II, Dustin... Komplet 37: Motors, Ramparts, Ransom, Strikas, Match day II, Microball, Killering, Zorro... Komplet 37: Int. Karata + Uridium, Deflector, Paperboy 2, Milk race, Phantom club, Masters of the universe... na 5 naručenih obje kasete jedne kompilacije besplatno.

Dio program: Art studio, Mini office II, Masterfile III, Turbo pascal 3.0, Tasword 128, Wordstar 3.4d 3.0... Cijene 3000 din. Svi Svaki zauzima jednu stranu diskete. Posebno: Amx pagemaker + neophodna uputstva (110 stranica) — 2000 din. + disketa. Za katalog pošliti 500 din. u pismu.

Highlight crew, Branimir Jeranko, Leningradska 72, 41000 Zagreb

DANSOFT Amstrad 464 predstavlja programe: — Titlemaker + — napravite vlastite verzije igara — Change 2.0 — upisajte svoje pokure u omiljene igre — Programi + kasete + PTT + uputstva = 7900 din! Kvalitet zagaranovan. A. Duraković, 17, 16000 Leskovac, tel. 016/43-710

Electric Spyll! Direktor iz kompjutera. Komplet 15000 dinara. Besplatan katalog. Electric Spy, Milar 168, 15000 Šabac, tel. 015/23-410



Siniša Slobode Dakovo, 054/842-460

AMIGA

Amiga — Highlight crew vam predstavlja najnovije programe za vaš prijatelja! Deuxe Super (DPAINT III III), Compacted disc #11 (6 igara), Vortex 42, Utility disc #3, Pocket ranger, Buggy boy, Sentinel, F-18 Interceptor, Battleships II, Zero gravity, International football, World tour golf, Barbarian II i još 400 ostalih programa za profesionalce i djecu od 5 do 55 godina i ostale... P.S. Specijalno smo za vas pripremili 20-ak disketa sa 2-5 igara na jednoj! Naručite besplatan katalog na adresu: Branimir Jeranko, Leningradska 72, 41000 Zagreb, i provjerite zašto smo najbolji!

IBM

NAUČEVI IZBOR, NAJNIŽE CIJENE SOFTWARE-a za IBM PC, 500 najnoviji uslužni programi i 150 igara. PCAD v.2.0, kopiri, ORACLE za XT i AT, QUATTRO, WORDSTAR 2000 Graphic, MS-C++ 5.0, SYMPHONY 2.0 itd. Snimam prog. na diskete 5.25 i 3.50. Tjedno novi programi, tražite nove besplatne kataloge. Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb Tel. (041/254-581



Najveći izbor SOFTWARE-a za IBM PC u Jugoistavi po najnižim cijenama. COPY II PC v5.01, WORDPERFECT v5.0, VACCINE COMPILER VIRUS, TURBO C v1.5, BOEING GRAPH v4.0, HARDWARD PFS PUBLISHER, MICROCAP II v3.7, MULTIPLAN v3.0 igre: TEST DRIVE, BOLDER DASH... i još preko 307000 kb vrhunskih programa najpoznatijih svjetskih proizvođača. Literatura! POKLONITELJI EKSTRA populisti! Katalog besplatan! Rok isporuke 24 sata! EDC Software, Mertićeva 31, 78000 Banja Luka, tel. 078/40-940



CharlieSoft

Novo za IBM PC! Kompletni Program uputstvo+diskete+plastične korice. Kada kupujete kupite kvalitetno i kompletno! Cijene B-35 ul 5/7, 71210 Bidza Tel.: 071/626-519

KUPUJEM program za optičku rekogniciju karaktera za IBM PC, sličan „Recognita“-L. Marjan Janev, Bul. Jane Sandanski 36-3/2, Skopje, tel. 413-813, posle 15 sati

Literatura za IBM PC, Wordperfect 5.0, Chi Writer 2.56, Turbo Prolog Toolbox, MS Cobol, MS Fortran 4.11, Turbo C i dr. Dejan, tel. 011/150-835

LakoSoft programi BEZ IKAKVE OBUKE ZA PCI Početnici, oblikovačete PC pomoću reči govornog jezika! Mali privrednici, PC-em trazišete poslovanje kako tražite, a uz izuzetno laku Za prospekte pozovite 011/136-872, 457-072 (Boča) ili pišite na: LakoSoft, Aleksa Nenadovića 12-14, 11000 Beograd

RAZNO

TIM 011
pouzdaem prodajem:
— komplet otpornika i kondenzatora (5800 dinara)
— komplet delova za ispravljač, bez štampane pločice i transformatora (84000 dinara)
Zoran Đurišić, Ranka Tajsica 5, 11000 Beograd

OPRAVKA računara „Spektrum“, „komodor“ i „atari“. Proširenje memorije za „atari ST“. Veliki izbor usluhnih programa i igara za „atari ST“ po povoljnim cenama. racionalno snimanje — nema introa i sličnog. Petar Putnik, Bore Vlakova 96, 21200 Beoaj

Pozivlac odlučuje koji će đd dva paralelna telefona zvoniti, posredstvom elektronskog sklopa koji je instaliran kod pozvanog. Uputstvo za izradu sa štampanim pločicama. Tel. 011/698-679

Popravka i nabavka IC kola i štampanih pločica za računar Galaksiju; tel. 011/723-313

HARDVER

Prodajem:
— monitor Schneider GT 65 za CPC 464
— modem Dataphon S 21 D sa interfejsom za C-64
Informacije na telefon 722-740

Prodajem Schneider CPC 6128 i kolor monitor CTM 644, tel. 041/677-810

Hitno i veoma povoljno prodajem CPC-464 sa zelenim monitorom! Vliđan Matić, I. L. Ribara 36, 11318 Miloševac

Prodajem Atari 800XL original kasetofon i programe. Tel. 011/169-068

Prodajem PC AT Kompatible, Floppy 1.2 Mb, hard 30 Mb, hercules, monohrom monitor. Tel. 022/71-205

BIGZ VAS POZIVA NA PRETPLATU PO TREĆOJ NAJPOVOLJNIJOJ, PRETPLATNOJ CENI

BOJ NA KOSOVU 1389—1989.

u tri velika toma

BIGZ-ova jubilarna trilogija ilustrovana, u luksuznoj opremi:

1. KRALJ SRPSKOG CARSTVA
2. LAZAR HREBELJANOVIĆ — istorija, kult, predanje
3. JUNACI KOSOVSKE LEGENDE

Trilogiju je napisao prof. dr Rade Mihaljić

Obim kompleta oko 1100 strana velikog formata 116,2x23,5 cm, 140 ilustracija, knjige su štampane ćirilicom u tvrdom povezu, sa zaštitnim omotom, komplet je u zaštitnoj umetničkoj oblikovanoj kutiji

— 80.000., dinara, plaćanje odjednom, samo za članove Kluba čitalaca BIGZ-a
96.000., dinara, plaćanje odjednom, za ostale
120.000., dinara, ako se plaća u ratama
Isporuka kompleta urednim pretplatnicima je po izlasku iz štampe i po uplati celokupnog iznosa preplate. Knjige izlaze iz štampe u januaru 1989. godine

Za pretplatnike specijalan poklon: luksuzna olovka u zaštitnoj i umetničkoj oblikovanoj kutiji

2. Dragoljub Živojinović: KRALJ PETAR I KARABORBEVIĆ

Izlazi krajem oktobra 1988.
— 29.400., dinara, odjednom, samo za članove Kluba čitalaca
— 33.600., dinara, odjednom, za sve ostale
— 42.000., dinara, ako se plaća u ratama

3. Vladimir Jovanović: USPOMENE

Priredio Vasilije Krestić. Obuhvataju period od hajdučivanja harambaše Ostoje Spuže do balkanskih ratova. Oko 500 strana velikog formata, oko 70 fotografija i faksimila, tvrd povez sa zaštitnim omotom u boji, ćirilica. Izlazi u oktobru 1988.
— 26.600., dinara, plaćanje odjednom, samo za članove Kluba čitalaca
— 30.400., dinara, plaćanje odjednom, za sve ostale
— 38.000., dinara, ako se plaća u ratama

4. Edicija HITAC, prvo kolo u 5 knjiga

1. Đozež Hejvud; BERKUT, politički triler. 2. Bret Iston Ellis; MANJE OD NULE, roman o mladosti Vrele Vode. 3. Carls Burkovski; MUZIKA VRELE VODE, priča. 4. Stiven King; KERI, horor-roman. 5. Henri Miller; OPUS PISTORUM, erotski roman. Oko 1.500 strana, format 12x20 cm, broširani povezi, komplet u zaštitnoj kutiji, letnica. Izlazi krajem oktobra 1988.

— 70.000., dinara, plaćanje odjednom, samo za članove Kluba čitalaca
— 80.000., dinara, plaćanje odjednom, za sve ostale
— 100.000 dinara, ako se plaća u ratama

UČLANITE SE U KLUB ČITALACA BIGZ-a — NABAVLJATE KNJIGU SVIH JUGOSLOVENSКИH IZDAVAČA PO NAJPOVOLJNIJIM USLOVIMA!

Tel. 650-235; 653-899; 653-763

(Mesto i datum)

BEOGRADSKI IZDAVAČKO-GRAFIČKI ZAVOD
11000 BEOGRAD, Bul. vojvode Mišića 17
pošt. kuh 340, tel. 653-763, 650-235, 653-899

Pretplaćujem se na knjigu BOJ NA KOSOVU, komplet u tri knjige, po drugoj pretplatnoj ceni od _____

96.000., ako se plaća odjednom
80.000., samo za članove Kluba čitalaca
120.000., ako se plaća u ratama

Pretplaćujem se na sledeća BIGZ-ova izdanja _____

navesti radne brojeve iz ovog oglasa

Ukupan iznos od _____ dinara plaćati:

- 1) Odjednom, po specijalnoj ceni za članove Kluba čitalaca BIGZ-a, a na osnovu članake karte Kluba u roku od 8 dana po prijemu BIGZ-ove uplatnice.
- 2) odjednom, po ceni za sve ostale, u roku od 8 dana po prijemu BIGZ-ove uplatnice.

c) u _____ mesečnih rata (najmanji iznos rata 10.000., dinara, najviše 8 rata), sve uplatnice koje su dobili od BIGZ-a. Isporuka knjige po izlasku iz štampe i po uplati celokupnog iznosa preplate. U slučaju spora nadležan je odgovarajući sud u Beogradu.

(Prezime, ime oca i ime)

(Zanimanje)

(Telefon u stanu — na pošti)

(Adresa stana, broj pošte, mesto, ulica i broj)

(Organizacija u kojoj je pretplatnik zaposlen i njena adresa)

(Potpis pretplatnika, broj lične karte i mesto izdavanja)
Overa o zaposlenosti, penzioniranosti, pripadnosti pretpredloženi ček penzije (obavezno samo kod plaćanja knjiga u ratama)

HELP



U ovom broju, kao i u prethodnom, rubrika „HELP“ je prilično smanjena u odnosu na svoj uobičajeni obim. Letnji meseci, oduševljeno, utiču negativno na znatiziju vezanu za računare. Sudeći po pristiglim pitanjima, korisnici Amstradovih računara imaju dosta problema sa kompajlerima, ali i veliku želju za ozbiljnim programiranjem. Ova će rubrika nastojati da pruži najveću moguću pomoć takvim korisnicima. To se, njihovim prvim i najčešćim koracima ka ozbiljnom programiranju. To se, naravno, odnosi i na korisnike svih ostalih računara.

Kratki pregled carinskih propisa je namerno izvršen u ovaj broj zbog toga što jedan broj vlasnika računara koristi letnje praznike za putovanje u inostranstvo, odakle se uvek vrate i sa nešto opreme za svoje „kućne ljubimce“. Da pri povratku ne bi bilo neugodnih iznenađenja na granici, pažljivo pročitajte šta i kako možete uvesti i koliko to iznosi u čvrstoj valuti.

Streto Programiranje

Tražimo — nalazimo

Zlatko Tomić iz Beograda ima ploču/tastaturu za „galaksiju“, koje bi rado ustupio nekom čitaocu „Računara“. Takođe ima i prevod uputstva za HP-41, što će sigurno obradovati Dragana Despotovića. Adresa Zlatka Tomića je Skojevka 41/16 11000 Beograd.

Marko Hudčić iz Novog Kneževa ima „ORIK-64“ i moli da mu se jave oni čitaoci „Računara“ koji imaju sheme hardverskih sklopova koji bi se mogli priključiti na „orika“. Posebno ga zanima interfejs za džojstik.

Bajt u boci

Nenad Dobrićević iz Vibovca je došao u posed izvesne crne kutije sa dva kabla koji vire iz nje i traži informaciju o tome čemu ona služi. Poslali ste svidelo malo podataka da bi se bilo šta preciznije moglo reći. Kada biste obezbedili fotografiju ili dobro crtež spojnosti i unutrašnjosti kutije, stvari, bi, verovatno, bile mnogo jasnije. Podaci o tome kako ste došli do te kutije, postojali li unutra neki transformator, postoje li vodovi za napajanje itd. mogli bi takođe da budu dragoceni u otkrivanju njene namene.

Uvoz

Carinski propisi

Emil Kopjar iz Varaždina želi da zna koliko su uvozne kvote za računare i periferijale.

Pri svakom ulasku domaći putnik može uneti bez plaćanja carine robu u vrednosti do 20.000 novih dinara, a državljani SFRJ na privremenom radu u inostranstvu do 100.000 dinara. Obracun ovih kvota se vrši po tekućem deviznom kursu.

Nabli strani građani imaju pravo da pri svakom ulasku u Jugoslaviju unesu predmete u vrednosti do 175.000 novih dinara. Tokila je i vrednost pojedinačnih pošiljki koje mogu primati iz inostranstva (poštom, avionom, vozom, itd.). Osim toga imaju pravo da jednom godišnje uvezu računarsku opremu u vrednosti do 800.000 novih dinara. Građani na privremenom radu u inostranstvu mogu jednom godišnje uvesti predmete u vrednosti do 525.000 novih dinara. Za sve ovo se, naravno, plaća carina. Kvote se obračunavaju po statističkom deviznom kursu, a carinske osnovice po tekućem deviznom kursu.

Po ovogodišnjem statističkom deviznom kursu 175.000 novih dinara je: 183 USD, 75 LSTG, 225 DEM a 800.000 novih dinara je: 833 USD, 343 LSTG, 1030 DEM. Procena vrednosti robe je, naravno, stvar carinskog službenika, a iskustvo govori da se uz nešto sreće uvozna kvota za računar može sasvim pristojno „rastegnuti“.

BBC

Muzički programi

Saša Stojković iz Zagreba traži informaciju o muzičkim programima za BBC.

Među kvateritvne muzičke programe spadaju MUSIC SYSTEM firme Island Logic i MURUM firme Beebugsoft. Prvi se prodaje na disketi i košta 50—60 LSTG, a drugi u ROM-u i košta 35 LSTG. Za detaljnije informacije možete se obratiti beogradskom klubu programera (Dom Omladine Beograda, za Klub programera, Makedonska 22/5 11000 Beograd).

Dejan Ristanović

Amstrad 6128

Kompajliranje fortran programa

Primož Vugrinc iz Maribora ima FORTRAN 80 kompajler na „amstradu 6128“ koji radi pod CP/M 3.0 operativnim sistemom. Njegov problem je u tome što nema podataka o tome kako da kompajlira program.

Izvorni kod programa pripremite u bilo kom tekstu r. cesoru u non-document (ASCII) modu sa ekstenzijom .FOR. Učitajte CP/M i otipkajte F80, čime startujete kompajler. Na prompt (*) otipkajte: * = Filename gde je Filename naziv fajla sa izvornim kodom (i ekstenzijom .FOR koja se ne navodi u Filename). Po unoenju navedene komande vrši se sintaksna analiza i prijavljuju se greške. Ukoliko nije bilo grešaka otipkajte: Filename, Filename, čime se izvršava sam proces prevodenja u toku koga se stvara Filename. REL fajl.

Po uspešnom prevodenju izadite u CP/M sa CTRLG i otipkajte L80, čime se startuje linker. Na prompt (*) odgovorite sa Filename, Filename /N, čime otpočine proces linkovanja. Na sledeći prompt odgovorite sa FORLIB/S, a na onaj posle njega sa /E, čime se linkovanje završava.

Sada na disku imate .FOR, .REL i .COM fajlove od kojih prvi sadrži izvorni kod, drugi sadrži objektni kod (koji možete izbrisati ili spremiti u neku biblioteku potprograma), a treći sadrži izvršni kod koji se izvršava navođenjem imena Filename.

Dejan Predić

Štampači

MPS-1200.

O. Jančevski (ime je nečitko napisano) traži nekoliko dodatnih informacija o printeru MPS-1200 (prikazanom u RA 38).

Kod MPS-1200, interfejs se nalazi u kertridžu tako da je njegova izmena krajnje jednostavna. Pri promeni interfejsa morate kupiti i nov kabl koji odgovara interfejsu.

Firma KONIM vam može predati Centronics interfejs za MPS-1200. Treba, naravno, pre poručivanja da se raspitate da li ga imaju na skladištu.

Uz odgovarajući raspored DIP-prekidača MPS-1200 postaje potpuno FX-kompatibilan, što znači da odlično „razume“ EPSON-komande koje mu neki program sa C-64 šalje.

MPS-1200 ima mogućnost definisanja korisničkih karaktera. Da li će to biti YU-slova ili nešto drugo stvar je korisnikove želje i potrebe. Ovaj printer podržava visoku rezoluciju. Sposoban je da štampa čak i slike sa „amlje“.

MPS-1200 je po svojim karakteristikama praktično identičan CITIZEN-120 štampaču.

Voja Gašić

C-64

Uključivanje VIC-a

Dario Sušan iz Zagreba želi da drži uključen VIC za vreme učitavanja programa kako mu ekran ne bi zvrjao prazan.

Rutina za učitavanje programa se nalazi u ROM-u, pa njena izmena (a to je neophodno da bi VIC ostao uključen) zahteva izmenu ROM-a, što je ipak malo preskupa cena slike na ekranu.

Možete, naravno, napisati svoj program za učitavanje ili prepisati onaj iz ROM-a, pa ga „srediti“ tako da ostavlja sliku na ekranu. Nije li, ipak, bolje da koristite neki od standardnih programa za brzo učitavanje?

Vladimir Stakić

Casio FX-702p

Periferijska oprema

Bokun Ratko iz Hadžića želi da zna kakvu perifernu opremu može nabaviti za CASIO FX-702P.

Budući da već imate kasetni interfejs FA-2, jedini periferni uređaj koji još možete nabaviti za svoju mašinu je termički printer FA-10 koji štampa na uskom papiru 20 znakova u redu, brzina mu je 1 red u sekundi, nema mogućnost definisanja korisničkih znakova, niti mogućnost štampanja grafike.

Ukoliko vam treba mašina koja može da „vozi“ više periferija (disk, modem, RS-232, plot, merne instrumente itd.) jedino rešenje je da nabavite HP-71B.

Vladan Dugarić



1+1+1+...=8

Igre radene
po „crticima“

YABBA DABBA DOO

Nakon uspeha crtanih filmova o porodici Kremenko i Kamenko, napravljena je i ova simpatična igra. Fred se mora udvarati Vilmi i u isto vrijeme sagraditi najljepšu kuću u gradu. Nemojte očekivati lagan posao.

SCOOBY DOO

Kao pas iz crtica Hanne i Barbere treba da nadete i oslobodite četiri prijatelja koje je zarobio lud naučnik. Napadaju vas razna smetala, ali ni Scooby nije bespomoćan — udara pesnicom kao Mike Tyson.

ROAD RUNNER

U ovoj igri glavni likovi su ptica trkačica i njen veliki neprijatelj koko. Vi ste, naravno, ptica trkačica, a kokoj vas na 16 nivoa i bezbroj načina pokušava sprječiti u trčanju.

THUNDERCATS

Mračni Mum-Ra je ukrao „Oklo oluje“, a vi, kao Liono, ste zaduženi da ga preotmete. Naoružani čudotvornim mačem, probijate se kroz dvadeset nivoa i lijepo se zabavljate.

YOGI BEAR

Medvjed Yogi treba da oslobodi svog sinčića Boo-Boo-a koji je zarobljen u pedini Jeloustonskog parka. To se mora učiniti prije dolaska zime i neizbježnog zimskog sna, a ometaju ga stanovnici i čuvar parka.

MASK II

Igra prati pobjede Meta Tragača i njegove grupe „Maski“ u neprekidnoj borbi između Zemlje i protivnika koji se skrivaju pod imenom „Okolo“. Met je tekmo naoružan i kojim se otom u „Olujnom sokolu“ — dramskoj krstarići koje je stalna meta protivnika.

GARFIELD

Mačak Garfield je u velikoj nevolji. Njegovu djevojku (macu) Ariene uhvatilo je šantar i Garfield mora da je spasi. Odlična grafika i animacija daju draž crtanoj filma ovoj simpatičnoj igri.

BASIL

To je ime čuvenog miša-detektiva koji živi u podrumu kuće Šerifka Holmsa. Zadatak je da oslobodi Dr Dosona koga je zatečio št pavac Religen. Igra je namjenjena djeci, ali ni odraslima nije zabranjen pristup.

Mario Peter

WINNIE THE
POOH
in the hundred
acre wood

Vini Pu je simpatičan medvjedić iz Diznijevih crtanih filmova. On običava da jede med, da se igra i da spava. Ume čak i da radi ništa („do nothing“). Okružen je mnogobrojnim drugovima. Tu su i prase Piglet, Vinijev najbolji drug, zatim vrtlar Zec, koji ima jako lepu baštu i bogatu osiavu, Ejor, tužni magarac po kome nikad ništa nije u redu, Kanga, brižna i pedantna majka kenguru i njena beba Ru koji voli da se igra u pesku. Sova, koji je veoma mudar i obrazovan i, konačno, Tigar, koji strašno voli da jurca.

Problem je nastao kada se jednog jutra Vini Pu probudio i zaključio da mu nedostaju neke stvari. U početku je mislio da ih je prosto zaturio negde, pa sad ne može da ih nađe. Međutim, posetio ga je Piglet, žaleći se da i njemu nedostaje nekoliko stvari. Tu ih je glad prekinula. Posle ručka su otišli da se šetaju šumom, gde su sreli Zeća i Ejora kojima je takođe nestalo par stvari. Konačno, našeteli su na Kristofera Robinu, koji im je sve objasnio. Prošla noć je dugo jak vetar i pomerio sve u šumi. Svakom stanovniku šume nedostaje ponešto (izuzev tigru). Vaš zadatak je da iznajbujete predmete vratite vlasnicima, a neke predmete treba ostaviti na određenom mestu. U svakoj igri treba vratiti deset predmeta od ukupno 40, pa vam neće biti dosadno i kada budete igrali više puta.

Ekran je podeljen na dva dela: gornji u kome je izgled lokacije i predmeta (ako na toj lokaciji postoji predmet) i donje četiri ređe koje su rezervisane za poruke i komande. U ovoj igri ne treba pisati nikakve naredbe. Kada stignete na lokaciju, kompjuter vas obavestava da li ima predmeta na njoj. Ako im, pritisnete

bilu koju tipku i dobićete opis lokacije, koji je vrlo kratak. Opet pritisnete nešto i u gornjem delu se pojavljuju komande (tj) radnje koje na toj lokaciji možete da vršite a u donjem delu birate pravac u kome želite da se krećete ili uzimate (tj) ispuštate predmet.

Komande birate na dva načina: kod „atarija ST“ možete ih kliknuti ili pritisnuti početno slovo (npr. 1 — za prvu naredbu, W — za zapad, T — za uzimanje). Ako ste slučajno pritisnuli taster dok ste čitali neku poruku, pritisnom na „BACKSPACE“ moći ćete ponovo da je pročitate. Taster „ESC“ vas vraća na početnu lokaciju, tj. u sobu Kristofera Robinu. Ovo je naročito korisno ako želite da iz severnog dela šume brzo dođete u južni. Tu su još i „CONTROL-S“ koji uključuje i isključuje zvuk i „C“ koji pokazuje šta nosite i koliko predmeta još treba vratiti. Kod verzije za „apl II“ računare sve je isto samo umesto klasičnija pritisnate „SPACEBAR“ i „RETURN“, a umesto „BACKSPACE“ pritisnute „STRIKOU“ nalevo. „SPACE BAR“ i „RETURN“ se koriste i kod „komodora 64“, ali kod njega je „F1“ umesto bekspajesa, „F3“ umesto tastera „ESC“, „F5“ uključuje i isključuje zvuk, a taster „C“ zarpanje zvuk i.

Svaki komandni pripada određenoj osobi ili mestu. Kada nosite predmet i dođete do osobe za koju mislite da je vlasnik, ispuštate ga. Ako ste pronašli

pravog vlasnika on će vam zahvaliti. Ako niste, ništa se neće dogoditi, a vi možete pokupiti predmet i nastaviti. U slučaju da niste sigurni kome pripada predmet, odnesite ga do Sove i pričajte sa njim, a on će vam reći karakteristike vlasnika tog predmeta.

Svaka lokacija može da sadrži samo jedan predmet, što znači da ga ne možete ispuštati tamo gde već postoji predmet. Isto tako možete nositi samo jedan predmet. Ako na nekom mestu ugledate predmet i želite da ga uzmete, moraćete da se vratite, ispuštite predmet koji nosite, dođete do željenog predmeta i pokupite ga.

Da igra ne bi bila previše laka, brinu se uglavnom vremenske nepogode: magla („mist“) — sve pokriva, tako da ništa ne vidite. Možete jedino da nastavite da hodate, a kad se magla reše, obrećete se daleko od mesta gde vas je magla „uhvatila“. Tigar voli da se vija. Dolazi iznenada. Kada dođe pojavljuje vas, a vi ćete ispuštati predmet koji nosite i naći se malo dalje od mesta gde vas je Tigar „prepar“. Konačno, najopasniji neprijatelj je Snažni Vetar („Blustery Wind“). Posle izvesnog vremena on će opet početi da duva i premešta predmete po šumi, sve sem onih koji ste vratili vlasnicima.

Srdan Gligorić

Poukova mreža

Spektrum

Zoran Jovanović

KECUTOR

POKE 54017,0 bezbroj života za jednu igraću
POKE 53538,0 bezbroj života za dva igraća

BUBBLE BOBBLE

POKE 43671,0 bezbroj života

STAR GLIDER

Konačno jedna prava svemirska pucačina za „atari ST“ Sve ono čega nije bilo u drugim igrama ovog tipa sjedinilo se u „Star Glider“-u. Radnja se odvija u dalekoj budućnosti. Gadići i odvratni uljezi zauzeli su vašu planetu, a vi ste, naravno, jedini koji je možete spasiti!

Nalazite se u svemirskom brodu. Letite po površini planete i imate zadatak da upucavate vae živo i neživo i ono što se miče i ono što se ne miče! Od oružja imate laser kojemu je broj hitaca ograničen jer se prigrizava od silnog pucanja, bombe i diripovane rakete u kojima se (valjda) nalazi kamera pomoću koje se s lakom zabavlju u metu (ne uvek). Brodom upravljate pomoću miša tako da se njegovim micanjem krećete lijevo, desno, gore i dolje, a prilikom na lijevo uho pucate, dok prilikom na desno + gore-dolje ubrzavate odnosno usporavate.

Startate iz svoje zemaljske stanice. Na prvi pogled će vas zbuniti svi oni njeprtajeli, ali će vam se poneti i sviđati (i mislim na me) kako izgledaju, ali čete ubrzo prokomentirati milijenje.

Pored gore navedenog oružja imate i energetska štiti koji vas štiti od određeno broj pogodaka, a onda — Jovo naravno!!! Imate i gorivo koje se takode troši. Enerpiju dobivate u silosima (stanic) kao i municiju, a gorivo tak da proliete između dva stupa u pravcu trećega.

Komandna tabla izgleda ovako: Doje u sredini je radar, gore su točke, pravac u stepenima i vrijednost bodova zadnjeg pogotka. Doje u sredini koordinator, lijevo gore indikator štita, brojne stranice letara, ispod broja raketa koje nosimo, a desno gorivo.

Ukupno ima 36 nivoa. S nivoa na 20 nivo prelaži kad skupiš 10.000. Najveće zadovoljstvo je kad bacite lov na neprijateljski avion, a onda ispalite raketu na njega.

Željko Manojlović

FIRE POWER

Čiji ove ratne igre je da prije neprijatelja zauzimate (osvojite) njegovo utvrđenje (zastavu)! Prvo sitički biranje tenka. Svak ti tenk ima različit svojstva, oklop, brzina manevarske sposobnosti, oklop, zapreminu rezervoara za gorivo...

Ako igrate s prijateljem svaki igrač zauzima polovicu ekrana. Ako igrate protiv kompjutera, akcija se odvija na lijevoj polovici, a desno je statano područje. Upravljanje samim tenkom je vrlo lako, mada se problem stvara kad se tenke okrenuti za 180 stupnjeva jer možete da zapnete za neku od zgrada.

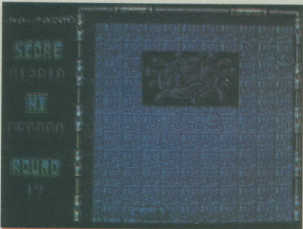
Startate iz ovog utvrđenja. Na putu do protivničkog primijetite čete neke zgrade koje se mogu uništiti. Ako se desi da uništite svoju zgradu, iz nje će iscuriti vaši ranjeni drugovi. No, najčešće ih nećete moći odvojiti, pa čete izgubiti nekoliko bodova.

Evo načina kako da najlakše završite igru.

Na početku izaberite tenk SHADOW. Na putu prema protivničkom utvrđenju postavljate mine da bi ste ometali kolegu da stigne do vašeg utvrđenja. U igri postoje dva (2) generalitaba, ali u jednom se nalazi zastava. On je na radaru objavljen svjetlucavom točkom koje neprijatelja. Kad otkrijete do neprijateljskog utvrđenja počinite da pucate po zidinama od ne napravite rupu. Sad morate da nadete mjesto gdje je zastava i da je osvojite uz stalno ometanje neprijatelja.

Željko Manojlović

66 računari 41 • avgust 1988.



REVENGE OF DOH

Naglasak „Arkanoida“

Reket kojim upravljate može steći iznimno velik broj poboljšanja (čak jedanaest). U igri postoje cigle koje se uništavaju nakon prvog pogotka, dok su žute cigle neuništive. Postoje i cigle koje se uništavaju nakon nekoliko pogodaka, ali se trenutak kasnije opet pojavljuju na ekranu. Neke od pogođenih cigli spuštaju blokove obilježene slovima. Evo što pojedini blokovi donose:

- B — prebacuje te na slijedeći nivo.
- C — lijepi lopticu za reket.
- D — daje ti pet loptica istovremeno.
- E — razvika reket s obje strane.
- G — reket se ponasa kao duh.
- L — reket dobiva razorni laser.
- M — daje ti tri loptice istovremeno.
- P — dobivaš nagradu život.
- R — reket se smanjuje (zar je ovo poboljšanje?).
- S — brzina se smanjuje.
- T — upravljati sa dva reketa.

Igra je prilično teška, no olakšaće je već uništi POKE za bezbroj života. Mislim da bi ovom igrom konačno trebala završiti era „zidokra“, inače će epidemija pustiti duboke korijene.

Zlatan Hamzić

ROLLERBOARD

U ulogu neustrašivog skejtaša treba preći što više staza (nivoa) koje posedećaju na zapadne strane parkove. To nije nimalo lako, jer treba preskakati rupe, penjati se uz zbrdce, paziti na razno korenje...

Ekran je podeljen na dva dela. Gornji gde se odvija igra i donji gde se nalaze podaci o rezultatu, brzini, nivou i preostalom broju života. Za postizanje brzine treće prilikati dugme, za skok pomeriti rudiću gore, prilikom kočenja rudiću ka vama (dole), a svaki put kad prilaziš zbrdici pomeriti rudiću levo.

Pored ovoga, na raspolaganju imate i tri vrste skoka koje čete upotrebiti zavisno od situacije i vaše maštovitosti. To su: obični (istovremeno dugme + rudiću gore), sa dvostrukim okretom (istovremeno dugme+rudiću levo) i super skok (istovremeno dugme+rudiću desno). Svaki skok se različit boduje, ko brzo pređete nivo dobijate bonus od 100 poena. Ukoliko želite da pauzirate igru, koristite RUN/STOP taster.

Moja verzija ROLLERBOARD-a krahirana nakon startu, pa je potrebno primesti nisedući proceduru. Kad učitate program zatražite listing. Zapišite na papir broj SYS koji se pojavi u liniji. Resetujte kompjuter sa SYS 84738. Otkucajte SYS koji ste zapisali na papiru, pristinete RETURN i igra je tu. Ovo isto možete primesti i kod igre T20 (drugi deo) ukoliko takode krahirana nakon starta.

Zoran Cvetinović

Tetris je pao

Priča se, ne bez razloga, da je ova igra zaludela čitav svet.

Možemo sa zadovoljstvom da vam saopštimo da je bar na dva računara razbijena.

Jedan od naših poznatih profesionalnih softverskih ljudi je želio da ostane anonimn na PC-ju je postigao 32.000 poena i posle toga brojč je počeo da odbravlja nanize.

Na C-64, organizator emisije „Čip i sedam jarica“ Čedomir Radović dostigao je 256 linija i posle toga se brojč linija postavio na nulu.

Za razliku od PC-ja, brojč je normalno reagovao kada je bila pređena brojka od 32.000 poena.

I još nešto. Od Nenada Dunjica, konstruktora „tima 011“ dobili smo informaciju da će se „Tetris“ uskoro pojaviti i u verziji za ovaj računar.

Preostaje pitanje — da li će i ovaj program jednog dana na gornji način biti razbijen?

Miris iz kuhinje

Sve je priča da ćemo još jednom moći da budemo Džoni Tompson. Ako vae bude kako valja, s početkom olimpijskih igara poklopice se nova sportska simulacija. Naravno, simulira se desetobitoj disciplini u kojoj D. Tompson briljira i u kojoj će nastojati da na sealskoj olimpijadi uhvati tri zlatne medalje. Nama će i jedna biti dosta, ukoliko pre toga ne ullašimo džojstik.

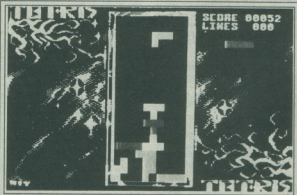
Za septembar se sprema još malo sporta: simulacija fudbala. Videćemo je pod zaštitnim znakom firme koja bude ponudila najveće love Sensible Software-u. Videćemo, ali kako će nam biti? Značuju kako su dosad izgledale igre u kojima se simulirao fudbal, možemo dopustiti sebi i nešto malo skopos.

Van sporta, nostalgija hara sveže. Stare igre odevaju se u novo ruho, i obgedno prodaju kao alve. Spremanju se nova izdanja; govori se da će među njima biti FROGGER, GALAXIAN, DEFENDER i MISSILE COMMAND. Svedete li se Džoni Bert?

Nostalgijom je donekle objens i jedna savina nova igra: THE EMPYRE STRIKES BACK, ILLI IMPERIA UZVRACA UDARAC. Film na koji ona nastoji da liči startuje je, valjda, i od PACMAN-a i Luk Skywalker i Han Solo imade posla sa gomilama i gomilama kosmičkih silovaca u li-nearnoj trodimenzionalnoj (i serovativno beskrajan) igri, proizvodu iste one ekipe koja je uradila STAR WARS.

Skejtbord kao izvor inspiracije polako preslupaše (da kucnem u zbrd) — ali reklo bi se da ga zamretili nešto slično: kalturne, kalturne, isto to, samo malo drukčije (iako upotre drudjenje). Igra se zove SKATE CRAZY, i u njoj čete — ako vas ne bude izrvalo — voditi skina zvanog Fredi kroz zampane-vile iste one terene koje ste zapamtili iz skejtbordskih dana.

Ima li još nalimbi? Oni koji veruju, na primer, da LAST NINJA zaista znači „poslednji nivo“ i Nadam se da ih nema; ako je i prastao, srušiću mu iluzije LAST NINJA 2. Nema poslednjeg, softverske kuće preispade iz šupljim u prazno do god budu likvidne. (Uzgrad, kako vam se sviđa naslov LAST NINJA 2? Kako može biti ako je poslednji ne biti poslednji? Mene to podseća na čuveni početni SF prirovetke: „Poslednji čovek na svetu sedeo je u svojoj sobi. Jednomo, nekog zakuca na vrata...“) Y St.



Nekad bilo

Oni stari sigurno se sećaju igre „Sabre Wolf“.

Zbog onih mlađih koji se tek uče računarskoj zabuci ili se po prvi put suočavaju sa ikundinama usiljanog dječijeg zapanjenjem sa rubnikom koju smo svojevremeno najavili i u kojoj isključivo računamo na vašu saradnju.

Čast da je otvori pripada **Gordanu Žiži** iz Magjale, a što se tiče već pomenute igre u svoje vreme bila je veliki hit.

Rame uz rame tu je i **Boris Žilčić** iz Banja Luke sa prikazom još jedne stare dobre igre „Jack odd Beanstalk“.

JACK AND BEANSTALK

Ako vam je još u sjećanju balka o čarobnom gratu, ovaj program vas neće razočarati.

Stvar počinje tako što se čarobni grak zelene boje uzdiže do neba otkrivajući misla (odnosno vas) da se uz stabiliju pognete do vrha ekrana. Prvo uzimate sjektru, potom izbegnete pauka, a pri vrhu na vas vrebaju čarobno animirane ptice. Posle toga, opet se penjete do vrha ekrana, ali sada uz kamena bihova. Pri vrhu uzimate vreću sa novcem i onda ulazite. Zatim se penjete po zidu od opeka i sležete u kavez, uzimate pticu i pokušao se spuštate konopcem u četvrti dio. Tamo vas čeka iznenađenje — ogromni upavani div. Imate malo vremena da zgrabite predmet sa stola i to prije nego što se div probudi, jer u suprotnom sve počinje ispočetka. I onda sledi raspisat — morate sekrom da posjećete grak u podnožju pre nego što div ode. Potom za one koji su uspešno okončali mislju sledi i prijatno iznenađenje u vidu poslednjeg zadatka.

Ali, to neka ostanu mala tajna.

Boris Žilčić

SABRE WOLF

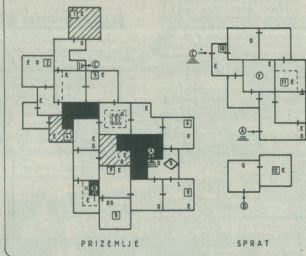
Kralj Afrike je izgubio svoju vučju medaljon, a kako vi želite njegovu kćerku za ženu, on nam naređuje da ga našetite. Inače, ništa od vjenčanja. Pri polasku kralj vam je napomenao da mu se medaljon pri zadenom lovu razbije na četiri dijela, što uvekito otežava vašu potragu.

Vi ste u ulozu istraživača koji se probija kroz lavirint sastavljen od biljaka iz džungle. Izgleda kao da su u igru uključili cijeli botanički svijet, jer jedino oruđe je mač. Njega, na žalost, ne bacate, već se normalno mačujete, ubijajući životinje koje vas napadaju. Nepriznati ima dvije vrste: smrtni i besmrtni. Smrtni su majmuni, ptice, ptice sa krilom slámiša, miševi, pauzi, ježevi i još mnogi drugi, a besmrtni su medvjedi, nozori, divlje životinje i kraljevi ljudskolikih plemena.

U igri postoje i neka pomagala kao što su mali klopovi, koji daju dodatne žvite, ili orhideje koje se rascvjetaju i žive samo tri sekunde i ponovo nestaju kao da ih nije bilo. Efekti orhideja su alijedici: plava daje neuništivost i veliku brzinu, bijela vas vraća na normalno i ljubčasta daje neuništivost, brzinu. Komande su obrnute. Od žute dobijate groznicu ala džungla i za to vrijeme nestaju svi nepriznati sem onih besmrtnih. Crvena daje samo neuništivost. U ovoj igri crtanje mape je neophodno. Mali savjet: ako hoćete da budete u listi najboljih, morate imati makr jedan dio medalja i sakupijati sve predmete na koje nailazite, a pogotovo vracate sa novcem, dijamante i dijelove istraživačke opreme.

Goran Žiža

INSIDE OUTING



LEGENDA:

- ◇ — START
- ▣ — PROSTORIJA U KOJU SE ULAZI KROZ TAJNI PROLAZ
- K — KAVEZ
- E — KUĆA SA NAPIHOM
- S — SIRA
- L — KUCA NA PETAH
- Ⓢ — VLASNIŠKA KUĆE
- Ⓜ, Ⓝ, Ⓟ, Ⓡ, Ⓣ — DIJAMANTI
- Ⓢ — STEPENICE
- Ⓢ — PROLAZ SAHO ODOZGO NA DOLE

INSIDE OUTING C-64

Treba da pronađete dvanaest dijamanata sakrivenih u jednoj kući. Naravno, u njoj ima svega i svačega. Pri tom se praktično svaki predmet može vući i gurati (77), a manji predmeti kao što su čaša, boca ili dijamant mogu se uzeti (11), preneti u drugu sobu i tako isporučiti (13). Energiju (nema je nikad dovoljno) gubite u dodiru sa picama, miševima, vatrom i kamini i bodiljkavim biljkama. Od ptica je jedina odbrana kavez — kada ga donesele u prostoriju gde ovo žinčite liti i ispušitate, ona će bežati i omogućavati vam da ušetite brd malo energije. Miša treba navesti da pojede parče sira ispušitate parče sira u pravom trenutku ispred njega i bićete mirni dok se eventualno ne vratite u istu prostoriju. Za bodiljkave biljke nema leka. Odiću kuju se tamno-bron bojom (ostale biljke nisu opasne). Ako su vam zakrčile prolaz, pažljivo pridonite i odvucite ih, ili postavite neki drugi predmet između vas i opasne saksije i gurajte.

Što se tiče kombinovanja i prenošenja namestaja iz prostorije u prostoriju nikakvo pravilo ne postoji osim toga da se u sobi sa otvorn na plafonu može postaviti više od pet predmeta.

Kada pronađete bilo koji od dijamanata, morate potražiti sobu sa vlasničkom kuću i predati joj ga. Broj preostalih se tada ispisuje na stolu u toj sobi. Energiju obnavljate uzimajući čašu sa napitkom. Medutim, ako je ispijete u času kada imate dovoljno energije, postićete suprotan efekat.

A sada — gde i kako pronaći dijamante?

Dijamant broj jedan nosi ptica koja za razliku od ostalih liti neubičajeno visoko. Neophodno je da je, većito manevrišući kavezom, naterate da se zaglavi iznad police na zidu. Uz pomoć predmeta koji se nalaze u sobi, a i vase koja se nalazi u susjednoj sobi, lako se onda popeti do nje.

Dijamant broj dva nalazi se ispod ptice zavorene u desnom štendjaku sa

pomičnim poklopcem, koji naravno treba izvući.

Dijamant broj tri naći ćete u sefu koji krije silka sa likom vlasnice. Pomerite je levo ili desno i opet ste uspešli.

U prostoriju gde se krije dijamant broj četiri ulazi se kroz kamin. Najpre, kockom leđa upalite vatru, a zatim izvučite loštice. Dijamant se nalazi između ormara i zida — da bi do njega dopri potrebno ga je izgurati sa tri uska predmeta (čaše ili svećnjaci).

Do dijamanata broj pet doći ćete u sobi sa otvorn u sredini. Ali, u tu rupu treba najpre ubaciti nekoliko predmeta da biste ponovo mogli da se popnete nazad i nastavite igru.

Doći do dijamanata broj šest je prilično komplikovano. U odgovarajućoj sobi, police sa knjigama zaklanjaju od vas dva stola, miša i dijamant. Prvo nesposobite miša i odvucite ga što dalje, popnite se na policu i ubacite neki predmet između nje i stola. Onda uzimite drugi predmet pa i vi skločite. Sada odvucite drugi stol, preskočite ga, uzimite dijamant i pomoću drugog predmeta nastoje. Dakle, važno je da se stolovi ne mogu preskočiti sa poda.

Sedmi dijamant nalazi se u kaminu, ali sada se više i nije prolaz.

Osmi dijamant nalazi se u dvostrukom druz stola za biljar. Prvo morate da u svakom rupu na stolu ubacite po jednu lopticu. Potom drugim predmetima izgurajte dijamant do ivice stola.

Deveti dijamant naći naći silčno kao i drugi, ali ovde više nema ptice.

Da biste došli do desetog dijamanta u prvoj sobi postavite tri stolice paralelno sa stolovima, pa onda, pomerajući te iste stolove, oslobodite prolaz. Dijamant se nalazi ispod krajnjeg levog stola.

Sa jedanaestim dijamantom je identičan postupak kao sa petim.

Poslednji, dvanaesti dijamant nalazi se između dva ormara. Primenite postupak kao kod četvrtoga, ali sada vam je potrebno sedam predmeta i posao ste završili.

Na mapi su označeni samo najvažniji predmeti. Tajni prolaz u prostoriju sa ledom krije levi orman i treba ga odvuci u stranu. Leda takođe, ima i u jednom štendjaku.

I to je sve

Predrag Stanisavljević

Poukova mreža

Spektrum

Tomislav Klemendić

GUN SMOKE — DESPERADO

POKE 65119,129 bezbroj života

Komador

Bojan Vujošević

I BALL 2

POKE 40528, POKE 41627,173, POKE 43024,0

RASTAN

POKE 5813,173, POKE 5814,173, POKE 5907,44

DRAX

POKE 3204,255, POKE 2205,255

TRAZ

POKE 54027,173, POKE 54030,173

QUEDEX

POKE 23015,166, POKE 23017,166, POKE 23020,44

MASTERS OF THE UNIVERSE

POKE 35280,44, POKE 35282,44

STAR WAR'S DROID D.

POKE 47132,173, POKE 47133,173

STAR BALLS

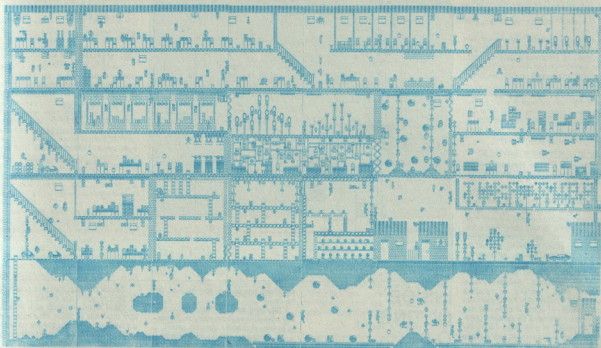
POKE 8125,44, POKE 8126,0, POKE 8125,44

ROD WARS

POKE 4713,173, POKE 4714,173, POKE 5049,99

XORNOND

POKE 15304,177, POKE 15305,177



OUT RUN

Igra je izvanredna: vozite se u brzom kabrioletu zajedno sa lepom plavušom, pokušavajući da što pre provezete pet staza. Vozite raznim putevima, od uskih i krivudavih planinskih do širokih ravničarskih, i krivudate između ostalih učešnika u saobraćaju, koji sudeći po videom u igri, baš i ne mare mnogo za vašu bezbednost. Meni je klasičan: promena gustine saobraćaja, biranje komandi i start igre (Out Run). Postoje četiri gustine saobraćaja, a ja vam preporučujem da odaberete prvu (EASY) koja je najlakša. Od komandi možete birati tastaturu (O-gas, A-kočenje, O-leva, P-desno i M-menjač), a ako koristite džojstik, imate na raspolaganju „kempston“, „sinker“ i „kursor“.

Igra ima 15 staza koje se učitavaju zasebno. Prva se učitava samo jednom, na početku, i stalno ostaje u memoriji. Na kraju svake staze birate sledeću tako što skrenete levo ili desno na računju. Raspored staza je sledeći:

- 11 12 13 14 15
- 7 8 9 10
- 4 5 6
- 2
- 1

Na petnaest staza

U mojoj verziji programa postoji bag na 15 stazi, tako da ju je nemoguće preći. Ne znam da li je to krivica pirata ili originalni program ima takve greške. Da biste unapred znali šta vas na kojoj stazi čeka, dajem kratak opis svake od njih:

1: Okolina je zelena, put je sa četiri trake. Oko puta su palme i žbunje, a uz vas idu foliokavani „bube“. Moj rekord: 0'58"4.

2: Boja je žuta, put uzak i krivudav 360 linija, uz vas su kamioni i „ferariji“. Moj rekord: 0'52"7.

3: Zelena boja, pored puta promiču vetrenjače. Put je brz, sa tri trake prepun „poršea 911“. Rekord: 0'41"6.

4: Zelena pozadina, pored puta promiču kamene kule. Put je delimično nastavodan, što usporava igru. Prečište „ferarije“. Put sa tri trake. Rekord je 0'57"1.

5: Pozadina je žuta, pored puta su drvoredi. Put ima tri trake, vozite između kamiona. Rekord je 1'07"9.

6: Okolina je zelena, pored puta je drveće. Oko vas su „bube“ i „ševroleti“. Četiri trake. Rekord je 1'18"4.

7: Boja je ljubičasta, put uzak i neozađen, krivudav jer prolazite kroz planinske predele prepoznatljive po panjovima i drveću pored puta. Ometaju vas „folioka“. Rekord je 1'02"2.

8: Crvena pozadina, stubovi i kuće sa strane... „poršei“. Put je širok i krivudav. Rekord je 1'04"0.

9: Zelena pozadina, ometaju vas „folioka“, pored puta su kamioni stubovi. Ima tri trake. Rekord je 1'17"9.

10: Pozadina je žuta, jure vas „poršei“, pored puta su stubovi za plakate. Četiri trake. Prilično teška staza. Rekord je 0'57"9.

11: Okolina je zelena, smetaju vam „ševroleti“, pored puta su table i drveće. Širina varira od dve do šest traka. Rekord je 1'00"8.

12: Crvena okolina, okolo su ferariji, pored puta kamene kule i stene koje zalaze u put. Put je uzak i bez linije. Na putu se ponegde nalaze stubovi. Rekord je 0'57"4.

13: Bela pozadina, put je naizmenično uzak i širok, kamioni stubovi na putu i pored. Lako se izleće, a put se povremeno račva. Okolo su ferariji. Rekord je 1'02"2.

14: Pozadina je zelena, okolo su „ferariji“ i „poršei“. Put je širok i račva se, pored puta je grmlje i drveće. Rekord: 0'58"0.

15: Pošto ova staza kod mene ima

bag, mogu vam samo reći da je pozadina zelena.

Ko može bolje...

Maksimalna brzina kojom se vaš automobil može kretati je 294 km/h, a nju postižete tek pose dužeg neprekidnog držanja gaza. Pri sudaru sa drugim vozilima ili okolinom auto će početi da se obrće oko sebe sve dok mu brzina ne padne na nulu. Trenutak kasnije, premešće se na bližu ivicu puta i opet ćete moći da upravljate njime. Ukoliko sudar nije direktan, auto će se okrenuti oko sebe, a zatim nastaviti da ide dalje, kao da ništa nije ni bilo. Zanimljivo je i to da je prostor između dva vozila na susjednim trakama dovoljno velik da prođete između njih, što treba koristiti na uskim ravnim delovima.

Kada prođete i poslednju stazu (STAGE 5), na ekranu će zatreperti veliki natpis „CONGRATULATIONS“, a auto će postati neosetljiv na komande. Uškoro će se zaustaviti, a poeni će se

uvećati za 100000 puta preostale sekunde.

Ako budete imali dovoljno poena, moći ćete da upišete svoje ime u tabelu rekorda. Moj rekord je 33279660, sa ukupnim vremenom 4'48"6 za svih pet staza. Ko je bolji, svaka mu čast!

Na kraju treba reći da je igra zaista izravno urađena. I da bi jedina mana mogla biti usporenje igre pri pojavi objekata pored puta. To je naročito ispoljeno na četvrtoj stazi, gde je staza natkrivena. Međutim, postoji i jedna dobra strana ovog usporenja: pošto se sve sporije odvija, veoma je teško poginuti, zbog čega vam ova stazu preporučujem. Sve što vam sada preostaje je da pokušate da oborite moje rekorde. To će u nekim slučajevima biti lako, a u nekim neće. Ako negde uspete, pošaljite rekord „Računarima“ da napravimo rang-listu najuspešnijih „Outrunner-a“. Puno pređenih kilometara bez udara želi vam

Ranko Tomić

Poukova mreža

Komodor

DEVIANTS

POKE 19986,0; POKE 20058,0; POKE ? 197,0; SYS 16384

TRANTOR

POKE 6571,252; SYS 6454 — ner

CODE HUNTER

POKE 8759,173; SYS 4700 — besmrtnost

MYSTERY OF THE NILE

POKE 4329,173; POKE 8122,173; POKE 1266,99 — besmrtnost
Šifra: I — PB566472V, II — OC546471P, III — PF576170V

Elvis Beganović

SLIMEY'S MINE

Početni ekran pred naziva igre sadrži i i opcije za promenu nivoa (tasteri F1-F3) — ukupno ih ima 99 i opcije za promenu položaja asteroida (tasteri F5-F7) — takođe je moguće izabrati jednu od 99 kombinacija.

Potom, pritiskom na dugme doista-ka ulazite u igru.

Vidite tri žapca u posudama koji su isprazni za laranje i kosmos. Kada to učinite, žaba se postavlja na početni asteroid za dati nivo. Asteroidi sa ohromom očejuju da ude u njih, asteroidi bez otvora se posle svakog preskoka smanjuju tako da se put za vama zatvara. Asteroidi sa strelicom vas odmah transportuju nalevo, a asteroidi sa upitnikom vas prebacuju na drugi deo asteroidnog poja. Sve ovo pratite na skeneru sa desne strane ekrana. Najbolje je da na početku ne ulazite u asteroide sa više od četiri prostorijske, jer od broja pređenih prostorijsa zavisi da li će toći moći da pokupite sve žabe u poslednjoj — svetle je označenoj prostorijsi. Ukupno treba pokupiti žabe iz četiri asteroida da biste popunili rupu ispred vašeg žapca preko koje stičete do balona i prelećete u sledeći nivo.

Kada uđete u asteroid imate zadatke da unistite određeni broj balona. Oni se pretvaraju u dijamante. Treba ih skupljati da se je prošio u sledeću prostorijsu.

Tu vam opet pomau tasteri.

F1 — TRANSBAR je način da stignete na određeno mesto u određenoj prostorijsi.

F3 — brza paljba koja vam omogućava da loko likvidirate neprijatelje (potreban vam je paket kuglica koji se svremena na vreme pojavljuje na ekranu).

F7 — prelazak u sledeću prostorijsu pod uslovom da je broj pređenih prostorijsa veći od jedinice.

Pored dijamanta možete skupljati pakete kuglica, pomorandžu koju unistavate u zidove u prostorijsi i posudu koja šokira balone — onda ih kupite i time obnavljate sebi energiju.

U donjem delu ekrana nalazi se broj osvojenih poena, broj skupljenih dijamanta, broj pređenih nivoa, a i količina paketa kuglica koji vam je na raspolaganju.

Posuda na ekranu pokazuje vašu energiju — u svakoj prostorijsi možete navići tri puta ostati bez energije, a onda na scenu stupa sledeći žabac.

I to je sve.

Dejan Marković

bežik

Pomozite svome tati

STRIP POKER

Iako je ovo relativno star program, još uvek je zanimljiv, naročito za naše oče. Ovaj prilog je namenjen onima koji su proveli po celu noć pokušavajući da svuku Majndi (tako je ime ženokoli) ali im to nije pošlo za rukom.

Verzija za koju je ovo namenjeno ima sledeći raspored:

- kratak bežik
- kratak mašinar (Bytes: H)
- SCREEN 5
- blok bez zaglavlja dužine 42240

Ako imate drugačiju verziju programa jednostavno je prilagodite.

Posle da prođu prva tri dela pa zauzavate kasetofon. Posle toga učitate assembler i upišite kratki program:

```

ORG 23296
LD HL,LOAD
LD DE,16384
LD BC,100
PUSH DE
LDIR
RET
LOAD LD SP,22527
LD IX,23296
LD DE,42240
LD A,255
SCF
CALL 1365
LD HL,(23730)
DEC HL
LD SP,HL
DEC HL
DEC HL
LD HL,(23613),HL
LD LD (Y+49),2
JP 4777
    
```

Sada otkucajte RANDOMIZE USR 23296 i pustite kasetofon da se učita treće delo. Posle učitanja će se pojaviti kursor u donu ekrana. Program čete moći da izlistate ako je učitanje bilo ispravno.

Imate na raspolaganju sledeće mogućnosti:

- USR 43308: prikazuje Majndi u početnom položaju
- USR 43152: skida haljinu
- USR 43308: skida grudnjak
- USR 42659: skida do poslednje krpice (a to nam je bio cilj)

Ako želite, program možete snimiti drugačije, tj. u 2 dela:

- deo 1: bežik koji bi po auto-startu (npr. od linije 9999) učitavao sledeći blok i startovao sa RUN

deo 2: blok snimljen sa CO-DE 42748-42247

U ovoj verziji pr učitanja drugog dela treba zadati CLEAR 42744!!! Takođe možete vršiti i druge izmene, npr. u cilju ubrzanja programa, jer mu je naljuba mana "lenjost", posebno pri očitavanju tastature.

dodile do njih i prelazite na sledeći ekran.

U ovoj igri nema skirolovanja, već svaki ekran predstavlja jedan nivo. Srećno!

Aleksandar Petrović

SHANGHAI

Ovo je kompjuterska adaptacija dvne kineske društvene igre stare preko 2 000 godina. Nakon startovanja ugledat ćete polje za igranje sa opcijama. Opcije su: REMOVE, UNDO, FIND, MENU, CANCEL. Igra se uz pomoć strelice koja se nalazi u gornjem lijevom uglu i već navedenih opcija. Dovedite strelicu na opciju MENU i pritisnite pucanj. Ugledat ćete niz ovih opcija:

LOAD / SAVE OPCJIA — služi za animiranje pozicije na traku i ponovno učitanje igre sa trake

CHALLENGE OPCJIA — igra za dva igrača

TOURNAMENT OPCJIA — određivanje vremenskog ograničenja u igri

RESTART OPCJIA — prekidanje igre i započinjanje od početka

Polje za igru se sastoji od osam redova u kojima su naslagane karte. Ukupan broj karata je 144. Karte su poslagane tako da imaju PIRAMIDU. Dakle, više se one karte koje su na vrhu piramide, a ispod njih se nalaze druge. Vaš je zadatak da skupljate parove karata: Kad skupite par, on nestane sa polja i oslobodi karte koje su bile ispod njih. Vi možete da pokupite samo one karte koje su slobodne.

Na primer, ne možete uzeti kartu iz sredine reda ako ne oče naluze druge karte. Karta mora biti slobodna bar sa jedne strane.

Postoji sedam vrsta karata: KARTE SA SIMBOLIMA LOPTE, TRSTIKA, LJUDI, ZMAJEVI, STRANE SVUJETA (W, E, S, N), OZNAKE GODIŠNJI DOBA (J, V, E, R, E, S, E, N, S, N, J, E, S, K, O, Z, I, M, A) I CVIJEĆE

Karte označene simbolima lopte, trstike i ljudi su obilježene brojevima od 1 do 9. Njih skupljate tako što morate pronaći par sa istim brojem (na primer: dvije karte pod brojem 5 sa simbolom trstike).

Karte sa zmajevima i stranama svjetla također se skupljaju stvaranjem istih parova, samo je razlika u tome što te karte nisu obilježene brojevima (na primer, morate pronaći dvije karte sa slovom N — sjevier, ili dvije karte sa istim zmajem).

Karte sa simbolima cvijeća i godišnjih doba su rjeđe, pa zato nije potrebno pronaći dva ista cvijeća, nego tu se par može složiti i sa različitim kartama (npr. dva različita godišnja doba = LIETO — ZIMA).

Pažljivo proučite igraće polje i kad pronađete dve karte koje hvate par, dovedite strelicu na njih i pritisnite pucanj na dole. Obavljate karte će pobijediti. Zatim idite na opciju REMOVE i.

Ako ste sastavili dobar par, karte će nestati sa polja. Ako ste izabrali dvije karte koje ne mogu tvoriti par (npr. ZMAJ i LOPTA) kompjuter će vas odmah obavijestiti da to nije prikladno par rešenicom „NOT A MATCH“ i vi ćete morati ponistiti pokušaj pomoću opcije CANCEL i probati pronaći neki drugi par karata.

Ako vam to ne pde za rukom predite na opciju FIND i kompjuter će vam pokazati nekoliko parova. Ipak, ako ste pošten igrač, a vjerujem da jeste, onda ovo opciju nećete mnogo upotrebljavati. Savjetujem vam da se počnete oslobađati srednje redove, jer je to njihova najviše karata i naslagane jedna na drugu. Kad uspijete igrati završiti, to jest kad uspijete naku parove svim kartama i pri tome osloboditi polje za igranje od

karata, ukazat će vam se predivna slika koja dočarava ugodu daleke Kine. Navrhite ovo odličnu startu društvenu igru i pređahnite od raznih napadača iz svemira.

Božidar Alajbegović

A.C.E. II

Igra A.C.E. postigla je zapažen uspjeh, pa je firma Cascade izdala i nastavak. A.C.E. II igra koju više ne bi mogla zvati borbenim SIMULATOROM letarja, jer elementi pravog simulatora zapravo u igri i ne postoje. Potrebno je samo stiskati pucanje i okretati dobitnik u smjeru u kojem hoćemo da idemo. Ova igra nam nudu opcije za igranje jednog ili dvojice igrača. Ako igrate protiv prijatelja, ekran će biti podijeljen na dva dijela i prvi igrač će koristiti gornju polovinu ekrana, a drugi donju. Inače, mapa se uvijek iscrtava u gornjoj polovini. Sama igra nam nudu dva scenarija:

1. Borba dva lovca gdje je cilj samo unistiti onog drugog. U ovakvoj borbi se naručuju mitraljezi i raketa na toplotno navedena kratkog doмета. 2. Unistavanje protivničkih položaja na zemlji, u čemu vas svjerdno oče protivničkih avion. Ovdje prije polijetanja možete izabrati naruženje koje se sastoji od:

— najviše 8 raketa za toplotno navedene kratkog doмета

— najviše 6 raketa sa radarskim navedenjem

— najviše 2 rakete zrak—zemlja (ako uzmete ove, ne možete uzeti rakete sa radarskim navedenjem)

Nakon početnog skrina slijedi obiman meni u kojem možete mijenjati parametre igre: scenario, detekcija pada na malim visinama, nivo igre kompjutera, broj žvota, koliko puta morate pogodi avion (protivnički, naravno) da bi ga srušili.

Parametre mijenjamo pritiskom na pucanje. Najbolje je da uzmete da ga tri puta morate pogodi da bi eksplodirao jer je kompjuter prilično vješt pilot.

Nakon svega izabranu u verziji igre za „komodor plavi“ slijedi letna karta. Nismo dobili oči, pa naluze se upakovano u originalnoj kaseti. Ali imam sreće pa skoro uvijek pogodim. Možete pogriješiti čak tri puta, samo jedan put me sreća napušta. Zatim se pojavljuje skrin sa lijevo ncartanim avionima i kompjuter očejuje da pritisnete pucanje za polijetanje.

U toku igre u svakom trenutku možete da uključite mapu pritiskom na X. Oružje mijenjae tipkom E. Nišan mitraljeza uvijek se nalazi ispred vas, a nišan raketa pojavljuje se samo kad se protivnik avion nalazi ispred vas. Ako protivnik ispalu na vas projektil, kompjuter će vas upozoriti (i zvučno i porukom), a ispravljanje projektila vidite na radaru.

Kada vam projektil bude za petama, stisnite Q da biste očeili njegovu putanju. Tako činite sve dok ga ne budete više vidjeli na radaru. Inače, uz radar, od instrumenta na ploči još se nalaze kompas, pokazivači snage, brzine, visine, položaja aviona i prazan prostor ispod radora za poruke. Sa trage ekrana nalaze se bodovi i oznake pilota (player-computer). Ako ste dobro obavili posao očejuje vas poruka „mission completed“ povratk u bazu i uziv ime na listu petorice najboljih asova neba.

A.C.E. II pruža sate i sate zabave ako igratu dvojice igrača jednog protiv drugoga, dvok je u igri za jednog igrača pobolji. A.C.E. I. Marjan Franović

THE RACE AGAINST TIME FOR SPORT AID '88

Sigurno ste čuli za akciju Sport aid '88 koja će započeti 11. septembra istodobno na svim kontinentima trkom protiv vremena, a poslužit će kao pomoć izglednoj djeci Africi. Bakija prijateljske strane krenut će iz Južne Afrike i svijetom će se proputirati poznati sportaši, a u sklopu su uključili i svi stanovnici svijeta. Majstor programiranja Oliver Twins postavio je u ulogu Omara Khalifa — sjajnog afričkog trkača. Zadatak mu je da sa bakijom prijateljske obide sve kontinente i na kraju upli olimpijske plamenove ili podigne olimpijske zastave. Olimpijske plamenove upalit će u Aziji, Australiji, Evropi, Sjevernoj Americi, a olimpijske zastave podići će u Africi i Južnoj Americi.

Tipke u verziji za "spektrum" su slijedeće: Z-lijevu; X-desno; K-skok; M-teleportiranje; SPACE-uzimanje/ostavljanje predmeta. Sa početne pozicije kreni dva ekrana lijevo i ugledaš se izlaz na aerodrom. Pokaže ti se karta svijeta i uz pomoć aviona odaberi na koji kontinent ćeš putovati. Kada to učiniš, kreneš u potragu za olimpijskim bakijama gdje ćeš podići plamenove ili za kopljima na koje ćeš podići zastave. Na raspolaganju imaš pet minuta, a za svaki pronađeni pješčani sat dobivaš dve dodatne minute vremena.

Obilaziš kontinente, imaš priliku vidjeti najkarakterističnije gradove i države i značajna mjesta: Pariz, London i Berlin u Evropi; Indiju, Kinu, SSSR i Japan u Aziji; New York, Hollywood i Toronto u Sjevernoj Americi; Brazil i Argentinu u Južnoj Americi; Melbourne i Adelaide u Australiji; Egipat u Africi. Na svakom kontinentu kupiš i određene predmete koji ti mogu pomoći u određenim trenucima. Odjednom možeš nositi samo jedan predmet. Evo primjera: otputaj u Aziju i kreni lijevo nekima ekrana. Doći ćeš do zida i vidiš da se na njemu nalazi pješčani sat. Ako pokušaš skočiti na zid, ustanovit ćeš da je to nemoguća. Vjerovatno ti je potreban neki predmet kojeg ćeš do ostvariti. Zato kreni u potragu po ostalim kontinentima. U Sjevernoj Americi udi u prvi teleport i kreni lijevo. Prodi kroz Hollywood i na kraju ćeš ugledati silosicu (STOOL). Možda je baš ona rješenje? Vrat se u Aziju na isto mjesto i postavi je pokraj zida. Kompiuter te automatski diže gore. Pokupi pješčani sat i kreni lijevo. Ugledaš olimpijsku bakiju. Pridi joj i malo sačekaj. Vatra se pali — obavio si šestinu zadatka. Napomena: teleporti su označeni svijetlimi strelicama.

U Africi, Australiji i Evropi možeš do odredika doći bez ikakvih predmeta, dok će u Sjevernoj i Južnoj Americi to ći malo teže (smetaju ti prometni znak, odnosno voda). Pokušaj sam pronaći predmete koji će ti otvoriti put. Većina potrebnih predmeta nalazi se baš na kontinentima gdje bez ikakvih teškoća doistaš do cilja, ali su predmeti vrlo dobro zakamufilirani i zaključeni određenim klopakama. Primjer: dođaniš u Aziju, kreniš si i u Sibir i onda vidiš da je tvoj junak pao kao pokoleno. Pitaš se zašto? E, sad je tebe pitam znaš li kolika je samo temperatura? Dobrano ispod nule. Zbog toga ti treba kaput (COAT), a naći

ćeš ga u Africi. Sada slobodno možeš proći dalje i možda pronaci neki nov predmet. Ako protiaziš kroz Berlin, trebaš kibobran (UMBRELLA) koji ćeš naći u Australiji. Kibobran koristi i na mjestima gdje kapije voda.

Ako trebaš nešto zaepiti, uzmi čep (PLUG). On se nalazi u Evropi. Došao si do nekog žbuna ili drвета i vidiš da postoji put koji vodi dalje, ali ti ne možeš proći. Upotrijebi sjekiricu (AXE). Naći ćeš je također u Evropi. Možeš pokupiti i francuski kivič, vreuću sa pjeskom (SAND BAG) itd. Ako ti sve otkriješ, igra će izgubiti na draži (a to bi bilo šteta). Sadržajem ti da naprijer obideš sve kontinente, ustanoviv eventualni veza među predmetima i klopakama, pa tek onda da kreneš u završni pohod. Pazi još i na vrijeme i 100%ni učinak je garantovano tvoje.

Zlatan Hamzić

TOBRUK 1942

C64—128

Evo još jedne od malobrojnih simulacija značajnih bitki II svjetskog rata radnih za "komodor 64". U scenariju ove, vrlo dobre strateške igre, dosta je verno prikazano stanje na bojištu severoistočne Afrike u to vreme.

U toku igre na ekranu se nalazi mapa jednog dela Libije koji se inače zove Kirenajka, i gradovi Gazera, Acroma, Knightsbridge, El Adem, Bir Hachem i Tobruk, koji je najvažnija strateška tačka ove bitke. Naravno borbu vode sila osovine (Axis), i saveznička vojska (Allied).

Sile osovine predstavljaju nemačko-italijanske trupe u čijem sastavu se nalaze: jedna laka i dve oklopne nemačke divizione, tri motorizovane (Ariete, Trieste, Littorio) i četiri pešadijske (Pavia, Brescia, Trento i Sabratha) italijanske divizione. Ovim jedinicama, naravno, komanduje nezbežni Romel.

Savezničku vojsku sačinjavaju jedna indijska motorizovana brigada, tri južnoafričke brigade i jedna divizione i britanske vojske koja u svom sastavu ima pet oklopnih, dve gardijske, jednu motorizovanu i tri pešadijske brigade.

Zadatak Romelovih trupa je da zauzmu Tobruk, vrlo važnu britansku bazu, koji je okružen sa oko 170 bunkera, i time odseku britanske korpuse od pomorskih snaga, dok je zadatak saveznika da sačuvaju zauzete gradove i Tobruk, koji je od velikog strateškog značaja za dalji razvoj borbi u tom delu Afrike.

Izvor snabdevanja Romelove vojske su tzv. "SUPPLY DUMP" jedinice koje se mogu kretati i one obezbeđuju snabdevanje u razmaku do pet polja, dok se saveznička vojska snabdeva (pod istim uslovima) iz gradova, koji u početku svi pod njenom kontrolom. Znači, izvor snabdevanja protivničkih jedinica je vezan strateški cilji.

Na početku igre, između protivničkih strana postavljena je linija minskog polja koja otačava Romelovim jedinicama da izvrše napad na gradove. Jedinice, gradovi i štabovi vojski su predstavljeni kvadratima na mapi i nije ih teško razlikovati. U desnom gornjem uglu ekrana se nalazi tzv. prozor koji prikazuje stanje svake jedinice na kojoj postavite kursor i sadrži sledeće podatke:
INF — pešadija
ART — artiljerija
AFV — oklopne snage
SUP — podrška
MOB — mogućnost kretanja

Neka od jedinica nemaju gore navedene formacije zbog prirode njihove vrste (pešadijska divizija nema oklopne snage itd.)

Igra se odvija kroz četiri osnovne faze:

MOVEMENT PHASE

U ovoj fazi pomerate svoje jedinice do željenog mesta, u zavisnosti od njihove sposobnosti kretanja (MOB), pri čemu je važno znati da svaki dobar sa objektom koji nije vaša jedinica zaustavlja kretanje.

ASSAULT PHASE

Ovo je faza u kojoj možete napasti neprijateljske jedinice ili gradove sa kojima imate dođirnih tačaka, uz napomenu da sa više jedinica možete napasti jednu, ili sa jednom više protivničkih jedinica.

RESUPPLY PHASE

U ovoj fazi vršite snabdevanje vaših jedinica, različi navedenim formacijama (INF, AFV, SUP) Snabdevanje se ne može izvršiti ako je jedinica suviše udaljena od izvora snabdevanja.

COMMAND PHASE

U ovoj fazi vršite raspoređivanje snaga u vazdušnoj (Air Support) i podrški inženjerije (Engineer Support) čiji su elementi predstavljeni sledećim crtežima:

— crtež tri aviona predstavlja superiornost u vazdušnim okrsljima,

— crtež aviona koji ispušta bombu je opcija pomoću koje možete bombardovati bilo koje mesto na mapi (Select Air Strike) ako joj dodelite dovoljan broj poena (u početku 10).

— crtež aviona koji bombarduje prugu predstavlja opciju u kojoj otačavate protivniku da vrši snabdevanje tako da dobija mnogo vremena zalina nego što mu je potrebno

— crteži oklopno vozila sa antenom i vozila koje ispušta dim predstavlja jedinice koje pomažu u kretanju, maskiranju i vezi osnovnih jedinica i ova opcija nije od preterano velike važnosti.

— crtež mirivačke glave je vezan za postavljanje ili raščavavanje minskog polja (Select Target Minefield) i zahteva veći broj dodeljenih poena; raščavavanje minskog polja mogu vršiti sile osovine, a njegovo postavljanje savezničke snage.

Boje crteža su vrlo značajne. Crvena boja označava da je u toj oblasti neprijatelj snažniji, žuta boja označava da je uspostavljen ravnoteža, a zelena boja znači da ste superiorniji u takvom vidu podrške.

Ovu igru možete igrati i protiv kompiutera, koji u tom slučaju preuzima kontrolu nad savezničkim trupama, a vi ste u ulozi Romela.

Istorijaska je činjenica, da su sile osovine sa Romelom na čelu 1942. u ovoj bici osvojile Tobruk, zarobile veliki broj savezničkih vojnika i zaplenile dobru svatnost materijala, ali u ovoj, kao i u svim ostalim igrama, mogući su svakako preokreti i iznenađenja.

Zoran Milivojević

Pukova mreža

Amstrad CPC

Jasmin Halilović

ARMY MOVES 1

10 rem compacted by Futuresoft
20 memory 8331a; load „armyl“
30 pake 829c0.0; call 8331b

ARMY MOVES 2

10 rem compacted by Futuresoft
20 rem clava de acceso—15372
40 pake 82647.0; load „army2“
40 pake 82645.0; call 8271

GREAT ESCAPE

10 rem compacted by Horik
20 openout „c“; memory 823f; load „great escape“; 8240
30 pake 8266; 89e; pake 82a7; 89c; call 8258
40 pake 8765f; 89d; pake 87660; 88e; pake 87982; 89f
50 mode 1: call 861a

ROCKRAID

10 rem compacted by Futuresoft
20 memory 83004; load „rockraid“
30 pake 85c63.0; call 83005

THE MYSTERY OF THE NILE

10 rem compacted by Satansoft
20 openout „c“; memory 82ff; load „mystery“
30 pake 8784.0; pake 826d0.0; pake 82910.0
40 pake 84056.0; pake 84245.0; call 868d

Komodor

Elvis Beganović

BAZOOKA BILL

POKE 2727.173; POKE 2728.234 — beamtrnost

THE VIKINGS

POKE 2190.0; POKE 29434.173; SYS 2064

SUPER STUNT MAN

Još jedna igra u kojoj je slavna uoaga poverena moćnom vozilu Džemsu Bondu. Vaš zadatak je da provedete vozilo kroz jedan nivo, pažeći pri tome na dve osnovne stvari:

— Vreme — Što igra više odmice procena štete na vozilo je sve veća i na kraju se sve završava jednim životom manje.

— **Životi** — imate ih tri i nastoje da se što duže održite; to nije tako lako kao što se čini na prvi pogled i biće prava umetnost da završite igru bez poukova.

Svaki nivo ima svoje karakteristike:

- 1. THE DESERT SCENE** — Nalazite se u pustini prepunj opasnosti i svakoj-akoj opasnosti. Treba da vozite izbrzo i pažljivo. Pazite da se ne nađete u črso-kaku.

- 2. SPEED BOAT CHASE** — Očito da je vaše vozilo jedna vrsta amfibije. U ovom nivou upravljate gleserom, pažeći pri tom da ne udarite u malo ostrvo ili da ne naletnete na neprijateljske bombe koje izbacuju ostali čamci.

- 3. THE FOREST SCENE** — Iz vode pravo u šumu. Ovdje imate zadatak da se izvučete iz šume kao što nam je poznato. Broj kamena i grmlja je povezan, a tu su još i opasne vikendice(?) koje vam blokiraju put. One vam ujedno i pomažu.

- 4. CANYON JUMP** — Ova igra predstavlja jednu vrstu odmora između dva teža nivoa. Nalazite se u kanjonu punom skaokanica. Pazite: trebalo bi vam je smanjeno. Ipak ne bi trebalo da imate problema ukoliko koristite TURBO popon koji se dobija prilikom na taster za pucaње.

- 5. CITY CAR CHASE** — Vozite se u gradu punom automobila i zgrada. Zgrade su postavljene na ulici, a neprijateljski automobili su svuda oko vas. Pojavljuju se i mostovi koje treba koristiti da ne biste izgubili život.

- 6. WILD WATER SCENE** — Pred vama je novi izazov. Treba sa što više uspeha preći "divlje vode", pažeći pri tom na mnoga stešnjenja, neprijateljske bombe i ostale prepreke. Neprijatelji nastoje da vam odzvuju i poslednji život i time vam onemogućuje da vidite VELIKO FINALE.

- 7. GRAND FINALE** — Veliko finale je pred vama. U ovom nivou skupljene su sve najteže discipline iz prethodnih nivoa. Tu su ponovo zgrade, mostovi, vikendice i neprijateljska vozila. I ovde je najbolje da koristite mostove kao u petom nivou.

Igru nije lako preći bez poukova. Zbog priklapanja prilikom kojih treba otkući umesto bezolja. Sa ovom programom imate bezbroj života, a ako vam nije to dovoljno, liniji 3 dodajte POKE 35532.183.

1 CLEAR 24999: LOAD "" CODE: LOAD "" CODE
2 POKE 25517.0
3 RANDOMIZE USR 25000

Ivan Mirčevski

PANIC EXPRESS

Alan

Pijačkasti su opijačkali voz, ubili mašinovodu i u lokomotivi postavili tempirnanu bombu koja će eksplozivirati u roku od dva minuta. Kao svaki dobar železničar vi krećete u spasnosnu misiju. Igru počinjete sa poslednjeg četnaestog vagona i imate cilj da stignete do kraja lokomotive, gde je smeštena bomba.

Krovovi vagona po kojima se krećete su prepuni raznih namena ili više smrtonosnih smicalica. Najteže vagoni: Vagon broj 10 — Ostavite na mestu gde vas je kompjuter ostavio, sačekajte da balon sa kukur pri vodu prođe, a zatim (kao da niko pri vodu) skočite (džojstik od sebe) i balon će vas prenети preko rupe. Vagon broj 9 — Da biste ga prešli, pomerajte se malo (ne previše!) desno, zatim lijevo i skočite. Sačekajte pogodan trenutak i krenite. Bez prestanka idite do pretposlednje prepreke. Malo sačekajte, pa je prođite.

Vagon broj 7 — Prve dve prepreke čine lako preći, no sa trećom će biti mali problemi. Potrebno je ći izi iz te prepreke upredno sa njom na malom rastojanju. Kada ona bude lišla prema desnom kraju vagona, naglo se okrenite i skočite. Stvar je rešena. Za ovaj vagon treba dosta vješte.

Vagon broj 6 — Sačekajte da vam se dim približi, skočite, okrenite se i kad vam se dim opet približi skočite. Sad do sačekajte balon i uhvatite se za njega. Vagon broj 5 — Skočite i pridite do druge ograde. Tu sačekajte da helikopter prođu, skočite i glavno ste prešli.

Vagon broj 2 — Kao i 9, a tim što morate povremeno da čučnete (džojstik sebi).

Vagon broj 1 — Kad prvi put nađite oblićni promer, džojstik sebi, pa odmah od sebe. Zatim malo pridite levom kraju. Drugi put se saginute i kad ustane te sačekajte 2—3 sekunde pa skočite. Vagon broj 0 — Lokomotiva Oblićni dim dolaze u parovima. Kad vidite da vam se približava prvi oblak parova, skočite mnogo ranije no obično da biste imali dovoljno vremena da izvedete i skok za drugi oblak. Tako je i sa drugim parovima. Odmene "odlake" lokomotive i time ste demontirali bombu.

Još nekoliko savjeta: — ŽURITE — Ako vidite da ste upali u negodnu situaciju bolje izgubite jedan od sedam života nego više vremena.

Ivan Bogdanović

TOP DUCK

C-64
Na početku birate nivo od kojeg hoćete da počnete (najviše od devetog nivoa) i brzinu kojom će se odvijati igra. Najbolje je početi od prvog nivoa i brzinom 3. Jer je to najopasnija. Meni je dobro poznato 19 nivoa. Čiji igre je da u ulozu patke poubljate sve neprijatelje i pređete u sledeći nivo. Što je najzanimljivije, nemate nikakvo oružje sem svog ključna, nemate trebati odroniti kamenje na neprijatelje. U tom plemenitom poslu vam pomoći specijalno kamenje koje se aktivira kao i drugo, ali se red tog kamenja odronjave jedan za drugim. Lako ćete ga prepoznati jer je na njemu nacrtan gram. U poslu vam na neki način pomaže i neprijatelj. Kada odronite neki kamen koji vam onemogućuje da dođete do vas i doručuje, on će taj kamen obnoviti.

U svakom nivou sa pronjaje šest neprijatelja iste vrste, a jedan od njih istom brzinom kao vi, dok ostali idu sporije.

Neprijatelji su raznovrsni kao i u svakoj arkadnoj igri: Poče vas proganjaju u 1, 8, i 15. nivou. Pingvini sa južnog pola vas jure u 2 i 12. nivou. U.S. i 11. nivou ubijate želve. Čistačice vas jure u 4, 10, i 17. nivou. Hobotnice su izašle na suno i gjanjavu vas u lavirintima 5, 13, i 18. nivou. Nedužne čistačice morate da ispresujete u 6, 14, i 19. nivou. Iz Sahare su stigle zmije i užabele se pećane patke pa vas jure u 7, 9, i 16. nivou.

Do poslednjeg nivoa moćna iskrnu još neke nakaze... Savetujem vam da odmah iskoristite svetlosko kamenje, a onda drznike namamite ispod kamenja i — dobijete prepravne neprijatelje.

Ne ubijajte nedužne životinje jer mogu da vas tuže društvu za zaštitu životinja, a onda ste nadrijali, bez obzira što ste patka.

Simonović Miroslav

PSYCHO PIG UXB

Radi se o prasidima koji se iz nama nepoznatih razloga ne podnose, pa se nemilosrdno tamane bombama. Kontrolisane prase koje sa svojim drugovima nalazi na polju po kome su razbacane crne svetloske bombe. Na teren će utrcati sudjija koji se razlikuje po tome što nosi raski majicu. Kada on zvizne u pištaljku, igra krene i prasici počinju da bacaju bombe. On će iznad ponova da postavi nove bombe. Pazi da ga ne razneseš bombom jer će biti kažnjen.

Podlo je baciti gasne bombe. Kada baciti jednu od njih, vaše prase će staviti gas maske i sa bombom će, pošto eksplozira, izdati nevidljivi upaljavajući gas koji će delovati na svako živo prase. Pošto si tako lukavo upisavao svoje opasne konkurente, mirno moćte jedno po jedno da dižete u vazduh.

Odbijajući bomba je veoma opasno oružje. Kada je bacili, ona će se odbijati od zidova (kravaje ikona), a najgorovratnije će se zastaviti kod tebe. Ako se ne skloniš na vreme... Neki prasici su napravljivi od metala i treba da se pogode tri ili četiri puta pre nego što odlete u vazduh. Veoma su negodni kada ih na ekranu ima u velikom broju što se često događa na višim nivoima.

Kožno oružje ikona, a najgorovratnije je ali i oro, na žalost, ima svoj vek trajanja. Otporno je samo na jedan pogodak bombom, posle toga se gubi, ali ti ostaje jedan život sačuvan. Bomba počinje da odbrojava od broja koji je zapisan na njoj. Kada broj dođe do nule, bomba eksplozivira. Na nižim nivoima startni broj odbrojavanja je 10—15, ali što je viši nivo to je broj na bombi manji. Igru je moguće igrati i u dvoje, s tim što na kraju pobeđuje onaj kome je ostalo više života. Da bi što lakše potamnio prasice, dajemo objašnjenje svih ikona koje možete uzeti.

— **Snažnije bacanje.** Pomaže da dalje baciti bombu. Ovo nije neka prednost ako je većina odijavljuju, jer će se vratiti (u bombi slučajeva) u poziciju.

— **Ubrzavak kretanja.** Daje ti dvostruku brzinu kretanja. Ovo je posebno korisno na bonus nivoima, koji se pojavljuju između običnih nivoa. Na bonus nivoima ti je cilj da POLJUBIŠ prasice koji izlaze iz kapa. Naravno da je vremenski rok za ispuštanje prasice ograničen. Prema tome, ih više poćubiti to će ti bonus poenti biti veći.

— **Gas.** Upaljuje sve prasice na ekranu.

— **Mega bomba.** Ako ovo bombu staviš negde na ekranu i okružiš je bombama, ona će ih u jednom momentu sve aktivirati, izazivajući ogromnu eksploziju.

— **Kožno oružje.** Štiti te od udara bombom (eksplozije).

— **Ranac.** U njemu moćte držati više bombi. Pazi samo da u ranac ne stavljati bombe kojima je fittij skor dopunjen, jer moćte doći do neželjenih posledica.

— **Poeni.** Daje ti bonus 1000 poena.
— **Pametna bomba.** Ovo je najkorisnija stvar. Raščljavaće oko ekrana. Ovo bi bile sve opcije ovog izvanrednog programa. Želim vam prijatno upokojavanje prasica, posebno za stoim.

Vladimir Janković

FIREFLY

Scenario je manje-više klasičan: svemirskim brodom letite kroz lavirine napucavajući brojne neprijatelje. Medutim, da je sve u toku igra bi bila vrlo monotona, što ni u ovom slučaju nije.

Nakon definisanja komandi, pojavise se ekran predstavlja na 46 polja. Većina ih je prazna, dok su neka popunjena silikama planete i plavim trouglovima. Svim desno nalazi se silica poluge objeena zeleno. U ovom delu igre upotrebljeno polje kojom možete da stupite na svoja polja osim onih sa planetama. Prema tome, čiji igre je da dođete do poluge pretvarajući pojedina polja, bilo prazna ili sa trouglovima, u tebe kvadrice sa ucrtanim krugom. Ako pritisnete fira dok stojite na polju sa dva trougla, prikazaće vam se pet ikona, od kojih su dve "pozitivne" a tri "negativne". Uz malo veštine i puno sreće, pogodite neku od „pozitivnih" ikona, nakon čega to polje transformiše u kvadrato belo. U suprotnom se svo polje izmeštaju, izabere mesta i najčešće upropiste sav vaš dotadašnji trud.

Pritisak svemogućeg fira dok ste na praznom polju ulazite u glavni deo igre, u kome je od velikog značaja kontrolna tabla u donjem delu ekrana. Sasvim levo je poljuno beskoristan displej — višestruki zlatni ukras nego što ima neki stvarni značaj. Desno su pokazivači količine goriva i energije, u sredini daleko najkorisniji instrument — mapa lavirina. Uzgred, sav prazno polje ima različit lavirint. Pored mapo videćete omanji ekrančić čija je funkcija da izveštava o eventualnim dodacima stećenim tokom igre. U donjem desnom uglu je broj „grodova" (o njima malo kasnije). Navrhu, tu je i neželjeni sudar.

Prateći mapu, dolećete svojim svemirskim brodićem do jedne od četiri neprijateljske ratne baze. Njih ćete razlikovati na mepi po tome što broz trepću. Uzdaću je u spremnost i lepo izveden štiti, kupolike četiri „grodza" koji se u vremena na vreme pojavljuju iz baze. To su četiri vrste karateristične ovog. Slike iznad baze. Ekran se brisla i ponovo vidite dve ikone koje nalazimotično beva silica svedeni i — baze sa neutralizacijom ulazite sa preostale, tri baze čime čete osloboditi još jedno polje na putu do cilja. Ponekad se baze nalazi ogradna zidom. U tom slučaju je korišćenje teleporta neophodno. Teleport se na mali razlikuju od samih baze time što sporije trepću. Po ulasku u teleport naci čete se okruženi raznobojnim kvadratima. Vaš broj postavljen u centru rotora, osvetljavajući kvadrat neposredno ispred ključna. Na vama je da iz tri puta zaredom pogodite kvadrat kvadrat za šta treba dosta koncentracije i brizne. Za kraj da vam kažemo da energiju možete obnoviti kada izlete dva grozda a vi već imate tri u rezervi. Prvi otvorate bazu, a drugi se prevara u kapljicu. Pokupite, je i — bićete kao novi.

Igor Čopić i Predrag Čulum

PIRATES

O ovoj izuzetno lepoj ali složenoj strateškoj igri već je pisano, ali ne i dovoljno, pa vam je zato sada detaljno prikazujemo.

O čemu se radi?

Pre svega, o izvanrednoj rekonstrukciji (izgleda da se i to može u računarskim igrama) jedne uzbudljive istorijske epohe, kada su vodama Karipskog mora krsitali odvažni pomorci, pustolovi, a ponekad i zlikovci, i pod crnom gušarskom zastavom vodili nebrojene male ratove, pomekad i privatne, i u tim samim zašecima onoga što danas nazivamo kolonizacijom Amerike.

Od šegrtu do bitange

Šta je cilj?

Da postarite KING'S ADVISOR, kao što je to zaista pošlo za rukom jednom Henri Morguanu, mada ni Frensis Drejk i slična bratija nisu daleko.

Idemo od početka.

Kada igru učitate (postoji samo disketna verzija), prvi meni vam nudi tri opcije.

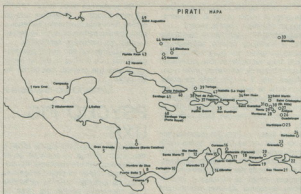
Možete početi novu karijeru, zatim nastaviti snimljenu igru, ili komandovati čuvenom ekspedicijom. Nova karijera podrazumeva standardnu igru (to je godina 1660), a potom imate mogućnost da u sledećem meniju izaberete još pet istorijskih perioda.

Komandovanje čuvenom ekspedicijom takođe nudi šest različitih igara (radi se o čuvenim bitkama kao što je bila ona kod San Huana, ili pljačka Markaba) — ali sve u svemu, ti scenariji se razlikuju samo po brodovima koji su tada plovili morem. Pritom imate različit broj ljudi, a kako smo rekli da je igra u suštini strateška, sigurno da na nekih to ima i odnosa.

To ostavljamo vama, a mi ćemo se pozabaviti standardnom igrom.

Sedeći meni vam nudi da se opredelite da li ste Englez, Španac, Holandain ili Francuz.

Nekih velikih razlika u nema, jedino što su vam polazišta — odnosno matične luke na drugom mestu, a začim svemu su scenariji u kome su autori igre zaista pustili mašti na volju, pa vam se može desiti da ste francuski hugenot koji opet prognoza strahljivi kardinal Rileije, ili opet nesrećni angleski mtiadič čiji je stric, romo, proplo imanje, bacio porocudu u dugove i sada vi ispašete njegov-



Spektrum		Vladimir Janković	
IGRA	POKE	EFEKAT	
720	40774,0	Životi	
	40360,0	Novac	
	37357,0	Ulaznice	
ANARCHY	42405,N	N=broj života	
ATV SIMULATOR	60250,0	Govoro	
	57318,201	Vreme	
BLACK MAGIC	24730,0	Besmrtnost	
BRIDE OF FRANKY	40478,201		
	37605,201	Bez neprijatelja	
	35486,201	Energija	
BUBBLER	57514,12	Životni efekti	
	52533,0	Životni bikari	
DEFLEKTOR	34473,0	Životi	
	42557,201	Životi	
	42827,201	Energija	
FLASH GORDON	50732,0	Sprečava Overload	
	49123,0	Municija	
NADES NEBULA	61998,0	Životi	
LBALL 2	45392,0	Životi	
	63210,0	Vreme	
	43618,0	Vreme	
KINETIC	61998,0	Životi	
MAG MAX	58475,0	Životi	
MUTANTS	29667,0	Životi	
OUT RUN	40623,0	Vreme	

ve grehe, dirinčoni na nekoj plantazi u Karibima i silno.

Polom birate tešinu igre — možete biti APPRENTICE (šegrt), JORNEYMAN (kalfa), ADVANTURER (nešto nalik majstoru) i SWASHBUCKLER (doslovno, okorela morská bitanga).

Zatim birate vestinu.

Od pet mogućih — mačevalac, navigator, topdžija, brodski lekar i farmer (ovo poslednje ne treba da vas čudi jer se u igri pojavljuju i lepote u vidu guvernerskih kćeri) savetujemo vam da odaberete mačevanje — najkorisnije je.

Sada ste na putu da okupite svoju gušarsku družinu, ali sledi i ispit koliko

poznate prilike u kraju. Postavlja vam se pitanje u kome periodu je španski srebrni karavan ili kraljevska tresor flota u određenom gradu.

Dajemo vam kompletnu dokumentaciju. Ako odgovorite potvrdno biće vam mnogo lakše da savladate u mačevanju valskog konjumenta za mesto kapetana broda.

I evo prvog saveta za mačevanje. Ne može se nešto posebno preporučiti — morate sami mnogo toga da savladate; osnovno: kada zamahnete mačem, pustite dožestik. Tača čete udara. Pritsak na FIRE pojačava snagu udara.

Ako izgubite taj prvi duel — ugasište računar i počinite iz početka. Karijera koju bi eventualno nastavili baš ništa ne obećava.

Ako dobijete — snimate fajl pa će te to prvo i opasno mačevanje odsad pa nadajte izbeći.

U nekim istorijskim periodima mačevanja na početku nema, a isto važi i za velike ekspedicije.

I konačno igra startuje.

Nude vam se sledeće opcije.

Poseta guverneru

VISIT THE GOVERNOR — saznajete ko je s kim u ratu. Možete se opredeliti da li ćete voditi svoj privatni rat za račun, recimo, engleske, francuske ili holandske kruno. Španca batalije jer su oni toliko bogati da ih treba jedino pljačkati. Poseta guverneru pod određenim uslovima donosi vam unaprednje — ako ste opjačkali neprijateljski grad i pritom postavili guvernera strane koju ste izabrali (najbolje da radite za deo zemlje istovremeno) dolazi do proklamiranja i vi dobijate čin. Prvi je ENSIGN, potom sledi CAPTAIN, MAJOR, COLONEL i ADMIRAL. Dalje napredovanje je malo teže — da biste postali COUNT, BARON, MARQUIS i konačno DUKE, potrebno je da u dva neprijateljska grada postavite guvernera (opisati ćemo već kako se to radi).

Guverneri vam obično isplaćuju ucinu za zarobljene gušarske kapetane, zatim daju informacije (posele proklamacije) o španskim plemićima koji imaju mape plantaza gde su zatočeni članovi vaše porodice, a tu su i guvernerske čerke, koje obavezno imaju udvarca i koje koketiraju sa vama. U početku, dok ste praktično gojia, uglavnom su pomalo i sarkastične na vaš račun, ali vremenom, kako vi postajete sve bogatiji,

The Treasure Fleet in 1560

Cumana — early October
Puerto Cabello — late October
Maracaibo — early November
Rio de la Hacha — late November
Nombre de Dios — early December
Cartagena — late December
Campeche — late January
Vera Cruz — early February
Havana — early March
Santiago — late March
Florida Channel — late April

The Silver Train in 1580

Cumana — early April
Borburata — late April
Puerto Cabello — early May
Coro — late May
Gibraltar — early June
Maracaibo — late June
Rio de la Hacha — early July
Santa Marta — late July
Cartagena — early August
Panama — late August
Nombre de Dios — early October

The Treasure Fleet in 1600

Cumana — early October
Caracas — late October
Maracaibo — early November
Rio de la Hacha — late November
Santa Marta — early December
Puerto Bello — late December
Cartagena — early January
Campeche — early February
Vera Cruz — late February
Havana — late March
Florida Channel — late April
The Silver Train in 1600
St. Thome — early April
Cumana — late April
Caracas — early May
Puerto Cabello — late May
Coro — early June
Gibraltar — late June
Maracaibo — early July
Rio de la Hacha — late July
Santa Marta — early August
Cartagena — late August
Panama — early September
Puerto Bello — late October

The Treasure Fleet in 1620

Caracas — early September
Maracaibo — late September
Rio de la Hacha — early October
Santa Marta — late October
Puerto Bello — early November
Cartagena — early December
Campeche — early January
Vera Cruz — late January
Havana — late February
Florida Channel — late March
The Silver Train in 1620
St. Thome — early March
Cumana — late March
Caracas — early April
Puerto Cabello — late April
Gibraltar — early May
Maracaibo — late May
Rio de la Hacha — early June
Santa Marta — late June
Cartagena — early July
Panama — late July
Puerto Bello — early September

The Treasure Fleet in 1640

Caracas — early October
Maracaibo — late October
Rio de la Hacha — early November
Santa Marta — late November
Puerto Bello — early December
Cartagena — early January
Campeche — early February
Vera Cruz — late February
Havana — late March
Florida Channel — late April
The Silver Train in 1640
Cumana — early April
Caracas — late April
Gibraltar — early May
Maracaibo — late May
Rio de la Hacha — early June
Santa Marta — early July
Cartagena — late July
Panama — late August
Puerto Bello — early October

njihova srca mekšaju i pristaju da vam daju informacije iz kuće njihovog oca — one se uglavnom odnose na srebrni voz i tresor flote i ne moraju uke da budu tačne.

Naravno, možete se njima i ošani, ali to u obavezno sledi duše sa udarčar-em-supnikom. Ako se i to uspešno okonta, stvar u svoje ruke preuzima pog. Zeniduv vam ne preporučujemo, jer mreža ženskih informatora daleko više vredi od jedne ioline i to još ko zna kakve, što samo vreme može da pokaže.

Odlazak u krčmu

Sledeća opcija je VISIT TAVERN. Tamo možete da nabavljate posadu, kupujete mape za navigaciju blaga i informacije o gradovima o kojima nema podataka u opciji CITIES (biće govora i o tome) i posebno su važne vesti u taverni.

Mape za navigaciju blaga kupuje obavezno — (imate mapu u prilugu) i ako ste upamtili teren jako lako ga nađi koristeći opciju SEARCH pod uslovom da ste na pravom mestu.

Vesti iz taverna, kao i brodske vesti (u toku igre čete i na to računajte važne u da znate ko je si kim u toku, koji grad je napala nekome materija (smanjuje se broj stanovnika, čete je pronađen novi srebrni rudnik (povećava se bogatstvo grada i si), ukratko koriste su vam u planiranju pohoda.

Opcija TRADE WITH MERCHANT je jednostavna — trgovcu možete predaviti brodove, kod njega ih možete opraviti (doduše ne uvek, ali ako imate fajl, pa ga ponovo učitate, to se obavezno dešava i vama je korisno), a i trgovate robom koju ste zaplenili.

Tu se opkrvljujete i hranom — pritom pažljivo vodite računa koliko ljudi imate na i koliko dugu se pljuvdiu otiskujete. Ako ostanete bez hrane, posada vam beži i odnosi plen. Na ovo vas kompjuter blagovremeno upozorava.

Podela plena

DIVIDE UP THE PLUNDER — ili podela plena je voma važna opcija. Treba biti voma promišljen i plen podeliti u pravome trenutku. Naš savet je da to učinite kada imate najmanji moguć broj ljudi, u velikoj dobi. Kako se to postiče objašnjeno malo doznije. Po korišćenju te opcije možete planirati novu ekspediciju (počinjete iz početka,

ali sa već stečenim kapitalom), ili se povući i videti rejting i predi na nov, taži nivo.

Odlazak iz grada

LEAVE TOWN — tu je sve jasno. Neobično je važna opcija CHECK INFORMATION.

Dobijate novi meni sa nizom mogućnosti.

(nastavak putovanja)

CONTINUE TRAVELS je jasna. PARTU STATUS je izveštaj o trenutnom stanju ekspedicije — neobično je važan moral posade. Ona može biti srećna (HEAPPY), zadovoljna (PLEASED), nezadovoljna (UNHEAPPY) i besna (ANGRY).

Ova dva poslednja statusa su voma opasna. Nikako ne ulazite u gradove u tom trenutku jer morari dezertiraju i odnose plen. Time gubite piratske brodove. Besna posada može da se pobuni. Tada se borite sa voma pobunom, ali najbolje je da se do toga ne dođe. To zavisi samo od vas i načina kako planirate i vodite ekspediciju.

PERSONAL STATUS (lični podaci) pored titula koje imate daje još jednu voma važnu informaciju — vaše godine zivljenja. Realno je da igru završite u toku 10 godina, jer će vas posle toga valdi oficiri posle podela plena poslati u penziju, a onda zbogom more ili sve nanovo!

SHIPS LOG — ili brodski dnevnik koriste vas kao podsetnik, MAPS daje sliku onih mapa koje posedujete a CITIES vam pokazuje stanje garnizona, broj stanovnika i bogatstvo gradova. Ako nema informacija o nekom gradu, one se mogu kupiti u taverni.

TAKE SUN SIGHT — pomaže da odredite severnu geografsku širinu — koriano dođo dobro ne naučite mapu, poeje je nepotrebno.

SAVE GAME — Jasno je šta je.

Otinisno se na more

I došlo je vreme da se otisnemo na more.

U raznim epohama ima raznih brodova — po nama najbolji su SLOOP, FRIGATE i FAST GALEON. Ako napadete brod, taktika je jednostavna — pucaj, jer svaki pogodak smanjuje broj protivničkih mornara i topova, u i prvom času prileti i napadi. Ako si doista jači, neprijatelj se predaje odnosno spušta zastavu, ako nisl sledi mevačenje. Ako ti ne ide najbolje, povući se na levu

stranu ekrana i izadi iz skriva. Ako si vešt, možete se odolobiti svojih mornara da bi posle delo plen (dakle, polako ih gubaj i polako se povući, ali pazi da ne neprijatelj ne savlada). Tu je važan moral, koji se na ekranu odražava u rasponu od WILD do PANIC (ovo potonje je znak blagod kralja).

Kad zarobili brod, možete ga potopiti ili zadržati (ovo računava da ti flota može imati najviše osam brodova, pa je bolje čuvati samo one broje, čija je noivoest iznad 100 tone).

Kada zarobili guarskog kapetana, u principu je bolje da ga šuvaž za otkup, mada ti on nudi i informacije o tresor floti i srebrnom vozui u zamenu za svoju slobodu. One nisu uvek pouzdane. Kada zarobljene guare prodaješ guvernerima, ponekad je dobro odbiti njihku ponudu i čekati bolju priliku.

Kada napadate gradove — postoje tri mogućnosti.

Ako si nadmoćan i ako grad nema tvrđavu, odmah se popni na zidine, a odlučioš mevačenje.

Ako si slabiji — bitka se odvija na terenu ispred grada. Najbolje je da jednu grupu ostaviš neprijatelju na vidiku, a sa drugom se zaoblazno priljubljuš tvrđavi, i onda opet odlučuje koliko si vešt na maču.

Tada napadate sa svim ljudima koje imate.

Treći način je napad na tvrđavu sa mora.

Tvoj brod i tvrđava naimernično pucaju, ti manevriš i trudiš se da brodom pristaneš tik uz tvrđavu. Tada si na zidinama i sve je već poznato, ali ako pristaneš predaleko, tvoj ljudi odbijaju da pešače do utvrđenja. I ovaj napad u priku da ostanete bez ljudi da bi delo, plan, ali i tu tvoj računak kako to raditi, jer svaki povodj odnosi piratske pona.

Kada opovoz grad, ako je broj tvoj ljudi veći od zbora neprijateljskih vojnika i građana u gradu možete da postavite guvernera. Dakle, opet treba pažljivo planirati.

Ostala je još porodica.

U svakoj igri (sami ekspedicija) morate da nađete četiri člana i do prvo sestru, potom oca, pa majku i, na kraju, ujaka. Svako od njih ima mapu sa položajem potopljenoj kipačkog broda sa 100.000 zlatnika. Pošto je prazn ogroman, jasno je da porodici treba izmisliti je sve snaga. Koristi opciju SEARCH.

Još da kažemo kako postati KING'S ADVISOR.

Potrebno vam je 95 piratskih pona. Igru potom možete igrati i dalje i uz ovo zvanje dobijate veće poznate titule kao što su COUNT, BARUN, MARGUIS i DUKE, ali to zahteva dugotrajno igranje i veliki napor.

Ponekad će vam se učiniti da mapa sa gradovima koji prilazebno nije tačna. Ima gradova kojih nema u nekoj od igara, ili se drugačije zovu. Sivar postaje jasnija kada vam kažemo da su u rasponu od 120 gradova, koliko vam PIRATES nudi, jedni govore propadali a drugi se radali.

I sađa je vam u vašim rukama. Bržiivo planirajte ekspediciju, vodite računak kada čete i koji grad opiljažiti (naravno, idite na najbolje) — PANA MA je tu i najvažnija, i koristite priloženu dokumentaciju da bi u prvi čas zaplenili tresor flote ili srebrni voz, pazite na status posade, promišljeno delajte i napredujte iz nivoa u nivo.

Na nama je da vam u ovom toplim mesecima želimo dobro more!

ALTERNATIVE WORLD GAMES

Prvi dio je trika u otkazovima. Na početku možete igrati protiv suigrača, a kasnije (kad kompjuter shvati da ste vi jedini takmičar) igrati protiv kompjuternog predavatelja. Kada pristanete u caranje na polici, pas dotrčava do vašeg predavatelja i igra počinje tek kada sudjica da znak žvakom. Ako ne znate da skačete (padate ili vam dade pad na zemlju) pomoći će vam postuani pas koji će vas vući. Kroz čitavu otvaru prolazite ulicom. Čitavo vrijeme se otvaraju sahtovi u koji vam zaku teško. Okružuju vas grafički sjajno urađene zgrade sa vešom koji se ulazi u štrikovima. U daljini se vidi vrh vulkana koji se dimi, što podječa na Vezuv, a grad u kome se takmičite na Napulj (ajajno, zar ne).

Drugi dio je, zamislite, ništa drugo nego bečanje čitavih u dvaj. Ovaj put ne možete protiv kolonijalnih vojski, nego možete se u protiv prijetilja ili brata, ili igrate sami, predstavljajući obje zemlje — Švedsku i Japan. Imate pravu na tri pokukaje. Kad pokrenete dobitnik na desnu stranu pojavi vam se crna traka sa žutim pokazivačem, koji vam pokazuje se koliko snage čete baciti čitavi. Pokrenete li čitavič na lijevu stranu pokazivač će vam rasti i kad dođe do maksimalnoma možete baciti čitavi najdale. Kada čitavi padne na desu to nije ispadne neka crna mrlja koja kasnije dobija oblik glave malog pas. Na mjestu gdje ste bacili čitavi pojavi se zastava zemlje koju predstavljate, a u donjem desnom uglu pite koliko ste metara bacili čitavi. Ponekad se nakon bacanja čitavi pojavi pas (onaj iz prvog dijela) i potakao je odvuje se ekstrud. U slučaju da bacite kako ne treba, tamn gde se upijaje rezultat pojavjuje se natpis „invalid.“ Takođe čitavi možete baciti i iznad glave. Čitavi će pasti na vje i istovremeno će vas zamisliti jednostavno progutati.

Treći dio je penjanje uz dva kandelabra. Ovde se izgleda nalazimo u Firenci. Pozadina je žilovita i predstavlja jedno renesansno zdanje. Zamislivo je što se ovaj put na vrijeme takmiče dvije punačke djevojčice. Čitavo vrijeme nadleđu pite, odnosno golubovi pismošne iznad glava takmičarki, dok im se izakona jedna djevojka ustajno šalje imenja u poljupe.

Četvrti dio, ustajno i posljednji, je po mom mišljenju, najpobolji. Cilj vam je da protivniku zbacite sa gondole u vodu kanala. Pozadina je Venecija. Dvija a dva mosta su izvrsno grafički urađeni, a o obalama ovog velikog kanala i gondoli na kojoj se odvija takmičenje da i ne govorimo. Čitavo vrijeme vam svira kompozicija „Hofmannove priče“ od Žaka Offenbacha. Takmičite se tako što vam je cilj da odgurnete sa gondole svoju protivnicu pomoću nečega što liči na dvije crvene školjke. Imate samo dvije vrste udaraca. Prvi, udarac je jako dvije umjerite na lijevu stranu, a drugi je jako dvije umjerite na desnu stranu. Tada će vam „školjka“ krenuti iznad glave i protivnicu udariti u glavu. Druga vrsta udaraca je jako dobitak umjerite prema dole ili gore. Tada će vam „školjka“ krenuti izda i udariti protivnicu oko pasa. Potrebno je šest puta zaredom udariti protivnicu i ona će pasti u vodu.

Alternative world games je sigurno inspirisana sunim olimpijadama, ali scenario igre bez sumnje predstavlja čistu, ali i jako uspješnu, parodiju na svoje prethodnice.

Dorđe Perović

Dejan Krajičić

The Treasure Fleet in 1680

- Caracas — early September
- Maracaibo — late September
- Rio de la Hacha — early October
- Santa Marta — late October
- Puerto bello — early November
- Cartagena — early December
- Campeche — early January
- Veraz Cruz — late January
- Havana — early February
- Florida Channel — late March

The Treasure Fleet in 1680

- Caracas — early October
- Rio de la Hacha — late October
- Santa Marta — early November
- Puerto bello — late November
- Cartagena — late December
- Campeche — early January
- Veraz Cruz — early February
- Havana — early March
- Florida Channel — late April

The Silver Train in 1680

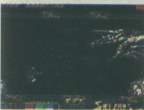
- Cumana — early March
- Caracas — late March
- Gibraltar — early April
- Maracaibo — late April
- Rio de la Hacha — early May
- Santa Marta — early June
- Cartagena — late June
- Panama — late July
- Puerto bello — early September

The Silver Train in 1680

- Cumana — early April
- Caracas — late April
- Maracaibo — late May
- Rio de la Hacha — late June
- Santa Marta — early July
- Cartagena — late July
- Panama — late August
- Puerto bello — early October

Spektrum SIDE ARMS

STRELAČKO ORUŽJE



Jednom u sto godina, naslov koji odgovara igri.

Naružani i oklopjeni, letite sleva udesno i gađate sve što vam se ispreči — pa čak, imate u vidu, i sve što vas napadne s leđa (jer ovdje imate i takvih podkuljica).

Naravno, na kraju svakog nivoa čeka vas gađati i malene naučništv neprijatelje; naravno, u početku imate srednje težinu pucajku; naravno, uput poljevač vatrenu i odbrambenu moć.

Moći ćete da pokupite:

- pojačivač energije, tj. brzine;
- trocevik;
- teški laser;
- trocevik koja kontinuirano puca;
- automatski laser koji kontinuirano puca;

— i kuglice koje lete oko vas i služe kao štit.

Ko i pri svem tom ne uspete da dokaže neprijatelja, ne pucajte u programera: on je učinio sve što je mogao.

STREETFIGHTER

ULIČNI BORAC



U početku beše RENEGADE, i pošto je išao k'o alfa, našao se i tako to je primeno Vukovu formulu, u nešto to, samo malo drukčije i napravio STREETFIGHTER-a.

Isto to? znači da se i ovdje sve vreme tučete, a „malo drukčije“ znači da su spravljeni veći i bolje animirani, i da je scenario izmenjen. U novoj varijanti, putujete kroz pet zemalja (Japan, SAD, Englesku, Kinu i Tajland) i u svakoj imate posla sa izabranim predstavnikom lokalnih silađetja.

U međugrama, ili bonus nivoima, vežbate karate: golom rukom razbijate ciglu.

Naravno, svaki protivnik ima i neke rudimente ličnog štita: Englez, na primer, rado udara glavom, jedan Japanac (ninja) pojavljuje se i nestaje, Tajlandin ima duge tuče, itd.

Udarci su manje-više kao u RENE-
GADE-u, a i taktika: najbolje bi vam bilo ako se posle svakog udara povučete, Bežanova majka ne plače.

Komodor TASK III ZADATAK III



Smisliti originalnu pucajku igru postalo je veoma teško. Zato se mnogi i ne trude.

Ako zanemarite scenario, koji kaže da je godina 6038. da je zili car iz neke galaksije u bostregiji porobio... itd., itd.; ako, dakle, stvar pogledate trezveno, videćete igru u šestnaest nivoa, vertikalno skrolovanu. Posle šestnaestog nivoa, kao, čeka vas dramatičan obračun sa glavnim zlikovcem.

Vreme vam je ograničeno, ali količina neprijatelja nije. Brze su i gađne tudinske letelice, ali i vi konja za trku imate (ukoliko ova metarola može opstati u visokotehničkom ratu). Programer je smislio: trostruki laserski mitrajlet, dopunke laserska oruđa sa strane i u rapu, „pametne bombe“, zaštitni satelit, sredstvo za usporavanje neprijatelja, i nešto veoma lepo, nazvano Emergency Package, ili paket za hitne slučajev: prihitne RUN/STOP i dobijete sav dopunski arsenal.

No ipak je najbolje sačekati da neko provali poq za besmirnost.

PACLAND

PEKMEVOVA DOMOVINA



Nostalgija čini svoje sve je više novih igara koje se vraćaju motivima iz starih. Pekmen, okrugli čovečuljak, došao je likova iz kompjuterskih igara, ponovo je na sceni: razume se, i on i scena postali su komplikovaniji i grafički bogatiji.

Dok putuje kroz svoj domovinu (1 putovanje=4 nivoa), čovečuljak nailazi na svoje verne neprijatelje: duhove. Oni su se u međuvremenu veoma prozili: kome za njim, gaze za automobilima, gađaju ga raznim predmetima s prozora, ganaju ga avionima, itd., itd., pa im ni to nije dosta nego mu još postavljaju i zamke.

Siroti Pekmen mora stalno da ih izdvadja, što nije lako ni u običnim prilikama, alamo! (recimo) onda kad prelazi reku skučajući s jednog pokretnog balvana na drugi.

Na sreću, povremeno nailazi na one energetske tablete (sećate li se prve verzije?), i kako joj proguta, tako štite (privremenu) moć da jede duhove. Nešto rede ima priklui i da se domogne šezira koje mu daje nepobedivost, i letičih čizama, vrlo zgodnih za prelazanje prepreka.

Pored toga, računala i s vašom igračkom veštinom.

BLOOD VALLEY KRVAVA DOLINA



Nije ovo puka fraza: dolina će zaista biti krvava (bar delimično) ako vas uhvate, jer vi ste rob koga hoće da prinesu na žrtvu. Naravno, ošto ste osudili taj varvarski običaj, ali zaostala sredina nije vas razumela: stoga morate nastojati da likvidirate vladara i tri njegova doglavnika. Da biste to izveli, morate objati noge po svakojakim predelima, boriti se sa gomilom neprijatelja, i stedi što više možete hrane, zlata i čini.

Možete igrati sami ili udvoje; u ovom drugom slučaju, jedan igrač biva gonilac, a drugi progoneci. Ekran se deli nadvoje, i kom opanci, kom obijoci. Gonilac ima prednost utoliko što svoja tri doglavnika može razmestiti manje-više gde hoće. (Doduše, niko mu ne garantuje da će progoneci naići baš na tu lokaciju).

No pre no što ilita uradite, morate odlučiti šta da budete: varvarin, sveštenik ili lopov. Zadržav tokom igre malo će se menjati: zavisi od vaše uloge, ali glavni principi ostaju isti. Ne menja se ni rok; u svakoj varijanti, imate pet dana da obavite svoje poslove. Ako preživite, vikend je vaš.

TROLL



Teško vama. Nadi ćete se u podzemnom svetu, okruženi zlodusima, zidovima i kristalima, u svetu podjeljenom nadvoje. Zlodusi će podizati zavode oko vas i tako vas prilično efikasno blokirati; među kristalima moraćete naći kristalni kiču; i potom ga uglaviti na pravo mesto u amulet; koristeće se piramidalnim predmetima, pralazideće iz gornje u donju polovinu sveta (i obratno), iz nivoa u nivo prolaziće čok rupe, koje, verovatli li ne, nosite sa sobom; izvadite rupe, bacite je na tlo, i gotov posao. To jest, bio bi gotov posao kad biste znali je li rupa dobroćudna ili ne; a prirodno rupe određuje mašina slična „jednorukom Džeku“ (tj. sudbini vam određuje slučaji). Da bi se stvar još više zamršila, postoje i lutajuće rupe, pogibeljne za vas. Nekad su odmah vidljive, a nekad ih kriju zidovi (oni zidovi koje, kao što rekazmo, podižu veći neprijatelji). Uostalom, i mnogi predmeti su tako sakriveni.

Probićte vas tri znoja (najmanje) dok ne pokupite sve kičuve i ne vratite se u svoj svet. A kad se vratite, nadam se da će čete othvatiti četvoru oči da ne biste opet propali u ovo opako podzemlje.

Atari ST OIDS



Počelo je, u naučnoj fantastici, reću „android“, koja označava veštački stvoreno biće, koliko biološko toliko i kibernetičko, veoma slično čoveku. U kompjuterskim igrama, za njim su došli droici, a sad su, kako vidimo, okrivljen i oidi.

Čija će sudbina biti gora od smrti ako ih ne izabavite. Zato ste krenuli na njihove planete da ih pokupite. Letenje je podnožljivo, ali kad se približite planeti, nećete više znati gde vam je glava. Kao prvo, morate parirati silji teže, da se ne biste jednostavno atemkuli na tlo i zaginuli. Kao drugo, gospodari oida opremjeni su svim i svacim; nevidljivim poljima sila oko zgrada, protivionikom artiljerijom, projektilima koji vas gone u stopu; moraćete biti itekako brzi i vešti da biste ostali živi i čitavi.

Omneće vas čak i oidi: usparieni, oni će trkatiati gore-dole i tako se, često, naći baš onde gde treba da stite.

Ako preživite sve te zavrzlame, stedi ćete neku vrstu poklona: moći ćete da, poučeni iskustvom, dizajnirate svoju ličnu varijantu ove igre. U njoj bi trebalo da budete nepobedivi.

PINK PANTHER PANTER PANTA



Jeste, stigao je i on. Posle svih onih ljudi i životinja iz crtača, morao je doći na red i naš prijatelj Panta.

Koji ima iznastavni plan: započeli se kao batler kod milionera, maznuli sve moguće dragocenošću, a onda zdimiti i uraditi isto sledećem milioneru. Kad popali i četvrtog, imaće dovoljno para da se povuče na ostrvo svojih snova — verovatno blizu onoga na kome se već odmorava krt Monti.

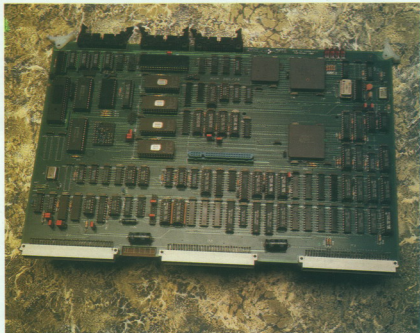
Panta, dakle, kradu na posao. Prva je prepreka cilindar; u agenciji za zapošljavanje batlera saznanje da ga mora imati kao deo odore; stoga mora ići u radnju da ga kupi, i to je dosadni deo igre. Uzbuđiviji deo počinje u milionerovoj kući: Panta se noću šunja i krađe, ali gazda je mesečar, pa se šunja i on. Treba ga, dakle, voditi gore-dole ds na bi naleteo ni na šta (tj. da se ne bi probudio i onda uhvatio lopova). Panta za to koristi zvono (na čiji zvuk gazda menja pravak kretanja), daske (za prelazanje preko prepreka) i figurice na naduvavanje (da zavara trag).

Znam da nije lepo kralati, ali Panta mi je izuzetno drag lik, i želim mu uspeh u ovom poduzetku.

TIM 600

beskrajni prostori RAČUNARSTVA

- TIM 600 JE VIŠEKORISNIČKI SUPER MIKRO-RAČUNARSKI SISTEM VISOKIH PERFORMANSI, KOJI KRUNIŠE VLASTITI RAZVOJNI PUT U RAČUNARSTVU INSTITUTA „MIHAJLO PUPIN“
- NOVI SNAŽNI 32-BITNI SISTEM JE OD SVOJIH PRETHODNIKA ZADRŽAO VISOKU POUZDANOST U RADU.
- TIM 600 JE ZASNOVAN NA NAJPOPULARNIJIM MIKROPROCESORIMA INTEL 80386/80387 I NA SVETSKOM INDUSTRIJSKOM STANDARDU OPERATIVNOG SISTEMA UNIX SYSTEM V.3.
- ARHITEKTURA SISTEMA TIM 600 OSLANJA SE NA TRI MAGISTRALNE ZA PRENOS PODATAKA IZMEĐU SISTEMSKIH RESURSA: 32-BITNA SISTEMSKA CP-MEM MAGISTRALA, 16-BITNA MAGISTRALA ZA U/I AKTIVNOSTI; 8-BITNA MAGISTRALA ZA SCSI UREĐAJE.
- PRIMENA SISTEMA TIM-600 JE VRLO ŠIROKA: ZA PROCESIRANJE INFORMACIJA, UPRAVLJANJE PROCESIMA I AUTOMATIZACIJU POSLOVANJA (POSLOVNE OBRADU, INDUSTRIJA, NAUKA, TEHNIKA, ZDRAVSTVO, OBRAZOVANJE, BANKE, TRGOVINE, DRUŠTVENE SLUŽBE I JAVNA UPRAVA).



• TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- CPU (32-bitna 80386, 20 MHz, 5 miliona operacija u sekundi).
- MEMORIJA (8 MB sa mogućnošću proširenja u modulima od 2MB).
- RAČUNARSKA KOMUNIKACIJE: protokoli BSC, SNA/SDLC ili X.25.
- RAČUNARSKA GRAFIKA visoke rezolucije 1024×1024 sa 256 boja.
- PROCESOR MASOVNIH MAGNETNIH MEDIJA sa perifernim kontrolerima za diskete, fiksne diskove i kasetne trake.
- PROGRAMSKI JEZICI: C, COBOL, FORTRAN, PASCAL, BASIC i drugi.
- SAVREMENI SOFTVERSKI ALATI za razvoj, projektovanje i održavanje softvera IV generacije, UPRAVLJANJE BAZAMA PODATAKA i drugo (korišćenje ORACLE, INFORMIX itd)
- DISTRIBUIRANA OBRADA I POVEZIVANJE SA PERSONALNIM ILI SA DRUGIM VELIKIM RAČUNARIMA. Maksimalni broj aktivnih korisnika koje sistem podržava zavisi od tipa primene i izabrane konfiguracije (standardno do 32 korisnika, proširenje do 64 max.).
- Nova programska podrška za rad u mreži TIMNET®
- Napajanje 220 V, 50 Hz; prekidački izvor 360 VA.
- Dimenzije računarskog kabineta: 680×235×710 mm.

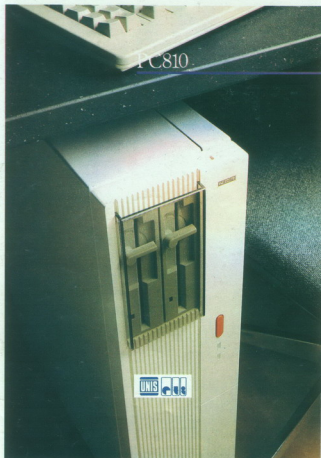
IMP — RJ RAČUNARSTVO
tel.: 772-876 telex: 11584 yu imp bg
telex: 011/774614



PC810



ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKACIJE INFORMATIKA



PC 810 je reprezentativni model nove, tročlane UNIS — NCR serije personalnih računara:

PC 710
PC 810
PC 916

Odlikuje se tzv. Incremental Workstation Architecture koja omogućava korištenje najnovije tehnologije, pojednostavljuje servisiranje i pruža mogućnost proširivanja početnih do veoma moćnih konfiguracija.

Uzimajući sve prednosti dizajna integriranih ploča (VLSI) i visoku tehnološku opremljenost, PC 810 nudi pojačane AT-učinke. Šest AT-kompatibilnih slotova za proširenje pružaju mogućnost izbora različite grafike i konfigurisanja različitih memorijskih medija, i čine PC 810 snažnim i dovoljno fleksibilnim za većinu korisničkih zahtjeva.

U PC 810 je na osnovnoj procesorskoj ploči ugrađen 16-bitni INTEL 80286 mikroprocesor koji funkcioniše dvojnoin brzinom od 6 ili 10 MHz. Na istoj ploči nalaze se i podnožja za ugradnju aritmetičkog koprocatora 80287, ROM-čipa za zaštitu za korisnika specifičnog softvera, kao i 640 KB RAM memorije. Korištenjem ploča za proširenje može se RAM memorija proširiti i do 16 MB.

OPERATIVNI SISTEM:

- PC kompatibilan NCR-DOS omogućava korištenje široke palete profesionalnog softvera.
- XENIX (opcionarno) je multi-user, multi-tasking operativni sistem opšte namjene. Prikladan je personalnim računarima čija je osnova INTEL-ov mikroprocesor 80286. Kod PC 810 je predviđena i mogućnost ugradnje INTEL 80386 mikroprocesora, čime ovaj model prerasta u najsavršeniji iz nove serije — PC 916.

KOMUNIKACIONE MOGUĆNOSTI:

PC 810 podržava sve standardne komunikacione protokole i može se vezati u mrežu sa proizvodima svih u svijetu priznatih proizvođača računarske opreme.

TABELA SA OSNOVNIM KARAKTERISTIKAMA:

CENTRALNI PROCESOR	INTEL 80286 (opcionarno 80386)
KOPROCESOR	INTEL 80287
BRZINA RADA	6/10 MHZ
GLAVNA MEMORIJA	640 KB — 16 MB
DISKETNA JEDINICA 5 1/4"	1,2 MB
DISKETNA JEDINICA 3,5"	2 x 720 KB ili 1,44 MB
WINCHESTER DISKOVI	2 x 20/30/44/70/115 MB
STREAMER TRAKA	40 ili 60 MB
GRAFIČKE KARTICE	CGA, EGA i VGA
EKRANI	15" Monohrom, 14" Kolor
REZOLUCIJA EKRANA	MONO: 640 x (200 x 2)
INTERFEJSI	KOLOR: 640 x 200
RADNI USLOVI: — Temperatura	RS. 232, CENTRONICS
— Rel. vlažnost	10—32°C
OPERATIVNI SISTEM	20—80%
KOMUNIKACIJE: — Protokoli	NCR DOS, XENIX, predviđen OS/2
— Mreže	TTY, HDLC, SDLC
KOMPATIBILNOST	3270/370 BSC, 2780/3780 BSC
	SNA, X.25, TOKEN RING
	AT i PS/2 KOMPATIBILAN



OUR "MARKETING"
Sektor plasmana opreme za AOP

Tel.: 071/205-455
Telex 41570/52

71000 Sarajevo
Trčinska 7