



MAGMEDIA DISKETE U FRI-ŠOPOVIMA ŠIROM ZEMLJE

LOKALNE MREŽE
QUICK BASIC 4.5

MALA ST BIBLIOTEKA

GEM

ZA PROGRAMERE



OS/2

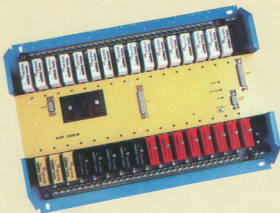


gorenje procesna oprema

Gorenje Procesna oprema, p. o.

Partizanska 12
63320 Titovo Velenje
Jugoslavija
Telefon: (063) 853 321
Telex: 33616 yu sogor

KONAČNA UPRAVLJAČKA STANICA KUP 2000 M (MINIMALNA)

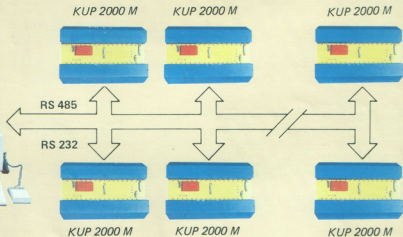


Konačna upravljačka stanica KUP 2000 M namenjena je za automatizaciju uređaja i manjih industrijskih procesa. Osnovna jedinica konačne upravljačke stanice KUP 2000 M zahvata 32 digitalna ulaza ili izlaza, 12 analognih ulaza i 2 analogna izlaza.

Ulazno izlazni prostor može se postavljati programski što omogućava izvanrednu prilagodljivost sistema za različite uređaje. Prednost predstavlja i proizvodiljni izbor ulazno-izlaznih elemenata (solid state releja) u odnosu na naponske nivoe i potrošnju na potrošačima.

Osnovna jedinica sistema KUP 2000 M može se povezati paralelno sa još tri jednake jedinice u smislu povećanja periferijskih priključaka. Jedinice međusobno komuniciraju serijski neovisno jedna od druge preko RS 485 standarda.

POVEZIVANJE SISTEMA U MREŽU



TEHNIČKI PODACI

napon napajanja
radna temperatura
stepen zaštite
programski jezik
programska memorija
vreme izvršenja 1 K programa
hardverski tajmeri
softverski tajmeri
ulazi za brojače
softverski brojači
priklučenje inteligentnih I/O jedinice
monofon
komunikacija
programski alati
max. broj dig. priključaka
max. broj anal. ulaza
max. broj anal. izlaza
max. dimenzije
max. težina

5 V DC
0 - 70 st. C
IP 20
PASCAL, C, BASIC, ASSEMBLER
64 K (RAM, EPROM, EEPROM)
20 ms
/
16
2
16
industrijski terminal
16
RS 232, RS 485
programski paket FEPRO
32 (proizvoljnih karakteristika)
8 - 8 bitni
4 - 12 bitni
2 - 8 bitna
300 x 400 x 80 mm
3 kg

Konačne upravljačke stanice KUP 2000 M možemo povezati u mreže preko RS 232 ili RS 485 komunikacijskog standarda.

Programiranje sistema moguće je pomoću PC računara na koji se instalira željeni programski paket (FEPRO, ASSEMBLER, TURBO PASCAL itd.). Najpogodniji za upotrebu je paket FEPRO koji omogućava najlakše programiranje industrijskih procesa. Ulazni jezik je proširena relejska šema, a izlazni izvršni kod. Po završenom programiranju program možemo preko lokalne mreže preneti u sistem ili ga zapisati u EPROM.

računari 52

Časopis za informatiku
i računarstvo
YU ISSN 0352-7271
Izdaje BIGZ
jul/avgust 1989. — cena 10.000 D

- 4/ Šta ima novo
6/ Razglednica iz Amerike
Daj sto dolara!
8/ Naš test
Brzi Gonzales
10/ Graditeljstvo
**Računar za svetog
Savu**
11/ Naš test
**Mega po mega poga-
ča**
14/ Intervju
Softer u glavi
16/ Operativni sistemi (OS)2
Usta puna hvala
19/ Programski jezici
Modula ili paskal
23/ Naš test
Bejzik bez bejzika
- 24/ Naš test
Fontovi bez muke
26/ Javni softver
Zov fraktala
28/ ST početnica
Kućni i drugi poslovi
30/ Tribina privrednika
Ljudi i materijali
48/ Dopisna škola
Primeri algoritma
51/ Programiranje laserskih
štampača
54/ Masivne memorije
Pređimo na logiku
60/ Dejanove pitalice
62/ Help
64/ Razbarušeni sprajtovi
71/ Komunikacije
Mreže u fokusu

Doviđenja u septembru!

Dragi čitaoci,

Leto je — kako nam pokazuju dosadašnja iskustva — vreme koje većina naših čitalaca koristi za odmor od škole, fakulteta, radnog mesta. Odlučili smo zbog toga da broj koji je pred vama (52/jul '89) „pokrije“ i avgust.

Preдах od mesec dana iskoristićemo da pripremimo nova iznenađenja, nove rubrike, nove akcije.

Sledeći broj „Računara“ pojavice se u prodaji 1. septembra.

Prijatan odmor.

Redakcija

Izdaje i štampa

Beogradski
izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor

Dobrosav Petrović

Zamenik generalnog direktora

Antun Martić

VD direktor Novinskog sektora

Aleksandar Badanjak

Glavni i odgovorni urednik

Jovan Regasek

Zamenik glavnog

i odgovornog urednika

Esad Jakupović

Marketing

Mirjana Todorović
Sergije Marčenko

Stručna redakcija

Zarko Berberski (programiranje),
Vesna Čosić (aktuelnosti), Voja
Gašić (programiranje), Slobodan
Perović (igra), Dejan Ristanović,
(programiranje i sistemski so-
fтвер), Jovan Škuljan (programira-
nje), prof. dr Dušan Slavik (mate-
matika i numerička analiza), Ne-
venka Spalelec (obrazovanje), An-
đelko Zgorelec (dopisnik), Zoran
Životić (stono izdavaštvo)

Štampni saradnici

Vladan Aleksić, Zarko Berberski,
Viktor Cerovski, Zoran Cvijetić,
Vesna Čosić, Dušan Dimitrijević,
Voja Gašić, Vladimir Janković,
Željko Jurić, Dalibor Lanik, Branko
Marović, Bora Milenković, Slobodan
Perović, Dejan Predić, Andrija
Radović, Dejan Ristanović, Duško
Savić, Dušan Slavik, Jovan Sku-
ljan, Nevenka Spalelec, Vlada
Stojiljković, Saša Svilička, Zarko
Vukosavljević, Anđelko Zgorelec,
Zoran Životić

Izdavački savet

Vlado Bijelić, Drago Indić, Esad
Jakupović, Dragoljub Jakić, Zoran
Marković, Antun Martić, dr Draško
Milčević, dr Ljubomir Radanović,
Branko Rakić, Jovan Regasek,
Dejan Ristanović, dr Milivoje Si-
monović, dr Dušan Slavik, dr Dra-
gan Uvalić, Dragoljub Vasić

Adresa redakcije

11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni

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

Teleks

11855 BIGZ YU

Telefaks

(011) 651-841

Pretplata za zemlju

Za jednu godinu: 120.000
Za šest meseci: 60.000
(na žiro-račun: RO BIGZ
60802-603-23264)

Pretplata za inostranstvo

Za jednu godinu: 240.000
odnosno 19 USD, 35 DEM, 30
CHF, 11 GBP, 121 FRF
(na devizni račun: RO BIGZ
60811-620-16101-820701-999-
-03377)

Zbog usporenog prenošenja upla-
ta preko banke, molimo pretplatni-
ke da nam posle svake nove upla-
te odmah pošalju foto-kopiju
uplatnice.

Na osnovu mišljenja Republičkog
sekretarijata za kulturu broj
413-77/72-03 i „Službenog glasi-
ka“ broj 28/27, ovo izdanje oslo-
bođeno je poreza na promet
Rukopisi se ne vraćaju

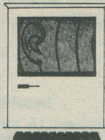
**Umetak
na 16 strana**

**GEM
za
programere**

str. 31-46



Naslovna strana: Duško Despotović



Priprema: Vesna Čosić

Hardver

Jedna traka za sve



„Tecomar“ je objavio bekap sistem koji radi sa PS/2, običnim PC-jima i „makintoshem“ II. Tri vrlo različite arhitekture podržane su jednim istim sistemom trake. Kapacitet je od 80 do 150 MB. Razlikuju se samo adapteri za svaki od sistema posebno. Adresa: Tecomar, Inc., 6225 Cochran Road, Solon, Ohio 44139-3377.

Komputer za bezbednost

„Immune System“ je DOS 286 kompjuter projektovan za bezbednost od strane jedne od najvećih kompanija koje se bave metodama bezbednog rada kompjutera. Zajedno sa nekim stvarima koje se mogu očekivati od standardnog klona kao što je i MB RAM-a, 1,2 Mb floppy disk jedinica i 40 MB hard disk jedinica, tu je i mogućnost da se spreči unos u sistem ili izvršavanje neautorizovanih .EXE i .COM fajlova. Takođe je razvijen i moderski paket koji osigurava i šifrirna komunikacije. U isti mah obezbeđuje i evidenciju korišćenja računara, evidenciju pokušaja pristupa sistemu i još 25 drugih sigurnosnih mera. Osigurav je i sat. Iako da samo određeni korisnici mogu da postavljaju ili izmene vreme. Cena: 2995 USD. Adresa: American Computer Security Industries, 122 Blue Hills Court, Nashville, TN 37214

Modul za akviziciju podataka

ADAC 5500MF je jeftin modul za prikupljanje podataka smešten na polovini AT karte. Ima tri programabilna tajmera, koji mu omogućuju da se koristi za generisanje impulsa, timing i aplikacije sa brojačem.

Ima osam analognih ulaza multiplexiranih na 12-bitni A/D konvektor. Hardversko vreme konverzije je 40 us i može se postići propusna moć od 25 kHz. Svaki modul ima i 16 ulazno izlaznih linija na TTL nivou. Pridruženi Lab-Tech Acquire softver dopušta prihvat podataka na 4 od 8 analognih ulaza i jednom digitalnom ulazu.

Cena 295 USD. Adresa: ADAC Corp./70 Tower Office Park, Woburn, MA 01801

Šta ima novo

LaserJet umesto plotera

Ploter u kertridžu je kompletna emulacija HP 7475A plotera i implementira HP grafički jezik (HPGL) na HP LaserJet II printeru. Proizvođač tvrdi da se kompleksni crteži mogu dobiti više od deset puta brže nego na HPGL ploterima. Kartica se smešta u slot za fontove printera i kompatibilna je sa većinom CAD i ostalim grafičkim softverom. Između ostalog tu je i mogućnost linija različite debljine, skaliranja po x i y osi, generisanje luka i kruga, rotacija, višestruki uzorci za popunjavanje i senčenje i prilagođavanje veličini papira.

Cena: 395 USD Adresa: Pacific data Products, 6404 Nancy Ridge Dr., San Diego, CA 92121

SPARC za vaš PC

SP 1 je 20 MHz SPARC (Scalable Processor Architecture) sistem na AT karti. Isporučuje se zajedno sa C i FORTRAN kompajlerima izvedenim iz onih koji se koriste na Sun-4 radnim stanicama. SPARC čip je kombinovan sa „Texas Instruments“ TI 8847 FPU i 8 MB DRAM-a. Svaki SPARC čip ima 136 32-bitna registra i 8 prozora sa po 24 registra. Proizvođač „Definicon Systems“ ističe da sistem postiže 12-MIPS-a. Kada se instalira, koprocessor može da pristupi grafičkim kartama, senjskim i paralelnim portovima, A/D konvertorima i ostalim periferijama korišćenjem 80286 ili 80386 CPU na osnovnoj ploči kao kontrolera ulazno izlaznih operacija.

Pridruženi softver prevodi DOS komande u Unix format koji očekuju Sun-ovi kompajleri. Na taj način dobijate DOS koji vam je blizak i funkcionalnost rada u Sun-ovom okruženju.

Cena: 5495 USD; sa 8 MB 7495 USD. Adresa: Definicon Systems, Inc., 1100 Business Center Cir., Newbury Park, CA 91320.

Pre nego se eventualno odlučite na ovu skupocenu varijantu, razmislite nije li bolje rešenje nabavka Sun-ove radne stanice.

HP sistem podržava X Windows



„Hewlett-Packard“ 9000 Model 340SRX radna stanica nudi 3D grafiku sa 4-MIPS performansama na HP-UX (HP-ova verzija Unix-a V) operativnom sistemu. 340SRX takođe podržava X Windows paket.

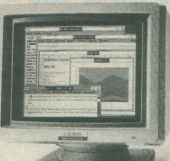
Mozak ove radne stanice se sastoji iz 68030 mikroprocesora povezanim sa 68882 FPU, obogaćena na 16,7MHz. Ima 4MB memorije (proširivih do 16 mega).

Pored X Windows-a, komunikacije obuhvataju i RS-232C port i dva opšte upotrebljiva interfejsa baza (GPIB), a mogu se izabrati ili AUI LAN interfejs ili ThinLAN interfejs. Podržani protokoli uključuju ARPA Berkeley, TCP/IP, Ethernet IEEE 802.3, i NFS.

Sistem ima 16-inčni kolor monitor sa 1280 x 1024 piksela rezolucijom. Postoje 8 3D frejm-bafer ravnih (moćuće i do 24) i 256 boje (moćuće do 16,7 miliona). Sistem takođe uključuje i Starbase Graphics Library.

Cena je 14900 USD, a adresa: Hewlett — Packard, 19310 Pruneridge Ave., Cupertino, CA 95014, tel. 800-752-0900.

Novi ekran bez tačaka



Ako se uzmu neprekidne trake boje umesto nepovezanih tačaka dobije se monitor visoke rezolucije kao što je „Sei Instruments CM-1430“. Kao što se može videti, manje je tamnih mesta između traka nego između tačaka — tačno 33% manje. Manje tamnog prostora znači da više elektrona pada na ekran, a više elektrona znači dublje boje, beje belo, oštrije linije i čistija slova. Sve to kada se kombinuje sa jednodimenzionalnim trilon cevima, tačkom od 0,26 milimetara, VGA kompatibilnošću i do 1024 X 768 rezolucijom, dobija se ekran neuporediv u jasnoći, preciznosti i lepoti. Adresa: Seiko Instruments USA, Inc., PC Products Division, 1144 Ringwood Court, San Jose, CA 95131

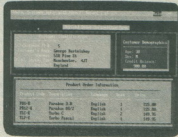
Tržište

Jeftiniji PC

Pojava 33 MHz 386 imaće svoje posledice na cene sistema sa nižim učešćastima, kao i na cene sistema sa 286. Ujake 386-ice idu dole za 10—15 odsto. Analize upućuju na pad cena za 8 do 25 odsto tokom ove godine u ovom srednjem delu PC tržišta. Na američkom tržištu prosečna cena 286 sistema je sa 2000 USD u 1988, pala na oko 1500 u 1989. Delom je to i posledica nešto povoljnije situacije sa memorijama (trend pada cena po bitu, posebno kod 1Mbit-nih čipova).

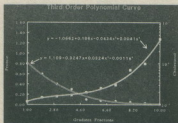
Softver

Najzad „Paradox 3.0“



Konačno se pojavila „Paradox 3.0“ verzija. Ne morate biti programer da biste imali lak pristup prefinjenoj, moćnoj relacijanoj bazi podataka. Sve kompleksne stvari se događaju unutra. Komplikosno je sakrivena iza jasnih, prirodih, čak intuitivnih puteva koji vam olakšavaju život. Sa „Paradoxom“ nema nejasnosti i nepoznatog. Ne treba vam armija ljudi za tehničku pomoć, i — što je najvažnije — ne morate biti programer da biste bili profesionalac.

Grafika iz laboratorije



Poslednja verzija 3.0 SlideWrite Plus-a je namenjena naučnicima i inženjerima koji nameravaju da kreiraju grafike i karte za objavljivanje, nova verzija nosi preko sto novih mogućnosti uključujući trideset hardverskih fontova, poboljšanu podršku za boje, više tipova i debljina linija, kao i više uzoraka za popunjavanje.

Verzija 3.0 sada podržava 16 foreground i 16 background boja. Uzorci za popunjavanje uključuju više poterskih uzoraka i polutonova za HP LaserJet i druga raster printere. Mogućnost crtanja jednadžna čije crtanje bilo koje jednadžne u obliku $y=f(x)$. Mogu se definisati do 12 jednadžni i kontrolisati broj generisanih tačaka za dobijanje glatke krive. Curve-fitting omogućava crtanje glatkih krivih kroz sve vaše tačke podataka; mogu se specificirati debljina linije i uzorak za svaku krivu. Takođe, mogu se učitati i ASCII podaci u graf, te uneti TIFF, PCX, CGM fajlovi i koristiti za specijalne efekte na kartama. Program može da odredi srednju vrednost, standardnu devijaciju i standardnu grešku u toku učitavanja ASCII fajla.

Cena: 445 USD. Adresa: Advanced Graphics Software, 333 West Maude Ave., Suite 105, Sunnyvale, CA 94086.

Procesna kontrola

ULTRABRZO UZORKOVANJE NA OSCIOSKOPU

Inženjerima i naučnicima koji zahtevaju ultra brzi i jednostruki signal firme "Hewlett-Packard" pruža jedino korisno poboljšanje. Područje primjene su laseri, visokoenergetska fizika, polukvodilne velike brzine i digitalni dizajn, a reč je o novci test garnituri HP 54114A za digitalni osciloskop HP 54111D, koja omogućuje najveću brzinu uzorkovanja među oscioskopima. Za prilagođavanje nove test garniture na osciloskop je dodan novi firmver. Gradiranje također pridodaje neizbrisivu memoriju valnog oblika.

Dodatna brzina uzorkovanja povećava maksimalnu jednostruku širinu frekventnog pojasu HP 54111D od 250 MHz na 500 MHz i osigurava hvatanje glatčosa sve do 500 ps. Filteri limita širine pojasu osiguravaju vertikalnu rezoluciju od 6-7 i 8 bita. HP 54111D ima 8K memoriju velikog oblika po kanalu. U jednom kanalu sa 2 giga uzorka u sekundi kontroliranje, memorija se udvostručava i dopušta sve do 8 jns informaciju koja se zadržava za kasniju analizu okolnosti koje su prethodile izbacivanju podataka.

Novi aparat se koristi sa bilo kojim HP 54111D digitalnim osciloskopom. Instrumenti proizvedeni prije povećanja iziskuju ugradnju garniture koja se sastoji od PC ploče koja sadrži ugrađeni firmver i novi nazbirni memoriju. Aparati proizvedeni nakon uvođenja test garniture obuhvataju ugradnju samo HP 54114A da se postigne mogućnost od 2 giga uzorka u sekundi.

Andrija Šijak

Komunikacije

Nema rata među mašinama

Izgleda da svaki put kada se zajedno nađu PC i „mekintoš“ — počinje bitka. Ako jedan kaže dan, drugi kaže noć; i obrnuto. Međutim, nešto se promenilo. Dobra vest je da su ljudi sa TOPS-om srećili ovu svadnu jednodim zauvek. A bilo je tako jednostavno. Rezultat je da sada samo instalirate TOPS softver u „mekintoš“ i PC, ubacite u njih mrežnu karticu, dodate malo telefonske žice — i oni se odjednom ponašaju kao familija — i to složna. Posle toga, naime, oni razmenjuju fajlove, dele periferale i prenose podatke iz „Lotusa“ u „Excel“, „dBase III“, „dBase Mac“ i većinu ostalih PC i Mac aplikacija. Ili se uključuju u gomilu ostalih mreža i sistema kao što su „Veli“, „AppleShare“, „Sun“ i „Vax“. Stavšie, nije potreban centralni fajl server, mada se jedan lako može uključiti kada posredno naraste. I nije potrebna nikakva posebna obuka. Stvarno! Adresa: TOPS, 950 Marina Village Parkway, Alameda, CA 94510



Za integraciju Fax-a



„Facsimile Server FaxPress“ firme „Castell“ uključuje dva Motorola 68000 mikroprocesora, jedan koji radi kao fax procesor, a drugi kao procesor mreže. Dobijate 1.5 MB RAM-a, serijski port, paralelni port i Ethernet ploču. Cena: 3650. Adresa: Castelle, 2540 Mission College Blvd., Suite 102, Santa Clara, CA 95054

Tržište

Prva računarska trgovina

U Ljubljani (Igriška 14) otvorena je prva specijalizovana trgovina za mikroračunarsku i birotehničku opremu. Aktivnost trgovine obuhvata: prodaju različitih mikroračunarskih sistema, dodatne mikroračunarske opreme (perifernih jedinica), različitih mikroračunarskih dodatka, pojedinih mikroračunarskih sklopova, vlastite aplikativne programske opreme, tuđih programskih paketa, elektronske birotehničke opreme, kompletu servisnu delatnost za mikroračunarsku i birotehničku opremu, školovanje i savetovanje prilikom nabavke opreme i programa i inženjering za projektovanje i opremanje preduzeća mikroračunarskom i birotehničkom opremom.

Trgovina predstavlja rezultat saradnje sa stranim partnerom, firmom „Retz“ iz Graca, obrtnim firmama „Orbit“ i „Hibit“ iz Celja i „Fino-mehaniku“ Celje, sa kojima ona formira i mesovito preduzeće.

Saradnja sa svetom

BASF u JUGOSLAVIJI



Otvaranje naše zemlje za strana ulaganja, stvaranje pravnih okvira za formiranje mesovitih preduzeća, izjednačavanje stranih partnera sa domaćim, garantovanje transfera valuta u matičnu zemlju i druge već usvojene ili najavljene promene u ekonomskoj sferi privlače veliku pažnju u svetu. Poznata zapadnoamerička korporacija BASF je svoje zanimanje izrazila na reprezentativan način: posetom našoj zemlji dr Inga Peckea (Paetzke), člana poslovnog odbora, i dr Klaus Kancelera (Cantzier), direktora zaduženog za Jugoslaviju i Istočnu Evropu, izvanrednim prijemom za veliki broj zvaničnika „interkontinentalu“ i izuzetno dobro posećenom konferencijom za štampu u beogradskom predstavništvu BASF-a (koje je u uzornom stilu organizovala Agencija „Duga“ — BiGZ), te sličnim pandanima održanim u Zagrebu. O značaju posete svakako nešto govori i činjenica da je goste primio i potpredsednik SIV-a Aleksandar Mitrović.

Kao formalni povod za ovaj zanimljivi i simpatični nastup ugledne firme poslužilo su obeležavanje 40 godina saradnje sa Jugoslavijom i završetak renoviranja i modernizovanja predstavništva u Beogradu i Zagrebu, ali nije se krilo da su rukovodnici BASF-a došli i da ih prve ruke dobiju informacije o liberalizaciji naših propisa i mogućnostima za zajedničko poduhvata.

Osnovan 1865. godine, BASF je danas jedno od 30 najvećih hemijskih preduzeća na svetu, sa ostvarenom godišnjom prodajom od blizu 50 milijardi nemačkih maraka. Na promet sa Jugoslavijom otpada skroman, iako obema stranama važan deo od 200 miliona (prema milionu maraka iz 1949. godine) — koji bi u dogledno vreme mogao višestruko da se uveća ako bi došlo do zajedničkih ulaganja ili formiranja mesovitog preduzeća. Bez obzira što ne postoji nikakav gotov koncept, što ostaju otvoreni razni problemi, od kojih je najteži naša neoludnost, za optimizam sada sigurno ima dosta osnova — što ova značajna poseta i sama sebi potvrđuje.

Firma BASF se bavi proizvodnjom različitih grupa proizvoda, s području obojenih materija, disperzija i oplemenjivanja u raznim granama industrije, zaštite bilja, tehničkih plastičnih materija, specijalnih hemikalija — sa ukupno preko 600 proizvoda za hemijsku industriju, naftopreparativnu, automobilsku, grafičku, tekstilnu, kožnu, građevinsku i elektro industriju i poljoprivredu. Za ljude koji se bave računarima naročito je zanimljivo da je BASF proizveo prve magnetne trake u svetu. Nije ni čudo da u toj oblasti, kao i u proizvodnji raznih vrsta disketa gotovo da nema premeta. Njase infomatske postaje za ove firme sve važnija, što najbolje potvrđuje sve širi asortiman proizvoda: kompjuterskih medija za specijalne primene, štampača, sistema za memorisanje i (sa firmom „Siemens“) samih računarskih sistema pod imenom „Compax“.

Sve u svemu, partner sa kojim se može lepo i korisno saradivati.

Esad Jakupović

Daj 100 dolara!

Bauk parničenja kruži američkom softverskom industrijom: „Epl“, „Ešton-Tejt“ i „Lotus“ namerili su da preko suda isteraju svoja autorska prava, a zaštita intelektualne svojine predstavlja glavnu temu razgovora u programerskim krugovima.

Prva polovina ove godine protiče u rasplamsavanju argumenta i strasti u vezi sa zaštitom intelektualne svojine. I nisu samo softverski džinovci na sceni. Naprotiv. Vratu kao da više raspiruju mali proizvođači softvera, koji, u sve većem broju, počinju da mašu potvrđama o patentiranom softveru. Naravno, mahanje je samo propratni čin onog glavnog — zahteva da se deli profit s onima na koje sumnja pada da su neovlašćeno posegnuli za zaštićenim rešenjima. I, stvari se toliko zahuktavaju da se čini da se softverska scena s tržišta i izložbi seli — u Justicijine dvore.

Prošlog meseca patentno pravo dobila je mala kalifornijska programerska firma „Kvoterdek ofis systems“. Reč je o softveru za rad s različitim programima, s kojima se istovremeno komunicira u odvojenim prozorima.

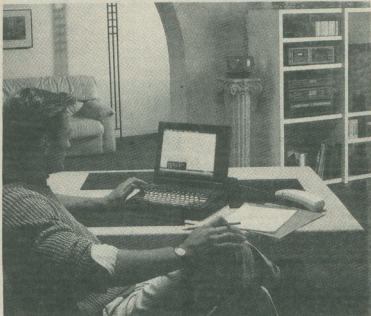
Drugi slučaj je takode iz „Zlatne zemlje“. Izvesni Pol Hekeš uspeo je da patentira aplikaciju napravljenu korišćenjem poznatog „Eplovog“ programerskog alata „hajperkard“ (Hypercard). Zatim je počeo da razaslije ponude i malim i velikim korisnicima „Eplovih“ računara, nudeći svoju robu za 100 dolara po kopiji. Novinarima je izjavio da svako ko koristi „hajperkard“ ugrožava njegov patent.

Potpredsednik firme „Vordperfekt“ (Wordperfect) Pit Peterson (Pete Peterson) kaže da mu svakog meseca pristigne najmanje jedan zahtev od vlasnika patenata, koji uveravaju da je firma iskoristila njihove patente i traže pare.

Saznaje se da u američkoj ustanovi za registrovanje patenata postoji gomilica zahteva malih proizvođača softvera. Rok za dobijanje patenta je oko tri godine. Zahtev za prvomenuti patent datiran je s 1984. godinom. I, kada se svi ovi podaci sabere, izlazi da ima mesta za zvonca za uzubnu. Ili — za veselje, zavisno od toga s koje se strane stvar posmatra.

Advokati trijaju ruke

Razumljiv je zahtev da se zaštiti intelektualni produkt. Ako na to pravo imaju pisci, kompozitori — zašto ne bi imali i programeri? Uz to, zašto da samo softverski džinovci uživaju Justicijinu naklonost, a ne i samostalni programeri ili male firme? IBM, na primer, godišnje za patentiranje prijavi oko 200 sopstvenih softverskih rešenja, što je trećina od njegovih godišnjih patentnih prijava.



Suprotni tabor, međutim, poteže drugačije argumente. Zamislite šta bi se dogodilo kada bi neki kompozitor patentirao niz nota u sledu, i zato tražio odštetu od svakog koji pravi muziku iz tih podseca na njegovu temu?, veli pomenuti Peterson. Možda bi, ako je u životu, i polomci sobarice koja je zakucala na vrata Betovenove hotelske sobe, davši maestru inspiraciju za osnovu temu V simfonije, mogli sada da traže odštetu od bezbrojnih plagiatora kroz vekove — pada mi nešto na pamet.

No, šalu na stranu. Tema je ozbiljna i izgleda da se teško nešto ubedljivo može zaključiti samo na osnovu poređenja s ostalim oblicima intelektualne svojine. Kritičari patentske trke kažu da su patenti često bili izdavani za delove programa, koji su odavno postali standard u softverskoj industriji. Sta, na primer, ako se pod okriljem zakonske zaštite nade kod za pokretanje kursora po ekranu, ko će sve i koliko morati da plaća vlasniku patenta? — pitaju neki.

Istini za volju, za sada se iz izjava kritičara pre može pročitati strah od sudskog rešavanja softverskih odnosa, nego li

odbojnost prema principu patentne zaštite. Očigledno je nepoverenje u kompetentnost sudskih organa, ali i u sve ono što se zbiva kada se sud osloni na mišljenje eksperta. Dakako u vidu neizbežne advokate.

Valja, naime, imati u vidu širu američku perspektivu, tj. glas koji prati advokatski ceš. On ovde, najblaže rečeno, nije omiljen. Pučanstvo na advokate gleda kao na mutikaše koji od ništa prave levo i pomoću marifetluka zgrću ogromnu levo. Slično kao u Engleskoj u doba „Guliverovih putovanja“. A advokati su se već oglašili. Kažu, skoro svaki program ili delovi programa mogu biti predmet patentiranja!

Hoće li bauk parničenja postati svakodnevnica — ostaje da se vidi. Zdrava logika, međutim, govori da će, u slučaju otvaranja novog, atraktivnog tržišta za advokate, tanji kraj izvuci oni koji sada usijavaju problem — mali, čija je platežna moć takode mala.

Filipi u Americi

Deo izvestaja posvećenog kratkim vestima, započinjem s novošću koja govori jugoslovenskog posvećenika u računare. U ovdšnjim bibliotekama, u knjižarama

dakle i od pre, sada se može naći knjiga našeg kompjuterskog stručnjaka Bogdana Filipića iz Instituta "Žožel Stefan". Knjiga o programiranju u PROLOG-u zove se "Prolog User's Handbook: A Library of Utility Programs", a izdale su je firme "Elis Harwood" i "Halsted Press", 1988. U listi ostalih naslova izdavača, pored Filipićevog, upisan je ime Nađe Lavrač, kao koautor. Knjiga je dobro opremljena i na pravi način predstavlja deo iskustva do kojih su došli Filipić i kolege iz "Stefanove" laboratorije za veštačku inteligenciju.

Uzged, sasvim nevezano za temu ovog hvala vrednog spisateljskog poduhvata, pada mi na pamet takođe dobra knjiga Ričarda Forsajta (Richard Forsyth) i Krisa Nejlor (Chris Naylor) "Autostoper-ski vodič za veštačku inteligenciju" (The Hitch-Hiker's Guide to Artificial Intelligence). Trebalo bi da je bude i u Jugi, budući da je izdata pre dve godine.

Sa opuštenošću čoveka koji je napustio predavački posao na londonskoj politehnici i sada vodi svoj biznis projektujući ekspert-sisteme, Forsajt piše razumljivo i privlačno. Što je još važnije, razbija zastrašenost masa pred tajnama veštačke inteligencije, pokazujući primerima da je reč o običnom programiranju sa nešto drugačijih pozicija.

Upotreba LISP-a ne mora značiti i da programer tera mašinu da ga "misl", objašnjava Forsajt. Njegova knjiga obiluje primerima kako se obična Basica može koristiti za rešavanje klasičnih problema iz oblasti veštačke inteligencije. Njegovo mišljenje o PROLOG-u može da najuži spe-

cialista. Ako se, veli Forsajt, Japan opredelio da pretežni ulog stavi na sisteme koji slede filozofiju PROLOG-a, Evropa i SAD mogu neko vreme da odahnu: budućnost nije u tom pristupu.

Uskoro će se na tržištu SAD naći klonovi "epila". Reč je o Tajvancu, tj. produktu firme "Akkord Technology", koja je napravila klon "mekla plus". U SAD-u će ga prodavati pod nazivom "Džonatan", za oko 300 dolara jeftinije od originala. "Epilovi" obožavaoci u ovome vide znak ostvarenja svoga sna, koji je inspirisan istorijom IBM-ovog PC-a: što više mašina na tržištu, to niža cena, to dostupnije mašine ("Eplove") kompjuterskim masama.

Ubrzo pošto je, početkom aprila, "Intel" najavio 80486 čip, bosovski firme UNIX su izjavili da će njihovi korisnici prvi imati na raspolaganju moći novog procesora. On će moći da opslužuje 2-3 puta više korisnika nego 32-bitni čip (do 64), i izvršavaće 15 miliona instrukcija u sekundi, (32-bitni može "samo" 8).

Dobra vest za fortranovce: "Majkrosoft" je počeo da isporučuje novu verziju popularnog PC kompajlera, s oznakom "5.0". Novost je poboljšani debugger, linker za DOS aplikacije (ne samo za OS/2 kao što ima FORTRAN 4.1) i grafičke rutine.

Traganje za memorijom

I da završne redove posvetim hardveršima. Drugačije od trenda u komentarnom, softverskom svetu, hardveraši se i dalje srčano nadmeću na ivici sečiva. Konkretno, reč je o proizvođačima masovno-memorijских naprava. Finansij-

ski, kolo vode proizvođači krutih diskova, mada ni predstavnici klasične trake ne zaostaju. Obe tehnologije, međutim, sve više trpe konkurenciju od strane naprednijih medija.

Trakama konkuriše uljez iz audio sektora, tzv. DAT (digital-audio tape). U odnosu na četvrt-inčne trake, DAT znači: veće spremište na manjem prostoru. Kao i svaka nova tehnologija, DAT je još skup. No, po megabajtu memorije već je jeftiniji od klasične trake.

Krutim diskovima, pak, konkurišu optički diskovi. Glavnu reč vode tri tehnologije: CD ROM (compact disk read-only memory), WORM (write once/read many) diskovi i MO (magneto-optic) diskovi. Svaki od ovih tipova diskova ima svoje prednosti, no nedostataka najmanje imaju MO-diskovi. Prva dva tipa diskova obezbeđuju ogroman memorijski prostor, ali imaju i bitno ograničenje — nemogućnost menjanja podataka. To je dobro za neke poslove (bibliotečke i pravne, npr.) ali ne i za privlačenje masovnog kupca. MO diskovi imaju 200-500 megabajta memorijskog prostora i podaci se na njih mogu pisati i brisati kao i na krute diskove.

Ukratjem performansi WORM i MO diskova može se dobiti memorijska naprava budućnosti. No, proizvođači krutih diskova imaju vremena da amortizuju proizvodni park i blagovremeno se uključe u novi trend. Naime, tehnologija optičkog diska još se mora usavršavati, budući da je vreme pristupa podacima na krutom disku i do 10 puta manje nego na optičkom.



Brzi Gonzales

Ša nestrpljenjem smo očekivali da probamo ovu mašinu, jer nam je to prva mašina koja koristi 32-bitnu magistralu i koja radi na 20 MHz koju smo imali prilike da prikazemo.

Dejan V. Veselinović

„Olivetti 386“ predstavlja vrh proizvodnje game renomirane italijanske firme „Olivetti“, sa izuzetkom kapaciteta tvrdog diska, koji po želji može biti još veći od onoga koji smo mi probali, i mogućnosti da ceo aranžman dobijete za pakovan u „lower“ kutiju. Sreće mašine čini INTEL iAPX 80386-20 procesor, sa postoljem za koprocesor i memorijom montiranom na standardan format AT karte za proširenja. U računarski se, takođe, standardno nalaze i po jedan serijski i paralelni veznik. Spolja, kutija mašine deluje veoma lepo (mada je šablonski četvrtasta) i ne preveliko; manja veličina je postignuta ograničavanjem prostora na tri poluviskozna nivoa, za tri spolja pristupačne jedinice spoljne memorije. Boja mašine i tastature je smirujuća braon, a na tastaturi je izveden efekat mermerna iznad gornjeg reda tastera. Obrada je zaista izvanredna i daleko odskoče od proseka.

Priča za sebe

Tastatura je sasvim druga priča. Standardnog je oblika i rasporeda proširene AT tastature i u celini deluje sasvim pristojno, ali ispod nivoa celog računara. Ono što je čini zaista je divinstvenom, bar po našem iskustvu, jeste osećaj prilikom pritiska na tastere. Do sada smo probali mnogo tastatura, ali ovakvu nikada nismo videli. Na početku pritiska, veoma je mekana, a što više pritisnete postaje sve tvrdija. Očekivali biste da do kraja hodja postane dosta tvrda sve dok ne dođete do dna, koje bi, po logici, trebalo da bude čvrsto kao beton. Urešto toga, na kraju hoda kao da naiđete na neku ubi bože jefitnu gumu, koja je pride i vlažna; ceo osećaj je nakako razočaravajući. Istini za volju, moramo priznati da sve lepo funkcioniše, ali ipak morate dobro da prislistete da biste dali kontakt. Olivettijeva tastatura su, slično COMPAQ-ovim, uvek bile priča za sebe, i uvek ste ih ili voleli ili mrzeli. Ovoga puta, međutim, dileme nema: ovo čezne mrzeti.

Monitor po svojim dimenzijama deluje zaista veoma ubedljivo i solidno, mada ne i glazno. Italijanski dizajn. Slika koju daje je već nešto drugo. U crno-belom modu (koji je inače i DEFAULT ili početni mod), slova su ispod kvaliteta icoe boljeg tajvanskog ili koreanskog monitora, koji sigurno i košta manje. Naime,

oko bele osnove slova jasno se i sa metar razdaljine vide različne boje, posebno crvena; hipnagogični NEW PRIMITIVES umetnici će se rasplakati od sreće, a svi ostali od nesreće. Valjda kao kompenzacija za ovo, rad sa bojama je zaista zadovoljavajuć. Niti se prehlavju, niti su mutne, niti nejasne, sem već pomenutih problema sa belom bojom. Povrh svega, tačno su raspoređene po šemi IBM-a, što osetno olakšava podešavanje u svim programima. Kao polju monitoru, treba reći i to da ima veoma konzistentnu sliku, što znači da nema različenja boja po uglovima, niti dolazi do gubitka oštine. Komande za kontrast i svetlost su inteligentno skrivene u prednjem donjem uglu monitora i apsolutno su pristupačne i svrsishodne, odnosno, imaju dobar opseg efekta.

Grafika i tvrdi disk

Grafika računara bi trebalo da bude saglasna sa VGA standardom; kažemo samo „trebalo bi“ više kao neku poslednju rezervu, jer nismo imali prilike da testiramo računara sa obiljem programa. U testovima kompatibilnosti koje je razvio „PC Magazine“, video karta je bez jedne jedine greške prošla kroz sve testove CGA, EGA i VGA standarda, uključujući i test hardverske kompatibilnosti sa VGA. Ukratko, sve indicije govore da je stvarno kompatibilna. Ono što treba pohvaliti jeste da je rad karte veoma „mekan“, bez ikakvih trzanja ili treperenja ili prelaznih različenja boja, uprkos činjenici da se rad odvija veoma brzo. Zaista, pun pogodak za Olivetti (posebno nakon njihovog standarda koji je bio samo njihov), jer se vratilo uobičajenijim vodama, ali je to uradio na velika vrata.

Najzad, tvrdi disk u probnoj mašini ima nominalno 81 MB, a bio je podeljen na DOS i ne-DOS deo. Pošto se radilo o poslovnoj mašini, nismo ni hteli ni smeli da menjamo parametre ove podele, pa smo morali da se zadovoljimo sa svega 5 MB ostavljenih DOS-u. Iz iskustva znamo da to neće biti ni uticati na brzinu rada, jer smo efekat manjeg prostora kompenzovali popunjavanjem, što je protivno pravilima

igre. Najinteresantnije kod diska je njegova brzina, ali i gotovo potpuna nečujnost. Da biste znali da se otkrće, morate prineti uvo sasvim blizu, ili dodirnuti mašinu. Ne brinite za izduvni ventilator sa zadnje strane računara; slično tradicionalji, Olivetti je i ovaj put ugradio ventilator velikog prečnika, ali zato manjeg broja obrtaja, pa cela stvar radi bez gubitaka u efektu ali sa manje buke. Kao i ranije, ventilator se nalazi potpuno van kutije, odnosno, montiran je na poledini mašine.

Metodologija testiranja

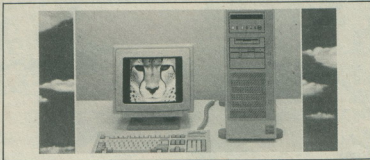
Reč-dve o metodologiji testiranja i testovima koje smo upotreabili. Kao osnov, poslužili su nam po našem mišljenju izvanredni testovi mašinske opreme koje je razvio američki časopis „PC Magazine“. Upotrebili smo verziju 5.0, iz aprila ove godine, pa možemo tvrditi da su sveži da svežiji ne mogu biti. Za testove rada sa programima, upotrebili smo dva kod nas dosta dobro poznata programa, „WordPerfect“ 5.0 i HARVARD GRAPHICS, verziju 2.1.2, opet veoma svežu. U svim navedenim testovima, CONFIG.SYS datoteka je sadržala red „buffers=20“, sem u slučaju testova sa tvrdim diskom, jer autori testova preporučuju da vrednost međumemorije ne bude veća od 3, pa smo ih poslušali.

Rezultati svih merenja su prikazani u tabeli rezultata. Pregledom ćete primetiti što-šta. Sto se merenja procesora i memorije tiče, vidi se da su, naravno, osetno bolja od prvog sledećeg konkurenta, ZEOS 286/12 modela koji radi na 12 MHz bez stanja čekanja. Kada bi i Olivetti bio dva puta brži od klona prikazanog u koloni dva; takođe je jasno da je u stvarnosti M386 prosečno 49,7% brži, a najmanja razlika od je-dva 26,2% je upravo u pristupu DOS memoriji. Pošto AT klon zaista nema stanja čekanja, jasno je da ih Olivetti i je kako ima, i to po svemu sudeći podosta.

Memoriji iznad 640 kB (instaliran je 1 MB) jedinstveno nismo mogli da pridemo. Verovatno je nešto učinjeno prilikom konfiguriranja sistema za rad u drugom operacijskom sistemu, tek te memorije nigde. Inače, drugi upravljački sistem koji je zauzimao preostalih 76 megabajta prostora na tvrdom disku je bio QNX; pošto nemamo nikakvog iskustva sa ovim sistemom, ostaje nam da zaključimo da je on na neki način odstranio razliku između instalirane i raspoložive memorije.

Za razliku od nje, tvrdi disk je bio i te kako prisutan, a rezultati govore da specifikacija od 18 mS zaista vredni, jer je svi rezultati potvrđuju. Dobijena vremena su zaista najbolja koja smo do sada ikada izmerili, a potsećaju nas na naš AT klon sa keš memorijom. Imajući u vidu kalibar mašine, i verovatnu namenu kao „file server“, odnosno centralna jedinica u mreži terminala, postaje razumljivo zašto treba imati tako brz disk.

Rezultati video merenja su takođe vredni i pažnje i poštovanja. Naime, VGA karte su na zlu glasu zbog njihove sponosti rada (najčešće



rade u 8-bitnom režimu), mana koja se olivetti-ju svakako ne može pripisati. Mada su vremena ispišivanja jednog ekrana ista kao i kod Zeosa, ekran sa skrolovanjem je duplo brži, a neposredan pristup ekranu je čak 2,3 puta brži. Brzina ovdje svakako nije problem, a uz kompatibilnost i dobre boje, sem COMPAQ video karti, mi ne znamo za bolje; ilustracije radi, IBM model 70-121, koji radi na 25 MHz i ima 64 kB SRAM keš memorije, ima oko 2,3 puta sporije video performanse.

U pravoj akciji

Rezultati merenja sa „WordPerfect“ programom su mahom onakvi kakvim smo i očekivali da će biti, sa jednim izuzetkom. Rezultati video testa u okviru ovog programa su, u najmanju ruku, izuzetni. Test pokazuje da je Olivetti preko pet puta brži od prvog slededećeg računara (ZEOS) i ravno deset puta brži od starog IBM PC računara. Nema sumnje da je ovo rezultat prve svega veoma brze video karte, a ovo je opet indikacija činjenice da su video karte često zapravo glavno usko grlo u ovoj vrsti rade (grafika), daleko više no sama brzina procesora.

HARVARD GRAPHICS 2.1 je takođe sasvim lepo radio. Dobijeni rezultati su veoma interesantni. Prvi test („Učivanje“) zapravo nije moglo da obavimo iz jednog banalnog razloga; HERCULES verzije uvođenog ekrana jednostavno nema, pa su prethodna merenja obavljena bez nje. No, EGA/VGA verzija postoji, a ona je osetno zadržala računaru; stvarno vreme je bilo 7,23 sekunde, što je očigledna besmislica u ovom slučaju. No, interesantno je primetiti kako se čisto hardverska prednost Olivettija ispoljava u ovom testu, i sa prednosid od 2,31 pala na jedva 1,21. Mada je tačno da kvaliteta programskih video veznika utiče na ova merenja, takođe je tačno da čete vi raditi sa upravo takvim programima, a ne sa testovima brzine. Odnos se malo popravila (na 1,3:1) kod složenijih slika, ali je i tu ispod onoga u hardverskom testu. Doduše, treba napomenuti da je umesto crno-belo, Olivetti crtao mape gradova u više boja, tako da je krajnji rezultat izgledao neuporedivo impresivnije no na našoj HERCULES PLUS karti.

Što se klasičnih merenja tiče, CORE test nas je obavestio da je brzina prenosa kontrolera i tvrdog diska 795,1 kB/s, LANDMARK Speed test kaže da mašina radi na 20,6 MHz, a CHIPS & TECHNOLOGIES MIPS test kaže da je OLIVETTI M380 9,93 puta brži od PC-a, 2,4 puta brži od AT-a i 1,18 puta brži od COMPAQ 139 (na 16 MHz), dok apsolutan broj izvršenih naredbi u sekundi iznosi 2,39 miliona.

Najzad, dokumentacija za računar je na nivou onoga na šta smo navikli od Olivettija, dobra i celovita. Iznad svega, veoma je jasna i relativno jednostavno napisana, tako da je zaista svako pismen može lepo razumeti; i ovo je deo tradicije kod Olivettija.

Naznač, kako oceniti ovaj računar? Pozitivne strane su mu očidni tvrdi disk i očidni vid, ipeo deo. Processorska merenja, mada dobra, ipak zaostaju za klasom koji pripada. Jedva su oko 11% bolje od COMPAQ DESKPRO 386 koji radi na 16 MHz. Osnovni razlog je svakako nedostatak bilo kakve statičke keš memorije, što na 20 MHz postaje nužnost, a efektivno ubravlja računar za 20-30 procenta, u zavisanosti od veličine i organizacije keš memorije. Da stvar bude tragičnija, prema nekim našim preliminarim merenjima, nove NEAT AT ploče koje rade na 16 MHz imaju performanse jedva preko 10% ispod nivoa M386, ali zato koštaju kudikamo manje.

Iznenadjenje iz kutije

Po svemu sudeći, proizvođač se opredelio

	IBM PC 4,8MHz	AT klon 10MHz/O	ZEOS 12MHz/O	OLIVETTI 20MHz/O
Mašinski testovi				
Procesor i memorija:				
1. Brzina procesora	14,06	2,60	2,23	1,62
2. Naredbe: 8088/8086	32,57	5,66	5,00	3,85
80286	—	5,55	4,84	3,74
80386	—	4,5	4,84	3,68
3. Numerika: bez ...87	151,38	22,24	19,06	13,32
sa ...87	—	—	4,84	—
4. Memorija: DOS	5,96	0,77	0,71	0,61
AT (preko 1 MB)	—	12,45	10,18	(1)
LIM (3,2, 4,0)	—	—	—	—
Tvrdi disk				
1. Pristup DOS datotekama:				
— male	136,48	76,17	64,88	56,61
— velike	36,98	8,97	7,16	5,52
2. DOS pristup tvrdom disku	90,92	35,52	40,72	17,58
3. Disk BIOS pristup				
— redno	36,21	15,71	8,73	4,30
— slučajno	66,21	29,01	27,01	17,62
Video:				
HERC.K	HERC.K	HERC.+	HERC.K	OLIVETTI
1. Ekran bez pomeranja	29,66	1,21	1,01	1,05
2. Ekran sa pomeranjem	36,96	3,24	3,80	1,92
3. Neposredan pristup ekranu	16,98	4,89	4,88	2,14
Programski testovi				
Obrada teksta (WordPerfect 5.0):				
Učitavanje	63,48	11,02	14,79	10,12
Brojanje reči	372,42	73,00	65,01	49,65
Brisanje	113,94	16,06	16,19	13,99
Trazanje i zamena	360,47	62,40	55,57	42,31
Izgled	54,71	37,21	28,24	5,48
Pisanje na disk	146,64	45,35	43,23	35,38
Grafika (Harvard Graphics 2.1):				
Učitavanje	8,02	3,94	3,00	< 2
Mape gradova	139,78	21,06	17,79	13,62
Poslovni grafikon (histogram)	20,34	4,65	3,80	3,14

(1) Iz nepoznatih razloga, računar nije prepoznao inače postojeću memoriju iznad 640 kB.

za najjednostavnije rešenje u vezi odnosa brzina procesora/memorije, a to je da uvede jedno stanje čekanja. Time se ciklus pristupa RAM-u proizvoda na 100 nS, a takvih čipova ima koliko hocete i gde hocete. Šteta je što se nisu opredelili za preplitanje (INTERLEAVING) ako ništa više, dobili bi u brzini bilo šta između 9% i 15%; ovako, celom proizvodu nekako nedostaje sjaj, deluje pomalo bezbojno.

Pa ipak, ovaj računar ima jednu izuzetno važnu osobinu koja se ne vidi na prvi pogled. Poznato je da OS/2 podržava 16 MB memorije, što je ustupak svima nama koji imamo 80286 mašine. Takođe je poznato da 80386 procesor može da adresira i dalje terabajte memorije, mada mu je za sada osnovna prodajna vrлина kombinacija brzine i sposobnosti da glumi nekoliko 8086/8088 procesora u nekoliko prozora, bez opasnosti da će siem u jednom prozoru izazvati stol celog sistema (kao kod 80286). Brzina procesora plus brzina tvrdog diska je jednaka nameri proizvođača da

tu mašinu prodaje kao centralni računar u mreži. Sve ovo imaju i svi ostali, kudikamo jeftiniji proizvođači. Ono što koliko je nama poznato ima samo ovaj računar (i njegova verzija za S.A.D., AT&T 6386 WSG) jeste sposobnost da prihvate i iskoriste ne 16, već punih 48 MB RAM-a, i to u punoj brzini. Mada je tačno da se od centralnog računara prve svega očekuje veoma brz disk, ovoliko memorije ga čini samo još bržim i pogodnijim za opsluživanje većeg broja terminala.

Ako je ovo bila namera kupca, Uduzrene Beogradске Banke, onda možemo da su mogli kupiti bolje (kada se sve uzme u obzir); za pojedinačne korisnike, smatramo ovo mašinu neprikladnom ne zato što je loša, već zato što za manje pare možete dobiti daleko bolje mašine na drugim stranama. Istina, nećete imati servis kao Olivettijev, a verovatno ni taj opšti kvalitet i podršku proizvođača, ali čete i platiti oko 40-60% uobičajene cene.

Kompjuter za Svetog Save

Ako bi se, daleko bilo, kojim slučajem kupola Hrama Svetog Save, sa svih četiri hiljade tona u nju ugrađenog betona, strnoglavila na putu do četrdeset metara visokog mesta stalnog boravka — njen pad bi, sasvim sigurno, dobro prodrmao Beograd. Da se to ne dogodi brine, između ostalog, i sistem za akviziciju podataka jedne privatne firme.

Istorija je zabeležila da je graditeljima istanbulske Ajja Sofije tek u trećeg puta pošlo za rukom da smeste kupolu tamo gde joj je mesto. Od tada su prošli mnogi vekovi, vremena su se promenila i danas inženjeri KMG „Trudbenika“ tvrde da ispit podizanja kupole svetosavskog Hrama polazu iz čuga. Kupolu podiže nebu pod oblake elektronsko-hidraulični sistem trsteničke „Prve petoletke“. To je ono što se zna. U galeriji kupole smeštene su i merne trake i deformetri Instituta „Kirilo Savić“, koji registruju naponska stanja. Ali, tik uz komandni pult sistema za dizanje na skeli koji zajedno s konstrukcijom grabi ka vrhu nalazi se i jedan računar. On, takođe, budno u stopu motri na kupolin put, a s aspekta bezbednosti ima ni malo zanemarljivih zadatak: da upozori, a zatim i izustavi hidraulični sistem za dizanje ukoliko dođe do nekih nepredviđenih stanja.

Celovita predstava

Reč je o sistemu za akviziciju podataka i upravljanje ED 1000 LAB koji je proizvođač — privatna beogradska firma „Elektronik dizajn“ ustupila graditeljima Hrama da bi bezbednost ovog poduhvata bila potpuna.

— Sistem ima 48 analognih ulaznih i 32 ulazno-izlazna digitalna kanala — objašnjava Slobodan Kotri, vlasnik „Elektronik dizajna“. — Za ovu namenu programiran je tako da meri pritiske u cilindrima svake od ukupno 16 hidrauličnih presa koje podižu kupolu, zatim predeni pult, napon u betonu i armaturama kao i nagib. Sve ove podatke prikazuje u realnom vremenu grafički na monitoru.

Na komandnom pultu elektronsko-hidrauličnog sistema za dizanje registruju se, međutim, samo napon i hodovi kupole. Kada se sa ovog mesta, pritiskom na dugme, izda komanda da kupola krene gore (dinamika dizanja je takva da konstrukcija u jednom čugu pređe 300 milimetara), na displeju pulta se pojavljuje povratak na informacija: digitalni podatak o naponu konstrukcije i postignutoj visini.

ED 1000 sistem, za razliku od ovog komandnog pulta koji prikazuje trenutnu situaciju, stanje tokom podizanja registruje grafički u vremenskom kontinuitetu. Zahvaljujući tome, u

Radislava-Dada Vujasinović

svakom trenutku može se steći celovita predstava o svim ostvarenim fazama dizanja. Osim toga, svi podaci beleže se na disketi, što omogućava njihovu kasniju analizu i obradu. Kažu da će ti zapisi sa disketa biti pravi majdan podataka za brojne buduće magistarske i doktorske radove. Uz to, biće to i pravi način da se jedan ovakav graditeljski poduhvat dokumentovano sačuva za budućnost.

Naročito važna primena ED 1000 sistema na svetosavskom gradilištu je merenje nagiba kupole. Ovaj podatak graditeljima, praktično, obezbeđuje samo „Elektronik dizajn“. Računar prikuplja podatke pomoću četiri elektronske linije odnosno četiri analogni potencijometri postavljena na četiri mesta na periferiji kupole. Ovi uređaji su međusobno povezani crevima ispunjenim vodom. U zavisnosti od nagiba konstrukcije, po sistemu spojenih sudova, potencijometri menjaju vrednost, a računar sve to u realnom vremenu na monitoru registruje analogno i grafički. Podaci se izbacuju na svaka ova sekunda, tako da graditelji bukvalno u svakom trenutku znaju kako stvari stoje.

Kupola leti u nebo

Do neravnomernog podizanja kupole može doći zbog toga što ostionci — željezne kutije, na kojima kupola leži, usled velike težine konstrukcije mogu da potonu, što je uobičajena pojava pri ovakvim operacijama. Bez obzira na sve bržne proračune, nemoguće je unapred predvideti koliko će i kada jedan od četiri ostionca kupole potonuti. Ukoliko računar registruje nagib veći od predviđenog (a dozvoljeno odstupanje je jedan milimetar) — uključuje se alarm i sledi automatska naredba za isključenje sistema. Tada se rad presa na mestu koje je aktivirao preokreni nagib koriguje ručno, a zatim hidrauličnu nastavljaju automatski rad.

Računar će upozoriti i ukoliko dođe do nepredviđenih promena u pritisku hidrauličnih presa. Svaki od 16 hidrauličnih cilindara koji podižu kupolu može da razvije pritisak do 350 bara i silu od tri i po hiljade kilonjuna u automatskom režimu. U ručnom režimu, svaki cilindar može da ostvari duplo veću silu pri hodu od 300 milimetara. Presa kao izvor snage koristi četiri elektromotora od po 15 kilovata i osam klipno-radialnih hidrauličnih pumpi. Kupola avizira vrh step-by-step, a posle svakog koraka pod nju se ugrađuju betonske ploče koje je potpodiri. Kada stigne do četrdesetog metra biće postavljena na četiri noseća luka, a zatim će biti podignuti i parafatni, prelazne forme od četvrtastog ka sfernom obliku.

Podizanje ovakve konstrukcije delikatan je posao i stoga što je sastavljena od mnoštva betonskih elemenata koji su u celinu montirani na zemlji. ED 1000 sistem meri zato i napone u preseccima konstrukcije da bi se u svakom trenutku pratilo ponašanje materijala prilikom podizanja.

Softverski paket za ovu namenu napravili su programeri beogradskog IMR. Sistem ED 1000 ustupljen je KMG „Trudbeniku“ za ovu priliku besplatno, a inače staje između pet i šest hiljada dolara. Čitav ovaj sistem za akviziciju podataka i upravljanje kreće se, inače, od dve do četrdeset hiljada dolara, zavisno od konfiguracije. Na gradilištu Hrama Svetog Save, međutim, nije premijerno upotrebljen u građevinarstvu. Jedan je već korišćen na beogradskom građevinskom fakultetu za beleženje podataka prilikom proba s veštačkim zemljotresom.

Fleksibilni hardver

Sistem ED 1000, međutim, može da posluži i za mnoge druge aplikacije — na primer, u robotici, automatskom testiranju, procesnom upravljanju u industriji, instrumentaciji... Slobodan Kotri naročito napominje da je reč o sistemu koji je kompatibilan sa industrijskim standardom IBM PC, kao i sa najkvalitetnijim softverskim paketima za akviziciju podataka i upravljanje. Modularni koncept sistema omogućava korisnicima velike uštede, jer korisnik sam specificira broj i tip I/O. Time se, zapravo, investira samo u one komponente koje su potrebne da bi se dobila željena konfiguracija.

— Sistem za upravljanje 16 peći u jednoj fabrici, na primer, može se realizovati sa jednim I/O modulom. Pošto ova primena ne zahteva brojač vremenskog kola i analogne izlaze, korisnik ih ne mora nabavljati, što nije slučaj sa fiksnim hardverom, za koji je obavezna nabavka i onih modula koji korisniku ne trebaju. Ukoliko se početni zahtevi konfiguracije ED 1000 sistema kasnije promene, korisnik ga može prilagoditi dodavanjem novih I/O modula, a eventualni višak već nabavljenih upotrebiti za formiranje novih sistema, objašnjava Kotri. Sistem poput ED 1000 proizvode, na primer, „Bur — Brown“, serija PCI-2000 i „Keithley“ model 500.

Hardver ED 1000 sistema sastoji se od interfejsnih modula ED 1001IF i ED1015PCIF, ulazno-izlaznog modula, ED 1000BUS modula, ED1900PSU sistema za napajanje i konektora, kablova i pribora. Ovaj sistem radi s Preko 20 programskih paketa, podeljenih u tri grupe. U prvu spadaju programi upravljani menijem poput LABTECH NOTEBOOK — Integrated Data Acquisition, Control and Analysis Software, LABTECH REAL TIME ACCESS — Software for Real Time Data Analysis and Control, RE-LAY LADDER LOGIC — Software for Process Monitoring and Control i drugi. U sledeću grupu spadaju softverski drajveri za jezike opšte namene koji omogućavaju pisanje programa za akviziciju podataka i upravljanje u jeziku, C-u i turbo paskalu. U treću grupu spadaju programi za specijalne aplikacije — ASYST LOTUS i PEDAS.

„Elektronik dizajnu“ kažu da sistem ED 1000 ima takvu softversku podršku i „familiarnost“ sa PC računarima da ga u svojim aplikacijama mogu koristiti i oni koji nisu računarski obrazovani.



Mega po mega pogača

Atari i dalje neumorno izbacuje nove modele. Dok se ljubitelji PC znaka još uvek zloplate sa segmentiranom memorijom, ST je već uveliko zakoračio u MEGA eru.

U doba pojavljivanja prvih računara ST serije na tržištu, IBM se sa svojim PC modelima već čvrsto ukoreno na poslovnom delu tržišta. Odlučujuću ulogu su pri tome odigrali tri faktora: renomirano ime, već poslovičan kvalitet i činjenica da se radio o prvom prodoru mikroročunara u taj deo tržišta. Ubrzo zatim se pojavio i trend 16-bitnih računara, koji je naravno sledio i „veliki plav“, ali zbog kompatibilnosti sa ranijim modelima, novi Čariljevi modeli su vukli i teret 8-bitnog nasleđa. Prvi čisti 16-bitni računar koji se pojavio i opstao na tržištu je bio naravno „mekinčič“, sagrađen oko Motorola 68000 koja se pokazala kao zaista savremena, moćan i brz procesor. Takav procesor je prostao zahtevao pisanje novog, izuzetno ljubaznog operativnog sistema, koji se vrlo brzo proslavio i postao omiljen u onoj klasi korisnika koji pre svega žele da u svakom trenutku vide šta radi, i koji žele da računar koniste odmah po kupovini, bez mnogo zamaljavanja učenjem komandi.

Pored takva dva giganta, firma koja je ranije bila poznata isključivo po igrama (na kraju, tako je i dobila ime), nije imala nikakvog izgleda na tržištu ukoliko bi sledila njihovu grupu po kojoj je veličina cifre direktan odraz kvaliteta. Formula za uspeh Džimka Tremelija je bila koliko jednostavna, toliko i dobra: *Power without the price*. Novi računari su imali čistu 16/32 arhitekturu, izvanredan monitor, koristili su savremenije 3,5 diske, a operativni sistem je do te mere bio nalik „mekinčičevom“, da su neprilike sa Jakubom bile prosto neizbežne. Stvar se izgledala tako što je Atarijev (odnosno DR-ov) GEM pretrpeo minimalne, uglavnom kozmetičke izmene. Novi računari su imali na raspolaganju istu količinu memorije kao i „stariji“ brat, i približno iste mogućnosti, ali je zato cena bila više nego dvostruko niža!

Najlepša stvar u svemu tome je činjenica da je niska cena postignuta štednjom na kozmetički, odnosno kućištu, paljivim izborom isporučilaca delova, i na žalost, nešto slabijom tastaturom, ali zato brzina i kvalitet nisu ništa od ovoga oselili. Tako je put prema onom delu tržišta koji pokriva veoma veliku i raznolikul klasu kućnih korisnika i hakera bio širom otvoren,

Marko Kiric

što se odrazilo i na prodaji — tokom sledeće dve godine, ST modeli su, naročito u Evropi, postali pravi hit. Posle igre sa mnogobrojnim varijantama dva osnovna modela, u Atariju su shvatili da nije pametno ostajati se samo na ovom prilično čudljivo tržište, i povukli su još jedan pametan potez: izbacili su na tržište MEGA ST seriju.

Cilj ovog manevra je jasan — svim dobrim osobinama serije dodati kvalitetnu tastaturu (na koju je inače bilo najviše zamarki), omogućiti memorijasku raskoš i sve zatvoriti u solidno kućište. Tako koncipirana, MEGA serija cilja pre svega na studente i univerzitetske ustanove, za šta su dobar primer predstavljali BBC i Apple II. Ovakav potez nije bio bez osnova, jer je koncepcija ovih računara gotovo idealna za takve svrhe — to se pre svega odnosi na brzinu, cenu i količinu memorije. Pored toga, drugi cilj je bila oblast primene koja doživljava eksplozivni rast poslednjih godina — stono izdavaštvo. Iako je Mekinčič na ovom polju još uvek suveren, u Atariju sve nade polažu u veliku grupu malih firmi kojima se ne isplati nabavka jednog takvog sistema, ali po Atarijevim cenama računica postaje sasvim drugacija.

Na tržištu se trenutno mogu naći tri MEGA ST modela: MEGA ST1, MEGA ST2 i MEGA ST4, koji se razlikuju samo po količini ugrađene memorije. Probitno su se pojavili samo MEGA ST1 i MEGA ST4, a krajem prošle godine i MEGA ST2. Stiče se utisak da ovaj model nije bio planiran, ali da su tržišne prilike učinile svoje. Naime, kad se potencijalni kupac sa ograničenom svotom novca (a to je upravo Atarijeva ciljna grupa) odlučuje za kupovinu prvog računara, MEGA ST2 sa svojom cenom od oko 2500 DEM bez obzira na želje, neće imati mnogo šansi protiv modela 1040 ST, ali zato MEGA ST1, skupiji od 1040 ST za nekih 500 DEM, u novom kućištu, sa novom tastaturom, novom verzijom operativnog sistema, ugrađenim blitter čipom i mogućnošću jednostavnog dograđivanja na jedan od jačih modela ima veoma dobre izgled.

Razlike

Iako su potpuno kompatibilni sa starijom serijom, MEGA modeli nisu potpuno isti. Pored čisto kozmetičkih, izvršeni je i žilav niz sitnijih i крупnijih izmena čij je krajnji rezultat eliminisanje skoro svih postojećih mana stare serije čime je dobijen izuzetno ozbiljan i upotrebljiv računar. Uzetne izmene i osveženja se mogu podeliti na kozmetičke, hardverske i softverske, i u daljem tekstu ćemo se posebno osvrnuti na svaku grupu.

Kozmetika

Prvo što upada u oči pri pogledu na neki od novih modela je novo, moderno i funkcionalno kućište i odvojena tastatura. Samo kućište je sim-line tipa, sa ugrađenom dvostranim disk-jedinicom na desnoj strani prednje ploče i

svim potrebnim konektorima na zadnjoj ploči. Time je konačno eliminisana „telefonska centrala“ na stolu, rešeno pitanje mesta za monitor i postignut izgled koji je u skladu sa mogućnostima mašine. Na poleđini se nalaze svi standardni priključci: ulaz za napajanje, izlazi za drugu disk-jedinicu i monitor, RS 232 CENTRONICS, MIDI IN, MIDI OUT, DMA port, glavni prekidač i reset taster. Pored toga, tu su još i mali i veoma tih ventilator i otvor koji omogućava direktan pristup na CPU za dalja proširenja.

Tastatura

Tastatura je smeštena u novo, zasebno kućište na kome se nalaze i portovi za miša i džojstik, a sa centralnom jedinicom je povezuje kabl po američkom PTT standardu. Kućište je tanko i veoma lepo leži pod rukom, a za one koji vole nagnutu tastaturu postoje dve nožice kojima se može regulisati nagib. Portovi za miša i džojstik su smešteni na donjoj strani kućišta tastature a kablovi su obezbeđeni od savijanja posebnim vodičima. Sama tastatura je na prvi pogled identična onoj kod starih modela, ali već posle nekoliko otukanje reči postaje jasno da su tasteri bilno poboljšani. Gumeni Čepci koji su na ranijim modelima bili smešteni ispod svakog tastera sada su zamenjeni klasičnim tasterima sa oprugama, a kapica su ostale iste, što znači nešto šire od klasičnih tastera. Najčešći izrazi koje su korisnici koristili za opisivane stare tastature su bili „mekano“, „mlitavo“ pa čak i „gnječavo“ ili „jivgavo“ — sve te primedbe sada otpadaju, jer nova tastatura pruža izuzetno izbalansirani otpor pri prilasku, tako da se ne dobija utisak da prst propada pri prilasku, ali istovremeno nije potpuno ni boriti se sa tasterima (to se naročito odnosi na tastere koji se kucaju malim prstom). Stoga se širine tastera tere, mnogo korisnici bi voleli da vide tastaturu sa užim kapcima, ali to je ipak stvar ukusa — ovakva kakva je, širina kapica odgovara korisnicima koji kucaju ne pomerajući ruke već samo prste.

Hardverske izmene

Prva i, sa gledišta korisnika, najprimetnija novost je ugrađnja blitter-čipa. Blitter, ili *Bit-Block Transfer Processor* je u suštini mikroprocesor čiji osnovni zadatci je vrlo brzo premeštanje blokova memorije sa jedne memorijske lokacije na drugu. To se postiže tako što, kad se pojavi zahtev za takvim prenosom, glavni mikroprocesor po izvršavanju tekuće naredbe predaje kontrolu nad magistralom blitteru, koji se po završenom prenosu vraća glavnom procesoru. Princip je sličan DMA prenosu, samo što se ovde prenos obavlja isključivo unutar memorije, dakle bez angažovanja I/O kontrolera. Prednosti ovakvog prenosa su najočiglednije pri radu sa grafikom (naročito animacija i CAD primene), a zatim i na nekim osnovnim grafičkim elementima samog operativnog sistema (skrolovanje ekrana, obnavljanje i pre-

FILE INFORMATION

Name: MEGA.ST.DOC
Size: 20857 bytes
Date: 06/01/89
Time: 07:44 pm

Number of Folders: ----
Number of Files: ----

Attribute: Read Only Read/Write

Sl. 1 Dijałozji opcije SHOW INFO

Drive **A** **B**
 Label: _____
 sided
 Drive A: _____
 Drive B: _____

Sl. 2 Dijalog za formatiranje

meštanje prozora kao i sve VDI rutine, prikazivanje raznih vrsta teksta na ekranu, itd.). Kod svih grafičkih operacija važi pravilo da je prikaz utoliko brži i čistiji ukoliko je brzina prenosa veća. Međutim, tu se krije i jedna zamka: korišćenje bitlera za pomeranje blokova manjih od jednog Kb ne samo da pokazuje željeni efekat, već u nekim slučajevima može doći i do primetnog usporjenja! Razlog leži u činjenici da pri prenosu tako malih delova memorije, glavnom mikroprocensoru, koji je i sam veoma brz, treba mnogo manje vremena za obavljavanje takve sitnice nego za pređavanje kontrole bitleru i čekanje da ovaj obavli zadatke i vrati kontrolu. Zbog toga je i predviđena mogućnost da se bitler isključi iz desktopa. Bitler sada spada u standardnu opremu MEGA serije, ali pri kupovini nekog od ovih modela, ne bi bilo naodmet proveriti da li je u konkretnom primeru zaista i ugrađen. Naime, događa se (naročito u Nemačkoj) da prodavac bude „zaboravan“ i na taj način pokuša da ostvari ekstra zaradu. Da li je bitler ugrađen ili ne može se najlakše proveriti tako što se računar uključuje i povuče meni **EXTRAS (OPTIONS)**. Ukoliko je bitler ugrađen, na dnu menija će se pojaviti opcija **BLITTER** koja je od ostalih odvojena isprekidanom sivom linijom. Ako bitler nije ugrađen, ova opcija se neće pojaviti.

Sledeća novost je ugrađen časovnik sa kalendarom sa sopstvenim napajanjem. Ovo ni u kom slučaju ne bi trebalo da predstavlja novost, jer je tako samo ispravljen jedan veliki propust konstruktora Atarija. Časovnik bez svog napajanja koji je bio ugrađen u starije modele su **Atari** i najpoznatiji **AtariST** bili spremni da podsećavaju prilikom svakog uključivanja računara, i samo se po sebi razume da jedan računar koji po svojim performansama i mogućnostima (pretenduje na profesionalnu primenu mora da ima ugrađeno napajanje takvog časovnika. Časovnik koji se ugrađuje u MEGA modele je rešen drugačije nego kod starih modela, zadržao je precizniji a o njegovom napajanju u vreme kada je računar isključen se brinu dva NiCd akumulatora koji se pune kad računar radi.

Port za proširenje je ono što bi se moglo nazvati najkрупnijim zaokretom u dosadašnjoj koncepciji. Stariji ST modeli su predstavljali zatvoreni sistem, što sa mikroprocensorom ove klase takođe ne može da se nazove pametnim rešenjem. To je je još jedna ilustrativna činjenica koja pokazuje ko i u kojoj meri je bio uzor pri stvaranju ove serije. Kao što su i u Apple-u shvatili negativan uticaj ovakve koncepcije na prodaju i ispravili kod svog najnovijeg modela Meka, tako su i Atarijevi konstruktori najzad omogućili svom glavnom adutu (M68000) disanje „punim plućima“. Ovaj port čini 64-palni konektor koji preslikava kompletnu I/O (izlazo-

ulaznu) magistralu Motorole M68000. Time je najzad otvorena mogućnost priključivanja matematičkih koprocesa (na raspolaganju je kartica sa M68881 na 20 MHz), raznih kontrolnih i mernih uređaja. Na kraju krajeva, Motorola familija procesora 680x0 polako ali sigurno stiče apsolutni primat u svetu kontrolnih uređaja i postaje ono što je nekad bio Z80 u raznim varijantama. Kad već tako nešto stvari, zaista bi bilo krajnje inertno i kratkovidno ne omogućiti ovakvom računaru priključivanje na takve uređaje, tim pre što je ciljna grupa korisnika upravo ona koja ima najviše zahteva za takvom mogućnošću.

Sledeća hardverska izmena koja bi svakako trebalo prokomentarisati je uvođenje megabitnih memorijskih čipova, i po tome je serija i dobila ime (MEGA se odnosi na MEGABINE čipove a ne na MEGA memoriju). Čak je operativni sistem smešten u dva megabitna PROM-a naspram ranijih šest 256-bitnih. Prateća pojava je bila i rekonstrukcija matične plo-

INSTALL APPLICATION
 Application name: **GAMMA_03.PR6**
 Document type: _____
 Boot Status:
 Application type:

Sl. 3 Dijalog za instaliranje

če koja sad sadržaj 35 standardnih integralnih kola, dok broj memorijskih kola zavisi od modela (32 u MEGA ST4 i 16 u MEGA ST2). Naravno, štampa ploča je kompletno redizajnirana u skladu sa uvedenim izmenama i prome-njenim dimenzijama kućišta.

Softverske izmene

Verzija TOS-a koja je ugrađivana u MEGA mašine do kraja prošle godine je nosila oznaku 1.2. a od početka ove godine pojavila se i verzija 1.4 (stara verzija je imala oznaku 0.19). U odnosu na staru verziju, u novim verzijama se može primetiti čitav niz poboljšanja i dopuna. Ono što se vidi na prvi pogled je izmenjeni desktop, sa izmenjenim i poboljšanim opcijama za formatiranje, informacijama, podešavanje i bližim upozorenjima i, naravno, znatno boljim i bržim otvaranjem, zatvaranjem, obnavljanjem i skrolovanjem prozora. Skrolovanje prozora se sada može vršiti i kontinualno, odnosno ako se taster miša drži pritisnut na strelicu ili polju za skrolovanje, dolazi do ponavljanja, što važi i za sve GEM programe. Opcije **SAVE DESKTOP** i **PRINT SCREEN** su dobile svoje dijaloge za potvrdu, a prikazivanje sadržaja ASCII fajla na ekranu se može ostvariti i priskom na <Return>. Pored toga, opcija za formatiranje disketa je sada znatno fleksibilnija i komfornija za upotrebu, a isto se odnosi i na opciju **SHOW INFO**. Pri kopiranju disketa iz sistema, kao i pri štampanju fajlova sa deska, pada u oči da se ceo proces obavlja sa manje obracnima izvornih disketi (pri kopiranju je potrebno manje izmena diskete pri radu sa jednim drajvom), što navodi na zaključak da je odgovarajući bafer značajno povećan. To bi bile najkрупnije promene sa stanovišta korisnika. Najvažnije suštinske izmene i dopune su:

- Memorijski prostor za GEM je povećan sa 6 na 16 kB, što drugim rečima znači da je već čuveni problem sa 40 foldera

sada eliminisan, što će naročito obradovati vlasnike hard diskova.

- **CRC_ERROR** koji šalje disk-jedinica se sada uzima u obzir, za razliku od starijih verzija TOS-a, a šta to znači u praksi svima je dobro poznato.
- Rutina za kontrolu **RS 232** interfejsa je potpuno nova: Naime, stara verzija je bila toliko puna bagova, da se jednodnevno više isplatio napisati potpuno novu rutinu nego ispravljati staru.
- Dodate su rutine za kontrolu bitlera i sistemskog časovnika.
- Proširen je TOS header.
- GEM-u su dodate rutine **appl_trecord** i **appl_tplay**.

Pošto je ROM i dalje veličine 192 Kb, da bi se obezbedilo mesto za nove rutine, trebalo je izvršiti nekoliko zahvata. Tako je izvršena optimizacija u odnosu na dužinu i brzinu, reprogramirani su BIOS Screen Manager, Line-A a samim tim i VDI, a takođe i rutina za štampanje ekrana i par BIOS rutina.

Po pojavu novih mašina, a u vezi softverskih izmena, pojavile su se glasine da novi TOS ne dozvoljava pristup trakama iznad 80, što bi u praksi značilo da ne moguće koristiti format veće od 800 kB! Naravno, pokazalo se da su ipak u pitanju samo glasine – novi TOS savršeno podržava sve formate koje omogućava ugrađeni drajv (provereno!), i da su dezinformacije ove vrste potekle od onih korisnika čiji drajvovi nisu bili sposobni za ostvarivanje većih formata. Posledica takvih glasina, koje su se uzgred bilo rečeno pojavile čak i u jednom našem kompjuterskom časopisu, je lošično bila da i neki kvantitativ i ozbiljni programi ne rade na novom TOS-u, što je u prilično meri uznemirilo korisnike i naveo ih na oklevanje

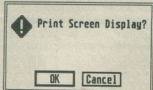
SET PREFERENCES
 Confirmation required for:
 File Deletes:
 File Copies:
 File Overwrites:
 Set screen resolution:

Sl. 4 Postavljanje upozorenja

sa kupovinom novih mašina. Posle detaljnog provera i rasipavanja, autor ovog članka je došao do zaključka da svi ozbiljni programi rade bez ikakvih problema na novim mašinama. Jedini izuzetak predstavlja stara verzija **TEMPUS-A**, ali taj program je vrlo često pravo problem i na raznim primerima mašina sa starijim TOS-om, što znači da je u pitanju sam program i način njegovog pisanja (poznato je da je organizacija ovog programa vrlo specifična i neretualna). Pored toga, **neretualno napisane hakerske igre** takođe imaju šanse da ne rade na novom TOS-u, a glavni razlog je nepridržavanje nekih normi i preporuka proizvođača programerske opreme, što je ustojalno i glavna karakteristika one klase programera koje u negativnom kontekstu nazivamo hakerima.

Opšti utisak

Rad sa MEGA mašinama bi se, u poređenju sa starijim modelima ST serije kao i sa drugim modernim 16-bitnim računarima, mogao



Sl. 5 Nova upozorenja

zaznava vrlo udobnim i prijatnim. To je tipičan primer univerzalne *user-friendly* nastrojene mašine velike snage i velikih mogućnosti i prava šteta je što se ova serija nije pojavila par godina ranije. No, i ovakvo možemo slobodno da kažemo da je pojavom novih modela, ST da kažemo da probolita sve dečije bolesti i definitivno izborila svoje mesto pod suncem na vrlo širokom i čudljivom tržištu personalnih kompjutera.

Radi sticanja potpunije slike treba još reći i to da GEM okruženje koje ova serija koristi nailazi na oduševljen prijem kod svih onih koji teže vizuelnoj predstavi rada, a u isto vreme i prilično odočujan, a često i podsmehljiv stav korisnika naviknutih na MS DOS i slične sisteme, što na prvi pogled deluje nelogično, ali činjenica je da niko prema ovom sistemu ne ostaje ravnodušan, a za koji sistem će se korisnik opredeliti u krajnjoj liniji predstavlja stvar ukusa i ličnog afiniteta. Činjenica je takođe da ova serija nema veliki izgleda za uspeh na čisto poslovnom delu tržišta, ali zato pušta sve dublje korene u univerzitetskim i istraživačkim organi-



zacija, naročito u oblasti fundamentalnih nauka — da pomenemo samo Univerzitet u Cihru, a od naših ustanova prirodno-matematički fakulteti u Beogradu i Institut za fiziku u Zemunu. U takvim sredinama ova serija ima sve osnove da, pored svojih mogućnosti u oblasti DTP-a (stogon izdavaštva), pokaže svu svoju snagu na rešavanju vroma kompleksnih zadataka u kojima se vrlo često barata blokovima podataka ređe veličine megabajta.

Na planu cena, poznati *Atarijev* slogan pod kojim je lansirana ST serija, *Power Without the Price*, koji gube od svoje ubedljivosti, ali ipak što činjenica da jedan ovako koncipiran kompletni sistem po karakteristikama može sa stvarnim ravnopravno da se poredi sa odgovarajućom AT konfiguracijom, čije poredjenje cena izmamljuje blage osmehe. Najkraće rečeno, ovo je računar sa ubedljivo najpovoljnijim odnosom *cena/kvalitet*, uzimajući u obzir i broj i kvalitet dostupne programske opreme.

Računarski magazin ST NEWS izdaju dvojica Holandana od kojih je prvi, Stefan Posthuma, zdužen za grafičku i tehničku opremu magazina te za izbor tekstova koji mahom pristižu iz Evrope. Drugi član redakcije je i našim korisnicima poznat Richard Karsmakers, autor čuvenih VDU programa koji s lakoćom isteruju sve virusne iz ST računara. On je zdužen za virusologiju, sveže vesti, top listu igara itd.

Magazini izlazi 6 do 7 puta godišnje i to u prvot polovini godine rede a u drugoj često. Svaki broj daje oko pola megabajta raznih tekstova i podataka počev od prikaza igara pa do ubijanja virusa.

Trenutno se distribuira na četiri kontinenta i dvadeset zemalja. U Africi je samo jedna zemlja, Južna Afrika. U Americi su to U.S.A. i Kanada a u Okeaniji Australija i Novi Zeland. U Evropi je potpuno pokrivena Skandinavija (Finska, Danska, Norveška, Švedska) i Mediteran (Španija, Francuska, Italija, Jugoslavija, Grčka, Turska) dok se u srednjoj Evropi distribucija vrši u Austriji, Švajcarskoj, Zapadnoj Nemačkoj, Belgiji i naravno Holandiji a postoji i distributer u Engleskoj. Sve u svemu može se reći da se radi o magazinu koji ima ubedljivo najveću površinu prostiranja a time i najveći „iraz“ sa kojim se možda može meriti samo par američkih računarskih magazina.

Magazin je naravno isključivo na engleskom jeziku kao univerzalnom jeziku programera i korisnika računara. Holandani su naime, za razliku od Nemaca i Francuza poznati kao izrazito kosmopolitski orijentisani pa je i to jedan od razloga za ovako veliku rasprostranjenost magazina. Za sada jedino nema distribucije u zemljama istočnog bloka što ne znači da se magazin i tamo ne čita.

Pogled iznutra

Sveo magazina je program ST NEWS. PRG koji po startovanju daje klasičnu liniju menija a svaki meni sadrži naslove tekstova. Taj program Stefan stalno doraduje, menja, poboljšava itd. Trenutno je dugačak nekih četrdesetstak kilobajta što je prilično mnogo kad se uzme u obzir da se radi o programu kompletno pisanom na mašinskom jeziku. U njemu se između ostalog nalaze izuzetno dobre rutine za skrolovanje teksta, odličan program za sintetizovanje zvuka itd. Tekstovi se nalaze u jednom ogromnom fajlu od nekih 300 K. Svi tekstovi su u WP modu pa ih iz samog programa, koji služi kao interaktivna korisnička okolina za biranje i čitanje teksta, može snimiti na disk tako da ih 1st Word može direktno učitati. Uz svaki broj dobijate i muziku koju možete slušati za vreme čitanja tekstova. To je ujedno i jedini razlog za uključivanje softvera za sintezu zvuka u program. Softver za sintezu zvuka se isto tako stalno doraduje kako bi maksimalno iskoristio mogućnosti ST-ovog zvučnog čipa, no time se bave specijalizovani spoljni saradnici.

Postoji pet menija. Prvi (Features) donosi rešenja par igara, razne tekuće zanimljivosti kao i jednu sliku koju zadošete ne možete direktno snimiti ali zato postoje shaphot-programi. Tu je zatim tekući virusološki izveštaj (najnovija vest — u USA postoji virus koji može fizički uništiti tvrdi disk) te izveštaj sa nekog putovanja. Ricard i Stefan gotovo redovno idu u posetu raznim evropskim hakerima i sve što im se usput događa zapisuju u jedan portabilni računar.

Drugi meni (Regulars), kao što mu samo ime kaže, sadrži redovne rubrike u koje spada i lista svih distributera, kontakt adresa, top lista igara, uvođenik i mnogo softverskih vrhućih vesti od kojih je 90% na zalost posvećeno igrama. Stefan je naime po vokaciji haker pa se to odražava na koncepciju magazina koji je gotovo 50% posvećen igrama.

U trećem meniju (Education) se nalaze gotovo čisti programski članci. Obično ih je tri do pet posvećenih mahom radu na mašinskom jeziku a među njih se šverca i izvesna redovna rubrika koja sadrži po nekoliko stranica teksta manje više šašavog sadržaja koji nema nikakve veze sa programiranjem a ni sa životom.

U četvrtom meniju (Reviews) su prikazi. Približno deset prikaza igara, jedne do dve knjige, dva do četiri prava aplikaciona programa i neki hardver često iz underground-pogona.

Poslednji meni (Options) je pomoćni i omogućava invertovanje ekrana, uključivanje i isključivanje muzike, prikazivanje Help-ekrana te posebnu opciju sa programerskim čudesima na delu. U poslednjem broju se tu nalazio tekst koji se stalno skrolovala kao jedna linija s leva na desno. Posle izvesnog vremena linija postaje zakosena, zatim se lagano niže da bi zarušila kao sinusoida i sve to uz potpuno glatko pomeranje slova i glatku promenu oblika linije.

Računari u ST NEWS

Počev od ovog broja preko HELP-a možete dobiti i ST NEWS. Distribucija počinje od najnovijeg broja (4.2) a koji je poveže intereseće biće nabavljeni i raniji brojevi (poslednje godište je sasvim sigurno vrlo zanimljivo).

Ukoliko mislite da možete napisati nešto zanimljivo i želite da to probučaju ljudi na četiri kontinenta vrata su vam svakako otvorena. ST NEWS je potpuno otvoren magazin koji rado prima sve dobre tekstove odakle god dolazi. Neophodno je naravno da tekst bude na engleskom a ukoliko se radi o rutini ili programu da bude solidno dokumentovan sa propratnim tekstom u kome je detaljno objašnjenje šta, kako i zašto se događa u programu. Prilog možete poslati HELP-u odakle će svahk 30 do 60 dana biti slani u Holandiju. Istim kanalom će odati i domaći PD programi koji budu imali sve punjke i pristojno uputstvo na engleskom jeziku.

Softver u glavi

Rajko Dujmić — trenutno najpoznatiji kao kompozitor sada već slavne pobjedničke kompozicije „Rock me, baby“ sa „Pesme Evrovizije“. Savršeni violinista, sjajni klavijaturista, kompozitor, aranžer, producent, voda „Novih fosilata“, čovjek kome je život pesma (ah, kako to lepo zvuči), a vrtoglavi tiraži, pobjede i nagrade prirodni ritam, u ovako dizajniranom prostoru jeste u svom prirodnom elementu. Razgovor smo vodili u „Studiju Lisinski“, gde je smešten prvi jugoslovenski višekanalni tonski studio za digitalno snimanje, zgodno ušuskan 2 m ispod zemlje.

Vesna Cosić

„Studio Lisinski“ nalazi se ispod koncertne dvorane „Vatroslav Lisinski“. Don Deyvis (Daviš) iz američke firme „Synergetic Audio Concepts“ razradio je tzv. LEDE (Live End-Dead End) koncepciju, po kojoj je studijski i režija „Studija Lisinski“. Ispunjena velikim stroboskopskim računarom, tonskim pultom „Solid State Logic“, analognim i digitalnim magnetofonima, te uređajima za procesiranje zvuka poput kompresora, ekspandera, digitalnih reverberatora, uređajima za kašnjenje, harmoniziranja, ekviliziranja i ostalim čudesima za podršku muzici,

• I dalje je najbitnije sviranje. Komputer ne znači da će on svirati u umjesto nas.

ova čarobna kutija je prirodno okruženje za hit-mejkera od formata. U imidžu drugara iz kraja, ležeran i inventivan, Rajko Dujmić je šarmantan sagovornik koji razgovor o notama ne vodi na note“. Njegovi saradnici: Dragan Gašević i Zdravko Kunić, sjajni momci iz „Studija Lisinski“, primer su timskog sklada i druželjubive spontanosti.

Računari: Priznajem, u dilemi sam: da li je ovaj studio hakersko gnezdo, ili laboratorija za note? Producent ste na glasu pa vas pitam: je li to proširena upotreba tehnike, ili proširena upotreba muzike?

Rajko Dujmić: (smije se) Kako se uzme... Trenutno smo na početku miksa. Snimljeni materijal stavljamo na pult. Pametan momak je ovaj pult i sve zapamti. Ima kompjuter koji nas, zapravo, oslobađa svih fizičkih radnji u finalnoj tazi. Mi više, recimo, ne vučemo regije nego se oni sami vozaju po zapamćenju melodič. Ovo je kraj prvog dana miksa. Znači, imamo još jedno osam dana.

Računari: Kakav računar stoji iza svega?

Rajko Dujmić: To je studijski računar „Solid State“, koji se brine o tome da čovjek ne mora imati puno papira oko sebe nego se svi podaci upisuju u kompjuter, počev od naziva pjesme, do toga gdje počinje refren, gdje počinje bilo šta. To se zove *cue punch*. Može se kompjuteru reći da pošalje magnetofon, koji upište ne vidiše, na početak refrena: sviraj *repeat*, ili, recimo, u nekakvoj pjesmi pjevač je jedan dio otpjevao preglasio, treba ga na tom mjestu stišati. Kompjuter to zapamti. Sada, svaki sledeći put kada će se svirati ta pjesma on će je sam utišati na tom mjestu.

Računari: Kakva je softverska podrška?

Rajko Dujmić: Dobije se zajedno sa kompjuterom na jednoj disketi. To je operativni sistem računara. Sa tim operativnim sistemom je obuhvaćena komunikacija pulta sa magnetofonom i sa korisnikom. Druga disketa se pravi tokom snimanja i ide zajedno sa trakom. Svaka traka ima svoj izveštaj. Tamo je zapisano na kojem

kanalu na traci se šta nalazi, na kojoj je minutaže trake koja pjesma. Ne treba više gadaći nego se kaže: Sviraj mi treću pjesmu. On će je sam naći.

Računari: Da li se sa ovim operativnim sistemom može koristiti i drugi softver? Recimo da se „prikače“ na sintisajzer, ovaj na računalku... Na „atariju“ se može lepo svirati, zar ne?

Rajko Dujmić: To se radi pomoću drugih kompjutera — jedan „atari“, „Steinberg“ i „Emulator-3“, koničan kao sampler, kao izvorište zvuka. Čijeje ploče programiraju se na „atariju“. On je uspio sve instrumente programirati da sviraju sami. Čovjek je jedanput to odsvirao i on je to zapamtio, šta je trebalo ispraviti ispravilo se na njegovoj tastaturi i njegovim mišem, bez sviranja. Onda se taj kompjuter brine o sviranju, a ovaj kompjuter da se to zapiše na tra-

• Mi smo ultraprofesionalna grupa i kompletno smo kao grupa ljudi koji žive od toga i dišu za to i ne damo se ometi. I sviramo za dvadeset kao i za dvije tisuće ljudi.

ku. Mađa međusobno nisu imali komunikaciju, što je velika šteta, tako da je ovaj kompjuter bio rok anome.

Računari: Ko je, zapravo, kome bio rok?

Rajko Dujmić: Atari je bio rok „Solid Stateu“. Zato jer je po SMPT kodu, to je kod koji se zapise na traku, on slušao zapravo magnetofon, a ne da magnetofon sluša njega.

Računari: A da li u principu mogu da se povežu?

Rajko Dujmić: U principu mogu.

Računari: To znači da pravite muziku, a kompjuteri nisu pozvani? Zašto? Da se kao u dobrom SF-u ne učuje?

Rajko Dujmić: (smije se) Nemamo taj interfejs.

Računari: Ako sudimo po rezultatima, može i bez njega.

Rajko Dujmić: Ovakom načinu rada zadovoljava skoro sve potrebe. Samo treba odlučiti što hoćete. Da li hoćete da se sa magnetofona određuje pozicija mjesta na kompjuter sekvenceru ili obratno. A za to obratno treba kupiti još jedan interfejs.

Računari: I onda bi „atari“ sve „vozio“. Programirate li?

Rajko Dujmić: Programiranjem se bavi Duško Mandić. On je programer, ima i EMU-3. Iza „Syn-Klavir“ i „Ferment“ je treći u svjetskom rangju samplera i sekvenckera. To je stvarčan instrument.

Računari: Priča se da je Rajko Dujmić, čovjek od uspeha, ima neviden softver za muziku. Da li je to istina?

Rajko Dujmić: Pa, Dujmić ima najviše softvera u glavi, jer ja znam što hoću. Kada vas neko odvede u trgovinu sa igračkama ako ne znate koja vam se igračka sviđa onda se izgubite.

Računari: Da li to znači da se u vašem poslu stvarni komplektuju kada osećate šta hoćete, ali to treba artikulirati sa saradnicima?

Rajko Dujmić: Važno je, recimo, to da ja ne programiram. Jer to stvarčno puno energije guta, a i koncentracije, a meni je potrebna za taj, uveliko rečeno kreativni dio, mada je i ovo kreativni, naravno. Čada čovjek programira

• Volim pisati za žene. Ljepše mi je pisati za žene.

mora biti kreativac i nekim svojim sugestijama doprinjeti da to bude... Mi idemo, zapravo, na putu smo prema humanizaciji... svega.

Računari: Muzika, muzikar Jer humanizirano, radimo čak ponekad i namjerje greške. Namjerno negdje zavučemo na nazad da bi ličje pjesma... da bi se dobio osjećaj... Lay-back mi to zovem, malo kao da se nagmno na nazad. Kao što je svet stvar slobodnih asocijacija.

Računari: Kompjuter onda nije referenca za hit. Nagrovlj. Bez „ljuskosti“ to je savršenstvo sa manom.

Rajko Dujmić: Malo ljudskosti uvijek damo. Jer računaro može savršeno odsvirati u tempu i to se tako podesi da to se osad. Medutim, to onda više nema taj šarm, a taj šarm se mora znati, baš na kom mjestu šta i kako.

Računari: Strogo kontrolisana muzika?

Rajko Dujmić: Pod kontrolom... i naravno, mora se poznavati što sve nude aparati sa kojima radimo. Ako ne znam boje koje recimo ima Mandić u „Emulatoru-3“, ja sam mrtav producent. Jer mi, recimo, ponudi dvadeset vrsta doboša, ili klavira.

Računari: Užasno!

Rajko Dujmić: I to dvadeset drastično različiti klavirali i naravno da ću se izgubiti ako ne znam koji boju hoću. A onda se mi dogovorno, uglavnom kod kuće, u stianu kod Duška ili kod bilo koga... on je jedan od programera sa kojim najčešće radim, najviše je opremljen. Ali ima i drugih ljudi sa kojima ja takođe saradujem, koji su programeri, ljudi koji se time bave i kojima je to u malom prstu. Za to treba strašno puno vremena i jedan talent. I pare za opremu.

Računari: Ako je budućnost kompjutera u muzici u tome da se on iskoristi u onim segmentima gdje se može dobiti na vremenu i time pojeftiniji sama produkcija, zanima me koliko upotreba računara stvarno skraćuje vreme produkcije?

Usta puna hvale

Iako je OS/2 već neko vreme među nama, stiže se utisak da se ništa posebno od toliko najavljivanih revolucionarnih promena nije desilo. Utisak je zaista tačan — veoma mali broj mašina radi pod novim operativnim sistemom, a i broj važnih programa prilagođenih OS/2 može se na prste izbrojati. Pa ipak, iako ne tako nagle, promene će biti zaista duboke. Kreiran je sistem koji gotovo da izgleda kao i stari DOS, a ipak u sebi krije bezbroj novih mogućnosti na koje tek treba da se naviknemo.

Uobičajeno je u ovakvim situacijama predstavljanje novih proizvoda početi od hardverskih zahteva koji se pred sistem postavljaju. Kod OS/2 je ova tema pogotovo važna, ali ćemo ipak napraviti izuzetak i okrenuti redosled. Prvo ćemo pokušati da vam predstavimo šta je sve OS/2 u stanju da vam ponudi — tek na kraju ćemo načeti delikatnu temu — šta traži za uzvrat. U ovom prikazu ćemo se zadržati na verziji OS/2 1.0. Za verziju 1.1. i Presentation Manager će, svakako, biti dovoljno vremena i kasnije, pogotovo što se radi o nadgradnji — osnove koje nas ovdje zanimaju nisu u novodržanoj operativni sistem.

Osnovna verzija zauzima svega 4 1,2 MB diskete, a sama instalacija je više nego jednostavna. U dravj se postavi instalaciona disketa

Zoran Životić

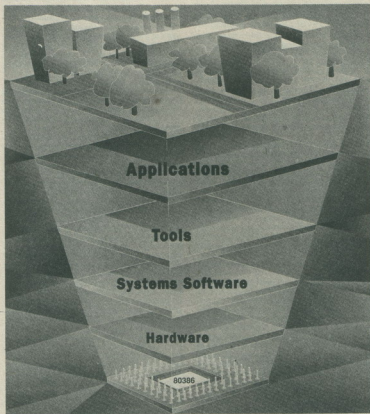
i sistem resetuje. OS/2 se pokreće sa diskete i na hard disk prebacuje neku vrstu auto-start instalacionog programa koji će preuzeti kontrolu kod ponovnog resetovanja računara i izvesti instalaciju do kraja. Već prvi korak će vas uveriti u staru tvrdnju da IBM pre svega vodi računa o kompatibilnosti sa ranijim proizvodima — instalacijom OS/2 svi podaci na hard disku ostaju netaknuti (ukoliko direktno ne zatražite da se aktivna particija formatira), jedino se sistemske datoteke zamenjuju novim. Na hard disku će se naći nekoliko novih direktorijuma i zavidan broj novih datoteka u osnovnom direktorijumu. Posledica ovakve instalacije je da se OS/2 lako može ukloniti — dovoljno je da računaru startujete sa DOS disketom i izvedete SYS C i sve će se vratiti u poznato stanje. Kada

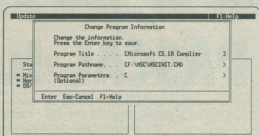
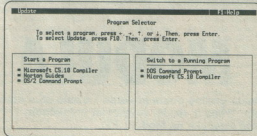
nakon instalacije ponovo resetujete računaru, nakon pozdravne poruke sa čuvenim IBM znakom, na ekranu će se pojaviti takozvani „PROGRAM SELEKTOR“ (slika 1). U levoj koloni je izbor programa koji se mogu startovati postavljanjem pokazivača i pritiskom na ENTER dok se u desnoj koloni održava spisak programa koji trenutno rade. U donjoj koloni se uvek nalazi DOS Command Prompt koji se aktivira posebnom DOS kompatibilnom režim.

Ljubav na prvi pogled

Ako poželite da odmah isprobate pravi OS/2 režim, izabraćete iz leve kolone OS/2 Command Prompt i naći na tipčan problem — probati ali šta? Verovatno ćete početi sa komandom DIR i otkriti da OS ne zna ama baš ništa novo — spisak datoteka na ekranu je identičan onome koji ispisuje DOS. I nekoliko drugih komandi (CHKDSK, CLS, COPY, XCOPY, TREE) vam neće otkriti nikakve novosti. Možda ćete osetiti mali trenutak radosti ako zadate formatiranje diskete — FORMAT A : /4 — a zatim pritisnete Ctrl + ESC. OS će vas prebaciti u program selektor, gde možete ponovo u levoj koloni izabrati OS/2 Command Prompt. Dobićete čist ekran, svež prompt i mogućnost da nastavite rad sa računarem — u pozadini će, ne ometajući vas, OS završiti započeti proces formatiranja diskete. S obzirom da se u njemu zahteva odgovor na pitanje o Volume Label-u i formatiranju još jedne diskete, možete se na ovaj proces vratiti na dva načina — prelaskom u selektor masku (Ctrl + ESC) i ukazivanjem na OS Command Prompt 1 u desnoj koloni ili korišćenjem kombinacije ALT + ESC koja će vas „prošetati“ u krug po svim ekranima na kojima je započeo odojven posao. Koliko god ovakav primer bio atraktivan, teško da može predstavljati jak razlog za prelazak na novi sistem. U ovom trenutku vredi proveriti kako izgleda DOS režim — ako je kompatibilnost isključivo na njihovom raspolaganju neće uopšte moći da rade. U mojoj praksi se priča svodi na samo jedan (ali vredan) program ovog tipa — Venturu. Dakle, razlog dovoljno jak da se ipak zamislimo o opravdanosti instaliranja OS u ovom trenutku. Odlučili smo da OS-u ipak pružimo malo više šanse. Iako nema dvostruku nije posebno teško napraviti DOS ili OS/2 sistemsku disketu koja će u svemu vratiti računaru u pravo DOS stanje, pogotovo što sve sistemske datoteke i dalje mogu da ostanu na hard disku.

Dakle, ostavljajući još uvek nezamenjiv DOS u rezervi, upustili smo se u malo dublju analizu onoga šta se stvarno dešava pod OS-





om. Sve što smo od tog trenutka videli pokazalo je sasvim drugačiju sliku — sliku pred kojom će malo ko ostati ravnodušan. Smiradem da, zapravo, i nema dileme oko toga da li će OS/2 uspjeti da dostigne popularnost DOS-a. Softver na koji smo navikli je toliko dugo sa nama da nije ni malo čudno što niko ne želi da ga se otkrene. Poslo prevodjenja na OS/2 je gotovo trivijalan posao, ali je činjenica da to ipak još uvek nije masovnije učinjeno. Čini mi se da razlog leži u činjenici da je zapravo šteta direktno prevesti aplikaciju samo zato da bi radila pod OS-om — programeru se pruža toliko novih mogućnosti da je za navikavanje na njih potrebno dosta vremena malo „drugačije“ razmišljanja. Zato smo ubeđeni da je OS osiguro pouzdanost i da će aplikacije po mnogo čemu slediti samu OS filozofiju — spojiti na izgled isto (u svakom slučaju poznato bez potrebe za novim znanjem), iznutra daleko fleksibilnije sa mnogim novih mogućnosti od kojih će isključivo koristiti imati krajnji korisnik.

Sistem

Osnov OS/2, kao i DOS-a čine dve skrivene datoteke IBMIO.DOS i IBMDDOS, ali je sada ova druga daleko veća (oko 250 K). Inicijalizacija do određene faze je takođe identična, ali umesto konačnog startovanja COMMAND .COM interpretera sistem prelazi u pomenutu „Program selector“ masku. Za korisnika uočljiva je inicijalizacija je sada daleko složeniji CONFIG .SYS, u kome se definišu svi globalni parametri sistema. Nećemo se ovde upuštati u objašnjenje pojedinih parametara — dovoljno je reći da i dalje važi stari sistem za instaliranje drajvera za pojedine uređaje putem DEVICE direktive, da se i dalje može zadati alternativni SHELL (za DOS režim) i PROSHELL za OS i da su novi parametri za raspodelu vremena (MAXWAIT, TIMESLICE, itd), kao i nekoliko starijih (MAXWAIT, TIMESLICE, itd) sada direktna za kontrolu memorije i zadavanje staza do sistemskih datoteka. Vrednosti inicijalno postavljene instalacijom gotovo da nema potrebe menjati, a i kada se to čini, sve promene su veoma logične i ni malo komplikovane. S obzirom da se više komandnih procesora može startovati istovremeno, AUTOEXEC .BAT sada ima nešto drugačiju ulogu (i naziv — OS2INIT .CMD, CMD je, inače nova ekstenzija za BAT datoteku) jer se automatski startuje tek kada iz selektor maske pokrene OS/2 Command Prompt, pa se zapravo odnosi lokalno na jednu sesiju. S obzirom da se u njoj (kao i kod DOS-a) definiše PATH i niz drugih parametara koji su za različite zadatke različiti, OS/2INIT nema tako veliki značaj. Name, deluje gotovo nemoguća „uglavni“ u nju PATH i SET-ove koji bi zadovoljili sve zahteve. Sada se kreira više različitih datoteka ovog tipa, a poziv svake od njih se obezbeđuje iz selektor maske. Konkretno, ako jedna od seansi treba da bude rad sa kompajlerom, treba kreirati, recimo, CINIT .CMD sa SET, PATH naredbama i slično i zatim dodati poziv ovog programa u selektor maske (vidi sliku 2).

Umesto CMD datoteke, iz selektor maske se može direktno startovati i program, ali se ovo pokazalo prilično nepraktično. Ako, na primer, ugradite direktan poziv editora MEP .EXE,

onda će program startovati u praktično praznom okruženju — bez definisanih SET-ova ili PATH-ova koji su mu potrebni. Sistem automatski startovanja jedne datoteke za svaki posao odvojeno ima mnogo prednosti, ali ipak nedostaje bar jedna globalnog tipa. Recimo, treba pozvati program za postavljanje brzine otoka — ponavljanje tastatera koji očigledno ima smisla samo za čitav sistem i treba biti izveden odmah po inicijalizaciji računara. Ovaj nedostatak se idealno rešava RUN direktivom u CONFIG.SYS datoteci, na primer:

```
RUN=C:\OS2\KEYRATE.EXE 21 250.
```

ali je za sada po malo nejasno šta program startovan na ovaj način sme da radi (s obzirom da sistem u tom trenutku nije do kraja izvršio inicijalizaciju). Na ovaj način je rešeno aktiviranje, na primer, PRINT SPOOL programa.

Postoje četiri načina da se pod OS-om startuje program. Jedan smo opisali — dodavanje naziva i startovanje iz selektor maske — dok se sledića tri izvedu direktno iz komandnog prompta. Pored „normalnog“ navođenja naziva programa, na raspolaganju nam je i naredba START:

```
START MEP
```

Ovo će startovati program MEP, dok će se na ekranu odmah ponovo pojaviti prompt i omogućiti za nastavak tekućeg posla. Prelazak u novo startovan program se izvodi bilo putem program selektora (njegov naziv se pojavljuje u spisku aktivnih programa) bilo „kruženjem“ po seansama kombinacijom Alt+ESC. Sledići način je po svemu specifičan i izvodi se naredbom DETACH, na primer:

```
DETACH XCOPY D:\DLL\*.*\*
```

Nakon ovog, prompt i kursor će se odmah pojaviti i može se nastaviti tekući posao. Ako pokušamo da aktiviramo ekran posvećen ovom poslu, ni jednom metodom nećemo uspeli da ga nademo! DETACH je zapravo način za startovanje programa koji ne zahtevaju nikakvu interakciju sa korisnikom, odnosno ekran i tastatura im nisu na raspolaganju. Da smo na isti način startovali naredbu FORMAT A: ne bismo uspeli da je izvedemo do kraja jer bi ona uzalud očekivala da pritisnemo RET nakon poruke „insert new disk in drive...“. Ipak, i naredba FORMAT se može startovati na ovaj način — dovoljno je da kreiramo datoteku, na primer, FMT .ANS u kojoj su redom zapisani odgovori na pitanja koje program postavlja i izvedemo:

```
DETACH FORMAT A: <FMT ANS >NUL
```

Kao što smo već spomenuli, OS2 raspoznaje gotovo sve naredbe na koje smo navikli kod DOS-a i izvodi ih na identičan način. Ipak, ugrađeno je mnogo novih nijansi koje nisu vidljive na prvi pogled. Na primer, standardno je proširen broj argumenta koje pojedine naredbe primaju pa je sada moguće:

```
DEL C:\*.*\BAK D:\*.*\BAK D:\TEMP\*.*\TMP, ili DIR \*.*\*.*\CMD
```

Otvoreno je mogućnost za složenije komandne ni malo ne odgovara način editovanja komandnih linija koji je (što gotovo da nismo mogli da poverujemo!) ostao kao i kod DOS-a sa čuvenim F1, F2 i F3 tasterima!

Igre bez branica

Spominjanje ovog nedostatka nas dovodi do najinteresantijeg pitanja vezanog za novu operativni sistem — kakve se mogućnosti pružaju programerima u oblastima (1) uobičajenog programskog korišćenja resursa računara i (2) prilagodavanja i korekcije operativnog sistema putem raznih sistemskih programa na koje smo svi bez izuzetka navikli.

Odgovor na ova pitanja je — izvanredne i gotovo neograničene! Kao priver, navešću nekoliko datoteka da je, uz nešto baremne literature, programeru dovoljno jedno popodne da napravi osnovnu verziju (i da je pokrene) programa tipa CED (editora komandne linije koji dozvoljava ponavljanje prethodno izvedenih naredbi, normalno editovanje tekuće linije, upotrebu sinonima itd). OS2 najveći deo svog sistema izvodi iz takozvanih DYNAMIC LINK datoteka (.DLL — zbirka rutina koje se pozivaju na zahtev programa tek u fazi njegovog izvođenja). Svaka funkcija iz ovih biblioteka može biti zamjenjena sopstvenom rutinom koja se takode kreira u DLL formatu. S obzirom da sistem za editovanje komandnih linija koristi funkciju KbdStrinje iz KBDCALLS.DLL biblioteka, više je nego jednostavno zadatku izvršiti zamenu i instalaciju CED-a. Ono što posebno raduje je da broj ograničenja koja sistem nameće u smislu šta ovaj ovakav program sme da radi (glavna tema kod DOS sistemskih rutina) nije veliki, pa program mogu da budu veoma fleksibilni.

Jedan od veoma popularnih tipova programa, takozvane rezoluzivne rutine (SideKick kao najpoznatiji) koje su autorima pod DOS-om davale velike glavobolje (a verovatno se i DOS slično „osećao“ dok ih izvodi), sada na neki način obitavaju prou legitimite. Implementacija se ostvaruje putem takozvanih „Device Monitors“ — programa koji se vezuju u ulanuću listu i koji redom primaju, analiziraju i preuzimaju ili prosleđuju pakete informacija od pojedinih uređaja. Ono što se CTDOSLS sa svojim DESKTOP-om trudi da postigne (pa i mnogi drugi) sa vrlo sumnjivim rezultatom pod DOS-om, pod OS-om postaje veoma jednostavno. Ne možemo se otići u detalje da se vrlo brzo rad sa OS2 postati pitanje priteška prvog tastera — sve što nam je potrebno biće zaista na dohvat ruke.

Ako je OS2 „raj“ za programe sistemskog tipa, nije ništa manje komforan ni za „obične“ programe. Jedna od glavnih prednosti je mnogo veća količina informacija koji je sistem u stanju da pruži, kao i konačno razbijanje barjere „640K“. Iako je format zapisane datoteke i direktorij ostao potpuno kompatibilan sa DOS-om, OS2 će vam pružiti mnogo više informacije — tako se pored datuma i vremena kreiranja datoteke može dobiti informacija o datumu i vremenu poslednjeg pristupa podacima, datumu i vremenu poslednjeg zapisivanja u datoteku, pa čak i prostoru koji datoteka na disku stvarno zauzima (s obzirom na klaster kao alokacionu jedinicu, uveć je vrednost uvek veća od stvarne dužine datoteke). Sa tastaturom je situacija još lepša — u jednom pozivu pojavuje se struktura iz koje se može saznati ASCII kod, skem kod, stanje shift tastera, da li je ta

PASCAL Ili MODULA

Modula 2 je programski jezik o kome se tokom protekle godine dosta govorilo i pisalo ali u kome se, po svojoj prilici, nije baš previše programiralo. Treba li, dakle, savetovati prosečnom PC programeru da pređe sa Turbo Pasca-*a* na Modulu 2?

Dejan Ristanović

PROCEDURE cadd (a,b: complex);
complex;

Iako poređenje performansi pojedinih programskih jezika nije ni malo jednostavno, takmičenja paskala i Module 2 nema previše mesta — oba jezika je izmislio isti čovek pri čemu je Modula 2 nastala donjice kao usavršeni paskal; to bi a priori trebalo da znači da je ona bolja! Cilj ove naše serije natpisa, međutim, nije da diskutujemo o tome da li je Modula 2 kao jezik bolja od paskala ili nije; interesuje nas kakve dobike i gubitke može da obekude jedan prosečan PC programer kada odluči da napusti Turbo Pascal i pređe na Logithc ili JPI Modulu 2 — ne govorimo, dakle, o jezicima nego o njihovim konkretnim implementacijama!

Diskusija o dobicima i žrtvama prosečnog PC programera mora da započne nekom predstavlom o njegovim mogućnostima i potrebama. Prosečnog PC programera zamišljamo kao čoveka koji piše manje, srednje ili (ponekad) velike programske pakete koji treba da obavne neki konkretan posao, koji radi samostalno ili u timu sa još jednim kolegom, koji ima standardnu XT ili AT kompatibilnu konfiguraciju i koji preferira korišćenje funkcija jezika nad komunikacijom sa DOS-om ili BIOS-om. Naš prosečni programer se takođe ne zanosi multi-programskim radom, pisanim rezidentnih programa ili direktnom komunikacijom sa disk kontrolerom — cilj mu je prvenstveno da što pre uradi posao koji je započeo!

Za ovako definisanog prosečnog programera karakteristike samog jezika su važna ali ne uvek i presudna stavka — od velikog je interesa komfor u radu jer ne može biti svesjedno da li se proces prevodenja i povezivanja programa trajali pet sekundi ili pet minuta; od značaja je i kvalitet debagera, broj biblioteka sa programima, dokumentacija i mnogi slični parametri koji su direktno vezani za kvalitet određene implementacije paskala odnosno Module 2. Zato smo odlučili da, umesto paralelne opšteg tipa, poredimo konkretne implementacije što se paskala tiče, u konkurenciji je jedino Borlandov Turbo Pascal 5.0 dok ćemo što se Module 2 tiče, koristiti dve najkvalitetnije varijante — Logithc Modula 2 3.0 i JPI (Top Speed) Modula 2 1.12. Neposredne karakteristike ovih programa ćemo, međutim, upoznati za mesec dana — o ovoga puta moramo da obratimo pažnju na razlike između paskala i Module 2 kao jezika.

Velika i mala slova

Prva razlika koju ćete primetiti kada pogledate program pisan na paskalu i program pisan na Modulu 2 je pravopis — ock u paskalu (samim tim i u Turbo Pascalu) možete slobodno meštati velika i mala slova i po želji pisati BEGIN, BEGIN, begin ili čak eGIN, u Modulu 2, se zna da sve ključne reči moraju da se pišu velikim slovima — BEGIN i tačka. Uobičajeno je, uz to, da se imena promenljivih pišu malim slovima što bi moglo da olakša snalaženje u programu. Kod Module 2 su, međutim, razlike između velikih i malih slova dosledno postova-
ne sa samo što se mora pisati BEGIN i što se promenljive Prvi i PRVI razlikuju, nego se i imena bibliotekah funkcija moraju pisati tačno

onako kako su definisana — nije dosta što pamtimo da se funkcija za čitanje racionalnih brojeva zove *rdreal* (JPI Modula 2) nego moramo i da se setimo da je ime baš *rdReal* a ne, na primer, *rdreal* ili *RDREAL*. Čovek se na kraju navikne na ovaj teror malih i velikih slova ali u početku baš i nije lako!

Nesumnjiva prednost koju ćete osetiti čim pređete na Modulu 2 je slobodan prostor — dok je na Turbo Pasca-*u* segment podataka ograničen na 64 kilobajta, u Modulu 2 možete da se „prostrete“ preko čitave raspoložive memorije. Turbo Pascal, naravno, omogućava korišćenje slobodne memorije za smeštanje dodatnih podataka (možemo se, na primer, snaći kao na slici 1) ali je svaka struktura ograničena na 64 K — razni trikovi zahtevaju određeno procesorsko vreme što nužno usporava programe sa velikim memorijskim zahtevima; na Modulu 2 jednostavno možete da date „pun gas“.

Sledeći dobitak su stringovi čija je dužina ograničena na 65535 a ne 255 znakova. Programeri — početnici često smatraju da je Turbo Pasca-*ovih* 255 znakova sasvim dovoljno za svaku primenu ali ovako rezonovanje pada u vodu čim na bilo koji način počnemo da obrađujemo tekst — jedinica obrade je obično jedan pasuk koji, prirodno, može da bude relativno dugačak: pasusi od 5–8 kilobajta ne predstavljaju posebnu teškoću. Paskal je, naravno, dobro strukturiran jezik na kome nije teško realizovati procedure koje rade sa stringovima dužim od 255 znakova, ali je mnogo pogodnije kada su takve procedure ugrađene u osnovu jezika.

Procedure i funkcije

Kada bismo pokušali da realizujemo procedure za rad sa drugim stringovima na paskalu, vrlo brzo bismo se našli sa jednom zanimljivom preprekom. Dugom stringu smo, na primer, dodelili tip *istring* deklarisan kao *array [1..maxstr] of char*. Zaključili smo, osim toga, da nam je potrebna funkcija *loopy* (ekvivalent Turbo Pasca-*l* funkcije *copy*) i napisali nešto poput:

```
function loopy (a1: Istring; odakle, koliko: word): Istring;
```

Kompajler se, međutim, pobunio — funkcija u paskalu može da „vrati“ samo celu, racionalnu, Bulovu ili znakovnu vrednost dok tipovi koje smo definisali mogu da karakterišu argumente ali ne i rezultate! Ovo je velika nedostojnost paskala (i Turbo Pasca-*a*) sa kojom se Wirth verovatno morao pomiriti u cilju pojednostavljenja kompajlera. Dane u kojima je nastajala Modula 2 karakterisali su računari većih mogućnosti pa je nedostatak uklonjen — nema nikakvog problema da, programirajući na Modulu 2, u glavni program vratite rezultat proizvoljnog tipa. Slika 2 demonstrira ovu tehniku

program koji bira kompleksne brojeve deklarisan kao *slovo* koje se sastoji od realnog i imaginarnog dela pri čemu je funkcija *cadd* definisana kao:

```
Rekli smo funkcija a napisali PROCEDURE — zar to nije neobično? Modula 2, jednostavno, ne obuhvata službenu reč FUNCTION već se procedure dele na one koje (sa RETURN vrednost) nešto vraćaju i one koje samo izdaju argumente — razlika je isključivo modifikacije procedure. Postoje, međutim, i mnoge druge razlike između paskalove i Moduline koncepcije rada sa procedurama čiji je značaj daleko veći.
```

Osnovna koncepcija Module 2 zahteva da se problem koji rešavamo podeli na logičke celine i da se onda svaka od tih celina rešuje posredstvom jednog modula; modul se donjice posebno testiraju da bi se centralna aplikacija na kraju sastojala samo od nekoliko poziva glavnih podprograma. Rad sa posebnim modulima koji su upisani u posebne datoteke donosi još jednu indirektnu korist — pošto pripravimo jedan podprogram, moramo da prevodimo samo njega i njemu nadređene module čime se znatno štedi na vremenu; potrebno je jedino obezbediti da linkovanje (tj. povezivanje modula i u finalni .EXE program) ne traje predugo.

Razbijanje aplikacije u posebne datoteke je velika prednost Module 2 nad paskalom ali ne i nad Turbo Pasca-*om* — obevši od verzije 4.0, Turbo Pascal podržava module koji se (automatski) nezavisno prevode i upisuju u posebne TPU datoteke koje (od korisnika dobro skriveni) linker onda povezuje gotovo neverovatnom brzinom. Turbo Pascal je preuzeo još po nešto od Module 2: svaki modul može da ima svoje javne konstante, promenljive, procedure i funkcije (deklarisane u segmentu INTERFACE) kao i privatne konstante, promenljive, procedure i funkcije (segment IMPLEMENTATION) koje su nadređenim modulima nedostupne. Modula 2, međutim, krije još bar dve prednosti koje ćemo ponovo objasniti na primeru programa koji radi sa kompleksnim brojevima.

Modul *ComplexOps* sa slike 3 sadrži procedure za sabiranje i oduzimanje kompleksnih brojeva pri čemu je tip *complex* definisan u okviru definicije sekcije *lj*, pristupaćim svim nadređenim modulima — glavni program može da sabere dva kompleksna broja kako pozivom funkcije *cadd* tako i prostim

```
c3.real:=c1.real+c2.real;  
c3.imag:=c1.imag+c2.imag;
```

Program sa slike 4 je malo drugačiji — u definicioni sekciji je tip *complex* samo pomenut dok je njegov precizan opis dat u radnoj sekciji — glavni program i dalje može da deklarise promenljive tipa *complex* i da obavlja njihovo sabiranje pozivajući *cadd* ali je tačna struktura promenljive nepoznata što znači da bi naredba poput

```
c1.real:=3.5;
```

rezultirala greškom. Programer, dakle, može da koristi promenljive samo na način koji je autor modula predvideo!

Kakva je korist od ovakvog ograničenja? Zamislimo projekat na kome radi veći broj ljudi od kojih je jedan zadužen za operacije sa kompleksnim brojevima. U početku je napisan modul poput onoga sa slike 3, pisani su i moduli koji ga pozivaju i najzad je zaključeno da je pogodnije da se kompleksni brojevi zadržaju u polarnim koordinatama. Modul *ComplexOps* je na odgovarajući način prepravljen i neki nadređeni moduli su odmah prestali da funkcionišu — sabiranje polarno zadatih kompleksnih brojeva se ne može svesti na prosto sabiranje realnih i imaginarnih delova! Ukoliko je, međutim, konščno rešenje sa slike 4, bilo kakva promena u programu nećemo izazvati poštad među nadređenim jedinicama — kompleksnim brojevima smo i onako mogli da pristupamo samo preko procedura što znači da promenu u nekoj od njih nemamo mnogo šanse da primetimo.

Nesrećica je jedino u tome što (i dalje) radimo sa računarskim ograničenim memorije i uvek sumnjivo brzine — svaki poziv procedure # funkcije zahteva neko vreme što znači da će direktni pristup poljima kompleksne promenljive ubrzati rad programa. Ukoliko, dakle, sami radimo na Modul 2, njene pikantnije ovoga ti-

pa verovatno nećemo ni koristiti — mehanizmi Turbo Pascala su sasvim dovoljni.

Prejak argument nije ni druga vidljiva razlika između *Turbo Pascal* i *Module 2* — glavni program sa slike 3 je „uvezao“ samo proceduru *cadd* što rezultuje kraćim EXE programom. Slično se, međutim, ponaša i Borlandov linker ugrađen u *Turbo Pascal* s tim što je čitav rad transparentan za korisnika — dok na Modul 2 moramo stalno da pišemo šta se odakle „uvoziti“, *Turbo Pascal* će automatski povezati samo ono što je potrebno!

Sa slike 3 i 4 vidi se još jedna razlika između *Turbo Pascala* i *Module 2*: INTERFACE i IMPLEMENTATION segmenti (da ostanemo kod *Turbo Pascal* terminologije; u Modul 2 se INTERFACE segment zove DEFINITION MODULE) su potpuno odvojeni i svaki se smesta u posebnu datoteku koja se posebno prevodi. Zašto ova komplikacija? Ideja se opet temelji na interesima veće grupe programera koji rade na jednom projektu — u početku se dogovori koji će moduli postojati, koje će tipove, procedure i funkcije koji od njih „uvezati“ i kako će se ređati argumenti pojedinih programata. Onda se napišu definicioni moduli i izrada svake implementacije prepusti nekom od progra-

mera — bilo koja izmena u implementacionom modulu se praktično ne održava na nadređene module koji „vide“ jedino DEFINITION; samo kada se zaključi da početnom dogovoru nedostaje neka procedura ili neki argument u nekom od modula (previše ovakvih situacija znači da je posao loše isplaniran), ukazuje se potreba za ponovnim prevodenjem čitavog programskog sistema.

Iako u osnovi logična, ova koncepcija predstavlja pomalo otežavajući faktor za našeg prosečnog programera — treba misliti o tome da li su prevedena dva modula, da li imena odgovaraju, da li su tekstovi u njima usaglašeni i tome slično. Kod *Turbo Pascala* je kompletan kod koji pripada modulu u jednoj datoteci pri čemu je linker veoma pametan — ako promeni implementacioni deo procedure ALFA iz modula KONTROLA, biće ponovo prevedeni samo oni moduli koji koriste ALFA a ne i oni koji koriste neki drugi potprogram iz modula KONTROLA — kada se ova karakteristika „saberu“ sa izvanrednom brzinom prevodenja koju *Turbo Pascal* nudi (više o njoj slededećeg meseca), verovatno će se pokazati da razdvajanje implementacione i definicione sekcije donosi više glavobolje nego koristi.

Slika 1:

```
program heap;
{
  Preko 64 K u Turbo Pascalu
  - demo -
}
uses crt;
const maxstr = 50000;
type dugistr = record
  duzina: longint;
  txt: array [1..maxstr] of char;
end;
  ukaz = ^dugistr;
var ukaz: ukaz;
    a: char;
procedure dodeli (ukaz: ukaz; koliko: longint);
var i: longint;
begin
  ukaz^.duzina:=0;
  for i:=1 to koliko do
  begin
    ukaz^.txt[i]:=chr (random (96)+32);
    inc(ukaz^.duzina);
  end;
end;
procedure ispis (ukaz: ukaz);
var i: longint;
begin
  for i:=1 to ukaz^.duzina do
    write (ukaz^.txt[i]);
  writeln;
end;
begin
  getmem (ukaz, sizeof (dugistr));
  dodeli (ukaz, 50000);
  ispis (ukaz);
  repeat until keypressed;
  a:=readkey;
end.
```

```
DEFINITION MODULE Complop;
                                     slika 3:
TYPE complex = RECORD
  realni: REAL;
  imagin: REAL;
END;
PROCEDURE cadd (a, b: complex): complex;
PROCEDURE cubtr (a, b: complex): complex;
END Complop.
IMPLEMENTATION MODULE Complop;
PROCEDURE cadd (a, b: complex): complex;
VAR rez: complex;
BEGIN
  rez.realni:=a.realni+b.realni;
  rez.imagin:=a.imagin+b.imagin;
  RETURN rez;
END cadd;
PROCEDURE cubtr (a, b: complex): complex;
VAR rez: complex;
BEGIN
  rez.realni:=a.realni+b.realni;
  rez.imagin:=a.imagin+b.imagin;
  RETURN rez;
END cubtr;
END Complop.
MODULE glavni;
FROM IO IMPORT RdReal, WrReal;
FROM Complop IMPORT complex, cadd;
VAR c1, c2, c3: complex;
BEGIN
  c1.realni:=RdReal ();
  c1.imagin:=RdReal ();
  c2.realni:=RdReal ();
  c2.imagin:=RdReal ();
  c3:=cadd (c1, c2);
  WrReal (c3.realni, 10, 3);
  WrReal (c3.imagin, 10, 3);
END glavni.
```

Ulazno-izlazni problemi

Veliki argument u prilog Modula 2 je postojanje brojnih komercijalno raspoloživih modula koje možete po potrebi uključivati u aplikacije koje pišete — dosta ovakvih potprograma dobijate uz sam kompajler, naročito ako ste se odlučili za Logitech-ovu Modulu 2. Moramo, međutim, da kažemo da će vas prvi dani rada sa modulima isterati iz kože — ne samo što na početku programa morate da definišete sve promenljive koje ćete koristiti nego morate da navedete i listu procedura ne zaboravljajući iz kog modula se koja procedura uvozi. Kada bi se na ovaj način „uvozile“ samo egzotičnije procedure, sve bi još i bilo prihvatljivo; nevođa je, međutim, što elementi Modula 2 nisu čak ni najelementarnije funkcije za ulaz i izlaz brojeva i stringova — da bi ste izvršili obično *writeln* (*Krg* radi) morate da uvezete proceduru *Writeln* iz modula IO. Ako vam je uz to potrebno da štampate i neki ceo broj, trebate vam proceduru *Writeln* a možda i *WritelnInt*; za racionalne brojeve se koriste procedure *WRReal* i *WRLongReal* (imena važe za JPL Modulu 2; kod Logitech-ove se, na primer, koristi *WriteReal* čiji su argumenti isti — toliko što se tiče

Slika 2:

```

TYPE complex = RECORD
    realni: REAL;
    imagin: REAL;
END;

PROCEDURE cadd (a, b: complex): complex;
VAR rez: complex;
BEGIN
    rez.realni:=a.realni+b.realni;
    rez.imagin:=a.imagin+b.imagin;
    RETURN rez;
END cadd;

```

slika 3:

```

MODULE kontrol;

FROM IO IMPORT Wrcard, RdCard, Wrln, WrStr;

VAR i: CARDINAL;

BEGIN
    FOR i:=1 TO 10 BY 2 DO
        Wrcard (i,5);
        Wrln;
    END;
    Wrln;
    i:=1;
    LOOP
        Wrcard (i, 5);
        Wrln;
        IF i=7 THEN
            EXIT;
        ELSIF i=4 THEN
            WrStr ('---');
            Wrln;
        END;
        INC (i);
    END;
    REPEAT
        Wrln;
        WrStr ('Unesi broj između 1 i 3 (0 za kraj): ');
        i:=RdCard ();
        CASE i OF
            0:
                1: WrStr ('Broj jedan');
                2: WrStr ('Broj dva');
                3: WrStr ('Broj tri');
            ELSE WrStr ('Neispravan unos');
        END;
        UNTIL i=0;
    END kontrol.

```

Slika 4:

```

DEFINITION MODULE Complop;
    TYPE complex;

    PROCEDURE cadd (a, b: complex): complex;
    PROCEDURE cubtr (a, b: complex): complex;
    PROCEDURE cread (i: complex): complex;
    PROCEDURE cwrite (cc: complex);
END Complop.

IMPLEMENTATION MODULE Complop;
    FROM IO IMPORT RdReal, WReal, WrStr, Wrln;
    FROM Storage IMPORT ALLOCATE;

    TYPE complex = POINTER TO RECORD
        realni: REAL;
        imagin: REAL;
    END;

    PROCEDURE cadd (a, b: complex): complex;
    VAR rez: complex;
    BEGIN
        NEW (rez);
        rez^.realni:=a^.realni+b^.realni;
        rez^.imagin:=a^.imagin+b^.imagin;
        RETURN rez;
    END cadd;

    PROCEDURE cubtr (a, b: complex): complex;
    VAR rez: complex;
    BEGIN
        NEW (rez);
        rez^.realni:=a^.realni-b^.realni;
        rez^.imagin:=a^.imagin-b^.imagin;
        RETURN rez;
    END cubtr;

    PROCEDURE cread (i: complex): complex;
    VAR rez: complex;
    BEGIN
        NEW (rez);
        WrStr ('Realni deo: ');
        rez^.realni:=RdReal ();
        WrStr ('Imaginarni deo: ');
        rez^.imagin:=RdReal ();
        RETURN rez;
    END cread;

    PROCEDURE cwrite (cc: complex);
    BEGIN
        WReal (cc^.realni, 4, 10);
        WStr (' + ');
        WReal (cc^.imagin, 4, 10);
        WStr ('*j');
        Wrln;
    END cwrite;
END Complop.

MODULE glavni;
    FROM Complop IMPORT complex, cadd, cread, cwrite;
    VAR c1, c2, c3: complex;
    BEGIN
        c1:=cread();
        c2:=cread();
        c3:=cadd (c1, c2);
        cwrite (c3);
    END glavni.

```

portabilnosti Module 2) i tako dalje — treba vam, ukratko, čitav modul IO. Ukoliko, međutim, program započnete sa IMPORT IO, a ne sa FROM IO IMPORT WtStr, Wrint, ... dočini je WtStr ćete morati da zamenite sa IO WtStr čak i u slučaju da procedura WtStr ne postoji ni u kom od preostalih uvezenih modula!

Potrebna za navođenjem liste procedura koje se uvode je mala neprijatnost u poređenju sa činjenicom da namate naredbe read i write — umesto da napišete write('Obradeno; n; ' zapis); i morate napisati da pozovete proceduru WtStr i ispišete tekst Obradeno; zatim proceduru Wrint i ispišete broj n i naziv novo WtStr koje će ispisati red zapisa. — tri poziva umesto jednog! Modula 2 je, kada se radi o ulazu sa tastature i izlazu na ekran, daleko nekomfortnija od svih drugih popularnih jezika (čak i od jezika mnogo nižeg nivoa kao što je C) — želja da se bude potpuno nezavisnost od hardvera (promenite modul IO svi programi će bez problema 'ispisati' na neku novu jedinicu) rezultirala je potrebom da se savim jednostavnim operacijama deli na nekoliko (čak desetak) programskih redova čime se, na kraju krajeva, smanjuje preglednost programa i otežava njegovo debugovanje.

Kontrolne strukture

Modula 2 je, kada se radi o kontrolnim strukturama, bogatija od Turbo Pascal-a što ilustruje i slejka 5: for petlji je dodat STEP dobro poznat bežik programera, uvedena je 'mrtva petlja' LOOP iz koje se izlazi sa EXIT, IF ima ključnuza ELSEIF (else if a case ima else (ovo poslednje je unapređenje u odnosu na

standardni paskal ali ne i na Turbo Pascal) ... Najzanimljivije je, međutim, ukidanje stalnih petlja sa službenom reči BEGIN — podržavajuć se da će se iz DO ili THEN dati niz instrukcija koje čine telo petlje i koje se završavaju sa END; početno BEGIN je odbačeno kao nepotreban balast što povećava komfor pri radu. Negativna posledica je što se i IF čija ELSE klauzula ima samo jednu naredbu mora završiti sa END ali nam se čini da je dobitak vredniji od žrtve.

Jedina vrednost Turbo Pascal-a u odnosu na Modula 2 je naredba goto koja je možda odgovorna za neke bežik programe pisane u 'špageti stilu' ali čija korisnija upotreba može da olakša pisanje pojedinih aplikacija; ponekad je jednostavno goto preglednije od višestrukih ugnježđenih IF-ovih naredbi za koje se može staviti na dođu Wirth-u i Logitech-u ali ne i firmi Jensen & Partners International — JPI Modula 2 podržava goto i label kao ekstencije.

Aritmetički i logički izrazi pretrpeli su male ili nikakve izmene — prioritet operatora je takav da se mora pisati IF (a>b) AND (c>d) THEN ... a ne, kao u većini drugih jezika, IF a>d AND c>d THEN ... Zanimljivo je, uz to, da Modula 2, poput paskala i Turbo Pascal-a, nema operatore za stepenovanje; zaista nam nije jasno zašto je ova operacija proglašena nikako nepotrebnom!

Što se ispova podataka tiče, Turbo Pascal Modula 2 su relativno slični jezici — poređ pretenzija na mašinsku nezavisnost, automi implementacija moraju da se orijentisu na konkretan procesor i njegov aritmetički koprocesor

što znači da svi dobri PC jezici rade sa slično definisanim podacima. Obzirom da su tipovi podataka u mnogo čemu stvar implementacije jezika, bavićemo se njima kada budemo predili Logitech Modula 2 i Turbo Pascal.

Poslednja (kako se smatra velika) prednost Modula 2 nad drugim jezicima je mogućnost paralelne obrade — zahvaljujući modulu Processes možemo da 'jansiramo' nekoliko procesa koji će prepuštati kontrolu jedan drugome uz potrebnu sinhronizaciju i nadzor od glavnog programa. Ovo divno zvuči ali u stvari nije ništa posebno — kada se sve sabere i odzime, ispada da je jedini način da jedan proces propusti kontrolu drugome izvršavanje neke procedure koja liči na GOTO — kada prvi program dođe do neke tačke, izvrši GOTO drugi i čekaći da drugi izvrši GOTO prvih Multiprogramski rad je, što se već više puta pokazalo, stvar operativnog sistema a ne jezika što znači da je mnogo lakše pisati multiprogramске aplikacije na nekom antičkom VAX-ovom FORTRAN-u nego na najmodernijem Modula 2.

Kada se sve sabere i odzime, jedina velika prednost Modula 2 nad Turbo Pascal-om je pristup kompletnoj memoriji i rad sa dugim stringovima; velika prednost Turbo Pascal-a je normalan (fortranoidan) tretman velikih i malih slova i postojanje komfornih procedura za ulaz sa tastature i izlaz na ekran. Ostale karakteristike ova dva jezika se mnogo ne razlikuju što znači da konačan prelazak sa paskala na Modula 2 može da bude motivisan jedino kvalitativnom implementacijom nekog od ovih jezika; zato ćemo u sledeća dva broja 'Računara' uporediti Turbo Pascal sa Logitech-ovim i JPI Modula 2.

Usta puna hvala

nastavak sa str. 17

ster prisilni ili otpušten, kao i vremenska oznaka za proračun razmaka od prethodnog pritiska na taster.

Jedan jednostavniji eksperiment

Već duže vreme inirani činjenicom da naš računar rasipaše za čitavih 4 megabajta memorije a da se sa njom ne može gotovo ništa uraditi, bili smo posebno zainteresovani da vidimo kako će teći alokacija velike količine memorije pod OS-om. Jedan mali C program nas je brzo uverio da je i ovde situacija odlična:

```
#include <malloc.h>
main (
```

```
long space = 0;
while (malloc(Oxfff0)) = NULL)
printf("Alokirano %ld\n",space++ = Oxfff0);
);
```

Sistem je munjevit stigao do cifre od oko 2.5M! Zatim je nastalo naglo usporjenje ali je cifra i dalje nastavila da se povećava — program je sloao tek nakon 5MB. OS2 koristi takozvanu virtuelnu memorijsku šemu koja iz DISK SWAP mehanizam dozvoljava adresiranje 1 gigabajta, ali je u praksi ograničena raspoloživim disk prostorom (32M). Čitav mehanizam je apsolutno transparentan za program, ali će ipak biti potrebe za malo pažljivijim baratanjem velikim količinama memorije. Iako se u našem računaru nalazi prilično brz hard disk (18ms), prenos memorijskih segmenata na disk i sa njega je ipak spor proces. Nepažljivim pisanjem programa može se desiti da, na primer, pristup jednom elementu niza zahteva prebacivanje čitavog segmenta sa diska. U takvim situacijama sistem je strahovito spor, čak tokliki spor da se ne isplati sačekati ni jedan prolaz programa, već ga odmah treba izmeniti!

Opšti zaključak

Iako bismo mogli još dugo da nahrajamo lepe strane OS-a (a neke stvarno važne nismo ni spomenuli), ipak ćemo zastati i pokušati da izvedemo opšti zaključak.

OS2 je, bez sumnje, odličan operativni sistem. Ono što posebno impresionira je činjenica da se pod starim DOS izgledom krije nešto potpuno drugo. Znanje stečeno pod DOS-om je velikim delom primenljivo na OS i na osnovnom korisničkom nivou prelazak je potpuno bezbolan. Sa programerske tačke gledišta otvara se mnogo novih mogućnosti — sa dobrih kompajlerom kao što je Microsoft CS 1.0 i nešto dokumentacije (svakako preporučujemo Norton Guides Kernel API kao veoma dobar, iako nedovoljan), vrlo se brzo prelazi na novi sistem.

S obzirom da, bar kod nas, još uvek nema mnogo pravih OS aplikacija, moglo bi se reći da u ovom trenutku ipak mali broj korisnika može imati stvarne koristi od novog sistema. Tu, per svega, mislim na programere koji dobijaju izvanredno okruženje za razvoj programa — ne samo profesionalnih namenjenih tek otvorenom OS tržištu, već i onih za internu upotrebu — razvijanje i rad sa programima za razne inženjerske proračune u novom okruženju predstavlja pravo zadovoljstvo. Nedostatak nekih programa može se ipak dovoljno efikasno nadoknaditi DOS kompatibilnim modom dok kompajler izvodi svoj posao, ništa vas ne sprečava da se vratite u svoj omiljeni DOS editor i nastavite razvoj programa.

Strogo sa hardverom

I na kraju, veoma važno pitanje. Poznato je da OS2 zahteva AT kompatibilni računar zasnovan na procesoru 80286 ili 80386, ali se pod kompatibilnošću sa IBM AT od sada moglo podrazumevati mnogo stvari (kompatibilnost na nivou DOS-a, BIOS-a itd), od ovog trenutka će samo jedan podatak biti presudan

— POTPUNA HARDVERSKA kompatibilnost. Razlog je prilično jednostavan. S obzirom da OS2 radi na zasledenom čipmu 80286, originalni BIOS mu nije na raspolaganju pa najniži nivo operativnog sistema direktno upravlja hardverom. Dizajn osnovnih ploča uglavnom ne predstavlja problem jer su zaista kompatibilne sa svojim uzorom (mada ovakvu tvrdnju ne bi trebalo uzeti zdravo za gotovo), ali je problem mnogo složeniji kod raznih dodataka.

Konkretno, RS232 interfejs je najčešće zasnovan na čipu 8250 koji OS2 je jednostavno ne prepoznaje. Jedino rešenje je interfejs sa 16450 koji će ujedno potpuno ravnopravno raditi i pod DOS-om. Sa video karticama je situacija još zamršena ali, na sreću, u ovom trenutku je možemo zanemariti — osnovna verzija (bez Presentation Manager-a) radi isključivo u tekst režimu, što znači da će odgovarati bilo koji video adapter. OS2 nije glomazan operativni sistem, tako da se pred hard disk ne postavlja posebno oštri zahtevi. Pretpostavljamo da bi na nekom najnižem nivou zadovoljio i 30M (40 ms) hard disk, ali se ova kombinacija može smatrati nužnim zlom u nedostatku novca. Ozbiljnije korišćenje bi zahtevalo, per svega, brzi hard disk (recimo 20ms), ali i sa nešto većim kapacitetom — cene 80 ili 80 M diskova već pravili značajnu razliku u poređenju sa najiskupljim elementom — memorijom. OS2 bi teorijski mogao da radi sa nekih 1,5 do 2MB RAM-a, ali sa vrlo lošim efektima. Zato se za osnovnu verziju preporučuje bar 4MB, dok se u kontekstu Presentation Manager-a spominju i dvostruko veće vrednosti. S obzirom na trenutne cene memorijskih čipova (mada su u padu); ispada da memorija zahteva gotovo isti iznos kao i cео računara pa je ovo verovatno najjači argument protiv OS-a.

Ako ipak pretpostavimo francusku barju, sigurni smo da će vam se OS2 zvatično dopasti. Polako, ali sigurno čete doći u situaciju da će povremeno startovanje računara pod DOS-om biti neprijatno sećanje na prošla vremena.

Bežik bez bežiku

Najpopularniji i najrasprostranjeniji programski jezik (ako ste u dilemi, njegovo ime je bežik) zaista ne može da se pohvali naročitim podrškom časopisa — PC bežik je poslednji put ozbiljnije predstavljen u „Računarima 35“! Sedamnaestomesečnu bežik apstinenciju prekidamo prikazom novog *Microsoft*-ovog kompajlera *QuickBASIC 4.50*.

Iako u svojoj softverskoj ponudi obuhvata brojne programske pakete najrazličitijih imena, *Microsoft* je ipak najpoznatiji kao proizvođač kompajlera i interpretatora programskih jezika — još od starog 4 K Level 1 bežika, *Microsoft BASIC* je svetski standard za najrasprostranjeniji programski jezik! Stare verzije bežika su, sasvim prirodno, obuhvatale kakav-takav linjski editor i vršile većinu funkcija operativnog sistema; radio se, dakle, o integriranom operativnom sistemu, interpretatoru ugrađenom u ROM. Pojavom CP/M, i nešto docnije, MS DOS računara, funkcije operativnog sistema su jasno izdvojene, pa su se stekli uslovi za dizajniranje zaokruženih interpretatora i kompajlera — prvi *Microsoft*-ovi PC bežik (popularni *BASIC*) je i dalje obuhvatao editor (to je ionako bio interpretator) ali su svi docniji kompajleri, sledeći standardne veći kompjuterski sistemi, zahtevali nezavisno unošenje teksta izvornog programa uz pomoć nekog univerzalnog editora, prevodjenje u objektni kod i povezivanje (LINK). Na ovaj način su koncipirani i *Microsoft*-ovi kompajleri za fortran, pascal, C itd.

Razvoj informatike, naravno, nikada ne ide u jednom smeru: jednom obdane koncepcije često se ponovo vraćaju u život. Kompajler odvojen od editora je na velikim sistemima bio prihvatljiv, ali su se vlasnici personalnih računara pokazali kao izbirlija publika: ukupna bržina prevodjenja i linkovanja je, usled potrebe da se često pristupa disku, ocenjena kao nedovoljna, trebalo je mnogo „režijskog“ kucanja, bilo je teško pamti i ispravljati greške, nezavisni debager je previše mučio početnike... (Nepoželjni uspeh *Borland*-ovog *Turbo Pascal* koji predstavlja integrirani editor i kompajler naterao je *Microsoft* da preispita svoj korisnički interfejs. Tako su nastale dve paralelne linije programskih jezika — imena bežik, pascal, C itd. predstavljavaju nezavisne kompajlere, dok prefiks *Quick* (npr. *QuickBASIC*, *QuickC*) označava integrirani paket sa editorom, kompajlerom i debagerom. U početku su *Quick* jezici predstavljali podskup „punih jezika“ namenjenih početnicima i onima koji, plaćajući manji iznos, žele da vide da li će neki jezik odgovarati njihovim potrebama i mogućnostima, ali je tržišna konkurencija učinila svoje — „poluježici“ nisu mogli da konkurisu *Borland*-ovim proizvodima, pa je *Microsoft* odlučio da *Quick* varijante praktično izjednači sa punim kompajlerima. Novi *QuickC 2.0* se, na primer, sparuje na 11 disketa, što je jedna nešto manje od standardnog C-a 5.1, dok se *QuickBASIC 4.5* sasvim približno trenutno aktualnom *BASIC* u 6.0. Ovakvom politikom korisniku je omogućen izbor između integrirane okoline i samostalnog kompajlera bez žrtvovanja karakteristika jezika; vreme, izgleda, pokazuje da klasični kompajleri postepeno zaostaju za integriranim paketima.

QuickBASIC je na stranicama „Računara“ poslednji put predstavljen kada je aktuelna verzija bila 3.0, a najavljena 4.0. Pokazalo se da *QuickBASIC 4.0* predstavlja veško unapređenje u odnosu na sve prethodne verzije, ali i na

Dejan Ristanovic

prekida i svoj napredak — krajem 1988. godine na tržištu se pojavio *QuickBASIC 4.5* o kome ovde govorimo. Obzirom na brojne izmene i široku popularnost bežika, odlučili smo da jezik i kompajler detaljno predstavimo.

Osnove (Quick) bežika

Predma se zove bežik i premda će primiti 99% programa pisanih na standardnom bežiku, *QuickBASIC 4.5*, u stvari, predstavlja novi jezik, neku vrstu Module 2 odnenu u sintaksu bežika. Noviteti se pokazuju već kod tipova podataka: umesto celih i racionalnih brojeva i stringova, *QuickBASIC* podržava šesnaestobitne cele brojeve (*integer*, iz intervala -32768...+32767), tridesetdvo-bitne cele brojeve (*long integer*, iz intervala -2,147,483,648...+2,147,483,647), racionalne brojeve (sedam tačnih cifara, apsolutna vrednost u intervalu [1,40129E-45...3,40228+38]), dvostruko tačne racionalne brojeve (petnaest do šesnaest tačnih cifara, apsolutna vrednost u intervalu [4,940E-324...1,7976E+308]) i stringove fiksne i promenljive dužine koji mogu

da zapamte čak do 32767 slova.

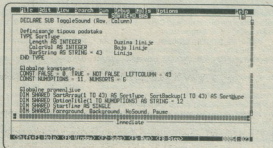
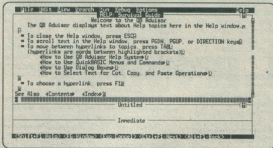
Dok cele racionalni i dvostruko tačni brojevi predstavljavaju standardne IEEE formate koje podržavaju 80×87 aritmetički koprocessori (*Microsoft* je konačno odustao od sopstvene reprezentacije brojeva premda je, uvodećem odgovarajućih kompjuterskih opcija, omogućio i prevodjenje ranije napisanih bežik programa), stringovi su specijalizirani *QuickBASIC*-a — vrlo je teško naći programski jezik koji podržava stringove duže od 255 znakova. String, čim toga, može da bude fiksne ili promenljive dužine — pri radu sa nekim „normalnim“ bežikom operišemo isključivo sa promenljivim stringovima tako da smo u mogućnosti da ih po volji produžavamo ili skraćujemo — funkcija *LEN* će uvek vratiti broj slova u stringu. Dužina fiksnih stringova se određuje u trenutku dimenzioniranja i uvek je jednaka. — *LEN* (string) će uvek vratiti isti broj dok će, po dodeljivanju kraće reči, ostatak biti dopunjen blankovima. Stringovi fiksne dužine će se u praksi ređe koristiti — pogodni su jedino za rad sa *random access* datotekama koje su sastavne od slovova jednakih dužina.

Relativno obilje tipova podataka (nedostaju jedino logičke (Boolean) vrednosti koje se moraju simulirati preko celih brojeva) zahteva brojne deklaracije na početku svakog programa. Obavezno deklarisanje promenljivih, sa druge strane, nije baš u skladu sa koncepcijom bežika i ne obezbeđuje prenošenje postojećih programa, pa je *Microsoft* napravio određene kompromise — zadržana je implicitna konvencija po kojoj je svaka nedeklarirana promenljiva racionalna i uvedeni sufixi % & ! * \$ (procent, amperhend, uzvičnik, „arabski“ i dolar) koji respektivno predstavljavu cele (*integer*), dvostruko tačne cele (*long*), racionalne (*single*) i dvostruko tačne racionalne (*double*) brojeve odnosno stringove. Ukoliko je uvo teško za pamćenje, možemo da koristimo staru deklaraciju *DEFINT* (*DEFINT*, *DEFUNG*, *DEFNSNG*, *DEFDBL* ili *DEFSTR*) ili da, po novoj metodologiji koja najviše odgovara *QuickBASIC*-u, izvedemo nešto poput *DIM* prosta *AS INTEGER* ili *DIM* teče *AS STRING* +20. Službena reč *AT* očito predstavlja zamenu za pascal programirane dobro poznate dotvorku koju smeštamo između imena promenljive i njenog tipa.

QuickBASIC podržava i slogove: službena reč *TYPE* je zamena za paskalsko *RECORD*, dok se *END* zamenjuje sa *END TYPE* — sve između je potpuno analogno sa paskalom, s tim što je dvočarka zamenjena sa *AS*. Sve u svemu, u domenu tipova podataka paskal ima svega dve prednosti nad *QuickBASIC*-om: promenljive tipa *Boolean* i mogućnost definisanja sopstvenih poddomenskih tipova (npr. tip boje je = (plava, žuta, crvena)). Prva razlika je umereno značajna dok druga, iako naoko važna, ne predstavlja poseban argument: lepo je što u paskalu možemo da definišemo tipove koji su nam potrebni, ali sa njima ne možemo da uradimo bog zna šta; nije, na primer, moguće njihovo ispisivanje ili vrćanje iz funkcijskog potprograma. Ukoliko bi se, sa druge strane, *QuickBASIC* poredio sa nekom modulom 2

Quick Basic

Verzija
4.50, 26. septembar 1988.
Namen
Bežik kompajler
Sadržaj paketa
Pet XT disketa, tri priručnika
Hardversko-softversko okruženje IBM PC/XT/AT ili kompatibilan, 512 K RAM-a, floppy hard disk, DOS 2.10 ili noviji.
Zauzet prostor na disku
Oko 1,7 megabajta
Ulaz
Tastatura, miš
Izlaz
Izlaz — ekran
CGA, EGA, VGA i (delimično) Hercules
Dokumentacija
Programming in BASIC — 460 AS
BASIC Language Reference — 600 AS
Learning and Using Microsoft QuickBASIC (400 AS)
Proizvođač
Microsoft Corporation
13221 SE 26 th, Suite L
Bellevue, WA 98005
U.S.A.



Šta ima novo

Iskusnij korisnici QuickBASIC-a 4.0 će svakako želiti da znaju kakve je novite nova verzija ponudila. Što se tiče jezika, brzine prevodjenja i rezultujućeg izvršnog koda, razlike su beznačajne – situ novu zvanu ON EVENT neće svako koristiti. Radni prostor je unekoliko unapređen uvođenjem novog Options menija u okviru koga definišemo direktorijume za datoteke raznih tipova i eventualno se određujemo za kraće menije (samo najvažnije opcije). Tu je i nova Instansi Watch opcija koja obezbeđuje interaktivno izračunavanje vrednosti izraza u toku rada sa kompajlerom.

Glavna novost je izuzetno opširni i dobro organizovani interaktivni HELP koji omogućava programeru da se posredi sintakske neke naredbe odnosno funkcije ili da brzo pregleda podatke o nekoj komandi editora ili radnog prostora. Kretanje po HELP biblioteci je, zahvaljujući doslednoj upotrebi miša, vrlo racionalno i jednostavno, dok je korisnicima čiji je hard disk uvek prepun omogućeno aktiviranje skraćene HELP-a ili potpuno ukidanje računarske pomoći.

tara u potprograme bez upotrebe liste, QuickBASIC obezbeđuje COMMON zone posredstvom kojih se vrednosti mogu prenositi i drugim programima koji se stantuju sa RUN.

Sastavljanje programa od procedura upisanih u različite datoteke nameće kompajleru određene probleme – kako znati da je li PROBA ime promenljive ili ime funkcije? Ukoliko za pisanje programa koristite sam QuickBASIC, per svakog snimanja izvornog programa na početak datoteke treba ugrađeno odgovarajući broj DECLARE redova u kojima figurisuje ime svake procedure i funkcije koja se nalazi u modulu, ukoliko koristite neki drugi editor imate procedure i funkcije u drugim modulima, potrebne DECLARE redove morate oticati sami. U okviru dokumentacije se savetuje da uz svaki skup korisnih procedura formirate prateću datoteku sa njihovim deklaracijama i da onda tu datoteku (uz pomoć \$INCLUDE) ubacujete u svaki program koji će te procedure kori-

Za i protiv

Hvalimo

1. Brojne ekstenzije
2. Kontrolu kontrolne strukture
3. Kontrolu grešaka i događaja u sistemu
4. Duge stringove i nizove
5. HELP i izvanrednu literaturu

Kritikujemo

1. Probleme sa prenošenjem argumenta po vrednosti
2. Slabu podršku Hercules kartice
3. Nemogućnost definisanja komandi editora

stili. Mora se premiti da je rešenje primenjeno u Turbo Pascal-u pogodnije, jer je lista deklaracija (INTERFACE sekcija) integrirani deo svakog modula što značajno olakšava povezivanje Turbo Pascal, osim toga, omogućava svako modulu da ima sopstvenu inicijalizaciju sekciju koja će se izvršiti pre nego što se kontrola prepusti glavnom programu i tako preprimiti neke od parametara koji su modulu potrebni. U QuickBASIC-u se ovakva sekcija (kao i u navedenom) uopšte ne izvršava, što znači da glavni program na početku rada mora pozvati procedure koje inicijalizuju poredene module – garantujemo da ćete pri sledećoj upotrebi modula zaboraviti da ga inicijalizujete!

Što se rada sa datotekama tiče, u QuickBASIC-u nema štita nema. Možete se, pre svega, opredeliti za klasične sekvencijalne datoteke sa tekstom čiji redovi različitih dužina predstavljaju pojedinačne slogove; polja tih slogova se razvijaju zarezom, tabulatorom ili time što je svako polje "zacrkljavano" novozvonicima. Tu su, zatim, datoteke sa slobodnim pristupom (random access) čiji slogovi imaju fiksnu dužinu i koje možete kreirati, čitati, proizvoditi i ispravljati. Za sistemske potrebe su najznačajnije "datoteke bajtova" (sadržaj je bilo šta) kojima možemo slobodno pristupati počevši od bilo kog mesta primenom komande SEEK. Da bi se svi ovi tipovi opslužili i da bi se održala kompatibilnost sa ranijim verzijama jezika, uveden je mali milion procedura i funkcija kao i odgovarajući broj parametara sirote komande OPEN – QuickBASIC zaista ima potencijale za najrazličitije obrade podataka, ali će privikavanje na njegovu sistemska zahtevati određeno listanje dokumentacije i (ne)određeno vreme.

QuickBASIC je, najizad, opremljen brojnim naredbama koje rade sa grafikom, pri čemu su podržane "zvučne" kartice CGA, EGA i VGA, podrška kod na ubedljivo najpopularnijem Herculesu se svodi na rezidentni program MSHERC (u verziji 4.0 QBHERC) posle čijeg će startovanja većina grafičkih programa raditi... nekako, to jest prilično sporo.

Radna okolina

Pošto se upoznamo sa svim pomenutim i brojnim nepomenutim lepotama QuickBASIC-a, počećemo da upoznamo i način na koji se one saopštavaju računaru. Datoteke sa programom se, pre svega, mogu kreirati primenom bilo kog programskog teksta editora i prevesti sa BC ime. Ovakav rad, naravno, nije u skladu sa filozofijom Microsoft-ovih Quick jezika, pa se u većini slučajeva koristi integrisana radna okolina zvana QB.

Editor ugrađen u QB je retki standard i dobro prilagođen potrebama bežik programera – kontrolne sekvence za obavljavanje složenijih operacija posređuju na WordStar, ali se mogu zamisliti prostim pokretima miša. Pošto svaki program nema miša i kompjutersko pamćenje sekvencu duže od jednog znaka su praprocene dužinom HELP-om koji će, kada na primer pritisnete Ctrl+K, ispisati značenje

(što je prilično jereklivo, ali ne i nerealan misao), nemogućnost definisanja sopstvenih tipova bi mogla da predstavlja značajnu prednost.

Dok se o raspoloživim tipovima podataka može duže diskutovati, superiornost QuickBASIC-a u odnosu na paskal u domenu kontrolnih struktura je neosporna. Tu je, pre svega, klasična višestruka IF... THEN... ELSEIF... ELSE... END IF konstrukcija koja se, zahvaljujući očuvanju jednodimenzijalnih IF-ova, savršeno uklapa kako u stare verzije jezika tako i u strukturirane trendove. Izbor obezbeđuje i SELECT CASE sa svim dodacima koji uključuju i ELSE.

Univerzalna petlja QuickBASIC-a zove se DO... LOOP i zamenjuje ne samo WHILE i REPEAT nego i sve druge petlje koje nam padaju na pamet – možemo da napišemo DO WHILE uslov... LOOP DO UNTIL uslov... LOOP DO... LOOP WHILE uslov DO... UNTIL uslov. Samo DO... LOOP predstavlja beskončnu petlju iz koje se po potrebi izlazi komandom EXIT – ista komanda može da se koristi i u svim drugim petljama tako da se, na primer u slučaju greške, može "isključiti" iz petlje pre ispunjenja uslova za njen regularan završetak. Specijalitet QuickBASIC-a je komanda EXIT FOR koja obezbeđuje iskakanje iz brojačke (FOR... NEXT) petlje, efekat koji je zastupljen u veoma malom broju programskih jezika. Samo se po sebi razume da je komanda GOTO (belebe mogu da budu kako brojevi tako i alfanumerički) i stara petlja WHILE... WEND zadržana, ali će ove strukture, pored noviteta koje je QuickBASIC ponudio, verovatno ubrzo pasti u zaborav.

QuickBASIC istinski je programera na maksimalno modularni koncept rada – umesto "antičkog" GOSUB preporučuje se pozivanje procedura sa CALL ime (argumenti) i upotreba funkcija potprograma koji se pozivaju prostim navođenjem imena. Sam radni deo potprograma započinje sa SUB ime (odnosno FUNCTION ime) i završava se sa END SUB (END FUNCTION). Argumenti se standardno prenose po imenu, što znači da procedura može preneti svaki skup od prenetih vrednosti – ako želimo da ovo izbegnemo, dovoljno je da umesto stvarnog argumenta unesemo neki izraz (poslušite i (A) ili A+0) što je znatno pogodnije od paskala kod koga se za prenošenje po imenu ili po vrednosti određujemo u trenutku pisanja procedure, a ne u trenutku njenog pozivanja. Prenosne matrice je rešeno veoma fleksibilno – procedura se može napisati tako da operiše sa matricama proizvoljnih dimenzija, pri čemu su obezbeđene funkcije koje vraćaju vrednost najmanjeg i najvećeg indeksa prenesene matrice.

U okviru procedure ili funkcije mogu se koristiti lokalne promenljive koje nemaju nikakve veze sa istovimim vrednostima glavnog programa – A u proceduri nije isto što i A u programu! Dodavanje deklaracije STATIC može se obezbediti da se generisana vrednost lokalne promenljive ili svih lokalnih promenljivih očuva i pri sledećem ulasku u proceduru. Ukoliko se ukaže potreba za prenošenjem parame-

svakog od mogućih nastavaka ove sekvence, tako čemo odmah znati da je Ctrl+K B početak bloka a Ctrl+K K njegov kraj.

Pošto je program ususen i snimljen na disk, kucamo Alt+R i započnemo njegovo prevođenje i (ukoliko ne bude grešaka) izvršavanje. Primenom integrisanog debagera izvršavanje možemo vršiti korak po korak" uz avtomatsko ili dirgavno ispisivanje i promenu vrednosti „opasnih“ promenljivih. QuickBASIC 4.5 je, uz to, uklopio jednu od velikih razlika između kompajlera i interpretatora — ukoliko nam je pri radu potrebno da izračunamo koliko je 2+2 ili COS (Pi/7), otkucavamo jednu komandnu liniju i pročitati rezultat — SideKick gotovo da nije potreban!

Kada je razvoj programa završen, poželećemo da proizvedemo nezavisni .EXE fajl koji će se izvršavati i na mašinama čiji vlasnici nisu prešli na QuickBASIC. Ova operacija je relativno osetljiva jer kompajleru treba saopštiti koji sve moduli ulaze u program (svi se moduli upisuju u editor i), po mogućnosti, isključiti iz njih one procedure koje program ne koristi — Borland-ov linker bi potpuno samostalno obavio ovo filtriranje... kada bi bio kompatibilan QuickBASIC-om. Treba se, osim toga, opredeliti i za biblioteku sa kojom se program linkuje — glavni parametar je postojanje aritmetičkog koprocesora i želja da bezik program bude potpuno samostalan ili da je za njegovo izvršavanje potreban program BRUN45, u globalu čemo ako prevedimo za sebe proizvoditi „ne baš nezavisne“ .EXE fajlove (znatno su kraći) a za tržište samostalne memoriji. Sama „proizvodnja .EXE programa“ je prilično spor (Turbo Pascal obavi posao za trenutak) ali je, s obzirom da se radi o redne potrošnji operaciji, sve u prihvatljivim granicama.

Autori QuickBASIC-a su vodili računa i o tvorcima softverskih poliproizvoda, tj. biblioteka potprograma koji se prodaju profesionalnim korisnicima koji imaju posebne potrebe (npr. biblioteka za rad sa matricama, upravljanje Epson kompatibilnim štampačima, komunikacijom sa dBASE-om i tome slično). Ukoliko ne želite da distribuirate izvorni kod, možete se oprede-

liti za standardni .OBJ fajl ili, što je mnogo pogodnije, Quick LIB, biblioteku prevedenih programa koji su pisani na raznim Microsoft-ovim jezicima. Distribuiranje Quick LIB-a ne uklanja potrebu za prključivanjem odgovarajuće LIB datoteke, jer se bez nje ne može kreirati samostalna izvršna aplikacija.

Zanimljivo je da se Microsoft, poput Borland-a, nije potudio da obezbedi program za prevođenje biblioteke koje je kreirao QuickBASIC 4.0 u format koji odgovara QuickBASIC-u 4.5 — programe morate ponovo prevoditi, što i nije neki problem ako vam je na raspolaganju izvorni kod. Kupcima pomenutih softverskih poliproizvoda ostaje samo da uplate novu verziju ili rezervišu prostor na disku za staru verziju QuickBASIC-a. Ovakva nebriga za redovne kupce, kako nam se čini, ne odgovara reno-me jednog Microsoft-a ili Borland-a.

Sve ima svoje granice, pa tako i mogućnosti QuickBASIC-a. Mora se, međim, reći da su granice više nego velikodušne: string, kao što smo videli, može da ima najviše 32767 znakova (na Turbo Pascal-u 255), memorijski prostor koji svaki niz zauzima je ograničen na 64 K (na Turbo Pascal-u, ako necete da koristite trikovne, imate 64 K za sve podatke); isto ograničenje važi i za svaki pojedini programski modul. Ostala ograničenja su manje važna: najduže ime promenljive može da ima 40 znakova, matrica može imati najviše osam dimenzija, pri čemu brojčak po svakoj od dimenzija mora biti između —32768 i +32767, procedura ne sme imati više od 60 argumenata, dužina sloga datoteke ne sme preći 32 K... Kada se pomirite sa činjenicom da se na PC-ju ipak ne može pristupiti kompletnoj memoriji i sažvite sa segmentima od po 64 K, QuickBASIC će za vas biti jezik bez granica!

Dokumentacija programskog paketa je više nego kompletna — dobijate generalnu knjigu zvanu Programming in BASIC u okviru koje su objasnjene osnovne QuickBASIC-a i pobrojane druge ekstenzije, BASIC Language Reference u okviru koje je detaljno opisana svaka naredba i funkcija jezika i Learning and Using Microsoft QuickBASIC sa detaljnim opisom inte-

grisanog radnog prostora i debagera. Kvalitet dokumentacije je izuzetno visok, činjenice su propraćene brojnim primerima, dok sadržaji i indeksi predstavljaju pravo remek delo — napre sadržaj sadržaja pa onda detaljan sadržaj i onda sve to ponovljeno na početku svakog poglavlja. Učenje jezika uz pomoć Microsoft-ove literature predstavlja pravo zadovoljstvo.

Jedan od noviteta QuickBASIC-a 4.5 je izuzetno opsežan HELP o kome govorimo u okviru posebnog bloka. HELP je praćen tutorijalom koji pomalo podesa na izvanredni Excel: kroz primere i testove PC će vas za svega desetak minuta naučiti da koristite osnovne komponente radnog prostora QuickBASIC-a.

QuickBASIC je, sve u svemu, izvanredna programerska alatka koja, ne žrtvujući jednostavnost noviteta, promovise sve elemente savremenog strukturiranog programiranja, približavajući tako pisanje većih programskih sistema relativnim početnicima. U poređenju sa nepredvidim konkurentom Turbo Pascal-om, QuickBASIC nudi određene prednosti i ima određene mane — prednost su stringovi dugi 32767 znakova, neograničen broj podataka, mnogo već broj ugrađenih funkcija i procedura, brojne kontrolne strukture, maksimalno pojednostavljen tretman grešaka (ON ERROR... ON KEY... itd) i generisanje odnorsno prihvatljive OBJ datoteke koje ipak predstavljaju univerzalni standard. Turbo Pascal brže prevodi i generiše brži kod (QuickBASIC programi su i dalje do 50% sporiji od Turbo BASIC-a i Turbo Pascal-a), omogućava definisanje editorskih komandi, ima bolji debager, brojne grafičke funkcije (podržan je i Hercules) i nekako je dosledniji — da bi sačuvalo kompatibilnost sa ranijim verzijama jezika, Microsoft je morao da omogući da se ista stvar uradi na dva ili tri različita načina što početniku može izgledati zbunjujuće. Iako je izbor između QuickBASIC-a, Turbo BASIC-a i Turbo Pascal-a veoma težak, čini nam se da je stvar ipak jednostavna — ni za jednog bezik programera koji se odlučio za QuickBASIC se ne može reći da je pogrešio!

SLEDI

delovna organizacija za razvoj, proizvodnju i servisiranje računarskih i telekomunikacijskih opreme & inženjering u svetovno

Nudimo mogućnost individualnog konfiguriranja iz najkvalitetnijih komponenata:

- hard diskovi firme CONTROL DATA (40 — 442 Mb, 23 — 16 ms)
- floppy diskovi TEAC i NEC
- osnovne ploče SUNTAC (10—12—25—30 MHz, do 8 Mb)
- monitori EIZO i NEC MULTISYNC
- grafičke kartice VGA (800×600 i 1024×768)
- mreže ARCNET, NOVELL

Široka paleta štampača STAR MICRONICS sa ovlaštenim servisom.

Prvi u Jugoslaviji nudimo i kompletan program viskokoprofesionalnih SAD/CAM grafičkih radnih stanica SUN (SIGMA) firme CADTRONIC / ISM.

Za sve informacije, prospekte, cene itd. obratite se ili nazovite:
RO SLEDI, Koroška cesta br. 6, 62390 Ravne na Koroškem, Slovenija
Tel. (062) 862—101 i 862—072.

star
the ComputerPrinter

ISM
International

G
Computer-Systeme
Computers-Softik
Computer-Peripherie

ISM (88, 286, 386)

— u svetu u vrhu

PC — kompatibilnih računara
sada i kod nas!

Fontovi bez muke

VS Software je jedna od prvih firmi koju smo upoznali kada su laseri zauzeli mesto na našim stolovima. Njihov *FontGen IV* editor bit mapiranih laserskih fontova je verovatno i dalje nezamenjiva alatka za sitne radove: iako program pati od mnogih nedostataka, mnogi ga i dalje koriste za sitnije intervencije (tipično dodavanje akcenata) u fontu. S obzirom da je *FontGen IV* relativno star proizvod (naravno, mereno softverskim godinama) i da nismo čuli za nove verzije programa, na VS Software smo potpuno zaboravili. Međutim...

...pismo koje je stiglo u redakciju pre nekoliko meseci pokazalo je da je VS i dalje živ i zdrav i da je u potpunosti nastavio osnovnu razvojnu koncepciju kompletiranja podrške laserskim štampačima i stonom izdavaštvu uopšte. Proizvođači koji su potom stigli na testiranje pokazali su takođe da VS ima puno svežih ideja. U ovom broju ćemo kao mali uvod u sledeće prikaze proizvoda ove firme pokazati font paket koji nam je stavljen na raspolaganje — *Executive Type Classic FontPack*.

Font paketi u VS su u tradicionalnom obliku — gotovi SFP fontovi u kondenzovanom formatu. Iako bi se moglo reći da podle *Bitstream*-a i fleksibilne varijante raspakivanja fontova po želji ovaj način deluje zastarelo, tvrdnja je u potpunosti pogrešna ako su ispunjena tri uslova — (1) izbor veličina zadovoljava potrebe, (2) automatizovana instalacija bez potrebe za poznavanjem *Venturino* got mehanizma i najvažnije (3) ako je kvalitet fontova odličan. Ovaj poslednji razlog može biti i najjači pogotovo što se firmi pruža prilika da na gotovoj bit mapi vrše dodatne optimizacije kako bi aproksimacija pisama bila najbolja moguća.

Executive Type Classics Fontpack se isporučuje na 7 disketa i sadrži sledeća pisama: VS Bookman, VS Century, ITC Souvenir, CG Omega, ITC Avant Garde Gothic.

S obzirom da se radi o pisminu kojima se uglavnom slaže osnovni tekst, izbor veličina (slika 1) je prilagođen ovim potrebama i može se smatrati zadovoljavajućim.

Uz svaki paket se dobija i instalaciona disketa sa koje se, pokretanjem programa *INSTALL*, fontovi prenose u *Venturino* ili okolinu drugih programa. Na slici 2 je data uvodna maska sa koje se može videti koje sve programe VS podržava. Naravno, najviše nas je interesovala *Ventura* pa nas je nakon izbora ove opcije sačekalo malo iznenađenje — program je „prečrtao“ po našem hard disku i samouvereno prijavio da se kod nas *Ventura* nalazi u direktorijumu E:\VENTURA a da su fontovi izolovani u E:\VPHFF\NTS i tražio samo potvrdu o in-

Zoran Životić

VS Century

Istorija malo godina faistike oku; prototom deljig at David opisuje nekome — ipak, to je silka sit poljskih i jerevskih.

Se'anje na c Ovakva dela, koja je dokumenta i upoz rešenice malog pa sigurno "e re" ni epoha pe" i se ne tu

Zajedno sa l. je staj mali dečak sk; toliko inteligentan c svoje doživljaje iz dan — gotovo dele — bio s tekama biti jedno ve tada njih promislite; saati peskom.

Davidovi pr odgovarili: Nel'Ne'n i njegova porodica, ir od injekeije neludski

CG Omega

Istorija malo godina faistike oku; prototom deljig at David opisuje nek komar — ipak, to je silka sit poljskih i jerevskih.

Se'anje na c Ovakva dela, koja je dokumenta i upoz malog pa"enika, li "nikada više!" Nika: ponoviti.

Zajedno sa l. je staj mali dečak sk; toliko inteligentan svoje doživljaje iz i dečak — gotovo del naivnim tekama bit njegovih tada-njih travom, niti su zasu

Davidovi pr odgovarili: Nel'Ne'n i njegova porod od gasa, od injekeije

ITC Avant €

Istorija malo uzasnih godina fc ovom dneviuku sa snovni ulfask. To izgleda koo nara kroz koju su mor gro"na u onim te

Se'anje n s'uvavom. Ovakvo imaju vrednost preloftnng del Nikada više ven ponoviti.

Zajedno s ponosi to je atj plementisti, što je poli"izmum lepo; i svetlost u nedeljju nveden da "e lo c jedno veliko "opi toda-njihov, pr odgovor, niti su zas

ITC Souvenir

Istorija molog godina faistike oku; prototom deljig atk opisuje nekome dano to je silka sitnosti i jerevskih gro"na u o

Se'anje na c Ovakvo dela, koj vrednoste dokum: jednostavne re"en: de"aka — sigurno "i prezira, epoha pe"

Zajedno sa D: je staj mali dečak sk; toliko inteligentan da do-ivljaje iz dana u c gotovo dele — bio sv tekama bit jedno ve tada-njih promislite; zasuti peskom.

Davidovi pr odgovorili: Nel'Ne'n i njegova porodica, ir od injekeije neludski

VS Bookme

Istorija ma u,asnih godina fa' ovom dneviuku i: ostavlja snažni: dano mo'e izgled: je silka sitnosti: poljskih i jerevsk:

Se'anje n s'uvavom. Ovakva imaju vrednost: proftita jednost: simpatičnog de" Nikada više ven ponoviti.

Zajedno sa ponosi to je atj plementisti, provincijskom pol dana u dan, iz: ne: de: bio svestan tekama biti jedno njegovih tada njih zarasi travom, niti

stalaciji. Naravno, programu nije teško da pronađe ovaj podatak ali činjenica da o ovom ni pre VS nije razmišljao govori više u prilog VS-u nego što je sam značaj ovog trivijalnog primera.

Instalacija tekme ne ubijaćin način — redom se utmeću diskete a instalacioni program prepoznaje tip podataka na njima i preduzima odgovarajuće akcije — raspakuje fontove, prenosi WID tablice itd. Nakon instalacije na disku će se naći sve što je potrebno za započinjanje posla. Svako od pisama je praćeno odgovarajućim ekranškim fontom i WID tabelom.

Sa ekranškim fontovima smo imali probleme. Uz svako pismo se nalazio samo po jedan ekranški font nepoznate veličine od koga je

Ventura bila prinuđena da generiše sve veličine što ne daje dobre rezultate. Nedostatak ekranških fontova za ova pisma nije ozbiljan problem — verovatno je prevladala želja da se *Ventura* ne opterećuje velikim brojem ekranških fontova pogotovo što se i ne mogu adekvatno prikazati na ekranu. U ovim situacijama se koristi aproksimacija tajmsom i helvetikom ali VS instalacioni program ne pruža nikakve mogućnosti da se izabere ova opcija pa je ovo ozbiljan nedostatak.

Kvalitet fontova je svakako najinteresantnije pitanje. Svva pisma deluju veoma ujednačeno sa vrlo čistim izgledom i bez mestimičnih gubljenja oblika. Čak i neki veoma delikati oblici u light verziji Souvenir-a su odlično izvedeni — gotovo da nema načina da na laserskoj rezoluciji izgledaju bolje.

Ukupan utisak varira nekoliko grešaka — u pomenutom Souvenir-u malo slovo i ima nekih nedostodnosti u obliku koje su vrlo čudne a slično se dešava i na nekim bold slovima Bookman-a. S obzirom na ukupan izgled pisama koji je odličan, skloni smo da ove greške pripišemo pr programu za raspakivanje fontova nego dizajneru. Fontovi se isporučuju u dve varijante kodnog standarda — USA ASCII (7 bita) i prošireni ASCII sa slovima evropskih azbuka. Naših slova nema, ali sa FontGen-om ili sličnim programom nije previše naporno uneti odgovarajuće izmene.

Korisna adresa

VS SOFTWARE

A Division of VideoSoft, Inc.

P.O. Box 6158 - Little Rock, AR 72216
501/378-2053

VS Software Tool Kit & Font Installation. (c)Copyright VS Software, 1987. 88
for H-P LaserJet Plus, 500+. Series II, 2000 or compatibles.

Enter an 'X' following the name of the Word Processing
or Desktop Publishing Package you will be using.

Microsoft WORD
WordPerfect VERSION 3 OR 4
WordPerfect VERSION 5.0
Ridus PageMaker
Ventura Publisher
XWQUEST Write III
Microsoft Word Star 2000 Rel 3
Polaris PrintMerge
Spellbinder Desktop Publisher
Softlab LaserType
Printworks
Microsoft Windows
Other Word Processor

Use <F1> Arrow Key, <Enter> or <Tab> to position cursor.
<Esc> to return to DOS.



Zov fraktala

Među najnovijim disketama iz ponude „Adinog kruga“ svatko će naći po nešto za sebe, ali je sigurno da će „Monsters“, program za generiranje fraktala, privući pažnju svih, jer ljepoti fraktala je jednako teško odoljeti kao i zovu sirene.

ADK 156

Ova disketa je nastavak niza namijenjenog C programerima. Sadrži skup funkcija za rad sa karakteristikama i njihovim nizovima, redirekcijiranje ulaza i izlaza, automatsko proširivanje imena datoteka zadanih sa 'wild' karakteristikama u komandnoj liniji i sortiranje datoteka po ključu. Sve su pisane za prevodiocu na CP/M-u.

Tu je i program za traženje uzorka u nizu datoteka.

ADK 159

„E“ je editor 'full screen' tipa namijenjen programerima (što ne znači da ga i drugi ne mogu koristiti). Broj funkcija kojima raspolaže je velik, a mi ćemo spomenuti samo automatsko poravnanje namijenjeno strukturama, mogućnost horizontalnog pomicanja bloka radi poravnanja i 'undo' funkciju koja otvara sa 40 zadnjih promjena.

Izvorni kod je dan (potreban je CP/M BDS C prevodioc, verzija 1.50), što otvara velike mogućnosti prilagođavanja „E“-a ličnom ukusu i potrebama.

ADK 160

Crtanje fraktala, ili čudesnih krivulja magične privlačnosti, predstavlja tvrd oraš za svakog i personalni računar zbog velikog broja operacija koje je potrebno obaviti. Bez obzira što se vrijeme potrebno za generiranje slike zadovoljava kvalitete mjere desetina minuta, pa čak i satima, ne poznajemo nijednog zaljubljenika u računare koji je uspio odoliti porivu da isorta makar jednu takvu sliku. Pri tome svaki od njih želi što više detalja, što više boja, što ekspozicionajno produžava vrijeme crtanja. Najbolje, ali i najjeftinije, rješenje ovog problema (crtanje što kvalitetnije slike fraktala u što kraćem vremenu) smo vidjeli u „BYTE“-u, kada je Steve Garcia, njihov hardverski čarobnjak, napravio videoprocesorski računar kojem je dao ime "Mandelbrota mašina" i kojem je pri svim zadatka bio, već pogadate, da generira Mandelbrotove skupove.

Manje egzotično rješenje od Ciarcinog, ali još uvijek zadovoljavajuće, i što je za prosječnog jugoslovena najvažnije, ekonomski najpovoljnije, je nabavka programa „Monsters“ Cirila Pezdrica. „Monsters“ je program za oblikovanje regularnih fraktala i krivulja za popunjavanje prostora koji svoj posao obavlja nevjerovatno brzo (posljedica metode koju koristi), a pri tom podržava niz grafičkih kartica (HERCULES, EGA i VGA). Ovo je shvatljivo kada se zna da je pisan u „Turbo Pascal“-u 4.0. Izvorni kod je priložen.

Metoda koja se koristi u „Monsters“-u je opisana u „BYTE“-u (avgust 1987), i njena ideja vodiča je da se svaka krivulja za popunjavanje prostora može predstaviti specifičnim „genetskim kodom“ koji se zadaje tabelarno.

„Monsters“ posjeduje ljubazan korisnički interfejs, pa je definiranje krivulje izuzetno jedno-

Zoran Cvijić

stavno, a priložena je i biblioteka sa oko 20 predefiniranih krivulja (Hilbertova, Mandelbrotova, Gosperjeva, Kochova, Sierpenskoga i druge). Podaci za predefinirane krivulje su preuzeti iz spomenutog članka.

Nakon višesatnog bavljenja „Monsters“-om jedini odgovarajući opis koji smo našli za njega je bio: „Zadivljujuće!“

ADK 162

Izvorni kod verzije 1.1 legendarnog „Small C“-a (autor Ron Cain) je raritet, pa zato obratite pažnju na ovu disketu. Kod je tačno onakav kakav je objavljen u časopisu „Dr. Dobbs' Journal of Computer Calisthenics & Orthodontia“ (broj 45).

ADK 163

C prevodioc bez biblioteka je isto što i pas bez zubiju: laje, ali ne ujeđa. Ova i sljedeće dvije diskete oštre vaše vašem C-u, jer su pune biblioteka razne namjene.

„SMLATS – Steve's C Library“ je biblioteka namijenjena „small“ memorijskom modelu „Lattice C“-a. Namjena funkcija je toliko raznolika da je grupiranje za potrebe predstavljanja u članku praktično nemoguće (trebali bi opisati

Tehnički detalji

Namjena: Razno.

Sadržaj disketa: Samo diskete.

Broj paketa: Testirali smo diskete sa rednim brojem ADK 156, 159, 160, 162, 163, 164 i 165.

Tip disketa: Diskete su veličine 5.25" u standardnom PC formatu zapisa.

Dokumentacija: Priručnik ne postoji u štampanoj formi, već je u obliku datoteke na disketi.

Okruženje: IBM PC/XT/AT, PS/2 ili kompatibilan računar. Tvrdi disk nije potreban. Potrebna verzija DOS-a 2.00 ili viša.

Proizvođač: Detaljne informacije o načinu uclanjivanja i naručivanja možete dobiti na adresi:

MIKRO ADA
(ZA ADIN KRUG)
Čankarjeva 10 b
61000 LJUBLJANA
Tel. (061) 219-125

Cijena: Cijena jedne diskete sa programima ovisi o tome da li ste član „Adinog kruga“ ili ne, da li ste privatno lice ili društvena organizacija i o tome koliko disketa naručujete odjednom. Raspon je od 15000 do 35000 dinara po komadu (prema cijeni koju je aprila 1989). U cijenu nije uračunata poštarna. Upozorenje: cijene se mijenjaju svakih 2 mjeseca!

svaku funkciju ponasob). Zato vam samo preporučujemo da poklonite pažnju ovoj biblioteci jer smo sigurni da u njoj ima za svakoga po nešto.

Izvorni kod, nažalost, nije priložen, ali se može dobiti od autora.

ADK 164

COMMISC.C sadrži niz funkcija za „Lattice C“ namijenjenih interaktivni kontroliranom I/O-u na PC-u.

MATH.C je niz matematičkih funkcija za „Lattice“ ili „Microsoft“ C prevodiocu. Služe za računanje drugog korijena, 2ⁿ (korištenjem polinomske aproksimacije), e^x, 10^x, sinusa, arkus tangensa, arkus tangensa, logaritma po bazi 10, prirodnog logaritma, eksponenciranje i računanje modulu funkcije.

Računanje se vrši sa polinomskim ili racionalnim aproksimacijama, bez korištenja matematičkog koprocesora. Tačnost je na prvih 9 do 10 znamenki.

Funkcije za čišćenje ekrana, mijenjanje video moda, pomicanje kursora na željenu poziciju, očitavanje pozicije kursora i doznavanje aktivne video stranice, iscrtaavanje tačke na proizvoljnoj poziciji ekrana u grafičkom modu, kao i doznavanje koje je boje tačka na nekoj poziciji ekrana u grafičkom modu, se mogu naći u SCRINMISC.C. Sve su namijenjene verziji 2.12 „Lattice C“ prevodioca.

WINDOWS.LIB sadrži „C-Windows“, biblioteku funkcija za preklapajuće prozore. S njom koristeći „Lattice C“-a 2.12 mogu otvarati prozore (do 255 njih istovremeno), premještati ih, zatvarati, reaktivirati, brisati i skrolirati. Pri tome se svaki od prozora tretira kao odvojeni virtualni ekran.

Izvorni kod nije priložen, ali se može dobiti od autora.

CUT.C i PASTE.C su programi za istoisoteme UNIX komande.

ADK 165

Datoteka CLOGS.C, CTRLG.C i FLOAT-44.DOC sa ove diskete sadrže niz matematičkih funkcija (logaritemske, trigonometrijske i funkcije za rad sa brojevima u tekućem zarezu). U dokumentaciji ne piše kojim prevodiocu su namijenjene, ali vas to, teoretski, ne bi trebalo smetati jer C je izvikan kao prenosiv jezik, zar ne? Ukoliko budete imali problema oko prenošenja razmislite da li ste zavedeni blagovoljivošću advokata C-a načinili pogrešan izbor!

Na kraju spomenimo da se grupi jugoslovenskih pisaca softvera u javnom vlasništvu pridružilo Vojko Kalan sa programima na disketi ADK 161.

INSTITUT

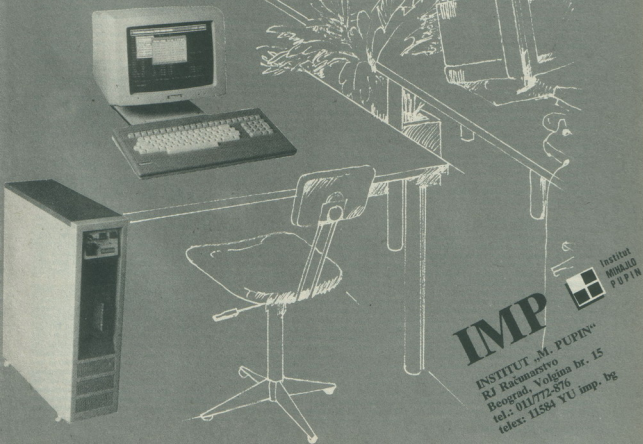


Mihajlo Pupin

tim 030

BESKRAJNI PROSTORI RAČUNARSTVA

- TIM 030 JE SUPERBRZI PERSONALNI RAČUNAR ZASNOVAN NA 32-BITNOM MIKROPROCESORU Intel 80386.
- KORISTI SE KAO SAMOSTALNA RADNA STANICA ILI KAO ČLAN U RAČUNARSKOJ MREŽI.
- TIM 030 UVODI KORISNIKA U SVET POZNATOG STANDARDA PC/AT, ALI SA MNOGO ŠIRIM MOGUĆNOSTIMA PRIMENE. ZBOG SVOJE TAKTNE BRZINE OD 16 MHz RADI 3-5 PUTA BRŽE NEGO PC/AT ODOSNO SKORO 20 PUTA BRŽE NEGO PC/XT.
- PODRŽAVA STANDARDNE OPERATIVNE SISTEME MS-DOS, OS/2, Unix V i XENIX.
- RAČUNAR JE KOMPAKTNE KONSTRUKCIJE, ESTETSKI I ERGONOMSKI OBLIKOVAN; MATIČNA PLOČA IMA CPU/386, DRAM max. 8MB, 7 KANALA DMA, 15 NIVOVA PREKIDANJA; KARTICE ZA I/O I EGA GRAFIKU; KONTROLER ZA 2 FIKSNA DISKA I 2 DISKETE; PREKIDAČKI IZVOR NAPAJANJA 200 VA.
- DIMENZIJE RAČUNARA: 156 x 600 x 485 mm, A MASA OKO 22 kg.
- OPCIJE:
 - VIŠEKANALNA (4/8) TERMINALSKA KARTICA ZA RAD VIŠE KORISNIKA
 - MONITOR: MONOHROMATSKI 12 INČA ILI EGA KOLOR 14 INČA
 - TASTATURA SA YU ZNACIMA
 - KASSETNA MAGNETNA TRAKA 40 MB



IMP

INSTITUT „M. PUPIN“
RJ Računarstvo
Beograd, Volgina br. 15
tel.: 011/772-876
telex: 11584 YU imp. bg

Ključni i trgivi poslovi

Većinu programa koje svakodnevno koristimo možemo, prema funkciji koju vrše, lako klasifikovati kao tekst-processore, grafičke programe, DTP-programe, baze podataka, .ACC-programe, igre, itd.

Svaka od tih klasa se može dalje podeliti na podgrupe, pa tako imamo klasične i grafičke tekst-processore, pikselorijentisane i objektno orijentisane grafičke programe, CAD-programe, programe za animaciju, itd. Međutim, postoji jedna vrlo široka i šarolika grupa uslužnih programa nazvana Utility.

Naziv utility je usvojen jednostavno zato što programi koji se svrstavaju u ovu grupu nemaju nijednu drugu zajedničku karakteristiku kao bi podjednako važila za sve. Ovdje jednostavno spadaju svi programi koji obavljaju takozvane „kućne poslove“, kao i pomoćni programi napravljeni kao dopuna drugim programima ili samom operativnom sistemu. Gotovo je nemoguće napraviti kompletan spisak takvih programa i njihovih mogućnosti i namena, što vrlo često dovodi do toga da se naročito početnici osećaju izgubljeni pred tim mnoštvom i počnu da skupljaju sve od reda u nadi da će jednog dana moći da razaberu šta je šta, i koje od tih programa treba sačuvati i koristiti a koje ne.

Da bi situacija bila još konfuznija, takvi programi, pored slikovitih, a vrlo često i kriptičnih imena, imaju i veoma različite dužine, tako da praktično ne postoji nikakav kriterijum po kome bi se mogla proceniti upotrebljivost nekog od ovih programa izuzev preporuke drugih korisnika koji su ih već isprobali. Sigurno je samo to da se bez ovakvih programa može raditi, ali pravilan izbor i upotreba jednog ograničenog broja može znatno da pojednostavi i ubrza rad, i to do mere da ćete često čuti iskusnije korisnike kako kažu da bez log-log programa jednostavno ne mogu da zamisle bilo kakav ozbiljan rad. To je, naravno, kao i sve drugo što je vezano za ljude i ljudsku prirodu stvar navike i ličnih sklonosti. Svaha ovog članka je da vam, pre nego što takve navike steknete, pruži makar delimičan pregled najčešće korišćenih programa ove vrste i njihovih mogućnosti i da vam olakša izbor.

Iako se radi o krajnje raznorodnim programima, jedan veći broj je moguće, prema nameni, klasifikovati po grupama, dok jedan manji broj obavlja tako specifične poslove da jednostavno ne mogu da se uporede ni sa jednim drugim programom ove grupe.

Disk editori

Programi koji spadaju u ovu grupu su, uz RAM-disk programe i programe za formatiranje i kopiranje, svakako najčešće i najviše korišćeni programi na računarima ST serije. Kao što im i samo ime govori, osnovna namena ovih programa je direktan prilaz sadržaju diska, i to sektor po sektor, pri čemu je moguće menjati pojedinačne bajtove unutar sektora. Drugim rečima, omogućuju svakršno čekiranje i čepkanje po diskovima, i to počev od prevodjenja poruka pojedinih programa, povraćaja igreskom izbrisanih programa ili podataka, pa sve do raznih eksperimenata i uopšte svega onoga što nazivamo hakisanjem. Ova vrsta zanimacije je zajednički hobi i neka vrsta kolektivnog zastranjenja svih AtariSTA, tako da bi se teško mogao naći korisnik koji nema bar jedan program ove vrste u svojoj kolekciji. Ovdje ćemo ukratko opisati samo dva ovakva programa iz cele gomile sličnih, a njihov izbor je bio uslov-

Marko Kirić
ljen kao njihovih kvalitetom i mogućnostima, tako i subjektivnim odnosom i jednogodišnjim iskustvom autora ovog teksta u radu sa njima.

DISK DOCTOR

Ovo je jedan od najboljih i sasvim sigurno najkomfortnijih disk editor izuzetno velikih mogućnosti. Prvo što upada u oči pri radu sa ovim programom je izuzetno pregledan prikaz celog sektora i to na dva načina: HEX ili ASCII. U HEX prikazu, svi bajtovi su predstavljeni heksadecimalnim brojevima, dok su u ASCII prikazu kodovi koji predstavljaju karaktere predstavljeni običnim crnim slovima, a svi ostali svim (light) znacima u heksadecimalnom obliku. Tako je omogućen lak i komforan uvid u kompletan sadržaj sektora i istovremeno jednostavno razlikovanje tekstualnih poruka od ostalog sadržaja. Na raspolaganju su jednostavno izveštaji za pretraživanje i skok na određeno mesto i to u oba moda, a tu je i bafer u koji se može smestiti jedan sektor i kasnije vratiti ili upisati na neko drugo mesto. Pored toga, tu su i opcije za automatski eliminaciju neispravnih sektora u pojedinačnom fajlu ili na celom disku, kao i „popravljanje“ (repair) oštećenog diska ili fajla kao i vraćanje izbrisanih fajlova (ručno ili automatski). Izuzetno dobar je i HELP, koji je podeljen po sekcijama i pored uputstava za rad sa programom sadrži i dosta podataka o strukturi diska uopšte, tako da ga mnogi korisnici štampaju i koriste kao priručnik. Sve u svemu, radi se o vrlo uravnoteženom i upotrebljivom programu, čija je jedina mana sporiji pri popravljavanju loših sektora na disku — kad se rešite da koristite ovu opciju, možete slobodno da pustite program da radi i odete na kalicu. Sve ostale opcije su vrlo upotrebljive i dobro izbalansirane.

DUST

Po komforu i preglednosti nešto slabiji od prethodnog, ali po mogućnostima jači, DUST je jedan od najkapacitetnijih disk editora. Pored editovanja samog diska i pojedinačnih fajlova, omogućeno je i editovanje proizvoljnih blokova memorije i određivanje blokova proizvoljne dužine, a veličina bafera nije ograničena samo na jedan sektor, već količina podataka koju može da primi zavisi samo od količine slobodne memorije. Sadržaju bafera se mogu dodavati novi blokovi, tako da je moguće kombinovanje više raznih blokova u jednu celinu, a pored toga, kompletan sadržaj se može snimiti na disk u obliku zasebnog fajla. To je, naravno, u našim (još uvek pretežno piratskim) uslovima, vrlo korisna opcija jer omogućava čuvanje kopija FAT-ova i direktorijuma za svaki važnij disk, čime se smanjuje moguća šteta koju mogu da napravre razni virusi i druge štetne stvari koje se lako prenose i razmnožavaju u

postojećim, slikovito rečeno nehigijenskim uslovima slobodnog kopiranja.

Na kraju treba reći da i ovaj program poseduje vrlo dobar HELP, koji se takođe može odštampati, odev čak i iz samog programa i, kao i prethodni program, nudi celovitiju informaciju o strukturi diska.

HELP programi

U tesnoj vezi sa „pravim“ disk editorima je i jedna grupa manjih programa specijalizovanih isključivo za traženje i popravak loših sektora. Ovi programi se ne mogu nazvati nikakvim zajedničkim imenom izuzev onoga koje je dato u naslovu, i koje jedino dovoljno slikovito opisuje njihovu namenu, a uz to se većini takvih programa najčešće i daju baš takva imena. Jedino što ovi programi mogu da ponude je prilično efikasno pronalaženje loših sektora na disketi prazno opširniji ili manje opširniji izveštaji, njihov, u težim slučajevima prilično sumnjiv, popravak i eventualno standardno formatiranje. Jedan od takvih programa, nazvan baš HELP.PRG, nudi i opciju za reformiranje uz očuvanje kompletnog sadržaja, što u nekim slučajevima može i biti vrlo korisno. Pored toga, ovakvi programi su po pravilu male dužine i ne rade pod GEM-om, što znači da je njihovo učitanje vrlo brzo, količina memorije koju zauzmu vrlo mala, i najčešće ne morate da grickate nožke čekajući na rezultate.

Sve u svemu, nije loše imati neki od ovakvih programa, ali se ne isplati trošiti mnogo vremena i novca na njihovu nabavu.

Formatiranje i kopiranje

Kopiranje i formatiranje, mada dva suštinski različita posla, su uvek u bliskoj vezi, naročito u našim uslovima kada je poželjno smestiti što više podataka na što manje disketa. U principu svi bolji programi za kopiranje sadrže i opcije za formatiranje, i to zajedno sa kopiranjem, pri čemu se jednostavno kopira format izvornog diska, ili odvojen. Pri odvojenom formatiranju obično se nude bar dva-tri različita formata, jedan standardni (80-traka, 9 sektora) i par proširenih formata od kojih su najčešći oni koji daju 82 trake sa po 10 sektora.

Odvojeni programi za formatiranje su isključivo namenjeni postizanju proširenih formata, i omogućavaju postavljanje celog niza parametara bitnih za formatiranje. Mada mnogi korisnici i koriste omiljene koji programe i za formatiranje, autor ovog teksta je mišljenja da je bolje koristiti posebne programe za formatiranje. Pri tom posebno treba istaći da je sigurnost podataka na disketi utoliko sigurnija ukoliko je format bliži standardnom formatu, i taj format bi u svakom slučaju trebalo koristiti za sve važnije programe i podatke, bez obzira na eventualnu uštedu pri korišćenju većih formata. Na nama je da procenite da li više vrede dve-tri diskete

ili čak i najmanja mogućnost da ostanete bez rezultata višenedeljnog ili, vrlo verovatno, i višemesečnog rada. Ako već koristite prošireni format, tada obavezno koristite kvalitetne diskete koje je proizvođač deklarirao za takav format (npr. MAXELL RD koje su sertifikovane na 1 MB) i maksimalni format koji vas drži podržava, a pored toga obezbedite sigurnosne kopije (back-up) na standardno formatiranim disketama.

HYPERFORMATTER

Ovo je veoma dobro i pouzdan program koji je pored toga i *public domain*, a o njegovom kvalitetu dovoljno govori i činjenica da je izšlo već nekoliko verzija (jedna od novijih je 2.22). Program ne radi pod GEM-om, ali to ipak ne smeta mnogo, i bogato je nadoknađeno mogućnostima koje pruža i brzinom učitavanja. Opcije su raspoređene u dve grupe, jedna ispod druge, i predstavljene su punim nazivima, s tim što se za selektovanje svake od njih koristi samo prvo slovo. Omogućeno je posebno biranje broja traka (maksimalno 86!), broja sektora po traci (do 11), interval, verifikacija, i broj foldera, a omogućeno je i odlučivanje o tome da li će disketa biti izvršna ili ne. Pored toga, omogućeno je i menjanje br-osektora, a dat je i mini-HELP ali na nemačkom (od sada ste sigurno već našli da je reč o programu iz Nemačke škole). Uz program se dobijaju još dva mala programa, od kojih jedan služi za merenje brzine okretanja disketa, a drugi za ubrzano učitavanje i pisanje. Merenje brzine okretanja disketa, mada na prvi pogled čisto informativnog značaja, može biti izvršna ili ne. Pitanje tipa „zašto ovaj disk ne prepoznaje ovaj format?“. Program za ubrzavanje diska, mada radi ono što treba, ne bismo mogli mirna srca da preporučimo, jer cena koja se plaća za igranje hardverom uvek ponekad bude neprijatno visoka.

COPYSTAR

CopyStar se najkrće može opisati kao solidan i upotrebljiv koji program koji pored svih potrebnih opcija za kopiranje sadrži još i opcije za formatiranje. Kopiranje se može vršiti u dva moda — *normalnom* i *zaštićenom*, i uz to izabrati jednostroko ili višestruko kopiranje (više kopija istog uzorka), sa istovremenim formatiranjem (preslikava se format izvorne diskete) ili bez, sa verifikacijom ili bez nje (to tzv. ubrzano kopiranje u koje se baš ne treba puno pouzdati). Osnovna karakteristika zaštićenog kopiranja je kopiranje i diskova sa sistemskim i skrivenim fajlovima, dok normalno kopiranje vrlo često uspeva da iskopira čak i ono što većina ostalih programa kopira samo u zaštićenom režimu.

Opcija za formatiranje nudi tri formata (80 traka sa po 9 sektora, 81/10 i 82/11) i nije baš prebogata, ali ipak nudi sasvim dovoljno za prosečne potrebe i obezbeđuje kontinuitet rada i zabavrim korisnicima koji ustanove da nemaju pri ruci formatiranu disketu tek kad već učita program. Posebna postolastica verzije 2.2 (ili već, ako ih ima — ova je poslednja koja je video autor ovog teksta) je prikazivanje toka formatiranja i obeležavanje loših sektora kao i broj pokušaja za svaki sektor pri uključenoj verifikaciji. Ovo omogućava direktan uvid u kvalitetne svake pojedinačne diskete, što se može pokazati kao dragoceno uvek, kada na takvu disketu treba smestiti neki važan program ili fajl.

ST COPY

Ovaj program se često može naći i pod imenom **ACOPY**, što se tumaci na dva načina — jedno tumačenje je da je to skraćeno od **AMI-**

GA COPY što nema mnogo logike, a drugo, mnogo verovatnije tumačenje je da mnogi korisnici preimenuju najčešće korišćene programe tako da počinju slovom A. Na taj način se, pri standardnom sortiranju po imenu, takvi programi nađu pri vrhu prozora. Pošto su u našim uslovima pirati najčešće izvor svih, a naročito koji programa, i znajući njihov način rada, ovakvo tumačenje je mnogo verovatnije.

Ovo je po opcijama za kopiranje sasvim prosečan koji program, ali je po komfornosti i opcijama za formatiranje ubedljivo najbolji, tako da ga mnogi korisnici koriste prve svega za samo formatiranje. Izbor mogućih formata je zaista velik, a omogućeno je posebno biranje broja traka (maksimalno 85) i sektora (maksimalno 11), a na raspolaganju je i opcija za dobijanje detaljnih informacija o formatu diskete.

PROCOPY

Poslednja (poznata) verzija ovog nekada izuzetno nekomfornog ali i vrlo brzog i sposobnog programa je 4.01. Napisan je takj da maksimalno koristi raspoloživu memoriju tako da se ceo proces kopiranja na megabajtnim mašinama može obaviti čak i u komadu, što je vrlo značajno za one korisnike koji takve poslove obavljaju na veliku i u žurbi. U radu je dosta pouzdan, ali izuzev preslikavanja formata iz izvornih disketa ne nudi nikakve druge opcije za formatiranje, i uopšte je prilično neljubazan prema korisniku.

Za sve koji programe bi se mogla dati jedna od opšta karakteristika: mogu da budu vrlo korisni, naročito za formatiranje i ubrzavanje rada, ali pošto svi od reda jednostavno preslikavaju kompletan sadržaj diska, neizbežno je i da raznog „dubreta“, odnosno ostataka izbrisanih ili presimljenih fajlova i još kojekakvih drugoga. Sve to nastaje uglavnom kao proizvod fragmentacije diska i taloži se vremenom, tako da je najbolji i najčistiji način kopiranja onaj pod deskom, odnosno sa-prozora-napozor (podrazumeva se da je sortiranje izvršeno po veličini). Na taj način se prenose samo fajlovi, bez ikakvog „dubreta“ (naravno, bez upućivanja u ocenjivanje kvaliteta samih programa koji se prenose).

Programi za arhiviranje

Ovi programi se po svojoj nameni uslovo odvojuju na prethodnu grupu, to jest, štode prostor na disketama. Osnovni princip njihovog rada je, najkrće i najgrublje rečeno, komprimovanje podataka tako što se svi svidni bajtovi i sabiraju i podaci o tome zapisuju na disk. Postoji nekoliko metoda takvog komprimovanja, a za sve je karakteristično to da se najbolji rezultati postižu sa tekstualnim fajlovima i slikama (45–55%), a najslabiji sa samim programima (oko 30%). Na taj način komprimovani programi i fajlovi se ne mogu direktno koristiti, već se pre toga moraju dearkivirati ili „raspakovati“, tako da je ovaj način štedenja disketa pogodan samo za one korisnike koji imaju izuzetno korisnu naviku da prave sigurnosne kopije svih važnijih programa i fajlova. Pored toga, postoje i programi koji instaliraju RAM disk koji radi na sličan način, i to je prava stvar u svim slučajevima memorijske oskudice. Takav RAM disk se ponosa kao i svaki drugi, s tim razlikom što sve podatke „spakuje“ pri smeštaju i „raspakuje“ pri pozivanju. Cena koju za ovo treba platiti je izvesno usporenje čitanja i pisanja, ali pošto je reč o RAM disku, to usporjenje je lamanj toliko da se izjednači sa brzinom prosečnog hard diska. Tipičan primer takvog programa je **MAXIDISK.PRG**, koji se može stacionirati iz **AUTO** foldera, u kom slučaju mu se može dodati i mali **INIF** fajl i tada se postavlja automatski, pri čemu može i da kopira naznačene podatke sa diskete.

ARC

Ovaj program je prenesen sa PC-a, gde je stekao svetsku slavu, a samo prebacivanje je isto vrlo glatko budući da je raden u G-U. U ARC-u su vam na raspolaganju brojne mogućnosti, počev od arhiviranja kompletnog sadržaja disketa ili foldera. Kad je arhiva jednog formiranja, moguće je listati njemu sadržaj na dva načina (samog spisak sadržaja ili kompletan sadržaj sa svim podacima o realnoj dužini, vrsti, itd.), dodavati nove fajlove, izvlačiti pojedinačne fajlove sa ili bez brisanja u samoj arhivi, itd. Sve do izvršavanja pojedinih arhiviranih operacija. U drugom slučaju, na ekranu se pojavljuje list polja sa opcijama za aktiviranje, a vrši mišom na standardan način. Naravno, ovaj program je duži, i zahteva više memorije i vremena za učitavanje.

Anti-virus programi

Kao što i samo ime govori, ovo je grupa programa koji su namenjeni otkrivanju i uništavanju virusa na disketama, a neki od njih imaju i funkciju imunitizacije. Zbog toga ih mnogi korisnici popularno nazivaju vakcinama, što je i sasvim odgovarajuća analogija. Za one korisnike koji još ne znaju tačno šta su u stvari kompjuterski virusi (još ima i takvih srećnjaka), da kažemo reč-dve i o tome. Najkrće rečeno, virus je mali program koji se smešta u br-osektor diskete, i pri svakom startovanju mašine (bootovanju) se učitava u memoriju gde nalazne neko manje prometno mesto odakle može nesmetano i na svoju ruku da brlja po mašini. Pri tome promeni nekoliko sistemskih varijabli, tako da sav komunikacija sa diskom ide preko njega, čime obezbeđuje sebi mogućnost da se upiše na svaku nezaštićenu disketu koju se stavi u drajv. To samo po sebi ne bi predstavljalo neku veliku smetnju jer u sami virus veoma mali, kad pri tome ne bi radili razne druge neželjene stvari. Tipična šteta koju jedan virus može da napravi je **formatiranje diska i upisivanje raznog dubreta**, iz čega logično proizilazi da su svi podaci koji su se na takvom disku nalazili uništeni ili im je barem onemogućen pristup, što se u krajnjem slučaju svodi na isto. Pri svemu tome najveću prednost daje hard diskovima na kojima je u stanju da napravi pravi haos i vrlo često i nemerljivo šteti jer na taj način uništi ogromnu količinu podataka, ali i na šteta koju može da napravi na disketama nije zanemarljiva. Njihovo širenje po svom mehanizmu umnogome podseća na neke ljudske zaraze, i shodno tome za to su najpogodniji upravo virusi, i to su nekontrolisane razmne softvera kakvi vladaju u našim uslovima. Da bi se ovakva jedina „zakada“ štetotina na vreme otkrila i eliminisala, potrebna je mnogo veća pažnja, znanja i živčava, pa u zbog toga napisani specijalizovani programi. Jedan od takvih programa je **VDU 2.4**, koji može da prepozna kompjuterski virus i veliki broj izvršnih br-osektora. Pri tome upozorava korisnika da je pronašao virus, ili da je reč o nefinjanciranoj disketi koja nije imunitizovana. Korisnik tada može da odluči da li da se otkrivni virus uništi i disketa pri tome imunitizuje, odnosno da li da se imunitizacija provede na čistoj ali neimunitizovanoj disketi. Program je također *public domain*, i uključjen je u našu biblioteku.

Ei — „Štampana kola“, Niš

juoi i multilejeri



Od dana kada se pre nešto više od 35 godina pojavila kao sastavni deo elektronskih sklopova, štampana ploča i kao proizvod i kao tehnologija sve do danas doživljava izuzetno dinamičan razvoj. Fabrika štampanih kola iz Niša, koja u nekoliko nastavaka gostuje na stranicama „Računara“, spada u ovoj oblasti u red najnaprednijih proizvođača u našoj zemlji.

Privobina štampana ploča, koja je imala provodnike samo sa jedne strane i kakvu bi danas svi deca uradila za ručni rad, bila je u SAD dugo vremena važan strateški proizvod, a tehnologija izrade — strogo čuvana vojna tajna. Otkako je pre 35 godina iz vojne prešla u civilnu industriju — da bi dala impuls razvoju američke privrede — štampana ploča je postala jedna od najvažnijih komponenti savremene elektronike i jedan od pokretača njegovog burnog razvoja.

Proizvodnja štampanih ploča u Jugoslaviji je počela pre oko 25 godina, znači desetak godina za razvijenim zemljama. I ta se distanca uglavnom zadržala do danas. Niša neobično. Nosioci razvoja štampanih ploča su razvijene zemlje, jer je on uslovljen drugim visokim tehnologijama, a značajna ulaganja u kadrove, istraživanja i razvoj su od prvorazrednog značaja.

Štampane ploče koje se danas proizvode mogu se svrstati u nekoliko osnovnih grupa: jednoslojne ploče, dvoslojne sa metalizovanim rupama, fleksibilne ploče i multilejere, odnosno višeslojne štampane ploče. Proizvodnja ovih poslednjih i za razvijene zemlje spada u visoke tehnologije, a pojedine tehnološke operacije i materijali, u grupu brizljivo čuvanih privrednih tajni. Ovo naročito važi za multilejere sa preko 40 slojeva i malim prečnicima rupa (ispod 0,3 mm).

Danas u našoj zemlji postoji više desetina proizvođača štampanih ploča — malih i većih, privatnih i društvenih — ali samo mali broj spada u grupu naprednih proizvođača (naravno, naprednih za naše prilike). Kod takvih proizvođača, tehnologija je stigla do klasičnog multilejera i to sa ograničenim brojem slojeva (negde oko 8). Stišćenje forme multilejera — kao što su čvrsto-fleksibilni, zatim multilejere sa unutrašnjim i slepiim presojnim rupama, dvoslojni multilejere ili sa popunjenim rupama — i po potrebama i po mogućnosti spadaju u bližu ili dalju perspektivu.

Značajan doprinos razvoju štampane tehnike u zemlji, a samim tim i razvoju elektronike, data je fabrika štampanih ploča Elektronske industrije u Nišu — „Ei — Štampana kola“. Mada proizvodnja štampanih ploča u „Ei“ postoji u raznim organizacionim oblicima — oko 25 godina, fabrika „Štampana kola“ kao specijalizovani proizvođač štampanih ploča je novijeg datuma i ove godine navršava 10 godina samostalnog postojanja.

Za to vreme, fabrika je značajnim ulaganjima u savremenu opremu, tehnologije i kadrove, imala intenzivan razvoj tako da se po obimu proizvodnje, asortimanu, nivou kvaliteta proizvoda i, uopšte, dostignutom tehnološkom nivou, danas može svrstati u red vodećih i tehnološki najnaprednijih proizvođača štampanih ploča u zemlji.

Proizvodni program fabrike „Štampana kola“ čine:

- jednoslojne štampane ploče, klasične i za SMD — tehnologiju,
- dvoslojne ploče sa metalizovanim rupama čiji kvalitet zadovoljava domaće i mnoge strane tehničke uslove, i



— višeslojne štampane ploče — multilejere do 24 sloja.

Multilejere su najsofisticiraniji oblik štampanih ploča koje se rade u fabrici „Štampana kola“, pri čemu se mora znati da su neke slojeve forme multilejera (koje se kod nas još ne rade) trenutni tehnološki domet u proizvodnji štampanih ploča upote.

Savremeni elektronski uređaji, računari i drugi sistemi iz dana u dan postaju sve složeniji u pogledu performansi, a istovremeno su sve manjih dimenzija. Njihova proizvodnja se uglavnom zasniva na primeni multilejera, jer oni istovremeno omogućavaju najveću gustinu pakovanja elemenata — klasičnih i SDM — uz visok stepen pouzdanosti.

Osvajanjem proizvodnje jednog kompleksnog proizvoda kakav je multilejer, fabrika „Štampanih kola“ je ovladala svim pratećim tehnologijama kao što su:

1. — Priprema kompjuterskih podataka za izradu multilejera
2. — Mehanički i mokri proizvodni procesi (CNC — bušenje i obrada gabarita, foto-postupak, galvanis i drugi procesi).
3. — Testiranje proizvoda i kontrola procesa.

Priprema kompjuterskih podataka

Dve glavne faze prethode izradi multilejera.

Prva faza je projektovanje, u kojoj se ideja projektanta prevodi, pre svaga korišćenjem CAD sistema, u različite oblike podataka. Projektovanje obuhvata:

- unošenje u sistem podataka o konkretnom dizajnu,
- proveru funkcionalnosti i ispravnosti dizajna,
- korekcije i optimizaciju,
- generisanje izlaznih baza podataka.

Druge faze je priprema različitih oblika proizvodne dokumentacije i ovaj deo se radi u fabrici štampanih ploča.

Polazni materijali su podaci koji su generisani na kompjuterskim radnim stanicama na kojima je radeno projektovanje u vidu datoteka na podnesim medijama (najčešće floppy-disketa).

U sledećem broju

U sledećim brojevima pišaćemo detaljnije o projektovanju štampanih ploča pomoću računara, savremenim tehnologijama proizvodnje štampanih ploča i kontroli i testiranju kvaliteta.

ma) i crteži koji dopunjuju potrebne podatke za proizvodnju.

Obradom polaznih podataka dobija se proizvodna dokumentacija koja uglavnom sadrži: filmove signálnih slojeva, filmove za VCC i GND, solder masku i silično, i programe za CNC — bušenje i obradu gabarita ploča.

Procesne tehnologije

Proizvodnja multilejera je veoma složen i skup proces i sastoji se od nekoliko desetina tehnoloških operacija, od kojih je svaka kritična. Samo vrhunske tehnologije mogu da obezbede potreban kvalitet proizvoda, a da to ima i odgovarajuću ekonomsku opravdanost.

Fabrika „Ei — Štampana kola“ je uspešno ovladala svim tim tehnologijama, među kojima su najznačajnije:

- Tehnika pasovanja odnosno slaganja slojeva koja omogućuje izradu multilejera sa preko 20 slojeva;
- Bušenje otvora kompjuterski kontrolisanim bušilicama koje omogućuju visoku tačnost pozicioniranja i daju potrebnu kvalitet izbušenih otvora;
- Priprema rupa za metalizaciju, metalizacija i galvokodiravanje lemne legure (Sn-Pb 60:40) sa infra-crvenom prekrstajzacijom lemne legure;
- Pozlata konektorskih izvoda sa podslojem nika;
- Svi foto-postupci kojim se mogu izvući i provodne linije širine ispod 0,2mm;
- Obrada gabarita ploča kompjuterski kontrolisanim mašinama.

Tehnološki postupak izrade multilejera sa 4, 6 i 8 slojeva ateriiran je za svoju proizvodnju, a tim što se atest za 8-slojnu ploču može proširiti i na ploče sa više od 8 slojeva.

Kontrola procesa i testiranje proizvoda

Samo strogo kontrolisan proces u svim proizvodnim fazama može da obezbedi potreban kvalitet štampanih ploča. Proces proizvodnje multilejera kontrolise savremeno opremljena laboratorija metodom mikro-preseka. Svakodnevno se kontrolisu svi bitni parametri koji određuju kvalitet multilejera:

- debljine bakarne prevlake u rupama i na proizvodnicima,
 - debljine i kvalitet ostalih prevlaka (zlato, nikal, kalaj-plovo),
 - dubina i kvalitet „nagrizanja uzasad“,
 - poroznost prevlaka i silično.
- Električna ispravnost gotovih ploča kontrolise se na automatskom tasteru koji, prema zadatim podacima, lako pronalazi i oduzbuje sve ploče sa prekidima veza, kratkimi spajevima i drugim električnim nedostacima, što korisnicima štampanih ploča garantuje apsolutnu sigurnost u proizvodnji.

Ovakav pristup proizvodnji štampanih ploča učinio je da se „Ei — Štampana kola“ može svrstati u red vodećih proizvođača u zemlji. Pri svemu ovome ne sme se zanemariti jedna značajna istina: i pored izuzetne kompleksnosti proizvodnog procesa, multilejere ipak prave ljudi, a ne oprema. Čini se da je u tome i najveća snaga „Štampanih kola“.

Jovan Protić

POSTAVLJANJE STANJA PALETTE

Code: 5-5P Set Palette Driver State

VOID vsp. vsp. state (handle, port, lin. num., handle, message, indexes)

VOID word;

VOID word port;

VOID word lin.num;

VOID word lightness;

VOID word intensity;

VOID word indexes [8];

Svi parametri imaju isto značenje kao i u prethodnoj funkciji s tom razlikom što su ovdje to vrednosti koje se postavljaju a ne vrednosti koje se ispisuju.

SPREMANJE STANJA PALETTE

Code: 5-5E Save Palette Driver State

VOID vsp. vsp. save (handle)

VOID word handle;

Sprema sve parametre stanja palette na disk.

OHEMOGUĆAVANJE PORUKA

Code: 5-5F Suppress Palette Messages

VOID vsp. message (handle);

VOID word handle;

Ovom funkcijom se omogućava ispišavanje poruka na ekranu od strane drajvera uređaja za snimanje filma.

ISPITIVANJE GREŠKE

Code: 5-60 Palette Error Inquire

WORD vsp. error (handle)

WORD word handle;

Vreća kod greške ili poruke koju drajver snimaka želi upitati korisnika. Ova funkcija ne uništava signal greške i on će se pojaviti na ekranu ukoliko funkcija vsp. message nije pozvana. Postoji jedanaest kodova greški:

- 0 - nema greška
- 1 - otkrovenje je komora za film
- 2 - ne postoji port na zadnjoj lokaciji
- 3 - papira nije poravnata
- 4 - papir nije dovoljno zatvoren
- 5 - nema dovoljno aluminijne memorije
- 6 - nema dovoljno memorije za batisr
- 7 - memorija nije dekodirana
- 8 - drajverski fajl nije pronađen
- 9 - drajverski fajl nije kreiran
- 10 - poruka korisniku da obraditi film

Prelazak za Metafile uređaj (Metafile Escapes)

Sa Metafile uređajem ste se već sreli pri samom otvaranju radnih stanica. Ovdje je pseudo-objekti potencijalno

najmoćnije oružje GEM-a. Ono što njemu podilježuje je: svaki milje na disk, svaki mašina sa GEM-om (dijal ST i PC) će s lakoćom ući i iskoristiti. Isto važi i za naše programe za crtanje i je DTP (Desk Top Publishing) programe. Najbolje oružje je: svaki program koji se koristi za dokumentiranje funkcije za rad sa ovom funkcijom.

U ovom paketu se nalaze: 1) programi za crtanje i dokumentiranje. Postojeće brojne programe koji intenzivno koriste Metafile (što prepoznaju po njegovim duktima - izgledima sa nastavkom .GEM) govori međim drugo da ti postoje funkcije za koje samo proizvođači softvera znaju ili je neko isporučio analizu strukturu ovog fajla pa sa njim radi kao sa običnim skupom bajtova.

AŽURIRANJE OKVIRA

Code: 5-62 Update Metafile Extents

VOID v. meta_extents (handle, min_x, min_y, max_x, max_y)

WORD word handle;

WORD word min_x, min_y;

WORD word max_x, max_y;

Ovom funkcijom se pododražuje koordinatno gornjeg i donjeg okvira. Ovo se koristi za ažuriranje koordinata koje se nalaze sve stavke upisane u Metafile objektu. Prvo se nik dakle saždi kao okvir i po njemu se ravna program koji podataka učitava.

UPISIVANJE STAVKE

Code: 5-63 Write Metafile Item

VOID v. write_item (handle, num. item, num. psan, item)

WORD word handle;

WORD word num. item, num. psan;

WORD word item [1, psan] ;

Upisivanje stavke se svodi na upisivanje delova intin i pratin nazova za koje je broj aktivnih elemenata zaoat par ranijama num. intin i num. psan. Element intin 0 mora biti pratin nazov i intin 1. Pratin nazov može se raditi u konzolnoj naredbi ili u programu. Pratin nazov mora biti u sistemske stavke (izdavanje geometrijskog lika na radnoj stanici za Metafile uređaj) može pomoći svima onima koji žele analizirati .GEM fajlove.

PROMENA IMENA

Code: 5-64 Change VDI filename

VOID vsp. filename (handle, filename)

WORD word handle;

CHAR filename [8];

Fajl u koji se snimaju kodovi komandi predati Metafile uređaju ima inicijalno ime GEMFILE.GEM. Ovom se funkcijom to ime može zameniti isjom proizvoljnim imenom zadanim parametrom filename.

Mala ST biblioteka

Žarko Berberski

GEM za programere

prvi deo: V D I

naziva VDI (Virtual Device Interface) i obavlja određene funkcije za iscrtanje izmnozavanja i grafičko oblikovanje na radnim uređajima kao za unošenje grafički oniziranih podataka sa raznih uređaja. Drugi deo naziva AES (Application Environment System) i njegova je uloga da brine o radu sa složenim i strukturiranim grafičkim objektima (prozorima, objektima, ikonama, menijima itd.). VDI i AES obeležavaju raspodelu procesorskog vremena na dva dela koji se koriste u praksi kao program koji radi paralelno.

VDI se, sa svoje strane, sastoji iz dva osnovna dela. Prvi je zadužen za učitanje i instaliranje programa za pogon perifernih uređaja koji se obično nazivaju drajverima (što je transkripcija engleske reči driver u značenju vozač). VDI, naime, uvodi pojam opšte radne stanica koja ima svoju radnu površinu po kojoj se iscrtaavaju grafički objekti, obično se nazivaju grafičke interfejsne ploče (ili vešnice itd.). Svaki od uređaja se dodaje jedna radna radna stanica, čijom se otvaranjem, u stvari, učitava i instalira drajver koji omogućava komunikaciju s konkretnim uređajem. Za jednu fizičku radnu stanicu se može otvoriti više virtuelnih, tako da jednom uređaju može pristupati više programa koristeći jedan isti drajver. Najzad, deo GEM-a se ne nalazi u ROM-u, već se pri postavljanju masline ubacuje u ROM i izlazi iz njega. VDI i AES se mogu koristiti i bez drajvera za učitanje VDI-a i naziv fajla na disku), jer odgovarajućim drajverima za njega već postoje u ROM-u. Sve to uz određene detalje da koriste sve fontove, jer fajl je GDOS

Drugi deo VDI-a predstavlja biblioteku funkcija koje omogućavaju korisniku korišćenje rad sa konkretnim grafičkim objektima, kao i unošenje i izdavanje podataka na preko perifernih uređaja (i ekran se smatra perifernim uređajem).

Drugi deo VDI-a predstavlja biblioteku funkcija koje omogućavaju korisniku korišćenje rad sa konkretnim grafičkim objektima, kao i unošenje i izdavanje podataka na preko perifernih uređaja (i ekran se smatra perifernim uređajem).

ma GEM-a nisu navodjeni. Za najveći broj programskih potreba sasvim su dovoljne i one koje su dobro dokumentovane.

Radne stanice

Sistem radnih stanica kao softverskog modula nije misljen zbog GEM-a već mnogo ranije, sa pojavom svih eksperimentalnih sistema sa interaktivnim grafikom. Među se reči da je ova koncepcija ulazirala u radnju, kao jedna od prvih (i najvažnijih) ideja, koja je omogućila postojanje izvođenih radnih stanica i izvođenih radnih stanica sa obradom slike.

U radnim stanicama su se razvijali različiti programi, kao što su: upravljački, obradiv, prikaziv, kontrolni i upravljački. Takođe, razvijani su i programi za obradu slike, kao što su: prikaziv, kontrolni i upravljački. Takođe, razvijani su i programi za obradu slike, kao što su: prikaziv, kontrolni i upravljački. Takođe, razvijani su i programi za obradu slike, kao što su: prikaziv, kontrolni i upravljački.

Kada želimo da upišete neke podatke na disk ili ih pročitate s njega, u činio isto kao i svaki kancelarijski tajf obratno teškoću u kojoj su podobni. Pri otvaranju fajla sistem nam dopušta nesigurno ponašanje koje uvek završava upozorenjem. Ovo upozorenje može biti: "Pozornost: ovaj fajl je izvezen iz knjige pomenjane glave diska i sinje i primanja buduje - vi ste otvorili svoj fajl, a za ostalo neka se sistem brine sam (zato ste ga i kupili)."

Pripreme sadu iste su ideju na za štampačima. Zato što bi vas bio briga kako će biti povezana linija na štampaču i na računju. Jednostavno, otvorite štampač i pokušajte da ga spojite sa svojim računjem na osigle, eto, pa i mnogo izglednije uređaje kao što je kamera.

Kad želite da radite s nekim ulazim i izlazim radnih stanica i dobijete referentalni broj, radne stanice poznate kao radne. Otvorene izlaze radne stanice poznate kao radne. Otvorene izlaze radne stanice poznate kao radne.

Rad AES-a je skoro kompletno dokumentovan, ne samo u programu, nego i u spisima koje su napisali ljudi iz AES-a. Većina programa prima, a nigde u zvanicama dokumentirano.

WORD handle; CHAR filename [:]; WORD aspect; WORD scaling; WORD num_ppts; WORD xyarray [:];

Ova funkcija izvodi fajl sa bit-mapiranjem slikom u standardnom GEM formatu (sa nastavkom .IMG) i izlazi je na zadržu radnj. Nastup, ime fajla je zadaje parametar u zadržu radnj. Ova funkcija izvodi fajl sa bit-mapiranjem i izlazi slike. Uvekimo mi je vratimo 0, nikakvo skaliranje se meću izvrši. Vrednost 1 označava da se ova slika skalirali tako da se počnu od učitanoj sliki i, da knugovi i dalje ostaju knugovi itd. dok vrednost 2 zahteva postoviranje komata stranice na koju se izlazi slike i to tako za postovanje slike bit izlazi potpuno kopiranu stranica izlazi da se se originalni odnos izgubiti. Parametar scaling naredi je 1 i to vratio 0 za namerno odstupanje izgleda. Parametar aspect=2, nicalje, nije navodeno koji od njih ima više uticaj na skaliranje. Ostaje u stvari neljano zasto je upotrebljen parametar scaling kao već aspect određuje ba karakteristične skakiranja.

Parametar num_ppts određuje da li se za određivanje zreza slike (koji će biti izlazi na zadržu radnj) koristi samo jedna ili više tačaka na ulazu i izlazu. (1) ili, oboje tačaka. (2) Tačka dolazi u zadržu radnj. (1) i oboje tačaka se xyarray[:]. Niz xyarray[:]. daje koordinate oboje linij (i donje) desnog temena pravougloznika koji se koristi za nalazjenje zreza slobitane slike koji će se izlazi na zadržu radnj (občno je to ekran ili štampač). Konverzije ovij temena zavisi od vrednosti parametra num_ppts. Oboje tačaka temena su zadate na standardni način.

(1), (1) = (xyarray [0], xyarray [1]) (2), (2) = (xyarray [2], xyarray [3])

Uređajno-zavisni prelazi (Device Specific Escapes)

IZBOR PALETTE

Code: 5-3C Select Palette

VOID vsp-pallete (handle, palette)

WORD handle;

WORD palette;

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

velikom dijapozitivu i male krogografije. Često je u taj uređaj već integriran i foto aparat za 35 mm film ili za film polioroid-pisa. DR se odlično potrudio da dobro opkupi svoj paket funkcija koje su u ovom uređaju, vrativši nam radnju da će GEM jednog dana biti koriscen za radnu stanicama. Kako danas stvari stoje sv se funkcije su prakticno ispoljavane na personalnim računarsima koji su upotrebi i javne nastave koje jurje JEGK.

TIP FILMA

Code: 5-5B Inquire Film Types

VOID vsp-film (handle, film_names)

WORD handle;

CHAR num_names [125];

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

VOID

Konfijke prelaza snimoča filma

(Film Recorder Escapes)

Smatra filma, koji se u GEM-terminološki naziva i kamerom, je uređaj koji proizvodi nastavku sliku na ekranu.

ako se unos vrši probom. Kodovi brojnih uređaja unosa dati su u sledećoj tabeli.

1	uređaj
2	lokator
3	procenjivač
4	znakovni uređaj

**ISPISTIVANJE TEKUĆEG FONTA
Code: 83 Inquire Font Info**

VOID vrd Ionevici fhande, minADE, maxADE, WORD bade, cics, maxwidth, effects)
WORD minADE "maxADE;
WORD distanone [5], "maxwidth;
WORD effects [3];

Ovom se funkcijom dobijaju vrlo iscrpni podaci o tekucem fontu uključujući: vrste specijalne efekte koji su izdaci u vrste poravnata funkcije. Parametri "minADE" i "maxADE" daju nam informacije o tome koji su znakovi najkraći i najduži (po merenju u bitovima) u datom fontu. "distances" daje raspored glavnih linija karaktera od osnovne linije. Svaki element se odnosi na jednu liniju po sledećem rasporedu:

- 1 element
- 2 donja linija
- 3 linija spajanja
- 4 linija poravnata
- 5 linija poravnata
- 6 vršna linija

Na slici 40 vidite raspored glavnih linija.

Slika 40

Promena širine i nagiba olinje zbog specijalnih efekata dobijaju se u nizu efektne [3]. Značenje elemenata ovog niza dato je sledećom tabelom:

element	značenje
0	ponašanje širine olinje
1	leži desno
2	desni olinje

Levi i desni olinje su razložili od nule samo za iskošena (ITALIC konstanta za vsL efekt) slova. Na slici 30 vidite tačno značenje ovih brojeva.

Slika 30

**Funkcije prelaza
(Escape Functions)**

Funkcije prelaza posebno služe za izbegavanje brojni i nedostavljivi prelaza između različitih slova tablica unosa

dija. Svi kontrolni rebrunara koji su bili u neigradnji da podšavaju štampač: stanje gornja kontrolnih kodova, znaju da se gradivno sve naredbe štampaču šljak tek iz ESC-karakterima koji jednostrano kera štampač da iz stanja štampanja pređe u stanje interpretiranja komandi. Naziv ove kategorije funkcija je međutim više istorijskog karaktera jer se u njoj štampano nalaze sve one funkcije koje se nisu moгле ubaviti u u prethodne kategorije. Zbog toga se ne-štampanje u ovom delu teksta odnosi na sledeće uređaje i na funkcije izeta pa čak i na autubeske funkcije.

Ova se kategorija završava deli na sedam grupa po pojedine imaju svoju funkciju pa se toliko usluhujuvaju čini neprotivno. Tek pojmovom GEM-a 2.0, koji čele imali na raspolaganje tek ako uzmete neku MEGA ST mašinu, podelile su se u "amajniške" grupe popravnih funkcija. Iz naziva grupa bi se mogao sledi usahak da funkcije prela-za služe za određeno upravljanje uređajima bez ikavog po-terovanja raznih stanica i držim savetiranih modela. Sve funkcije u ovoj kategoriji imaju sledeće značenje: identifikatori broj obične radne stanice. Ako raspodele-za dajuje "pogršne" identifikacione brojeve i, da pozvrače ekranske funkcije za radnu stanicu štampača ili obratno. Člari koncept funkcije prelaza deluje pomalo sumnjivo u jednom laku razvijenom i lako "visokom" grafičkom pro-gramskom paketu kao što je GEM. Sli 41 vide gdelede to je jedini tekst da se jedinstveno radi o "dopunju" funkcija koje su namenjene za rad sa GEM-om. Ove funkcije su kompletna kategorija u nekoj budućoj verziji. Dak se to ne desk, valja se priznavati službene "raspodele" kako se ne bi napravila još veća zbrka.

U prvot grupi su opšte funkcije za upravljanje kursor-adr-estivim ekranom i, ekranom koji može prikazivati samo al-fanumeričke podatke kao što to i dan danas čini večna lemmala po računskim centrima. Sve su te funkcije u GEM jedinstveno zaklajale. Ko želi raditi u istom računskom centru, i odnosi se tako na dve grupe, upotrebe ne uključuje GEM (TOS: MSDOS itd) gde se sva kontrola izvodi mmo-jo dopunjeno.

U drugoj grupi su opšte ekranske funkcije prelaza koje već obavljaju i neki koristan posao kao što su pri-mer zadavanje "brzine" kopije ekrana na štampač (među programima poznatije kao "hardcopy ili screen-dump").

Treću grupu čine funkcije prelaza štampača koje po-vremeno mogu biti vrlo upotrebljive a jednog dana bi se-mogle raditi u samostalnoj kategoriji. Da ne bude zabur-eno, ove funkcije ne služe za upravljanje štampačem već obavljaju neke nužne poslove vezane za štampanje raster-ovih slika, poniranje papira itd.

Četvrtu grupu čine funkcije za upravljanje zaslonom prelaza a ima svega jednu funkciju, iati je složila i za slu-žećom grupom koja treba da sadrži funkcije prelaza gra-fičke table a i ne sadrži nijednu funkciju. Ove dve grupe su u GEM-u 2.0 popunjena sa po nekoliko funkcija što je još uvek malo i sumnjivo poštoška ovim uređajima pa se programerem nadje odlučuju da, kad već očevaraju rad-nu stanicu za ove uređaje, koriste samo funkcije prethod-nih grupa za rad sa njima.

Čak i ako se ne mogu koristiti funkcije prelaza za animiranih filma za koje samo autori znaju čemu služe na mašinama poput

Fontovi

Fontovi su, kao i ekranske memorija, organizovani u red po red poretku, s tim razlikom da ovdje nema nika-kvih osnovnih grupa. Zanimljivo da ste sve karaktere fonta napisali u jednom redu, pa potom njihov skraćeni "skra-ćen" prvu liniju. Ako su svi karakteri ispravni, na primer, 9 sa-vođenim kodovima. Ako su svi karakteri ispravni, na primer, 9 sa-vođenim kodovima počinje od devetog bita, tri od osam-ostog bita. Jedini je uslov da svaki novi red počinje na naestog bita.

TYPEDEF STRUCT

- WORD ID /* identifikacioni broj */
- WORD size /* broj znakova (1 tabaka = 172 bita) */
- CHAR set [32] /* set znakova
- WORD min.char /* najniži ASCII kod znaka u fontu */
- WORD max.char /* najviši ASCII kod znaka u fontu */
- WORD top_line /* vršna linija */
- WORD asc_line /* linija pozovanja */
- WORD half_line /* linija polovine */
- WORD bot_line /* linija spajanja */
- WORD bot_line /* donja linija */
- ***** specijalni efekti ***** /*
- WORD width_char /* širina najvećeg znaka */
- WORD width_cell /* širina najveće olinje */
- WORD l_offset /* desni olinje (vidi vqt-fontinfo) */
- WORD bold /* zadajanje znaka u tabakama */
- WORD under /* olinja linije za pozivanje */
- WORD light /* maska za izbeljavanje fonta */
- WORD WORD /* izabiranje izobesnog (leste) ispisa */
- WORD FLAGS /* bit-maske: bit-0=1: sistemski font
0: nije sistemski font
bit-1=1: postoji HOT
bit-2=1: brojevi u Motorola formatu (\$ABCD=AB CD)
bit-3=1: brojevi u Intel formatu (\$ABCD=CD AB)
bit-3=1: respiracioni font

- LONG HOT addr /* adresa tabele znakovnih olinja */
- LONG DATA addr /* adresa podataka i, bloka bit-linija */
- WORD form_w /* dužina jedne linije u bajtima */
- WORD form_h /* broj linija (za štampač je obično dvostruko veći od visine u tabakama) */
- LONG next_font /* adresa sledećeg fonta - postavlja drajver */

granici cele reči. Time se znajbimo štidi memorija, ali i organizovano ispe karaktere. Zbog toga su sistemski karakteri organizovani sa matricama od 8×18-16 tabaka, pa ne-može nikakvog preskakanja matrica baš odnoshno reči, Po-stoji i takozvani širi font sa matricom 6×6, no on se kor-isti samo za tekst u ikonama.

Font se sastoji od četiri dela. To su zaglavlje (hea-der), tabela horizontalnih olinja (Horizontal Offset Ta-ble - HOT), tabela znakovnih olinja (Character Offset Table - COT) i sami podaci o znacima (character da-ta), tj. blok linija smeštenih kao bismagrate reči.

Zaglavlje fonta je dugičko 88 bajtova i sadrži sve po-datke koji su sistemski potrebni da bi mogao da učini i kor-isti font. On je 4096 bajtova u kome je 8 linija sa po-256×8 ili 256×16 tabaka. Zaglavlje fonta se može defin-irati kao:

HOT ne mora biti prisutan, a kad jeste definicija mu je:
WORD HOT [max_char - min_char+1]

i svaki element sadrži offset koji se dodaje poziciji znaka pre nego što se pozira u iscrtaivanju. Ako je offset negativan, znak se iscrta ulevo od zadnjeg znaka.
COT mora uvek biti prisutan, definicija mu je:

WORD COT [max_char - min_char+1]

i svaki element daje poziciju početka blokova koji definišu određeni znak. Pozicija je u odnosu na pođatku linije i koristi se da bi se uopšte moglo pronaći mesno znaki, isti offset vadi za sve linije izdavanja.

BIT elementa **FLAG** odnosi se na sve bitove koje su zapojavljeno tako i u **HOT**-u i **COT**-u. Drugare prvo ispisuje ovaj bit, pa onda počinje da uzima podatke iz zaaglavlja.

Line Below 24—srodne funkcije

Funkcije raznih kategorija su često toliko povezane da ih je gotovo besmisleno koristiti zasebno. Pre izdavanja nekog grafičkog lika na ekran treba mu posedati atribute, a za svaki trieta izdati vrednosti atributa itd.

Za svaku funkciju izdavanja treba posedati srodnu funkciju pomocu kojih cela se lakše snalaziti u prvom momentu atributskih, upitnih itd. operacija.

Funkcije upita i atributske funkcije

vq_attributes
vq_type
vq_color
vq_width
vq_height
vq_ends

vq_attributes
vq_incolor
vq_color
vq_style
vq_mode
vq_height

vq_attributes
vq_incolor
vq_color
vq_width
vq_height
vq_penimeter

vq_attributes
vq_font
vq_color
vq_alignment
vq_mode
vq_height

v_pline
vq_mode
vq_color
vq_style
vq_width
vq_color
vq_incolor
vq_alignment

Funkcije izdavanja i atributske funkcije

Funkcije VDI-a

Funkcije VDI-a se mogu grupisati u sedam kategorija. Za korišćenje VDI-funkcija potrebno je, međuim, prvo za-

v_gminter
vq_mode
vq_type
vq_height
vq_color

v_gtext
vq_mode
vq_height
vq_point
vq_rotation
vq_font
vq_color
vq_effects
vq_alignment

GOP funkcije

Uvodna atribuda za GOP funkcije je prilično sofisticirana pa da, nedo ulazno stanje, bit uvek mora biti izdat. **LINE** funkcije se najčešće koriste tako da do kasnije biti navedeno samo njihov ime kod funkcija koje ih koriste.

LINE
vq_mode
vq_type
vq_color
vq_width
vq_height
vq_penimeter
vq_ends

Pri korišćenju ovih tabella treba imati na umu da posedni posedan udaci nekih funkcija iz LINE na funkcije koje su pod udacajem grupe **FILL**. Uvek kad je funkcijom posedni posedano stanje u funkciji vadi ispravnije nego kada lista i ostale drugo do ispri, atribut treba udaci na proces iscrtaivanja.

v_bar
FILL
FILLipse
FILLbox
LINE

v_ple
FILL
v_crcle

FILL
v_justified
vq_mode

v_ellipse
FILL
v_justified
vq_mode

OPSEG TEKSTA

Code: 74 Inquire Text Extent
VOID vst_extent (handle, string, extent)
WORD handle;
CHAR string;
WORD extent [8];

Vraca podatke u pravougaoniku koji bi zauzimao tekst kad bi bio izdat funkcijom **v_gtext**. Pošto tekst može biti rotiran potrebne su koordinate dva bitni temena pravougaonika. One se vraćaju kao elementi niza **extent** [8] u sledjećem rasporedu:

(x, y) teme
2,3 donje levo
2,4 donje desno
4,5 gornje desno
6,7 gornje levo

ŠIFRA ČELIJE KARAKTERA

Code: 75 Inquire Character Cell Width
WORD vqt_width (handle, character, cell_width, left_delta, right_delta)
WORD handle;
CHAR character
WORD cell_width;
WORD left_delta;
WORD right_delta;

Ovom se funkcijom dobijaju detaljni podaci o celiji jednog karaktera, zadajom parametrom **character**, tačkooj fonta. Funkcija ne utraćava nikaakve specifične efekte a sve podatke daje u tačkooj koordinatnom sistemu (NDC ili FC). Na sli 20 vidite odnos širine samog karaktera i širine njegove celije.

Slika 20

Parametri **'left_delta'** i **'right_delta'** daju rastojanje od leve odnosno desne ivice celije do samog karaktera.

IME I INDEKS FONTA

Code: 82 Inquire Font Name and Index
WORD vqr_name (handle, element_num, name)
WORD handle;
WORD element_num;
CHAR name [8];

U **ASSIGN:SYS** fajlu se nalaze spiskovi raspoloživih fontova za svaki uređaj. Ovom funkcijom se iz rednog broja fonta u **ASSIGN:SYS** fajlu, zadajom parametrom **element_num**, dočije njegovo ime i indeks koji je potreban za parametrisaciju za funkciju **vst_font**. Ime se dobija u stringu **name** a indeks se vraća kao vrednost funkcije.

MOZAIK OD ČELIJA

Code: 18 Inquire Cell Array
VOID vq_cellarray (handle, parray, row_length, row_count, el_used, rows_used, status, colarray)
WORD handle;
WORD parray [8];
WORD row_length, num_rows;
WORD el_used, rows_used;
WORD status;
WORD colarray;

Ova je funkcija „bar“ sa funkcijom **v_cellarray** za koju je već rečeno da je prilično neprobna. Za ovu se funkciju čak može reći i da je problematična.
Na zadajnoj radnoj stanici se, parametrom, **parray** [4], određuje pravougaonik koordinatama gornjeg levog i donjeg desnog temena po standardnom formatu:

(x1, y1) - (xoparray [0], parray [1])
(x2, y2) - (xoparray [2], parray [3])

Ovaj se pravougaonik deli na num. **rows** redova i **el_used** kolona a od VDI-a se traži da protočinjo od radne površine (občno je to ekran) smatra za mozak od čelija u nizu **colarray** [4] koji može biti jedno ili dvo-dimenzionalni veki podaci o boljama svakoj čeliji, a u parametrima **row_length** i **row_count** vadi sistem broj (temena) u nizu i koloni koji je potrebno izdati. Iznimno, tačka ovrveno o tome koji je od ta dva broja manji). Pokušajte ovo primeniti na dno ekrana u kome ste iscrtili razne geometrijske likove u raznim bojama!

Nigde nekad nikaakv podatak o tome po kom se vrtlogu određuje koja čelija u kojoj se nalaze tačke sa različitim brojevima. Jedna prilično primena ove funkcije je određivanje čelija mozaka ispravnno **v_cellarray** funkcijom. Povratni se podaci mogu dobiti zadajom pravougaoniku na ekranu tačkooj poziciji i dužini. Na ekranu se nje ostavi ekrana tačkooj poziciji i dužini a odavanje boja modradne stanice teško izlaze na kraj a odavanje boja modradnih čelija nema baš nikaakvu rešnju srhu sam isprobanje. Otrajno mozaka se i ovaako praktično nikada ne koristi i lano ga se koristi služu samo za prikazivanje podataka koji su već numerički obradeni i spremniji u neke nizove ili čak fajlove pa ih je uvek lakše i brže odčitati uzeti. Ovo se sve odnosi na vama je funkcija za one sa vidicom žvacka i vremena za bežanje.

NAČIN UNOŠENJA

Code: 73 Inquire Input Mode
VOID vqi_input (handle, dev_type, input_mode)
WORD dev_type;
WORD input_mode;

Za zadaju radnje parametrom i zadati logički uređaj unosa, čiji se kod zadaje parametrom **dev_type**, vraću u parametru **'input_mode** broj 1 ako se unosi vti zadatimovom a 2

Dodatni podaci

Termin *alfa* ovdje označava alfanumeričko prikazivanje tj. prikazivanje karaktera zadatih odgovarajućim (odboj-
no ASCII) kodovima. Razlikuje se od grafičkog prikazivanja po tome što je najmanja adresa jedinica odboja
karaktera a ne tačka.

tip ekrana:

0:	nema ekranslog uređaja	
1:	odbojni alfa i grafički kontroler	
2:	odbojni alfa i grafički kontroler	
3:	zajednički alfa i grafički kontroler	
4:	zajednički ekran i grafički kontroler	
5:	odbojne memorije slike	
6:	zajednički alfa i grafički kontroler	
7:	zajednička memorija slike	
8:	broj različitih boje pozadine	
work_out [1]	podizni spojivni efekt (kontrolno kao za <i>vst-effects</i>)	
work_out [2]	broj pozadinskih različitosti (0-ne, 1-da)	
work_out [3]	broj različitih različitosti (0-ne, 1-da)	
work_out [4]	broj različitih različitosti (0-ne, 1-da)	
work_out [5]	tabela za RGB-specifikaciju boja (0-ne, 1-da)	
work_out [6]	brzina (broj 16 x 16 rastavskih opraženja u sec)	
work_out [7]	mogućnost popunjavanja ikovica bojom (0-ne, 1-da)	
work_out [8]	mogućnost rotacije teksta:	
0-ne	1- samo za 90 stepena	
1-zahtov	2- svi uglovi	
work_out [9]	broj raspoloživih različitosti popunjavanja	
work_out [10]	raspoloživi način popunjavanja:	
0- nijedan	1-zahtovom	
1-zahtovom	2- zahtovom i problem	
work_out [11]	mogućnost podošavanja teksta (0-ne, 1-da)	
work_out [12]	promena boje promenom pera (0-ne, 1-da)	
work_out [13]	mogu zadržavati "rasestružbu" linija:	
0- nijedan	1- nije moguće	
1-zahtov	2- samo prava grupa linije	
work_out [14]	naјveći broj tačkica u zračenoj liniji, grupa markisa i	
work_out [15]	popunjavanje polinoma (1= nema granice)	
work_out [16]	naјveća dužina linije niza (1= nema granice)	
work_out [17]	broj digrami da mišu	
work_out [18]	važanje tipa za debele linije (0-ne, 1-da)	
work_out [19]	važanje načina spajivanja za debele linije (0-ne, 1-da)	
	... work_out 50 rezervisano = 0	

Vraća tekstu vrednosti atributa popunjavanja u nizu

atrib 5 po sledenom rasporedu:

atrib [0]	način popunjavanja
atrib [1]	boja za popunjavanje
atrib [2]	indeks uzorka
atrib [3]	način pisanja
atrib [4]	veljnost ruba

ATRIBUTI TEKSTA
Code: 26 Inquire Text Attributes

VOID vst_attributes (handle, atrib)
WORD atrib [10];

atrib [0]	indeks fonta
atrib [1]	boja teksta
atrib [2]	način pisanja
atrib [3]	veljnost podošavanja
atrib [4]	način pisanja
atrib [5]	vrh linije
atrib [6]	širina karaktera
atrib [7]	visina karaktera
atrib [8]	širina celije
atrib [9]	visina celije

Vraća tekstu vrednosti atributa teksta u nizu atrib 10 po sledenom rasporedu:

atrib [0]	indeks fonta
atrib [1]	boja teksta
atrib [2]	način pisanja
atrib [3]	veljnost podošavanja
atrib [4]	način pisanja
atrib [5]	vrh linije
atrib [6]	širina karaktera
atrib [7]	visina karaktera
atrib [8]	širina celije
atrib [9]	visina celije

otil" nekoliko tabloja za odlašavanje nazova preko kojih će se prenosi podaci. Od pojave GEN-a svi se programeri čude kako je malo opšte mogao smisliti tako što način odlašavanja podataka uoči izlaza iz programa je postao nezgodan jer je potrebno postaviti više parametara koje su potom mogu upravljanje i odgovaranja rezove, pa se tek potom naziva GEM. Teme se nepotrebno čini i vreme i prostor, no šta je tu je. Neophodni nazivi su:

WORD	control [12];
WORD	control [13];
WORD	paint [128];
WORD	intout [128];
WORD	ptout [128];
WORD	work_in [11];
WORD	work_out [57];
WORD	ptarray [10];

Rasponi funkcija po kategorijama nije baš uski nego široki (često po funkciji "zalet" u drugu kategoriju), no tako se radi o grafičkom sistemu namenjenom korisnicima više različitih vrsta mašina, "progres" su vrlo strog. Blag zato u dopunski potlovena originalna specifikacija koju je dao Digital Research.

Prvi kategoriju čine funkcije za "kućne postavke", tj. za otvaranje, zatvaranje i biranje resin i, virtualnih radnih stanica, za odlašivanje i biranje fontova, te za odlašivanje izvan mreže i grafičke površine. Službeni naziv im je: Kontrolni i grafički atributi (Control and graphics attributes).

U drugu kategoriju su funkcije za crtanje osnovnih geometrijskih ikova, popunjenih i nepopunjenih ikova, otvorenih i zatvorenih zračnenih linija i teksta. Tekst se name crta kao i svaki drugi grafički simbol. To omogućava jednostavno menjanje oblika, veličine i nagiba teksta u pri-
luku velikom rasponu. Službeni naziv funkcija ove kategorije je: funkcije izdavanja.

Četvrtu kategoriju čine funkcije koje se odnose na radni površinu i raspoloživost različitosti. Ove funkcije imaj inaj široku paletu slika u procesu.

Petoj kategoriji čine funkcije za unodejavanje podataka, preko VOI sistema. Osim toga, nekim značajnim događajima vezanim za unodejavanje podataka može se dodati kontrolna mrežna rutine, čini se da će mogućnost odlašavanja i biranja boje biti veoma korisna i interesna.

Šesto kategoriju čine funkcije kojima se upravlja tretirano steno atributa (koliko se postavljaju funkcijama pred-
hodne grupe) i svih parametara otvorene radne stanice. Službeni naziv za njih je: funkcije upravljanja.

Sedmu kategoriju čine funkcije preskazu, poznajete među programerima po svom originalnom nazivu escape.

Ove funkcije su kompletno završene od uređaja koj je proizveden ranije. Svima im je tako promena rezolucije odboja (grafiki, tekstualni) i izlaza iz programa kontrolisane kroz izlaza iz programa. Takođe je potrebno biti u pravilnoj razliku između štampača tj. Teksta, među, upi i samu grafiku takođe ovih funkcija i escape-karaktera koje podržava TOS simulirajući VT-52 terminal.

Kontrolne funkcije (CONTROL functions)

U ovoj kategoriji se nalazi devet funkcija kojima se otvaraju, zatvaraju, biraju i simuliraju radne stanice, odboju, unodejavanje i biranje resin.

Ove funkcije su kompletno završene od uređaja koj je proizveden ranije. Svima im je tako promena rezolucije odboja (grafiki, tekstualni) i izlaza iz programa kontrolisane kroz izlaza iz programa. Takođe je potrebno biti u pravilnoj razliku između štampača tj. Teksta, među, upi i samu grafiku takođe ovih funkcija i escape-karaktera koje podržava TOS simulirajući VT-52 terminal.

- 1-10 Ekran (Screen)
- 11-20 Crtač (Plotter)
- 21-30 Štampač (Printer)
- 31-40 Metalne
- 41-50 Kamera (Camera)
- 51-60 Tabla (table)

Unedi koji se naziva **Metaline** nije nikakav izložbi uređaj. Njegov upravljački program otvara faj na disku u koji se upisuju svi grafički objekti koje program hoće da "nacrtaju" na ovom uređaju. Na taj način se elegantnije spremanje i odlašivanje crtisa koji se sastoj od primarnih geometrijskih ikova. Tako radi svi "objektni" programi za crtanje. Rezultat odlašivanja **Metaline** uređaja vidlj na displeju ekranu. Takođe je štampač uređaj koji je najčešće kod svih fajova. Šta se to stoji, preciznije, koji uređaj mašine koje radi pod GEM-om. Tako će PC bez problema primiti GEM faj uređen na ST i obratno.

Po otvaranju radne stanice otvara i vr-
batalnu. Virtualna radna stanica ik, kao i fonta, softverski moosi. Za razliku od fizike radne stanice, čije je svrha skrivanje upravljačkih, hardverskih zavesnih delova GEN-a, svrha virtualne radne stanice je dodavanje više različitih opcionalnih grafičkih karakteristika. Na primenu, kao što je moguće, program stog uređaje je savim jasna. Modumi, čak i jedan program može izvesti mnogo koristi od navedenih virtuel-
nih stanica na istom uređaju, naročito ako je taj uređaj ekran. Svakog fizičkog radnog stancic se, po otvaranju, po-
deljuje referentni broj *handle*, koji se mora predati, pri
otvaranju virtualne stanice koja takođe obiljuje svoj *handle*.

Standardni podaci

najveća adrešna tačka na x-osi (639 za vesiku rezoluciju, 319 za msku)
 najveća adresna tačka na y-osi (389 za vesiku rezoluciju, 199 za srednju i nisku)
 D-uređaj daje precizno skalirano sliku (štampač, crtlač, ...)
 1-ne daje (snimac filma)
 širina tačke u mikronima
 visina tačke u mikronima
 broj različitih visina karaktera (0-sve visine)
 broj različitih dubljina linije (0 - sve debljine)
 broj različitih visina maskera (0 - sve visine)
 broj različitih fontova
 broj različitih znakova za popunjavanje
 broj različitih šifara
 broj istovremeno prikazanih boja
 broj GDDP-a (osnovni geometrijski likovi)
 ... work_out 24

ispisak poraznih GDP-a. Svaki element sadrži pomoćni kod elementa odgovara jednom GDP-u (25-15, 26-16, ...). Elementi izdavanja. Ako je podčizvano maslje od 10 GDP-a, ispisak se završava brojem -1.
 ... work_out 34

ispisak atributa koji udiču na pojedinačne GDP. Svaki atribut odgovara jednom atributu. (25-15, 26-16, ...). Elementi sadrže kočivove grupa atributa:
 0: atributi linije
 1: atributi maskera
 2: atributi popunjavanja
 3: atributi različitosti
 4: nema atributa

mogućnost rada sa bojom (0-ne, 1-da)
 mogućnost rotacije teksta (0-ne, 1-da)
 mogućnost popunjavanja likova (0-ne, 1-da)
 mogućnost zadržavanja možaka (0-ne, 1-da)
 broj različitih boja (2-monohromno, 0-više od 32277) broj božara (1-samo lasitatura)
 broj različitih šifara (1-samo lasitatura)
 broj znakovnih uređaja (za unos šifinga)
 tip radne stanice:
 0: samo izborna
 1: samo ulazna
 2: ulazno-ulazna
 3: rezervirano
 4: Mičelle-uređaj
 5: Mičelle-uređaj

najmanja širina boja (2-3) po x-osi
 najmanja visina karaktera po x-osi
 maksimalna širina karaktera po x-osi
 najveća visina karaktera po y-osi
 0 (ne koristi se)
 0 (ne koristi se)
 najveća dubljina linije po x-osi
 najveća širina maskera po x-osi
 najveća visina maskera po x-osi
 najveća širina maskera po y-osi
 najveća visina maskera po y-osi

work_out [0]

work_out [1]

work_out [2]

work_out [3]

work_out [4]

work_out [5]

work_out [6]

work_out [7]

work_out [8]

work_out [9]

work_out [10]

work_out [11]

work_out [12]

work_out [13]

work_out [14]

work_out [15]

work_out [25]

work_out [35]

work_out [36]

work_out [37]

work_out [38]

work_out [39]

work_out [40]

work_out [41]

work_out [42]

work_out [43]

work_out [44]

work_out [45]

work_out [46]

work_out [47]

work_out [48]

work_out [49]

work_out [50]

work_out [51]

work_out [52]

work_out [53]

work_out [54]

work_out [55]

oporoziti, dakle, pod eto zadržavanje rasterizacijom slika, sa ekrauna možda, i, nme daju sliki sliku spon štampaču standardnim TOS-funkcijama, bajl po bajl iz ekraunae me- morije.

ZATVARANJE RADNE STANICE
Code: 02 Close Workstation

VOID v. obisk(handle)
 WORD handle;
 VOID work_in();

Zatvara izbornu radnu stanicu. Ukoliko je izborna radna stanica otvorena, preklapanje i zadržavanje u slika- raju se prekida. Ekraun se zatvara u skladu sa zadanim raz- zakovni mod i taj protužen Mešlje uređaja se zatvara i ostavlja na disku.

Pre zatvaranja izborna radna stanica mogu se zatvoriti sve virtualne koje joj pripadaju. Zatvoriti se može samo one radna stanica koja je pre toga otvorena.

OTVARANJE VIRTUALNE RADNE STANICE
Code: 64 Open Virtual Workstation

VOID v. ognovk (work_in,handle, work_out)
 WORD work_in();
 WORD *handle;
 WORD work_out();

Otvara virtualnu radnu stanicu. Parametri koji se pre- daju i dobijaju od ove funkcije imaju značenje identično onom kod otvaranja izborna radne stanice uz jednu razliku. Varijanta handle, čiji je adreša predaje kao parametar, mora sadržati identifikaciju broj izborna radna stanica za koju se otvara virtualna. Ukoliko imate nameru da otvorite više virtualnih stanica, slobodno ovaj identifikaciju broj i neki drugi varijabli. Za ovaj likacija je MORA SE POZIVA- ti pre bilo kakvog postavljanja izdavanja bilo kakvih grafičkih elemenata. Pratio se sve zakomunikazne operacije izvode uključivo preko virtualnih radnih stanica, to su nični atributi (boja, oblik linije, teksta itd.) vežeči. Atributi izborna radne stanice prekrično i ne oblaže od izražaja osim u nekim posebnim situacijama.

ZATVARANJE VIRTUALNE RADNE STANICE
Code: 65 Close Virtual Workstation

VOID v. obisk (handle)
 WORD handle;

Zatvara virtualnu radnu stanicu. Sve ono što je rečeno za zatvaranje izborna radne stanice važi i za zatvaranje virtualne, s tim razlikom da se ne vrši nikakvo ažuriranje izborna uređaja. Zatvaranjem ekraunae virtualne radne stanice možete odikne ili izbrisati ekran nica sa mesta dogodili su neki drugi uređaji. Ukoliko ste rekli rećiti se nista dogoditi, smi ako handle više rećiti da vazedi.

Ovaj broj je jedini način razlikovanja radnih stanica u svim kasnijim operacijama, pa ga treba dobro buvati u vaspisaj koju nekada ni jedna naredba neće "drinac".

OTVARANJE RADNE STANICE
Code: 01 Open Workstation

VOID v. ognovk (work_in,handle,work_out)
 WORD work_in();
 WORD *handle;
 WORD work_out();

Otvora izbornu radnu stanicu. Čij se atribut zadržaju ele- mentima nica work_in;

- work_in [0] identifikacija broj uređaja
- work_in [1] tip linije
- work_in [2] boja izbornilone linije
- work_in [3] tip maskera
- work_in [4] boja maskera
- work_in [5] font
- work_in [6] način popunjavanja likova
- work_in [7] tip uzorka za popunjavanje
- work_in [8] broj različitih boja
- work_in [9] broj različitih šifara
- work_in [10] broj GDDP-a

0-NDP-2: RC sistem

Svaka radna stanica može koristiti jedan od dva koordinatna sistema. Prvi se naziva normalizovanim (NDC - Normalized Device Coordinates) a drugi rasterskim (RC - Raster Coordinates). Normalizovani sistem je zamislijen kao univerzalni i homogrenski nezavisan koordinatni sistem sa zapostavljen i dopunjen teorijom uglu i rasporedu koordinata. Za sistem normalizovanih koordinata potrebno je zahtevati sadržaj podprograma u rečenoj biblioteci jer je ovaj sistem u potpunosti definisan. Ovi sistemi su i dalje binio usporazni rad unaprjeđivog programa, naročito ako je uređaj ekran. Rasterski sistem koristi ašine koordinatne uređaja (na primer 640x400 ili 320x200) pa je zato crtanje u njemu mnogo brže ali i teže precizniji na druge uređaje.

Podaci o otvorenoj radnoj stanici vraćaju se u 57 elementa nica work_out. Navođenje značenja svih elemenata može se naći u programu 11. Svi atributi koji su napredno autori virtualnih profesionalnih stanica, pa ih se može preskočiti. Značenje elemenata ovog nica baze objašnjeno kod funkcije vq_ostatd koja prikazuje kategoriji funkcija upita.

Najvažnije upitstvo za korišćenje ove funkcije je rečeno: može je koristiti iukoliko to nije baš neophodno. Radna stanica za ekran je otvorena još u vreme podzivanja sistema, a njeno ponovno otvaranje je ne samo besmisleno već i nepoželjno. Otvorena radna stanica može se zatvoriti samo za neki drugi uređaj, recimo za neku izbornu radnu stanicu.

Za štampanje uređaj teksta li crtlač sa ekrauna koristećem mnogo dežećih standardnih ESC-sekvenenci valjeđ štampačka. Samo u slučaju da radni program koji želite da predstavite na drugu mašinu ili želite da koristite standardni VD-štampač, za svoj štampač morate otvoriti radnu stanicu za štampanje. Program koji to radi može, međutim, doista koristiti memoriju. Jedino od standardnih rešenja je jedinstveno rešenje koje je istovremeno i najbrže za korišćenje: ponavljanje nesuđ od standardnih programa za crtanje. Uopšte

Parametar "pstatius" sadrži bit-resoluciju podataka o prisustvu tim dugmadima (navođe ih može biti 16). Tako za standardnog može postojati četiri mogućnosti:

- 0 (001) ništa nije prisustvo
- 1 (000) levo dugme
- 2 (002) desno dugme
- 3 (003) oba dugmeta

STANJE TASTATURE

Code: 80 Sample Keyboard State

VOID vs. key_5 (brojke, pištavci)
WORD handle;
WORD hand;

Ispoluje trenutno stanje specijalnih tastera na tastaturi. Specijalni tasteri su: Shift, Control, Alternate. To su tipovi tastera koji se ne mogu koristiti za unos teksta, ali daju ključ kod drugih graničnih tastera. Postoje u stvari dva Shift tastera, levi i desni. Skraćene oznake za specijalne tastere su Ctrl za Control i Alt za Alternate.

Parametar "pstatius" sadrži bit-mapirano stanje dva bita tastera. Osnovna stanja su

- 0 (0000) ništa nije prisustvo
- 1 (0001) prisustvo Shift
- 2 (0010) prisustvo L-Shift
- 4 (0100) prisustvo Ctrl
- 8 (1000) prisustvo Alt

I iz njih može nastati 16 kombinacija ali se obično pritisak na bilo koji Shift taster smatra jednim stanjem pa se tad broj kombinacija svodi na 8.

Funkcije upita (Inquire functions)

Ova kategorija sadrži 12 funkcija. Sve su one namenjene uzimanju podataka o trenutnom stanju razne, stanice i resursa, kojima ona raspolaže. Ukoliko se funkcija upita a ti su funkcije koje omogućuju program čitavom gomilom podataka o najsigurnijim detaljima vezanim za otvorenu radnu stanicu.

PROŠIRENI UPIT

Code: 66 Extended Inquire

VOID vs. extnd (handle, owflag, work_out)
WORD handle;
WORD work_out;

Vraca kompletnu informaciju o otvorenoj radnoj stanici. Ukoliko je parametar owflag = 0, naz. work_out 57 sadrži sve one standardne podatke koje funkcije u opvniku 19 opoviruju vraćati. Parametrom bit owflag ruzi svojih prvih 16 opoviruju vraćati dodatne podatke o grafičkim mogućnostima radne stanice.

ISPITIVANJE PALETTE

Code: 04 Inquire Color Representation

WORD vs. color (handle, color-index, set-flag);
WORD handle;
WORD color_index;
WORD set_flag;
WORD rgb [3]

Vraca listu vrednosti boje za indeks zadata parametrom color_index. Ukoliko je set_flag = 0, vraćaju se zahtevani intenziteti hromatskih komponenti a u suprotnom se vraćaju realni intenziteti iz najbliže raspoložive intenziteti koji su često skoro identični sa zahtevanim.

Elementi niza rgb [3] sadrže intenzitete hromatskih komponenti po sledećem rasporedu:

- rgb.in [0] = R
- rgb.in [1] = G
- rgb.in [2] = B

ATRIBUTI LINIJE

Code: 23 Inquire Line Attributes

VOID vs. attributes (handle, attrb)
WORD handle;
WORD attrb [5];

Vraca tekuću vrednosti atributa linije u nizu atribt 6 po sledećem rasporedu:

- attrb [0] tip linije
- attrb [1] boja linije
- attrb [2] način pisanja
- attrb [3] debljina linije
- attrb [4] podstrek linije
- attrb [5] završetak linije

ATRIBUTI MARKERA

Code: 24 Inquire Marker Attributes

VOID vs. attributes (handle, attrb)
WORD handle;
WORD attrb [5];

Vraca tekuću vrednosti atributa markera u nizu atribt 5 po sledećem rasporedu:

- attrb [0] tip markera
- attrb [1] boja markera
- attrb [2] način pisanja
- attrb [3] debljina markera
- attrb [4] širina markera

ATRIBUTI POPUNJAVANJA

Code: 25 Inquire Fill Attributes

VOID vs. attributes (handle, attrb)
WORD handle;
WORD attrb [5];

ČIŠĆENJE RADNE STANICE

Code: 03 Clear Workstation

VOID vs. cwork(handle);
WORD handle;
Čišćenje radne stanice je hardverski zavisan postupak. Ako je prazna, može biti automatski obnavljan, ali ako se desila i sa komandom. Kod čišćenja se podostavio bili unimem buffer i poslat signal za stavljanje novog papira a isto će se desiti i za štampač. Čišćenje Meritline uređaja izvodi se samo upisivanjem odgovarajućeg koda u fajl na disku.

Otvaranjem fizičke radne stanice vrši se i njeno čišćenje, dok se pri otvaranju virtualne radne stanice ništa ne događa.

AŽURIRANJE RADNE STANICE

Code: 04 Update Workstation

VOID vs. update(handle);
WORD handle;

Za svoje izmene uređaje (štampač i crtač) otvaraju se posle otvaranja koje se upisuje sve ono što treba poslati uređaju. Sadržaj uređaja će biti poslati poznom komandi HPGL. Ukoliko se uređaji ne mogu izdati, vraćaju se završni u linje a u slučaju crtača to je niz komandi u HPGL-u ili nekom drugom komandnom grafičkom jeziku.

UČITAVANJE FONTOVA

Code: 77 Load Fonts

WORD vs. load (fontshandle, select)
WORD handle;
WORD select;

Učitava sve eksitirane uređaje za uređaj čija radna stanica ima identifikacioni broj handle. Parametar select se za sada ne koristi i treba da bude 0.

Svaki uređaj, generirano govoreći, ima drugačije definisane fontove. U fajlu ASSIGN SFS nabraje se spisak različitih fontova za svaki uređaj posebno. To uključuje i fontove koje se mogu koristiti u radnoj stanici, ali ne može da iskoristi. Sve to, naravno, zavisi od države. Ukoliko on ume da ih iskoristi, nema nekakvih problema.

UNIŠTAVANJE FONTOVA

Code: 78 Unload Fonts

VOID vs. unload (fontshandle, select)
WORD handle;
WORD select;

Uništava eksitirane fontove, učitane prethodnom funkcijom. Ako više virtualnih radnih stanica koristi iste fontove, oni neće biti uništeni sve dok ih se sve stanice ne "odjenu". Uništavanje eksitiranih fontova može odobrode mnogo vremena, naravno, i uvek je u toku. Ukoliko se ne može uništiti, fontovi u dotad bi se svi uređaji ubacili u neku listu. Ukoliko se uništavanje fontova ne može izvršiti, fontovi se ubacili u listu. Za sada je ovaj parametar 0.

POSTAVLJANJE OBRZUJUĆEG PRAVOUGLA

Code: 81 Set Clipping Rectangle

VOID vs. clip(handle, clip_flag, parray)
WORD handle;
WORD clip_flag;
WORD parray [1];

Postavlja obrzujku pravougaonik koji je određen koordinatama sa suprotne diagonaone tačke. Ukoliko je parametar clip_flag jednak 0 obrzavanje se neće vršiti a ukoliko je 1 vršiće se. Sam proces obrzavanja vrši se prvo izdajući bibi kopij grafickog elementa i tako da se prvo crtaju samo one tačke čije se koordinate nalaze unutar zadatog pravougaonika. Time se vrši odobrode svih delova koji prelaze okvir zadatog pravougaonika, tj. kao da je određen treset. Ovom funkcijom se tako otklona prvo izdaju ko da pri ispisivanju nekog u jednom prozoru ništa drugo ne bude pokopano. Može se skidovati ruzi da bi bez ove funkcije bilo praktično nemoguće raditi s prozorima.

Niz parray[1]ma četiri elementa koji određuju koordinate gornjeg levog i donjeg desnog ugla pravougaonika i po sledećem rasporedu:

- x1,y1 = parray[0],parray [1]
- x2,y2 = parray[2],parray [3]

Funkcije izdavanja (OUTPUT functions)

U ovoj kategoriji se nalazi sedamnaest funkcija kojima se izdaju osnovni grafički elementi tj. tekst, izobimljeni linije, popunjeni geometrički likovi (krugovi, elipse, lukovi, iseckasti trouglovi, pravougaonici, trouglovi, kvadrati, razlizi Device Primitives) tj. grupu osnovnih geometričkih likova. Pri otvaranju fizičke radne stanice, dobijaju se i podaci o tome koje su funkcije ove grupe raspoložive, no za standardnu upotrebu može uvek smatrati da su raspoložive. Samo neki specijalni uređaji postavljaju ograničenja a sa takvima se verovatno nikada neće srećati. Sve funkcije ove grupe imaju isti kod 08, a razlikuju se po parametrima koji su im zadani. Sve funkcije imaju većim restrikcijama od strane izdanih uređaja (ne može se uvek pristupiti svakoj tački kao na ekranu).

Na rezultat poziva funkcija ove kategorije u mnogome utiču atributske funkcije kao i već objašnena a, clip-work.

ZLOMLJENA LINIJA

Code: 06 Output Pointline

VOID vs. pointline(count, parray)
WORD count;
WORD handle;
WORD parray [1];

Izdaje izobimljeni liniju na radnoj stanici čiji je handle kod parametar. Izobimljena linija, koja se u originalu

POPUNJENI POLIGON
Code: 09 Output Filled Area
 VOID v, sfilarea (handle, count, pyarray)
 WORD handle;
 WORD pyarray [] ;

Izdejše poligon (trougao, četvorougao, petougao itd.) popunjen tekstu znakima (i) i tekstuom bojom. Poligon je zadat sa koordinatama čija su koordinata zadate razom pyarray [2] count po osi x i y. Za crtanje izdaje linije, tačke x y koordinate su na parama x y koordinate na neparnim adresama. Sve su koordinatne, naravno, u koordinatnom sistemu koji je određen pri otvaranju radne stanice (NUC) u programu.

Uz prethodni parametar, oblik može biti: zadajući se atributima funkcijama.

MOZAK OŠ ČELIJA
Code: 0A Output Cell Array
 VOID v, cellary (handle, count, pyarray)
 row, length, el, used, num, rows, wt, mode, cellarray;

WORD handle;
 WORD pyarray [] ;
 WORD row, length, el, used, num, rows;
 WORD wt, mode;
 WORD cellarray;

Ovo je prilično složena i prilično nepopretna funkcija koja se može skloniti za neke specijalne naučne aplikacije. Mozak se odnosi na zadatu koordinatnu mrežu u prostoru koju je određen elementarna reza pyarray [4] i to tako kao što se zadate koordinatne gornje i donje osi odgovorjajaju.

(x1, y1) = (pyarray [0], pyarray [1])
 (x2, y2) = (pyarray [2], pyarray [3])

Ovaj se program koristi da se num rows redova i el used osi. Tako dobijamo tablicu koja sadrži elemente koje su zapisane u nizu colarray koji može biti dimenzioniran kao jednodimenzionalan [row, length] [num, rows]. Parametar el, used ne sme biti veći od num, rows. Ukoliko je manji onda se iz svakog reda niza colarray uzima samo onoliko elemenata koliko je potrebno, a ostali se zanemaruju. Ukoliko broj čelija ne može biti veći od num rows, tako znači da se odgovarajuće elemente treba posmatrati u sledećem redu. Takođe treba da čelija mora biti veća od broja kolona i da čelija mora biti veća od broja kolona i tablica na tablici nam određuje.

Ova bi se funkcija mogla iskoristiti za pogon štampanika sa trakama u boji i to tako što bi čelija bila velika 4 tačke

silemskog softvera stoga troše mnogo vremena u optimizaciji takvih rutina, dok autori aplikacije obično nemaju ni vremena ni znanja za tako nešto. Ručne kope se „Jack“ na ovaj vektor vrlo lako preobrazuju svoje dvojezlično vreme, u jednozlično obično pravo u bodoviti. Preporučuju povetala i nastajanje koji je za njega „nadležan“ i vrlo lako prihvatiti vrlo veliki opseg povećanja i smanjenja koraka.

Mašinska rutina mora na početku spremiti sve registre. Rutina se poziva u raznu vremensku prekidu i tako stanje mora oslasi sve vreme njegovog izvršavanja pa (po njenom završetku. Sloba se rutina mora završavati sa RTS.

CRTANJE GRAFIČKOG KURSORA
Code: 7E Exchange Cursor Draw Vector
 VOID v, cursor (handle, pascurode, pascurode)
 WORD handle;
 WORD pascurode [] ;
 WORD pascurode [] ;

Postavlja adresu mašinske rutine, zadržu parametrom pascurode, a vektor preso koga se poziva rutina za postavljanje kursora. Mašinska rutina mora na početku spremiti sve registre. Rutina se poziva u raznu vremensku prekidu i tako stanje mora oslasi sve vreme njegovog izvršavanja pa (po njenom završetku. Sloba se rutina mora završavati sa RTS.

Mešovite funkcije unosa
 U ovoj poslednjoj grupi su funkcije za kontrolnu grupu, kao kursora (priznajućih, gašenje, promena oblika) te za označavanje stanja miša i tastature.

OBLIK GRAFIČKOG KURSORA
Code: 6F Set Mouse Form
 VOID v, set, form (handle, pair, form)
 WORD handle;
 WORD pair, form [37];

Postavlja novi oblik grafičkog kursora koji se često postavlja u mislim a u stvari je dodeljen bilo kom lokatoru (tj. uređaju koji može zadržati poročilo tačke kao par koordinata). Oblik kursora se definiše kao restički kvadrat od 16 x 16 tačaka. Definiše se u stvari lakova kvadrata. Jedan predstavlja masku a drugi silu kursora. Oba se zadaju kao niz od 16 bitmagnitnih (reč = 2 bajta = 16 bita). Pri iscrtavanju kursora prvo se iscrtava maska pa preko nje silu kursora. I za masku i za silu važi da se u zadatoj

boji iscrtavaju samo tačke za koje odgovarajuće bit ima vrednost 1. Očvno se maska iscrtava u boji pozadine a silura se tako da bude sivo. Jedno tačku sila od silke tako da one ne obazruju korinuru. Kako se sila obično čita u neloj od više kolona se čitaju i svi ostali grafički i liniji, predstane maska označavaju da se kursor vid i na kursoru. Jedna od dve tačke koje je bita jednaka bitu silke kursora vid se korinuru.

Svi podaci o korinuru grafičkog kursora dani su parametrom pair, form [37], iznom od 37 parametra. Značajne elemente par, form daju te sledećim tabelom:

element funkcije
 0,1 vrhova tačka
 2 korinuru mora biti
 3 indeks boje maske
 4 indeks boje silke
 5, 20 rastler maske
 21, 36 rastler silke

PRIKAZIVANJE KURSORA
Code: 7A Show Cursor
 VOID v, show, c (handle, rezel)

Prikazuje kursor koji je bio „skriveti“ tj. upaljen funkcijom v, hide, c. Ukoliko je parametar reset = 0, v, show, c se mora pozvati isto koliko puta koliko puta je v, hide, c bio pozvan da ti se kursor pojavio na ekranu. To koriste svi programi da bi osvetili grafički kursor u istom identičnom načinu. Ukoliko je parametar reset = 1, v, show, c želiše kursisti osvjetiti kursora. Ukoliko je parametar reset = 0, v, show, c želiše kursisti osvjetiti kursora. Ukoliko je parametar reset = 1, v, show, c želiše kursisti osvjetiti kursora.

„SKRIVANJE“ KURSORA
Code: 7B Hide Cursor
 VOID v, hide, c (handle)

Gasii grafički kursora. Kad je grafički kursor upaljen, korinuru koji je grafički lokator za bilo kakve operacije. Ova funkcija se dosta reko koristi ali se desi da neki nesretno napisan program pri „zauzimanju“ isključi svaku mogućnost korišćenja miša pa se mašina mora resetovati.

STANJE MIŠA
Code: 7C Sample Mouse
 VOID v, mouse (handle, pstatils, x, y)
 WORD handle;
 WORD pstatils;
 WORD x, y;

Ispituje trenutno stanje miša. Funkcija vraća podatak u položaju miša (x, y) te o tome koje je dugme pritisnuto.

razna mnogoinija (po analogiji sa mnogoinijom), je definisana sa count tačka smještenih u niz pyarray [2] count. (0,2) indeks su x-koordinatne smještenosti a elemente sa (1,3...) indeksima su y-koordinatne smještenosti. Elementi u nizu pyarray [count] [2] tada će se koordinatne tačke kazadati kao:

(x,y) = (pyarray [0], pyarray [1])

Ova je funkcija u principu dobro zamisljena, jer se jedinom pozivom može nacrtati čitava zbirna linija (sa maksimalno 128 tačaka u tome što se ekstranju radnu stanicu). Neodostatak je međutim u tome što se ovom funkcijom mora crtati i tačka (count-1) i obična linija (count-2), a tada dolazi do velikog usporjenja u radu. Zbog toga se novije verzije kurupajera uključuju mogućnost pozivanja primitivnih grafičkih objekata direktno, koje čine posebnu grupu, tačkanu A-liniju.

IZDAVANJE GRUPE MARKERA
Code: 07 Output Polymer
 VOID v, marker (handle, count, pyarray)
 WORD handle;
 WORD count;
 WORD pyarray [] ;

Parametri ove funkcije imaju praktično identično značenje kao i parametri prilično slične funkcije, ali ove dve funkcije a u tome što u poline povlaži linije među zadatim tačkama, a v, marker ih ne povlaži već u svakoj zadatoj tački čita po jedan marker.

Marker može biti tačka, vekt, kvadrat, trougao ili bilo koji grafički simbol za označavanje tačke. Oblik markera se određuje atributskom funkcijom vsm, type. Pri crtanju grafika funkcija, markeri se koriste za označavanje bitnih tačaka na grafiku i tako da obično čine dva oblik tekst.

IZDAVANJE TEKSTA
Code: 08 Output Text
 VOID v, gtext (handle, x, y, string)
 WORD handle;
 WORD x, y;
 CHAR string [] ;

Izdejše tekst na zadatim uređaju, ali ne kao niz kodova znakova već kao silku. Ova funkcija koristi nedostatak 6 različitih atributa radne stanice kao i sistemski ili eksterni font i na osnovu toga generiše traku vreme jednog karakterna (uključujući fonta i dužine koja zavisi od broja karaktera. Ovakva traka se potom postavlja na odgovarajuću poziciju. Ova funkcija se koristi za crtanje kao funkcijom uređajem, koja se datu samo karaktiri i podaci o atributima. Sloba se dopada i sa Metaleje uređajem.

Parametri x,y zadaju koordinatu od kojih će početi izdavanje teksta, i, mesto na koje će biti postavljena traka s tekstom. Dužina teksta koji se prikazuje u vertikalni string ograničena je dužinom intin niza.

Značenje svih ostalih parametara je isto kao i kod vrq_locator funkcije.

UNOS PROCENJAVANJE

Code: 1D Input Validator

VOID vsm_validator (handle, x, y, radius, begang, endang);
WORD handle;
WORD val.in; "val.out"
WORD "term";
WORD "status";

Unos trenutni vrednosti zadati procenjavanjem. Dodate parametar "status" daje informaciju o tome šta je doprinosilo trenutnom statusu. Ako je vrednost ovog parametra 0, onda se ništa nije dogodilo, ako je 1 promena je vrednost, a ako je 2 prisiljena je završiti sa. Značenje svih ostalih parametara je isto kao i kod vrq_locator funkcije.

UNOS IZBORA

Code: 1E Input Choice

WORD vsm_choice (handle, choice);
WORD handle;
WORD "choice";

Unos trenutni izbor zadati biranjem. Ukoliko je prisiljena konkretna tipka (na primer, jedan od funkcijskih tastera) onda se vrši izbor. Ukoliko se ne odigne na izbor, izborom je vrednost funkcije 0 a "choice" nema značenje jer nije prisiljena konkretna tipka.

UNOS STRINGA

Code: 1F Input String

WORD vsm_string (handle, max_length, echo_mode, echo_xy, string);
WORD handle;
WORD max_length;
WORD echo_mode;
WORD echo_xy [1];
CHAR string [1];

Unos string sa znakovnog uređaja uvek raspoloživo. Sve čake kodovi znakova (ili standardni kodovi tastera) služe za uređaje (ili za balera) funkcija se ponosa kao i vrq_string otkonao čika na kod završetka ili na svih max_length znakova. Orog trenutni izbor i kodovi proučavaju eventualno izdavanje uređaj stringa na ekran.

Problemi mešinskih rutina

Skledeći četiri funkcije omogućavaju proučavanje mešinskih rutina: vrq_locator, vrq_string, vrq_time i vrq_date. Ukoliko se rutina na mišu, taster i izdavanje grafičkog kursora. Promena se adresi novo rutine, a odgovarajući sistemski vektor upiše adresu koja se koristi za vrati programu. Kako bi je kasnije mogao restaurirati.

(2,2), a svaka ćelija je se smatrata jednom logičkom tačkom. Sve lo zadržava, međutim, barem 4 N za koje prisiljio nji rezultat.

POPUNJAVANJE KONTURE

Code: 67 Contour Fill

VOID v_contourfill (handle, x, y, index);
WORD x, y;
WORD index;

Popunjavanje se vrši takozvanom tehnikom priključnog mešinskog kursora. Ukoliko se vrši popunjavanje usred tačke, onda se usred tačke usred tačke. Ukoliko se radi o popunjavanju preko čitavog stalo. Ukoliko ga ne uključuje nekom konturam od čitavog kartona, preklone samo površinu unutar konture. Priprepu onda predstavlja tačke boje index, a polazna tačka (to koje se izliva boja) je data koordinatama x, y. Uzorak kojim se popunjava, njegova boja, odnos prema pozadini itd. zadaju se atributivnim funkcijama.

POPUNJENI PRAVOUGONIK

Code: 72 Output Filled Rectangle

VOID v_rect (handle, pxyarray);
WORD pxyarray [1];

Izlazi popunjene pravougaonik koji je zadati koordinatama gornjeg levog i donjeg desnog temena:

(x1, y1) - (pxyarray [0], pxyarray [1])
(x2, y2) - (pxyarray [2], pxyarray [3])

a uzorak kojim se popunjava, njegova boja, odnos prema pozadini itd. zadaju se atributivnim funkcijama. Ilika pravougaonika se riklad ne izlazi ovog funkcijom. Ukoliko vam to treba koristite funkciju v_bar.

GDP-grupa

GDP grupu sadržavaju osnovne funkcije za izdavanje jedinstvenih početničkih linija i tekstua. Svi standardni uređaji podržavaju svih deset funkcija ove grupe, a ukoliko koriste neke posebne, morate proveriti funkcijom vq_xtnd ili odmah po otvaranju radne stanice ispitati elemente niza work_out [15...24]. Glavni funkcijski kod za grupu je 0B a konkretna funkcija se bira podkodom.

"PRUGA"

Code: 0B-1 Output Bar

VOID v_bar (handle, pxyarray);
WORD pxyarray [1];

"Pruga" u stvari nije ništa drugo do popunjenu pravougaonik, pa je i ora funkcija vrlo slična funkciji v_rectfill. Jedini dodatak kod ove funkcije je to što se njom može izdavanje pravougaonik sa ivicom čija se olinija i oblik određuju odgovarajućim atributivnim.

Značenje parametara je isto kao i kod v_rectfill.

KRUŽNI LUK

Code: 0E-2

VOID v_arc (handle, x, y, radius, begang, endang);
WORD handle;
WORD x, y;
WORD radius;
WORD begang;
WORD endang;

Izlazi kružni luk na zadatu radnu stanicu. Luk je određen centrom kuga (x, y), njegovim poluprečnikom (radius) i početnom (begang) i krajnjim (endang) uglom. Uglao se meri od zamenljive horizontalne linije koja polazi iz centra kuga i lako od centra kuga. Poluprečnik se određuje desetinim delovima radijusa. Ukoliko se radi o desetinim delovima, Matematičari bi na svo mesto dali se upao određuje odnosu na pozicijom smeri X-ose. Sve u svemu, za vertikalnu liniju se izliva ugao 900, što odgovara vrednosti od 90 stepeni.

Luk se crta u smeru suprotnom kretanju kazaljke na satu, i to počev od begang pa do endang. Ovakv tipke: rešava dočim se prema pozadini itd. završava od tačaka vrednosti atributa.

KRUŽNI ISEČAK

Code: 0E-3 Output Pieslice

VOID v_pieslice (handle, x, y, radius, begang, endang);
WORD handle;
WORD x, y;
WORD radius;
WORD begang;
WORD endang;

Izlazi popunjene kružni isečak određen na isti način kao i kružni luk. Polje je u angustasijskom porudžuju pita (ili "pita") i određuje se prema pozadini itd. završava od tačaka vrednosti atributa. Ukoliko se radi o desetinim delovima, Matematičari bi na svo mesto dali se upao određuje odnosu na pozicijom smeri X-ose. Sve u svemu, za vertikalnu liniju se izliva ugao 900, što odgovara vrednosti od 90 stepeni.

KRUG

Code: 0E-4 Output Circle

VOID v_circle (handle, x, y, radius);
WORD handle;
WORD radius;

Izlazi popunjenu krug određen koordinatama centra (x, y) i poluprečnikom (radius). Uzorak kojim se popunjava njegova boja, odnos prema pozadini itd. određeni su tačkom vrednostima atributa.

Atributivni linije

BOJA LINIJE
Code: 11 Set Line Colour

WORD vsi_color(handled_color_index)
WORD color_index
WORD color_index

Postavlja boju za crtanje linije. Uvek postoji barem dve boje (0 i 1). Postavljena boja ostaje funkcija za crtanje svih linija i to sve otkr slom ovom funkcijom ne bude promenjeno. Funkcija vraća vrednost postavljenog toca ili kod greške.

TIP LINIJE

Code: 07 Set Line Type
WORD vsi_type(handled_style)
WORD handle;
WORD style;

Postavlja tip linije. Broj tipova linije zavisi od uređaja, no svi uređaji treba da podržavaju sedam osnovnih tipova. Parametar style daje kod tipa linije. Raspored kodova dat je sledećom tabelom (koja se obično nalazi u nekom H fajlu ili u nekoj definiciji deklaraciji). U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju.

tip	kod	uzorak
SOLID	1	111111111111111111
LONGDASH	2	111111111111110000
DOT	3	111100000111100000
DASHDOT	4	111111110001110000
DASH	5	111111111000000000
DASHDOTDOT	6	111110001100110000
USERLINE	7	Komercijalno definisan

Funkcija vraća vrednost postavljenog toca ili kod greške.

KORISNIČKI TIP LINIJE

Code: 71 Set User Defined Line Style

VOID vsi_user(handled_pattern)
WORD handle;
WORD pattern;

Ovom se funkcijom zadaje uzorak korisnički definisanog tipa linije (kod=7). Parametar pattern sadrži bit-magu uzorka analognu bit-mapi parametru datim za standardnih šest tipova. Svaki bit čija je vrednost 1 predstavlja crnu a svaki čija je vrednost 0 belu tačku u smislu koji je naveden kod funkcije vsar_wbcolor.

DEBELJINA LINIJE

Code: 10 Set Line Width
WORD vsi_width(handled_width)
WORD handle;
WORD width;

Debeljina linije je parametar koji u mnogome zavisi od konkretnog uređaja. Vrednost koju funkcija vraća je najbliže

za raspoloživu vrednost za onu koja je zadala parametrom width. Ova vrednost nikad nije veća od zadate. Za više detaljne se može doopiti da linija bude nacrtana kao prava ili tip SOLID, kod=1) iako je neki drugi tip zastat. Čak i za ekran nisu uvek moguće sve vrednosti. Raspoložive detaljne zavise od sistema i od drajvera za konkretni uređaj.

KRAJEVI LINIJA

Code: 66 Set Line End Styles
VOID vsi_end(handled_bog_style, end_style)
WORD bog_style;
WORD end_style;

Krajevi linija, tj. početak i kraj mogu se definisati kao četvrtasti, skraćeni i zaoštrjeni. Srećka na početku ili završetku linije je vrlo pogodna za izradu tehničkih crteža. Parametrima bog_style i end_style se zadaju kodovi početka i završetka linije. Kao i svi drugi atributi i oni ostaju neaktivni dok se ne promene. Na kraju bit podizaj kodove koji se obično definišu u nekoj definiciji deklaraciji. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju.

tip kod
SQUARED 0
ARROWED 1
ROUNDED 3

Atributivni markera

TIP MARKERA
Code: 12 Set Marker Type

WORD vsi_type(handled_symbol)
WORD symbol;

Ovom funkcijom se bira ikonica tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera.

tip kod
1) tačka
2) krst
3) zvezdica
4) kvadrat
5) dijagonalni krst
6) romb

Funkcija vraća vrednost postavljenog koda ili kod greške.
VISINA MARKERA
Code: 13 Set Marker Height
WORD vsi_height(handled_height)
WORD handle;
WORD height;

Postavlja visinu vrednost visine markera (u NDC ili RC sistemima, ovisno o tome kako je radila stranica orov-

WORD pvarnety [;
FDBO posamFDB;
WORD color_index [;

Kod prozornog kopiranja izvorni razmer može imati samu jednu bit-ravan i mora biti u memoriji kod određeni i dalje može biti kako u memoriji tako i u ispisu uređaja. Ne razmatrajući sa samo ovi operacije i oblikovima koje se mogu koristiti, funkcija vraća vrednost postavljenog toca ili kod greške. Parametrima bog_style i end_style se zadaju kodovi početka i završetka linije. Kao i svi drugi atributi i oni ostaju neaktivni dok se ne promene. Na kraju bit podizaj kodove koji se obično definišu u nekoj definiciji deklaraciji. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju. U komentarnim datim fajlovima često se definiše deklaraciju.

MD_REPLACE 1
MD_TRANS 2
MD_XOR 3
MD_ERASE 4

Niz, kod index 2 sadrži dva indeksa boja. Radi jednostavnosti zapisivanja boje obeležite kao:

r,for-color_index 0
r,back-color_index 1

Pored toga treba korišćenje i oznake uvedene za vsar_wbcolor. U ovom slučaju, restera i slično, funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera. Broj ikonica kojih funkcija vraća vrednost postavljenog tipa markera.

MD_REPLACE način zamene

Svaka crna tačka oduzeta se jednostavno ispisuje u r,for boji, a svaka bela u r,back boji. Logička zavisnost je:

new-(obj AND L,for) OR (NOT obj AND L,back)
Line Below 10-MD_TRANS providi način

Samo crne tačke se ispisuju u r,for boji, dok se bele tačke ostavljaju u obj boji. Logička zavisnost je:

new-(obj AND L,for) OR (NOT obj AND obj)

MD_XOR način

Isposivanje crnih tačaka se svodi na invertovanje boje postojećih, dok isposivanje belih tačaka ništa ne menja. Ovaj način je, u stvari, direktna realizacija XOR logičke funkcije:

new-obj XOR obj

MD_ERASE obratni providi način

Ovaj se način još zove i brisajući jer se isposivanje crnih tačaka u obj boji što se čini da se isposuje ne ispisuju. Tako će pravougaonik popunjen crnim tačkama pri isposivanju u ovom-modu jednostavno nestati. Bole tačke se pak ispisuju u r,back boji. Logička zavisnost je:

new-(obj AND obj) OR (NOT obj AND L,back)

Svi ostali parametri imaju isto značenje kao i u vro_cpyfm.

NAPOMENA: Kod nekih komercijalnih rešenja delujuće izmenjena imeza koje uzrazu oblašćenje funkcije za kopiranje, izmenjena imeza vsu, mogu zouniti, jer se ime vro_cpyfm pojavljuje i obo varijante ali na različnom mestu. Stoga je najbolje ove dve funkcije uvek razmatrati u paru. Može se, dakle, dogoditi da vsi kompiler umesto paru (vro_cpyfm, vro_cpyfm) koristi par (vro_cpyform, vro_cpyfm), što vas tako može navesti na pogrešno shvatanje. Na svu sreću vro_cpyfm ima šest parametara, a vro_cpyform ima pet. Uvek treba predstavljati pogrešno pozivajući se za demitifikaciju koju funkcija nosi koje ime i šta radi.

TRANSFORMACIJA FORME

Code: 6E Transform Form
VOID v_r_zmin(handled_posamFDB posamFDB)

WORD handle;
WORD posamFDB;
WORD posamFDB;

Ovom se funkcijom vrši transformisanje rastera iz NDC u RC formu i obratno. Uvek se vrši transformacija izvornog rastera (određenog sa MFBDS posamFDB) u određeni (određen sa MFBDS posamFDB). Poslo obo funkcije za kopiranje rastereših blokova zadržavaju u r,for sistemu, ova funkcija je iljučna za prenosivost programa. Za prenosivost programa, obo funkcija je iljučna za prenosivost programa. Za prenosivost programa, obo funkcija je iljučna za prenosivost programa.

UZIMANJE TAČKE

Code: 69 Get Pixel
VOID v_get_pixel(handled_x,y,pet,index)

WORD handle;
WORD x,y;
WORD pet;
WORD index;

Za tačku čije koordinate su date parametrima x,y ova funkcija u pet ispisuje bit-mapiran broj dobijen spajanjem biloja svih bit-ravn. Za zadati tačku taj broj nosi naziv vrednost tačke. Funkcija 'index' pak ispisuje indeks boje. Ovaj indeks boje će prikonom otkrtaji ili popunjavanju prave. Ovaj indeks boje će prikonom otkrtaji ili popunjavanju prave. Ovaj indeks boje će prikonom otkrtaji ili popunjavanju prave. Ovaj indeks boje će prikonom otkrtaji ili popunjavanju prave.

vi slika. Ovakvi blokovi se opisuju posebnom strukturom MFDB (Memory Form Definition Block) koja čuva sve podatke koji su bitni za pristup i manipulisanje blokom tablica - rastvorom.

TYPEDEF STRUCT;

```
"fd_addr";
BYTE
fd_w;
WORD
fd_l;
fd_wdth;
fd_start;
fd_end;
WORD
fd_l1;
WORD
fd_l2;
WORD
fd_l3;
```

MFDB:

Značenja pojedinih stavki su prilično jednostavna: *fd_addr* čuva adresu početka blokta, *fd_w* je širina a *fd_l* i *fd_wdth* su visina i širina pojedinih blokova u rastvoru. *fd_start* i *fd_end* su adrese početka i kraja bloka. To znači da se blok ne nalazi u memoriji računara već u displeju uređaja. To što je displej ekrana ili trafer štampanica takođe deo fukcije memorije računara ne uzima se u obzir. Onog trenutka kad je obavrena odgovarajuća radna stanica, svi njeni bajtovi se smatraju delom uređaja. Pomeranje blokova po ekranu se najčešće i viši neravnomernim nultih adresa. *fd_start* je flag. Ako je 0, onda je rastvor u hartverskoj zavisnoj formi, u RC sistemu. Ako je pak ova stavka 1, onda je rastvor u standardnom, i. NDC sistemu. Poslednja korišćena stavka je *fd_rplanes* koja daje podatak koliko bit-ravnih postoji, ili, koliko bita u bloku odgovara jednoj tabli rastora. Preostale tri stavke se za sada ne koriste i moraju biti jednake 0.

NEPRIZIRNO KOPIRANJE

Code: 6D Copy Raster Operque

```
VOID vno_cpyfm(handlr, v_mmode,
pryarr, parcmfDB, pösamfDB)
WORD handle;
WORD vno;
v_mmode;
MFDB parcmfDB;
MFDB pösamfDB;
```

Pri neprozirnom kopiranju i izvornii i odredišni blok mogu biti u memoriji tako i u uređaju sa prozvoimljenim brojem bitravn. Pre pozivanja ove funkcije potrebno je popuniti parametre: *pryarr* (odredišni pösamfDB) i izvorni odredišni parametar *parcmfDB* (odredišni izvorni odredišni parametar RC). Ako je 0, onda je odredišni rastvor mogu biti u RC sistemu. Ukoliko se ova rastvera odnose na isti uređaj (gotovo uvijek se radi o ekranu) pravougaonici se mogu i preklapati jer funkcija uvek prepise odredišni blok u poseban bajter pa lamo izvrši potrebne operacije. Izvornii i odredišni pravougaonici su određeni na standardni način, koordinatama gornjeg levog i donjeg donjeg šiznata.

na). Vrednost koju funkcija vraća je nagibna raspodoba vrednosti za onu koju je zadala parametrom *height*. Ova vrednost niže veća od zadate.

BOJA MARKERA
Code: 14 Set Marker Color

```
WORD vno_ccolor(handlr, color, index)
WORD handle;
WORD color;
WORD index;
```

Postavlja boju markera. Uvek postaje barem dve boje (0 i 1). Postavljena boja ostaje aktivna za crtanje svih markera i to sve dok istom ovom funkcijom ne bude promerena. Funkcija vraća vrednost postavljenej koda ili kod greške.

Atributi teksta

VISINA TEKSTA (apsolutno)
Code: 0C Set Text Height (Absolute)

```
VOID vst_height(handlr, height, char_wdth,
char_height, cell_wdth,
cell_height)
WORD handle;
WORD height;
WORD char_wdth;
WORD char_height;
WORD cell_wdth;
WORD cell_height;
```

Postavlja tekstu visinu teksta menenu duž y-ose koordinatnog sistema (NDC ili RC ovieno o tome kako je radna stanica obavrena. Visina se zadaje parametrom *height*. Funkcija postavlja nagibnu raspodobu vrednosti visine koda i niže veća od zadate. Ostii parametri, parametra *char_wdth*, *char_height*, *cell_wdth*, *cell_height* su isti kao za tekući font. Npravo značenje videti u tabeloj ispod:

```
*char_wdth širina karaktera
*char_height visina karaktera
*cell_wdth visina čitajle karaktera
*cell_height visina čitajle karaktera
```

Visine su ovde date kao razloženje između osnovne i visine karaktera. Ukoliko je tekući font proporcionalni, onda se visine karaktera i čitajle karaktera odnose na najbliži karakter u fontu.

VISINA TEKSTA (u tačkama)
Code: 68 Set Text Height (Points)

```
VOID vst_pointshandle(post, char_wdth,
char_height, cell_wdth,
cell_height)
WORD handle;
WORD post;
WORD char_wdth;
WORD char_height;
WORD cell_wdth;
WORD cell_height;
```

Sve što je navedeno za prethodnu funkciju važi i za ovu. U izuzetnom načinu merenja koje se ovde izvodi u primernom tablicama čija je veličina 177x163. Visina fontova se i stavra tako što se meri tačkama, pa je ovo savršim pristup način odobranja visine za sve koji su kada rad sa fontovima. Tačka je kao merena jedinica za visinu teksta. Ukoliko se radi o fontovima koji su postavljeni u rastvoru, a štampanici se sa jednostavno uklopiti u postojeci sistem. To znači da podjam tablice kao merne jedinice ne treba shvatiti kao veličinu iglice štampanica, već kao konvencijalni naziv za dužinu jednog sekandeseit drugog dela inča.

ZADAVANJE MAGIEA TEKSTA
Code: 00 Set Character Baseline Vector

```
WORD vst_rbaseline(handlr, angle)
WORD handle;
WORD angle;
```

Nagib teksta se zadaje tako što se odredi ugao osnovne linije (parametrom *angle*). Ovakvo zadaj ugao važi za svu ispisivanja teksta pomoću VDI funkcija izdvajanja. Ugao se meri u smeru suprotnom kazaljki na satu od horizontalne linije u desetinim delovima stepena. Ovo tako isto može biti negativno. Ovakvi tipovi se često koriste pri izradi tehničkih crteža.

IZBOR FONTA

Code: 15 Select Character Font

```
WORD vst_font(handlr, font)
WORD handle;
WORD font;
```

Ovom funkcijom se bira tekući font kojim će se raditi svu izdvajanja teksta. Font se bira navođenim indeksom (reki ga nazivaju i identifikacionim brojem). Indeks 1 je rezervisan za sistemski font koji ne mora postojati na svim radnim stanicama, odnosno uređajima. Svi ostali fontovi su aktivni i moraju se odabati vat load font's funkcijom. Ovakvi tipovi se često koriste u funkcijama koje pripada klasi funkcija upisa.

Funkcija vraća indeks izabranog fonta ili kod greške.

BOJA TEKSTA

Code: 16 Set Text Color

```
WORD vst_color(handlr, color, index)
WORD handle;
WORD color;
WORD index;
```

Postavlja boju teksta. Uvek postaje barem dve boje (0 i 1). Postavljena boja ostaje važeća za svu ispisivanja teksta i to sve dok istom ovom funkcijom ne bude promerena. Funkcija vraća vrednost postavljenej boje ili kod greške.

SPECIJALNI EFEKTI

Code: 6A Set Text Special Effects

WORD **vsf. effectshandls, effect**
 WORD **effect**;

Parametar **effect** je bit-mapiran. Svaki od njegovih šest različitih bitova omogućuje neograničeno primanje jednog specijalnog efekta. Ukoliko je efekat 0-0000, nema značenja efekta i kaže se da se tekst ispisuje u normalni mod. Zadržavanje željene kombinacije efekata najlakše se izvodi ako se definiše šest heksadekadskih konstanti (za one koji su zabornici: heksadekadska konstanta se u C-u piše kao 0xHHHH, gdje su HHHH četiri heksadekadske cifre koje se potom kombinuju logičkim operatorom OR (to C-u se to piše jednostavno ;)).

- BOLD =0->0001 ; zatečeni
- LIGHT =0->0002 ; zbijedniti
- ITALIC =0->0004 ; sklošeni
- UNDERLINED =0->0008 ; sponoženi
- OUTLINED =0->0010 ; konturiti
- SHADOWED =0->0020 ; sa šemom

Funkcija vraća bit-mapiran broj u kome su postavljeni svi bitovi za određenu kombinaciju efekata. Pošto nisu na svim uređajima mogući svi efekti, dobro je testirati uoči svakog uređaja kakvo bi se uvrstilo da li su svi efekti prihvatljivi.

PODEŠAVANJE TEKSTA

Code: 27 Set Graphics Text Alignment

VOID **vsf. alignmenthandls, hor, in, vert, ln, hor, out, vert, out)**
 WORD **hor, in, vert, ln**;
 WORD **hor, out, WORD *vert, out**;

U funkcijama izdavanja teksta (v. g. **grat.v, justified**) navode se koordinate početka teksta. Ovom funkcijom se precizno određuje na koji dio teksta se odnose x i y koordinate. Za x postoje tri mogućosti, a za y čak šest. Parametar **hor, in i vert, ln** zadaju kodove koji odgovaraju, tražeći **out** i **vert, out** vraćaju podaci o tome kako je poddešavanje izvršeno. Ako se poželjno zadaju parametri, trebalo bi postavljati inicijalni parametar koji se u sledećoj poziciji naznačuje zvezdicom (*).

- hor, in**
- 0 - leva ivica
 - 1 - sredina
 - 2 - desna ivica

- vert, ln**
- 0 - osnovna linija
 - 1 - linija pokretanja
 - 2 - linija podizanja
 - 3 - vrhna linija
 - 4 - linija spuštanja
 - 5 - donja linija

Atributi popunjavanja

Code: 17 Set Fill Interior Style

WORD **vsf. interiorhandls, style**
 WORD **style**;

Ovom funkcijom se određuje osnovni način popunjavanja kontura. Priznaj ukupno pet načina. Kod uzorakom namena se predaje parametrom **style**. Raspored kodova koji se sledećom tabelom (koja se obično nalazi u nekom od H fajlova kao dio u-definise deklaracije).

style	kod
S.HOLLOW	0
S.SOLID	1
FIS.PATTERN	2
FIS.HATCH	3
FIS.USER	4

FIS.HOLLOW — "prazno" popunjavanje, tj. popunjavanje bledom pozadine.
FIS.SOLID — "punno" popunjavanje, tj. ispunjavanje čitave konture zadatim bojom bez ikakvog uzorka.
FIS.PATTERN — popunjavanje uzorkom koji se zadaje funkcijom **vsf. style**
FIS.HATCH — popunjavanje štašurkom koja se zadaje kao i uzorak
FIS.USER — popunjavanje korisnički zadanim uzorkom

Funkcija vraća vrednost postavljenog koda. Ukoliko je kod zadat nepravilno, postavlja se inicijalni kod 0.

BIRANJE UZORKA

Code: 18 Set Fill Style Index

WORD **vsf. stylehandls, style, index**
 WORD **style, index**;

Ukoliko je funkcijom **vsf. interior** izabran način popunjavanja **FIS.PATTERN** ili **FIS.HATCH**, ova funkcija traži da bude pozvana kako bi se odabralo indeks uzorka (uzorak) za određeni uzorak (hatch, fill, etc.). Ukoliko se zadaju dva parametra, funkcija vraća vrednost uzorka koji se koristi za popunjavanje. Ako se zadaju samo dva parametra, funkcija vraća indeks uzorka koji se koristi za popunjavanje. Ukoliko se zadade samo jedan parametar, funkcija vraća indeks uzorka koji se koristi za popunjavanje.

Slika 10

Uzorci 1 do 8 su, u stvari, rasteri predani po različitim uzorcima za popunjavanje. Ostale uzorke za popunjavanje koje su se koristile za popunjavanje uzoraka za popunjavanje. Svi uzorci se sastoje samo od kombinacija horizontalnih, vertikalnih i dijagonalnih pravih linija, grafički uzorke koji se obično koriste pri izradi letimičkih kartica.

BOJA ZA POPUNJAVANJE

Code: 16 Set Fill Colour Index

WORD **vsf. colorhandls, color, index**
 WORD **color, index**;

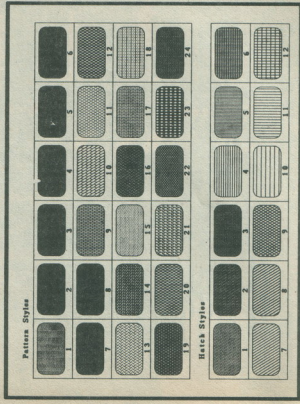
Pristavlja boju za popunjavanje kontura. Uvek postoje barem dve boje (0 i 1). Postavljen boji odaje indeks za određenu boju. Ukoliko se zadaju dva parametra, funkcija vraća vrednost postavljenog koda ili kod greške.

VIDLJIVOST RUBA

Code: 68 Set Fill Perimeter Visibility

WORD **vsf. perimeterhandls, per, vsf**
 WORD **per, vsf**;

Pri izdavanju popunjenih geometrijskih likova (uglova, krivulja, GDD, grup) potrebno je odrediti da li kontura bit vidljiva ili ne. Ako je **per, vsf=0** kontura nije vidljiva, a inače je vidljiva.



POSTAVLJANJE KORISNIČKOG UZORKA

Code: 70 Set User Defined Fill Pattern

VOID **vsf. updatshandls, fill, pat, planes**;
 WORD **handls, fill, pat, i**;
 WORD **planes**;

Korisnički definisan uzorak je, u stvari, bit-mapiran blok koji dolje ima veličine 16 x 16 bitova. Ukoliko se popunjavanje uzorkom vrši pomoću **FIS.PLACE** (kod=1) može se koristiti više različitih uzoraka, različitih parametara namena boje koji postoji na zadatoj poziciji uzorka. Parametar **planes** daje broj različitih uzoraka koji se mogu koristiti. Parametar **fill** sadrži onoliko blokova koliko ima različitih uzoraka. Parametar **handls** sadrži podatke o tome gde se koristi uzorak. Parametar **pat** sadrži podatke o tome gde se koristi uzorak. Parametar **vsf** sadrži podatke o tome gde se koristi uzorak.

Rasterske funkcije

(Raster Functions)

Glavna namena rasterijskih funkcija je manipulisanje blokovima memorije u kojima se bit-mapirano nalaze delovi

Rad sa fontovima

Najveći deo komunikacije sa štampačem svodi se, sasvim prirodno, na ispisivanje teksta. Zato ćemo ovoga meseca upoznati komande PCL-a koje operišu sa fontovima.

U ROM LaserJet-a ugrađena su svega tri fonta: Courier 10 Pitch, Courier Bold 10 Pitch i Line Printer 16.66 Pitch; u ROM-ove raznih kompatibilnih štampača drugih proizvođača ugrađuju se i drugi fontovi koje, pošto u njih nisu ugrađena YU slova, koristimo uglavnom za listinge i manje tabele. Slično bi moglo da se kaže i za fontove u kartridzima — izbor je prilično velik (svaki proizvođač se, doduše, trudi da se u njegov štampač ubacuju isključivo njegovi moduli), ali naših slova nigde nema. Zato ćemo se u okviru ove serije napisati uglavnom baviti takozvanim soft fontovima, datotekama u koje su upisani oblici slova i koje se, pre štampanja, prosleđuju laserskom štampaču i upisuju u njegov RAM. Zgodna osobina ovih fontova je što ih, pre slanja štampača, možemo proizvoljno prepravljati (npr. pomoću *Fingera*-a ili *Soft Craft Font Editor*-a) i tako zamisliti neka manje potrebna slova našim očima. Korisćenje soft fontova, osim toga, zahteva nabavku posebnog hardvera (ROM odnosno EPROM moduli sa fontovima nisu ni malo jeftini), tržište je vrlo široko (*Ventura*, *Pagemaker*, *WordPerfect*...), a mogućnost kombinovanja potpuna. Loša strana ovih fontova je što zauzimaju RAM štampača (originalni LaserJet II sa 512 K RAM-a, na primer, upiše ne može da primi font veličine 12 pt) i što nije uvođeno zahteva određeno vreme.

Učitavanje fontova zahteva poznavanje određenog skupa komandi i zadavanje brojnih

Dejan Ristanović

parametara kojima ćemo se baviti sledećeg meseca. Samo učitavanje, naravno, nije dovoljno — treba upoznati komande kojima se neki od fontova aktiviraju.

Najjednostavnije bi bilo kada bi svaki font imao broj i kada bi postojala komanda „od sada štampaj fontom broj NN“. Ovakvo komandovanje, međutim, *Hewlett-Packard* iz nepoznatih razloga nije usvojio — kod prvog LaserJet-a fontovima upošte nisu mogli da se dodeljuju identifikacioni brojevi, dok je na LaserJet+ i LaserJet II dodeljivanje brojeva moguće ali i dalje ne predstavlja primarni metod upravljanja ispisom.

Kako se onda aktiviraju fontovi? Slanjem opisa: kažemo štampaču nešto poput „treba mi helvetica, 10 pt, PC set karaktera, malo crnje od normalnog“, štampač pronađe ono što najviše liči na naš opis i štampa u tom fonu. Kada bi u ROM-u i RAM-u LaserJet-a bilo neko sto stoletina fontova, ovakvoj metodologiji se ne bi moglo ništa zameriti; kada je, međutim, broj fontova ograničen na 32 (na jednoj strani se može pojaviti svega 16 fontova — na LaserJet+ su ova ograničenja još oštrija), RAM na 0.5 ili 1.5 megabajta a broj fontova u ROM-u na tri, čitava koncepcija pada u vodu — korisnik učitava samo fontove koji su zaista neophodni i uvek tačno zna koji će od njih aktivirati.

Zadavanje fonta preko karakteristika, međutim, moramo da upoznamo, jer se radi o metodi koju ćemo vrlo često primenjivati.

Parametri fontova

Osnovne karakteristike prema kojima se biraju fontovi su:

Orijentacije: LaserJet oštro razlikuje *portrait* i *landscape* orijentaciju ispisa, pa se za svaku od njih moraju koristiti i odgovarajući fontovi — *portrait* fontovima ne može se pisati na *landscape* stranici i obratno. Zanimljivo je dodati da neki LaserJet kompatibilni printeri (npr. *Mannesmann Tally 910*) automatski rotiraju fontove iz jedne orijentacije u drugu, dok se pri radu sa većinom PCL štampača ovaj posao mora poveriti kompjuteru i programu kao što je PORTALOS iz paketa *Ventura Publisher*.

Komanda za izbor *Landscape* fonta svodi se na komandu za izbor *landscape* stranice — Esc &100 (malo I, cifra 0, veliko slovo O) bira *portrait* a Esc &110 (malo I, cifra 1, veliko slovo O) *landscape* fonta.

Set simbola: određuje koji ASCII kod proizvodi koji oblik. Što se kodova 32—126 tiče, stvar je prilično standardizovana — zna se da je 33 blanko, 48 nula, 65 veliko A, 97 malo a i tome slično; zajedljivi su i (već prilično zastareli) sedmobitni YUSCII unekoliko menjaju ovaj raspored (kod 91 je, na primer, nije znak [nego slovo Š), ali se ta promena obično ne registruje.

slika 2:

```

10 ES=CHR(27)
20 LPRINT ES;"*112C"      * line spacing 12/48" (18 tačkica)
30 LPRINT ES;"*a0"      * visina fonta 8 tačkica
40 LPRINT "visina 8 tačkica"
50 LPRINT ES;"*a10V"     * visina fonta 10 tačkica
60 LPRINT "visina 10 tačkica"
70 LPRINT ES;"*a12V"     * visina fonta 12 tačkica
80 LPRINT "visina 12 tačkica"
90 LPRINT CHR(12)        * Form Feed
100 END
    
```

OZNAKE FAMILIJA SLOVA

Familija slova	Kod	Familija slova	Kod
Line Printer	0	Zapf Humanist (Optima)	17
Pica	1	Garamond	18
Elite	2	Cooper	19
Courier	3	Coronet	20
Helvetica (Swiss)	4	Broadway	21
Times Roman (Dutch)	5	Bodoni	22
Gothic	6	Century Schoolbook	23
Script	7	University Roman	24
Prestige	8	Avant Garde Gothic	25
Caslon	9	Korinna	27
Orator	10	Bitstream Charter	28
Presentation	11	Cloister Black	29
Helvetica Condensed	12	Galliard	30
Futura	14	Futura Book	136
Palatino (Zapf Call)	15	Futura Light	146
Souvenir	16	Helvetica Light	148

slika 3:

OZNAKE SETOVA ZNAKOVA

Set simbola	Kod	Set simbola	Kod
Sedmobitni		Osmobitni	
ASCII JIS	0K	Roman-8	8U
ASCII US	0U	Kana-8	8K
Chinese ISO	2K	Math-8	8M
Norwegian ISO v1	0D	ANSI/Windows	9U
Norwegian ISO v2	1D	PC-8	10U
English	1E	Denmark PC-7	11U
French ISO	2E		
French ISO 2	0F		
German HP	1F		
German ISO	0G	Ne-alfabetski	
IRV	1G	Line Draw	0B
Italian	2U	Math Symbols	0A
Japanese	1J	MathA	0Q
Latin ISO	0N	MathB	1Q
Portuguese ISO/IBM	5S	Math7	0M
Portuguese ISO	4S	PIFont	15Q
Roman Extension	0E	PIFontA	2Q
Spanish HP	1S	OCR-A	0O
Spanish ISO/IBM	6S	OCR-B	1O
ISO	2S	Bar 3 of 9	0Y
Swedish	3S	EAN/UPC	8Y
Swedish/Finnish	0S		
US Legal	1U		

slika 1:

PROGRAMIRANJE LASERSKIH ŠTAMPAČARAD SA FONTOVIMA

struje u opisu fonta. Među kodovima 128-255 (kod PCL-a se obično govori o kodovima (160-255 pošto se u rasponu 128-159 na LaserJet+ ne mogu naći znakovi; kod LaserJet-a li ovo ograničenje ne postoji) vlada pravi haos: PC set, Ventura set, Symbol set, Math set... Hewlett-Packard je propisao oznake setova znakova sa slike 1, pri čemu se najčešće koriste PC-8 (IBM PC set znakova) i Roman-8. Kada budemo opisivali zaglavje fonta, videćemo da bilo koja kombinacija cifra-slovo može da predstavlja set znakova; nema, dakle, nikave prepreke da formiramo fontove zvane BJ (BY je zauzeto), koji bi predstavljali Roman-8 set znakova sa YU slovima. Ovakvo nešto, međutim, malo ko radi.

Set znakova se određuje komandom Esc (<oznaka>; primetimo da format ove komande u suštini odudara od standardnog oblika PCL sekvenci (ESC grupa argument znak), ali je zahtevom da se ime seta znakova sastoji od brojke i slova formalna kompatibilnost sačuva-na.

Proporcionalnost: određuje da li je font proporcionalan ili nije — kod neproporcionalnog fonta svu slova jednako široka, dok je kod proporcionalnog fonta W znatno šire nego

1. Proporcionalni font se zahteva sa Esc (s1P a neproporcionalni sa Esc) s0P.

Sva tri fonta ugrađena u ROM LaserJet-a su neproporcionalna, ali je zato najveći deo soft fontova proporcionalan.

Širina slova (pitch): kod proporcionalnih fontova pitch označava širinu svakog znaka izraženu u broju znakova po inču; tipične vrednosti su 10, 12 i 16.66 CPI. Osnovni font iz ROM-a LaserJet-a i većine kompatibilnih laserskih štampača je neproporcionalan, dok je širina slova 10 CPI.

Kod proporcionalnih fontova svako slovo je različito široko, što znači da sam smisao pojma pitch promenen; usvojeno je da, umesto širine slova, pitch predstavlja širinu blanko simbola (ASCII kod 32) u fontu.

Širinu slova zahtevanog fonta definišemo sekvencom Esc (s#H), gde smo sa # označili širinu; broj može da bude ceo ili decimalan, na primer Esc (s16.66H). Komandom Esc &k&R može utičemo na širinu slova, ali se radi o „nasilnoj“ promeni širine blanko simbola u cilju uvrnavanja desne ivoce teksta. Uvo komandu ćemo upoznati nešto kasnije.

Visina slova: se, kao i širina, izražava u decimalnim tačkama i predstavlja parametar

fonta, za razliku od prošlog meseca pomenutog line spacing-a (komanda Esc &h=C), koji označava razmak između redova i obuhvata i visinu slova. Program sa slike 2 definiše fiksran razmak između redova od 12/48 inča (nova je jedinica... pozdravite Hewlett-Packard) odnosno 18 decimalnih tačaka (decimalna tačka je, sećamo se, 1/72 inča), a zatim bira fontove visine 8, 10 i 12 tačaka; u zavisnosti od kartridža i uličanih soft fontova, rezultat izvršenja programa može da bude različit.

Visina slova se, kao što vidimo, bira sekvencom Esc &h=C gde je „tarabom“, označen argument izražen u decimalnim tačkama.

Kurziv (Italics): Aktiviranje kurzivnih (italic) slova postižemo sekvencom Esc (SIS, dok se standardnom (vertikalnom, uprigh) ispisu vraćamo sa Esc (SOS).

Zacrjenje (Boldface, Stroke Weight): obezbeđuje ispisivanje važnijeg teksta polucrnim (bold) slovima. Autori PCL-a su odredili da zacrjenje bude u intervalu [-7, 7], pri čemu 0 označava normalna slova, pozitivni brojevi zatamnjavaju a negativni svetlije (light) fontove. Praksna nije sledila teoriju — na tržištu ćete naći fontove čije je zacrjenje 0, +3 (polucrno) i... praktično ništa više.

<Esc> (## ##	1B 28 ## ##	Potrebna set znakova sa oznakom ## ## (brojka i slovo) kao primarni.
<Esc>)## ##	1B 29 ## ##	Potrebna set znakova sa oznakom ## ## (brojka i slovo) kao sekundarni.
<Esc> (s1P	1B 28 73 31 50	Potrebna proporcionalan font kao primarni.
<Esc> (s0P	1B 28 73 30 50	Potrebna neproporcionalan font kao primarni.
<Esc>)s1P	1B 29 73 31 50	Potrebna proporcionalan font kao sekundarni.
<Esc>)s0P	1B 29 73 30 50	Potrebna neproporcionalan font kao sekundarni.
<Esc> (s##H	1B 28 73 ## 48	Potrebna primarni font čiji su znaci široki ## decimalnih tačaka.
<Esc>)s##H	1B 29 73 ## 48	Potrebna sekundarni font čiji su znaci široki ## decimalnih tačaka.
<Esc> (s##V	1B 28 73 ## 56	Potrebna primarni font čiji su znaci visoki ## decimalnih tačaka.
<Esc>)s##V	1B 29 73 ## 56	Potrebna sekundarni font čiji su znaci visoki ## decimalnih tačaka.
<Esc> (s1S	1B 28 73 31 53	Potrebna kurzivni font kao primarni.
<Esc> (s0S	1B 28 73 30 53	Potrebna ne-kurzivni font kao primarni.
<Esc>)s1S	1B 29 73 31 53	Potrebna kurzivni font kao sekundarni.
<Esc>)s0S	1B 29 73 30 53	Potrebna ne-kurzivni font kao sekundarni.
<Esc> (s##B	1B 28 73 ## 42	Potrebna primarni font čije je zacrjenje ##. Argument je između -7 i +7.
<Esc>)s##B	1B 29 73 ## 42	Potrebna sekundarni font čije je zacrjenje ##. Argument je između -7 i +7.
<Esc> (s##T	1B 28 73 ## 54	Potrebna primarni font iz familije ##.
<Esc>)s##T	1B 29 73 ## 54	Potrebna sekundarni font iz familije ##.
<Esc> *c##D	1B 2A 63 ## 44	Radiće se sa identifikacionim brojem ##. Broj je između 0 i 32767.
<Esc> *c0F	1B 2A 63 30 46	Briše sve soft fontove i njima dodeljene id. brojeve kao i id. brojeve svih fontova iz ROM-a. Pri brisanju se ne obračunavaju na to da li je font (id. broj) označen kao stalni ili kao privremeni.
<Esc> *c1F	1B 2A 63 31 34	Briše sve privremene fontove kao i privremene id. brojeve dodeljene ROM fontovima.
<Esc> *c2F	1B 2A 63 32 34	Briše trenutno izabrani font.
<Esc> *c3F	1B 2A 63 33 34	Briše poslednji karakter koji je definisan u fontu koji je trenutno aktivan.
<Esc> *c4F	1B 2A 63 34 34	Proglašava izabrani font privremenim.
<Esc> *c5F	1B 2A 63 35 34	Proglašava izabrani font permanentnim.
<Esc> *c6F	1B 2A 63 36 34	Dodeljuje tekuci id. broj tekucem fontu.
<Esc> (##X	1B 28 ## 58	Aktivira font čiji je id. broj ## i proglašava ga za primarni.
<Esc>)##X	1B 29 ## 58	Aktivira font čiji je id. broj ## i proglašava ga za sekundarni.
<SI>	0F	Aktivira primarni set znakova.
<SO>	0E	Aktivira sekundarni set znakova.

Izbor fonta odgovarajućeg zacrnenja * pozitivno sekvencem Esc (*#B).

Familija slova (typeface): je parametar na osnovu koga su laserski štampači zaradili dobar deo svoje reputacije — uz sasvim umerena ulaganja u soft fontove možete da štampate helvećkom, tajmskom, garamondom... Komanda Esc (*#T) zahteva da dalje ispiše bode slovi-ma tipa *, pri čemu se kodovi (0—255) formiraju u skladu sa slikom 3. Radi se o familijama slova koji je Hewlett-Packard ozvančio, ali mnogi drugi proizvođači fontova rezervišu određene kodove za svoja dizajnerska remek-dela, što ponekad stvara hok. Kod nas je uobičajeno da YU Helvetica i YU Times nose brojeve standardne Helvetice i Times-a (4 odnosno 5), dok se za čitluc u Helvetici i Tajmsu rezervišu kodovi 252 i 254.

Prioritetni kriterijumi

Ukoliko, po prijemu duže kontrolne sekvence, LaserJet pronađe font koji potpuno zadovoljava zahteve, stvar je sasvim jednostavna — font će biti izabran. Ukoliko, međutim, ni jedan od raspoloživih fontova ne zadovolji sve zahteve, LaserJet, prema onome što piše u dokumentaciji, aktivira font koji je najbliži traženom. U nekim slučajevima vredni znaci kako ov odlučivanje teče, što je najlakše razumeti na primeru.

Pretpostavimo da su u RAM LaserJeta učitani sledeći fontovi:

Parametar	Font 1	Font 2	Font 3	Font 4
Orientacija	portrait	portrait	portrait	portrait
Set simbola	Roman-8	USASCII	USASCII	USASCII
Proporc.	prop.	prop.	neprop.	prop.
Širina slova	10	10	17	10
Visina slova	12	12	8	12
Kurziv	ne	ne	ne	da
Zacrnenje	0	0	0	0
Familija slova	Times	Times	Helvetica	Helvetica

Štampaču je poslata komanda Esc **A100 Esc (OU Esc (s1P Esc (s10H Esc (s12C Esc (s0B Esc (s0S Esc (s4T** (zahvaljujući metoda-ma kombinovanja istorodnih sekvenci o kojima smo govornili pre mesec dana, ova komanda bi mogla, da se skrati ali... ovako je (jasnije) čime je zahtevan font sledećih karakteristika:

Parametar	Vrednost
Orientacija	portrait
Set simbola	USASCII
Proporc.	prop.
Širina slova	10
Visina slova	12
Kurziv	ne
Zacrnenje	0
Familija slova	Helvetica

slika 4:

```

10 REM
20 REM Fontovi ugrađeni u LaserJet II
30 REM (PC karakter set)
40 REM
50 ESC$=CHR$(27)
60 REM Courier 10 pitch normal
70 LPRINT ESC$;"a100";ESC$;"(10U";
80 LPRINT ESC$;"(s0p10h12v0s0b3T";
90 LPRINT "Courier 10 pitch normal"
100 REM Courier 10 pitch bold
110 LPRINT ESC$;"a100";ESC$;"(10U";
120 LPRINT ESC$;"(s0p10h12v0s3b3T";
130 LPRINT "Courier 10 pitch bold"
140 REM Line Printer normal
150 LPRINT ESC$;"a100";ESC$;"(10U";
160 LPRINT ESC$;"(s0p16h8.5v0s0b0T";
170 LPRINT "Line printer normal"
180 LPRINT CHR$(12);
190 END

```

Najpre se ispituje orijentacija — tražen je portrait font, svi postojeći fontovi su portrait; pa je test položen. Font 1 će prvi otpasti pošto se zahtevani set simbola ne poklapa sa reanim. Sledeći se izuzima font 3 pošto je neproporcionalan, što znači da su u igri ostali fontovi 2 i 4. Oba su odgovarajuće širine i visine, ali je jedan kurzivni a drugi iz pogrešne familije. Tvorc PCL-a su kurzivu dodelili veći prioritet, pa će font 4 biti eliminisan a font 2 izabran — štampaće se tajms umesto helvetike, ali su bar ostali parametri korektni.

Pokušajmo sada sa malo težim primerom: sekvencem Esc **A00 Esc (OU Esc (s1P Esc (s14H Esc (s10C Esc (s0B Esc (s1S Esc (s8T** je zahtevan font sledećih karakteristika:

Parametar	Vrednost
Orientacija	portrait
Set simbola	USASCII
Proporc.	prop.
Širina slova	14
Visina slova	10
Kurziv	da
Zacrnenje	0
Familija slova	Gothic

"Rezonovanje" LaserJet-a teče otkriple ovako: font 1 nema odgovarajući set simbola, font 3 je neproporcionalan pa opet ostaju fontovi 2 i 4. Ni jedan od njih ne zadovoljava tra-

se radi o nekom od fontova iz ROM-a ili kart-riđa, najpre ćemo ga izabrati korišćenjem sekvence slike nekoj od pomenutih (bezijk program) a zatim izvršavamo Esc *c6F i tako aktuelnom fontu dodeljemo aktuelni broj dovršavajući kreiranje takozvanog privremene (temporary) identifikacionog broja — prva sledeća reset komanda će anulirati dodeljenu. Ukoliko želimo da identifikacioni broj „preživlji“ svaki reset, Esc *c6F ćemo zameniti sa Esc *c65F. Svi identifikacioni brojevi i soft fontovi se, jasno gube kada isključimo laserski štampač.

Komanda Esc *c#F obezbeđuje različite operacije sa fontovima u zavisnosti od vrednosti argumenta #:

Esc *c0F briše sve soft fontove i njima dodeljene identifikacione brojeve kao i identifikacione brojeve svih fontova iz ROM-a. Pri brisanju se ne obraća pažnja na to da li je font (i-identifikacioni broj) označen kao stalan ili kao privremen.

Esc *c1F briše sve privremene (temporary) fontove kao i privremene identifikacione brojeve dodeljene ROM fontovima.

Esc *c2F briše trenutno izabrani font.

Esc *c3F briše poslednji karakter koji je definisan u fontu koji je trenutno izabran. Ova funkcija se koristi izuzetno retko — obično se pokazuje da je nepotreban kompletan font, ali u samo neka slova u njemu.

Esc *c4F proglašava izabrani font privremenim.

Esc *c5F proglašava izabrani font permanentnim.

Esc *c6F dodeljuje tekući identifikacioni broj tekućem fontu. Dodeljivanje je privremeno; da bi dodeljen broj priziveo reset, treba izvršiti Esc *c65F.

Brisanje fonta je u izvesnom smislu konfliktna operacija — čin brisanja označava da nam je memorija koju je zauzimao font potrebna za nešto drugo i to odmah. Ukoliko se u bafuru štampača nalazi neki tekst koji sadrži font koji se briše, taj tekst mora odmah da se štampa, jer će po brisanju fonta biti kasno. Zato će LaserJet, ukoliko se na tekućem stranicu nalazi neko teksta ispisanoj obrisanom fontom, najpre štampati stranu (ako ona nije kompletna, sami smo krivi) i tek onda početi da prima komande računara. Ukoliko na tekućoj strani nema nikakvog teksta pisanoj fontom koji se briše, LaserJet će proveriti da li se u bafuru nalaze još neke strane čije je štampanje u toku; ako ih ima, prijem komandi od računara će biti zastavljen dok se ove strane ne ispišu. Ova diskusija objašnjava izvesnu anomaliju koju je sigurno primetio svaki korisnik Ventura: štampa se nekoliko strana, a onda lampica miruje dok se kompletan bafur ne isprazni. To je, naime, trenutak u kome je interni menadžer fontova zaključio da neke od fontova treba ukloniti iz RAM-a štampača.

Pošto je fontu dodeljen identifikacioni broj, ispisivanje odgovarajućim slovima iniciramo sa Esc (*#X gde je # identifikacioni broj potrebnog fonta.

Ostalo je još da pomenemo broj (P?) metod za izbor fontova koji se izuzetno retko koristi. Konstruktori PCL-a su obezbedili definisanje dva fonta od kojih će se jedan zvati „primarni“ a drugi „sekundarni“. Pošto su fontovi definisani, sa SI aktiviramo prvi a sa SO drugi — zgodno je što fontove zamenjivamo slanjem jednog jedinog bajta ali je nezgodno što nikada nismo sigurni koji je font trenutno aktivan (komunikacija sa laserom je jednosmerna).

Sledećeg meseca upoznaćemo komande koje se koriste za slanje fontova štampaču (download) i strukturu SFP datoteka koje se isporučuju uz program Ventura Publisher.

Pređimo na logiku

U prošlom broju smo se bavili fizičkim karakteristikama mašinske opreme diska — brojem staza ili cilindara po ploči, brojem ploča, veličinom sektora u bajtovima, brojem sektora, faktorom redosleda itd. Te karakteristike su nepromenljivi elementi hardvera. Međutim, postoji još čitav niz drugih karakteristika diska vezanih za operativni sistem i način na koji on organizuje i nalazi podatke na disku. Tekst je raden prema dokumentaciji koja se isporučuje uz softverski paket Norton Utilities 5.0.

Zbog brzine i efikasnosti i korišćenja određenih bajtova u ogromnom moru megabajtova od 20, 40 pa i mnogo više, jasno je da je neophodno da operativni sistem napravi neke direktorijume i indekse koji će mu reći gde je šta, šta se na kojim delovima diska nalazi, koji su delovi slobodni, pa čak i koji se delovi ne smeju koristiti zbog fizičkog oštećenja. Način na koji su te informacije organizovane na disku naziva se logički format diska (logical format), a proces upisivanja raznih direktorijuma i indeksa, koji podržavaju tu organizaciju, naziva se logičko formatovanje. Kao što smo ranije pomenuli, kada formatujete tvrdi disk koristeći DOS FORMAT naredbu (ili Safe Format program) vi, u stvari, izvodite logičko formatovanje, jer je fizičko formatovanje već obavljeno. Međutim, kod diskete DOS FORMAT naredba prvo izvodi fizičko formatovanje čemu automatski sledi logičko formatovanje. S druge strane, Safe Format će izvršiti samo fizičko formatovanje ako je potrebno. Bez obzira koju vrstu diska koristimo — tvrdi ili meki, fiksni ili zamenjivi, od 30K ili 60 megabajta — DOS uvek pribegava istom logičkom formatovanju koje organizuje disk u četiri glavna područja: početni zapis (boot record), tabela za smeštanje datoteka (FAT — file allocation table), glavni direktorijum (root directory) i područje podataka (data area). (Na tvrdom disku koji se može podeliti upotrebom raznih operativnih sistema postoji još i peto područje nazvano tabela particija — Partition Table; o njoj ćemo kasnije govoriti).

Početni zapis

DOS-ov početni zapis uvek zauzima prvi sektor prve staze na jednoj strani diska — sektor 1, staza 0, strana 0 (u stvari, to je isključivo slučaj kod disketa, budući da je kod tvrdih diskova prvi sektor rezervisan za tabelu particija). Početni zapis je upravo ono što mu ime govori — sadrži početni kod (boot code) koji se prenosi u računar i odatle aktivira ostali deo operativnog sistema.

Pored tog malog početnog programa, početni zapis sadrži još nešto što je od vitalnog značaja za operativni sistem: listu ključnih karakteristika diska. Ova lista, između ostalog, obuhvata broj bajtova po sektoru, ukupan broj sektora na disku, broj sektora po stazi i broj glava. Zbog važnosti ove tabele početni zapis se upisuje u sve diskove prilikom logičkog formatovanja, pa čak i u diskete, koje ne sadrže trosektorske datoteke potrebne za automatsko bukiranje diska, odnosno sistema.

Drugo i treće područje koje DOS organizuje prilikom logičkog formatovanja — FAT tabela i glavni (root) katalog — koriste se zajedno da bi se imalo uvida u to gde je smeštena svaka datoteka na disku, koji su sektori u tekućoj upotrebi za smeštanje datoteka i koji su sektori raspoloživi.



Grupe podataka

Kada je disk već formatovan, najmanja količina podataka, koje disk kontroler fizički može da očita ili upiše, jeste ona koju prima jedan sektor i koja zasad kod svih DOS diskova iznosi 512 bajtova. DOS treba (što i jeste slučaj kod disk. od 1,2 megabajta sa velikom gustinom) č ima uvid u stanje svakog pojedinačnog sektora — da li je u upotrebi, da li je slobodan, ili se ne sme koristiti zbog oštećenja. Ali, pošto je količina onoga što mora biti na uvidu po svakom sektoru površine diska dosta velika na diskovima sa velikim kapacitetom, DOS pribegava višesektorskim jednicama nazvanim grupe podataka — klasteri — (clusters).

Pre nego što se pobliže upoznamo sa klasterima i sa tim kako DOS ima uvid u datoteke na disku, bilo bi dobro da pogledamo na koje probleme DOS nailazi kada od njega tražimo da pravi, širi, šazima ili briše naše datoteke.

Rad sa datotekama

Osnovni problem kod baratanja računarskim datotekama je to što se one stalno me-

njuju (jednu od privlačnih strana računarskih datoteka čini, naravno, upravo ta sposobnost da se lako menjaju). Pretpostavimo, na primer, da imamo datoteku dužine od 2250 bajtova i da je upisujemo u novu neupotrebljavanu disketu od 1,2 megabajta. Najmanji broj bajtova koji se može upisati ili očitati sa diska je onaj sadržan na jednom sektoru, a to je upravo minimalan broj bajtova koje će DOS očitati ili upisati na disketu od 1,2 megabajta. Za našu datoteku od 2250 bajtova trebaće nam pet sektora. Prva četiri sektora će primiti 2048 bajtova, što znači da će nam ostati samo 202 bajta za peti sektor. Pošto ne možemo da delimo sektor, DOS će rezervisati ceo peti sektor za našu datoteku, tako da će preostali deo tog sektora ostati neiskorišćen. Naša nova datoteka zauzimaće prvih pet sektora diska.

Haide sada da upišemo neku drugu datoteku dužine, recimo, od sedam sektora. Ona će zauzeti narednih sedam sektora u području podataka. Sad počinje zabava. Pretpostavimo da želimo da našoj prvoj datoteci dodamo 460 bajtova. Kao što se sećate, od poslednjeg sektora od 512 bajtova iskorišćeno je samo 202, što znači da imamo mesta za još 310 bajtova.

Ali ostalo je 150 bajtova (460—310 bajtova koje smo dodali na kraju poslednjeg sektora). Gde ćemo ih staviti?

Ne možemo ih jednostavno staviti u prvi sektor poze naše datoteke od pet sektora, jer je taj sektor već popunjen narednom datotekom (inom od sedam sektora). Možemo da pomerimo tu narednu datoteku za sektor dalje, ali to bi nam oduzelo vremena. Osim toga, pomislite koliko bi to neefikasno bilo, kada bi naredni jedan megabajt sektora bio već zauzet datotekama. Tada bismo morali da pomerimo čitav megabajt podataka samo zato da bismo upisali trinaest bajtova. To nije dobro rešenje.

Tabela za smeštanje datoteka

Mnogo bolje rešenje, a to je ono koje koristi DOS, jeste napraviti tabelu o stanju svih sektora. Ta važna tabela, nazvana FAT, reči će nam da li je dati sektor slobodan ili je zauzet datotekom. Prema tome, kada treba da proširimo datoteku, samo ćemo pogledati FAT, naš sledeći slobodan sektor i rezervisati ga za našu datoteku. U našem primeru prvih 5+7 sektora su zauzeti tako da je prvi slobodan sektor smešten 13 sektora od početka područja podataka. Naša datoteka, dakle, zauzima prvih pet sektora i 13-ti sektor područja podataka. Tako je naša datoteka sada raspoređena. Početni deo je smešten u susjednim sektorima na početku diska, dok je završni deo negde dugo. Međutim, to nije problem pod uslovom da možemo da nađemo način da poverzemo taj završni deo datoteke sa početnim delom tako da DOS zna gde ovo to da nađe.

Malopre smo, jasnoće radi, rekli da DOS drži tabelu FAT koja beleži stanje svih sektora na disku. Ali, to nije sasvim tačno. Dok diska od 32 megabajta ova tabela, koja ima uvid u svaki sektor, obuhvatala bi 64K podataka. (32 megabajta podeljena sa 512 bajtova po sektoru). Pošto je zbog brzog pristupa FAT smešten u memoriju dok se disk koristi, FAT se može brzo i lako promeniti. Osim toga, bilo bi potrebno dosta vremena da se pretraži FAT od 128K (64K podataka puta 2 bajta po podatku). Zbog toga DOS grupiše izvestan broj susjednih sektora zajedno i barata sa njima kao sa jedinicom nazvanom grupa podataka (cluster). U stvari, DOS na FAT tabeli ima uvida u klaster, a ne u sektore.

Pošto klaster prvo sad DOS, on ih može odrediti tako da se saopšte iz onoliko sektora koliko on želi. Međutim, umesto da odredi usajtnu veličinu jednog klastera, DOS ga prilagođava različitim međumjima. (Veličina klastera na formatu diska određuje se prilikom logičkog formatovanja tako da se kasnije ne menja, izuzev ukoliko se disk ponovo ne formatuje.) AT vrši disk od 30 megabajta ima veličinu klastera od 4 sektora ili 2048 bajtova, dok je disketa od 1,2 megabajta formatovana sa veličinom klastera od 1 sektora ili 512 bajtova. Ta mala veličina klastera je odraz želje da se optimizira korišćenje raspoloživog prostora pretpostavi brzini. Potrebno je više vremena kada se radi sa diskovima sa manjim veličinama klastera, budući da FAT tabela mora da barata sa više podataka, budući da to zahteva više operacija obeležavanja i upisivanja itd. S druge strane št je veličina klastera manja to manje prostora ostaje neiskorišćeno na kraju svake datoteke.

Malopre smo razmotrili primer datoteke koja je bila duga 2250 bajtova i zauzimala 5 sektora na disku velikog kapaciteta. Pošto svaki klaster na disku velikog kapaciteta zauzima jedan sektor, ostaju nam neiskorišćeni samo bajtovi na kraju poslednjeg sektora — oko 200 bajtova. Ali, šta bi bilo da smo tu istu datoteku prebacili na tvrdi disk od 30 megabajta formatovan sa veličinom klastera od 4 sektora? DOS koristi FAT tabelu da bi imao uvid u prostor po klasterima. Pošto će disk od 32 megabajta verovatno imati veličinu klastera od 4

sektora (2048 bajtova u DOS 3.x), najmanja veličina prostora koji DOS može da zauzme na disk iznosi 2048 bajta. Naša datoteka od 2250 bajtova će zauzeti samo 2 klastera, ali nešto svaki klaster sada ima 2048 bajtova, broj neiskorišćenih bajtova na kraju poslednjeg klastera povećao se sa nekih 200 na više od 1800.

Taj nepotrebni prostor na kraju klastera naziva se mrtav prostor (slack) i on je razlog što ponekad izgleda da se datoteke smanjuju kada ih prebacujete sa tvrdog diska na diskete, a povećavaju kada se prebacuju sa diskete na tvrdi disk. Prihvatajući veći mrtav prostor u većim klasterima da bismo za uzvrat dobili bolje karakteristike koje nam oni nude.

Korišćenjem programa za veličinu datoteka (File size program) u okviru paketa Norton Utilities možemo dobiti podatke o procentu mrtvog prostora svake datoteke, celog direktorijuma i celog diska. Program za veličinu datoteke može takođe da utvrdi da li ima mesta da se grupa podataka smesti na neki drugi disk, uzimajući u obzir skupljanje ili širenje datoteka kada se one premeštaju sa diska sa jednom veličinom klastera na disk sa nekog drugog veličinom klastera.

Još malo o FAT-u

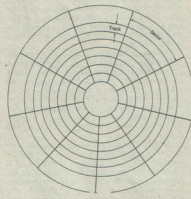
Vratimo se na FAT. Dosad smo rekli da DOS ima tabelu na početku svakog diska nazvanu FAT. Znamo da se FAT koristi za uvid u to koji su klasteri slobodni, koji su zauzeti i to kojom datotekom. Takođe znamo da je klaster, u stvari, prikladno grupisanje jednog ili više sektora čiji je cilj da se smanji velika administracija potrebna za uvid u korišćenje prostora tvrdog diska. Međutim, dosad nismo proučili kako DOS pohranjuje tu informaciju na FAT.

Osнова te tabele je sušta jednostavnost. Dva bajta su (za DOS 3 i više) dodeljena svakom klasteru na disku. Redni broj svakog podatka od dva bajta direktno se poklapa sa brojem numerisanjem klasterom u području podataka. Sad su nam opet potrebna objašnjenja, jer je još nismo naučili kako DOS numerisuje klaster.

Tri načina obeležavanja

Ako se vratimo na deo gde smo proučili fizičke osobine diska, videćemo da disk kontroler komunicira sa određenim mestom korišćenja sistem sa tri koordinate: broj strane (0 ili 1 za disketu), broj staze (od 0 do 39 kod dvostrane diskete sa dvostrukom gustinom) i broj sektora (od 1 do 9 kod diskete od 360K). Pošto hardevr radi sa diskovima u ovom sistemu sa tri koordinate, potrebno je da, na nekom nivou i PC bude u stanju da radi sa diskovima korišćenjem numerisanjem klasterom u području podataka. Sada su nam opet potrebna objašnjenja, jer je još nismo naučili kako DOS numerisuje klaster. Stoga DOS smešta podatke na disk korišćenje jednodimenzionalnu šemu numerisanja sektora; DOS samo numerise sve sektore za redom počevši od sektora i strane 0, staze 0, redukciju dalje sve sektore na stazi 0, zatim prelazi na sektor na strani 1, stazi 0. Tako svi sektori u jednom cilindru bivaju numerisani pre nego što DOS pređe na naredni cilindar. To smanjuje pomeranje glave, pa prema tome i vreme pristupa kada se sektori čitaju sekvencijalno (zaredom). Negređivina šema numerisanja sektora koju DOS koristi naziva se logičko numerisanje sektora (logical sector numbering). Za razliku od fizičkih brojeva sektora koji počinju od 1, logički brojevi sektora počinju od 0.

Nemojte da vas zbuni činjenica da DOS numerise sektore na disku zaredom. Ove se ne obnavlja fizičko formatovanje diska — upisujući



ne upisuju na disk. Tu se, u stvari, vrši samo prevodjenje načina na koji BIOS upravlja disk kontroler pozivajući dati sektor na način na koji to radi DOS. Posmatrajte to kao razliku u nazivu za sektor 1 na engleskom i francuskom (sector one — premier secteur).

Kada smo završili numerisanje sektora po DOS-ovoj šemi, odmah sledi šema numerisanja klastera. Prvo, preskačemo sve sektore koji su zauzeti početnim zapisom (uvek jedan sektor). FAT-om (čija veličina varira zavisi od veličine diska ali je za iste veličine diskova konstantna) i glavnim direktorijumom (koji još nismo razmatrali).

Ova tri područja, koja bivaju uvek uređena prilikom logičkog formatovanja, smatraju se delom sistemskog područja i isključena su iz šeme numerisanja klastera.

Svi sektori izvan sistemskog područja, počevši od prvog sektora posle glavnog direktorijuma (ROOT), smatraju se delom područja podataka i uključeni su u šemu numerisanja klastera. Na disku sa veličinom klastera od 4 sektora prva četiri sektora područja podataka nazivaju se klaster 2 (numerisanje klastera počinje od 2 a ne od 0 ili 1), naredna 4 sektora su klaster 3, naredna 4 sektora su klaster 4 i tako redom do kraja diska. Disk od 30 megabajta, sa veličinom klastera od 4 sektora ima oko 15200 klastera u području podataka. Poslednji broj klastera je 15231, što je za jedan više od broja klastera, budući da numerisanje klastera počinje od 2.

Vratimo se opet na FAT

Skrenimo s puta i još jednom se vratimo na FAT. Prethodno smo to učinili da bismo rekli da FAT sadrži informaciju o stanju svakog klastera na disku i da za svaki klaster na disku postoji po jedan podatak u FAT tabeli. Prva dva podatka u tabeli rezervisana su za posebnu informaciju. Treći podatak u tabeli sadrži informaciju o prvom klasteru (koji je, da ne zabovrimo, numerisan kao klaster 2). Naredni podatak sadrži informaciju o drugom klasteru (klaster 3) i tako do kraja. Poslednji podatak u tabeli govori nam o stanju poslednjeg klastera na disku. (Strogo uzeti neke od pojedinosti koje smo sada opisali odnose se na sve diskete i samo na tvrde diskove sa jednom partijom. O partijama ćemo govoriti na kraju. Njihovo prisustvo ne menja osnovni način rada diska). Pogledajmo koju informaciju podataka na FAT tabeli treba da nam da. Prvo, pošto i najbolji diskovi mogu imati neki loš sektor, podatak na FAT-u za dati klaster može reći DOS-u da li negde u klasteru postoji neki loš sektor. Tako će DOS znati da nikada ne sme smeštati datoteku u taj klaster. Upravo je to jedna od informacija koje DOS upisuje kada pravi FAT prikrom logičkog formatovanja. Kada DOS završi formatovanje diska — upisujući

početni zapis i pravedi novi FAT i glavni direktorij — kreće da čita svaki sektor na disku. Klasteri, koji sadrže sektore koji se ne mogu kako treba pročitati, označavaju se u FAT-u kao loši. Ovak proces se naziva pravljenje mape loših sektora i vrlo je važan za celovitost naših podataka.

Možda se slučajno pitate koji bi podatke DOS mogao da očita sa tek formatizovane i, pretpostavljamo, prazne diskete. Dobro pitanje na koje odgovor glasi: ni jedno disketa nije prazna. Ona sadrži sektore koji su već upisani za nas korisnici. Kada DOS ili Sase Format formatizuje disketu, on upisuje posebne bajte (FF) po celom području podatke. Kasnije, u procesu formatizovanja, pokušava da očita taj bajt iz svakog sektora.

Mogu postojati neki sektori koje disk kontroler nije u stanju da pročita. U tom slučaju kontroler šalje DOS-u poruku o grešci i DOS označava klaster, koji sadrži taj sektor, kao loš. Kontroler može da očita nekoliko drugih sektora kao da su u redu, ali oni mogu imati neispravne bajtove za proveru, što govori da je postojala greška u očitavanju podataka.

Ciklično proveravanje (Cyclic Redundancy Check) Mogli ste čuti da ga nazivaju CRC. Kada se jedan sektor ispiše, onda se, na osnovu vrednosti svih bajtova upisanih u taj sektor, izračunava posebna vrednost zbira za proveru (checksum) nazvana ciklična redundancy check. Ta vrednost (takođe poznata kao CRC) upisuje se na specijalno mesto na disku odmah iz sektora podataka. Kada se taj sektor kasnije očita sa diska, očitavaju se bajtovi zbira za proveru, tj. bajtovi CRC-a. To isto izračunavanje, koje određuje CRC bajtovo koji su bili upisani na disku odmah iz sektora podataka, ponovo se izvodi, ovoga puta na osnovu upravo očitanih podataka. CRC izračunat na osnovu upravo očitanih podataka upoređuje se sa ranije izračunatim i upisanim CRC na disku. Ukloči se ove dve vrednosti ne poklapaju, znači da očitani podaci nisu potpuno isti kao podaci koji su upisani i stoga se pojavila greška u očitavanju (read error). Tada se klaster, koji sadrži taj sektor označava kao loš.

Uzgred, moglo bi vas iznenaditi kad vidite da kada kažete DOS-u da provjeri kopiju diska — koristiš li naredbu COPY sa /V, bilo naredbu SET VERIFY ON — DOS ne upoređuje izorne podatke bajt po bajt sa određenišim podacima; on samo očita određenu datoteku i proverava nema li tamo CRC grešaka ili bilo kakve druge vrste grešaka u očitavanju. Ali CRC prođe, postoje drugi izgledi da su podaci u redu.

Dovoljno je bilo udaljavajući od teme. Završimo razmatranje FAT-a. Dosad smo videli da moramo da vodimo računa o dvema stvarima kod svakog klastera u glavnom očitavanju: očitavanje podatka na FAT-u — da li je klaster slobodan ili zauzet datotekom i da li je loš ili dobar. Ako se datoteke preterano ne povećavaju, smanjuju ili ne brišu, ❁ je otkriplive sve što treba imati u FAT-u. Ali, sećate li se kada smo ranije upisali kratku datoteku od pet klastera na početku diska i odmah za njom drugu nezavisnu datoteku? Kada smo zatim pokušali da dodamo neke podatke prvoj datoteci, nismo mogli da zauzmemo prvi naredni klaster, zato što je već bio iskorisćen za drugu datoteku; morali smo da posegnemo za nekim drugim klasterom negde dalje na stazi. To postavlja pitanje: kada DOS pokušava da očita prvu datoteku, kako će znati gde da nađe onaj drugi klaster koji smo napisali negde drugde na disku?

Odgovor je sasvim jednostavan. Upisali smo prvih pet klastera datoteke u prvih pet sekvencijalnih klastera na disku, zatim smo preokročili nekoliko klastera i upisali šesti klaster datoteke; zašto ne bismo imali FAT podatke za poslednji klaster koji smo upisali — peti klaster — koji bi pokazivao koliko je klastera preokročeno od onog šestog klastera datoteke? Ako je datoteka bila upisana u klasterode 2 do 6 i ako smo zatim dodali klaster 14, možemo za šesti klaster upisati 14 u FAT podatke. Taj broj 14 za FAT podatak šestog klastera, u stvari, kazuje: Naći ćete naredni deo ove datoteke u klasteru 14 na disku. Da bismo bili dosledni, svaki FAT podatak jedne datoteke zapisujemo tako da pokazuje na sledeći FAT podatak datoteke tako da ćemo imati lanac FAT podataka gde se nas svaki podatak vodi sledećem. Pošto je sekvencijalni broj svakog FAT podatka isti kao kod klastera na koji se odnosi, da bismo locirali sve klaster datoteke samo treba da sledimo lanac FAT podatka. To je upravo procedura koju DOS sproviđi.

Ako ste me dosad pažljivo pratili, mora da ste dobro shvatili nekvi DOS-ove strukture datoteka na disku. To samo još treba da dopunimo sa još nekoliko jednostavnih pojedinosti. Na primer, sada kada znamo sve klaster datoteke pomoću lanca FAT podataka, kao da određimo početak tog lanca? U našem primeru prvi klaster naše datoteke od šest klastera bio je takođe prvi klaster područja podataka na disku — ali samo zato što sam ja tako rekao. Kao kaže sutra naši početni klaster? I da li se sećate gde sam rekao da počinje druga datoteka?

Očigledno moramo negde držati listu početnog FAT podatka za svaku datoteku. Ako znamo gde je prvi FAT podatak, znamo i gde je prvi klaster datoteke (jer su, ako se sećate, FAT podaci numerisani isto kao i klasteri na koje se odnose). Pošto svaki FAT podatak ukazuje na sledeći u lancu, možemo naći sve klasterne naše datoteke.

Pored liste početnih brojeva klastera, koja nam omogućava da nađemo prvi klaster svake datoteke, potreban nam je i način da nađemo poslednji klaster svake datoteke. Tu informacija možemo staviti na isto mesto gde je i informacija o početnom klasteru, bilo unoseći poslednji broj klastera bilo veličinu datoteke. Drugi način je da upotrebimo sam FAT smeštajući poseban bajt u FAT podatke koji odgovara poslednjem klasteru datoteke. DOS, na neki način čini i jedno i drugo. Direktorijum datoteka (o kome ćemo uskoro govoriti) beleži i dužinu svake datoteke i broj njenog početnog klastera, a poslednji FAT podatak svake datoteke je posebno označen. Naše razmatranje ovog tako značajnog FAT-a je skoro pri kraju. Znamo da je FAT tabela sa dvočlanim podacima (kod DOS 3) gde svaki klaster odgovara jednom klasteru na disku (ranije verzije DOS-a su konstitile 1.5 bajta za svaki FAT podatak. Značaj toga u praksi razmatraće se na kraju ovog odeljka). Svaki podatak nam kazuje da li je klaster na koji se odnosi raspoloživ, defektan ili već popunjen datotekom. Ako je klaster zauzet, podatak ili upućuje na naredni klaster (ili FAT podatke datoteke) ili nam kaže da je taj klaster poslednji klaster datoteke. Stoga FAT podatak može da sadrži jednu od sledeće četiri vrednosti:

Vrednost (hex)	Značenje
0000	Klaster je na raspolaganju
0002—FFFF	Klaster je zauzet datotekom (broj pokazuje na naredni klaster datoteke)
FFF0—FFFF	Rezervisan; nije iskorisćen
FFFF	Loš klaster; ne treba ga koristiti
FFFF—FFFF	To je poslednji klaster datoteke

Tako znamo da postoji informacija u direktorijumu koja pokazuje početni FAT podatak za svaku datoteku.

Glavni katalog

Direktorijum — u stvari, glavni ili osnovni katalog — treći je i poslednji deo sistemskog

područja svakog diska koji DOS formatizuje. Ako ste kada pogledali katalog koji koristi NU (ili noviji Directory Editor koji je sadržan u Advanced Edition of the Norton Utilities), verovatno ste otkrili da svaka stavka u katalogu sadrži mnogo više informacija nego što su broj početnog klastera i veličina svake datoteke.

Jasnije rečeno, pored veličine i broja početnog klastera, svaka stavka u katalogu mora da navede ime datoteke zajedno sa brojem početnog klastera.

Posmatrano na drugi način, mogli bismo reći da postoji jedna stavka u katalogu za svaku datoteku na disku i da njen direktorijum sadrži pokazivač (pointer) za njen prvi FAT podatak u lancu tj. njen prvi klaster. Pored toga, svaka stavka u katalogu od 32 bajta sadrži polja za vreme i datum, polje od jednog bajta za atribut datoteke i 10 bajtova koje je DOS rezervisao. Tako format svake stavke u katalogu izgleda kao u tabeli 2:

Atributi predstavljaju jednu od nekoliko posebnih odlika koje se mogu vezati za svaku datoteku kao što su: sistem za čitanje (read-only), skrivena (hidden), skrivena, ime nosioca podataka (volume label), poškatalog (subdirectory) i arhiva (program Norton Utility — File Attribute — može da postavlja, menja i ponovo postavlja attribute). Atributi su kodirani u binarni; dati atribut je postavljen ako je njegov proprati bit 1.

Atribut labela nosioca podataka je poseban slučaj. Naime, nijedna datoteka za stavku u katalogu ne postoji sa ovim atributom. Samo jedna stavka u katalogu na disku može imati atribut imena nosioca podataka i taj podatak treba da bude u glavnom katalogu diska. Labela je smeraena u ime datoteke i polja za ekstenziju podataka kataloga, koji se u ovom slučaju tretiraju kao jedno polje.

Pre nego što se upustimo u srž kataloga, zastanimo malo i pogledajmo razlike između glavnog kataloga i poškataloga. Do sada smo govorili o glavnom direktorijumu kao da je on jedini katalog na disku i glavni katalog je zaista poseban posmatrano iz više uglova. Prvo, glavni katalog je jedini katalođ koji se ne nalazi u području sistemskih podataka; glavni katalog je treći element sistemskog područja i uvek se locira odmah iz FAT-a. Veličina i mesto ovog kataloga su fiksirani; određeni su prilikom logičkog formatizovanja i ne mogu se kasnije menjati. Glavni katalog je i po toj fiksiranju veličini razlikuje od poškataloga koji se mogu praviti /u potrebi povećavati, sužavati i brišati.

Veličina glavnog kataloga varira zavisno od tipa diska. Na disketi od 360K FORMAT pravi glavni katalog sa prostorom za 112 stavki; na AT tvrdom disku od 30 megabajta FORMAT pravi glavni katalog koji može da primi 512 stavki. To, na primer, znači da, ako želite da imate više od 512 datoteka na tvrdom disku od 32 megabajta, morale da napravite nekoliko poškataloga.

Štaviše stavka u glavnom katalogu može se odnositi kako na datoteku tako i na poškatalog.

Opis	Velicina (bajtovi)	Format
Ime datoteke	8	ASCII znaci
Proširenje	3	ASCII znaci
Atributi	1	Svaki bit predstavlja jedan atribut
Rezervisano	10	Neiskorišćeno (za sada)
Vreme	2	Reč, kodirana
Datum	2	Reč, kodirana
Početni FAT podataka	2	Reč
Velicina datoteke	4	Ceo broj

potkatalozi smešteni u područje podataka, može im biti dodeljen prostor prema našim potrebama.

Svaka stavka u katalogu sadrži, između ostalog, ime datoteke, veličinu datoteke, datum i vreme pravljenja (ili poslednje izmene) datoteke i broj početnog klastera (FAT podatak) datoteke. Pogledajući polje koje sa imenom datoteke u podatku direktorijuma.

Kao što može očekivati, polje imena datoteke je područje od 11 bajtova podeljeno na polje imena od 8 bajtova i polje za proširenje (extension) od 3 bajta. Imena datoteka sa manje od 8 znakova dopunjuju se sa desne strane praznim mestima; odmah iz imena datoteke od 8 bajtova sledi polje za ekstenziju sa prostorom od 3 bajta (tačka nije upisana; podrazumeva se da se ona nalazi izmedu osmog i devetog znaka). Ako koristite Directory Editor ili NU da biste pogledali ime datoteke, videćete da je ono uvek ispisano VELIKIM SLOVIMA; ako ikad promenite ime datoteke u direktorijumu pomoću NU ili Directory Editor-a, uverite se da li ste upotreбили VELIKA slova, jer će DOS negativno malis slova u ime datoteke.

Pažnja kao što FAT podatak može da bude i pokušaj za naredni podatak u tabeli i jedan od tri posebna koda, tako i prvi bajt polja imena datoteke može da bude i prvo slovo imena datoteke i jedan od tri posebna koda.

Nula kao prvi bajt imena datoteke označava potpuno neiskorišćen podatak direktorijuma. Korišćenje 0 da bi se označile neiskorišćene stavke u katalogu omogućava DOS-u da zna kada je stigao do kraja aktivnih podataka u katalogu, a da ne pretražuje do kraja kataloga (ova konvencija nije primenjena DOS-u 1. X). Znak tačka kao prvi bajt imena datoteke kazuje da je DOS rezervisao taj podatak za ploučivu po strukturi kataloga.

Na kraju da pomenu poslednje ali svakako ne i najmanje važno, a to je činjenica da prvi bajt imena datoteke može da sadrži i znak malog grčkog slova sigma. Ta posebna oznaka (čija je ASCII vrednost 229 dec, i5 hex) ukazuje da je datoteka izbrisana. Većina programa, uključujući UnErase i Quick UnErase programe, predstavljaju znak sigma kao znak pitanja da li označuju da on predstavlja neki izbrisani i sada nepoznat znak.

Srećom po nas i po UnErase program iz Norton Utilities-a DOS je dosta lenj kada briše datoteke. Umesto da briše sadašnje podatke datoteke, on samo obeležava prvi bajt imena datoteke sa E5 da bi naznačio da je datoteka izbrisana, a zatim stavi nule u podatke o datoteci u FAT-u (setite se da vrednost 0 u FAT podatku govori da je klaster na raspolaganju). Pošto oni više nikada izbrisao podatke, ni li broj početnog klastera u katalogu, mi možemo vrlo lako da nademo i ponovo oživimo prvi klaster pod uslovom da preko njega nije ispisana neka druga datoteka.

Konistički znanje o strukturi diska, direktorijuma i FAT-a, Quick UnErase program iz Norton Utilities često može automatski da spase ostak klastera izbrisane datoteke; program čak zna koliko klastera treba da traži, pošto dužina

izbrisane datoteke u direktorijumu nije izbrisana novim zapisom. Ponekad je datoteka tako loše izdeljena da program Quick UnErase ili ne može da nađe prave klastere ili nalazi prave klastere ali ih povezuje pogrešnim redom; to je vrsta problema koju program UnErase, sa savršenijim sposobnostima treba da reši. Korišćite ono što znate o vašoj datoteci i ono što program UnErase zna o disku, često će moći da oposobite čak i loše izdeljene i delimično izbrisane datoteke.

Upotpunimo sliku

Do sada smo govorili o dva glavna područja na koja je disk podeljen — sistemsko područje i područje podataka — i trima podgrupama sistemskog područja. Naime, rekli smo da je sistemsko područje podeljeno na početni zapis koji je uvek na prvom sektoru diska, FAT koji je odmah iz početnog zapisa i glavni katalog neposredno smešteni za FAT-a.

Ovaj opći sistemskog područja je stoprocentno lačan kod disketa i drugih specijalnih diskova koji mogu biti podeljeni da bi ih koristili višestruki operativni sistemi.

Tvrđi diskovi visokog kapaciteta su vredna i skupa sredstva. I zato, kao prvi dobar komfija, DOS priliče u pomoć i nalazi način da podeli te diskove za razne operativne sisteme. Tri je u tome da se postavi više particija, po jednu particija za svaki operativni sistem (može se postaviti više particija koje sve rade u istom operativnom sistemu, ali malo je razloga da se to učini osim ako koristite verzije DOS-a od verzije 3.2 i osim ako imate disk veći od 32 megabajta). Iste je disk sa najvećim kapacitetom sa kojim te DOS verzije mogu da rade; s druge strane Compaq DOS 3.3.1 i PC-DOS 4.0 mogu da podržavaju particije veće od 32 megabajta).

Poslo DOS ne može da uzme podatak o vremenu iz UNIX-ove particije, a UNIX ne zna čak ni da očitava DOS-ove particije, sledi zaključak da mora postojati neko područje diska zajedničko za više particije. Ovo zajedničko područje, poznato kao tabela particija (partition table), određuje mesto i dužinu na disku svake particije sistema.

Tabela particija se uvek postavlja u prvi sektor svakog diska deljivog na particije (kao što se i početni zapis smešta u prvi sektor svakog diska nedeljivog na particije). Na disku deljivom na particije tabela particija se mora postaviti pre logičkog formatovanja (Možda se sećate da je logičko formatovanje jedna vrsta formatovanja koju na tvrdom disku DOS izvodi putem naredbe FORMAT ili programa Safe Format; fizičko formatovanje tvrdih diskova obično obavlja proizvođač). DOS-ova naredba FDISK postavlja tabelu particija! To je, u stvari, sve što čini. Dakle, pre nego što upotrebite tvrdi disk prvo morate da izvedete FDISK, a zatim upotrebite FORMAT ili Safe Format.

Ako je disk deljiv na particije istovremeno i boot disk, iskrsavaju pitanja: kada ima više operativnih sistema na istom disku, kako PC može znati koji sistem da pokrene za vreme

putovanja? Odgovor glasi: zapis tekuće aktivne particije se takođe nalazi u tabeli particija.

Raznorazne kućne potrepštine se nalaze u tabeli particija, ali za nas je od istinske važnosti samo jedna. Rekli smo da na disku nedeljivom na particije prvi sektor uvek pripada početnom zapisu, koji unosi ostatak DOS-a. Pošto DOS očekuje da nalazi, početni program u prvom sektoru, diskovi deljivi na particije takođe moraju da stavljaju početni zapis u prvi sektor kao deo table particija.

U slučaju kao što je ovaj, kada je početni zapis (deo table particija) deo table particija, on se naziva matični početni blok (master boot block). Sada, kada smo završili sa početnim programom sa našim diskom deljivim na particije, prvo ćemo učitati kod u matični početni blok table particija. Taj kod će naci koja je particija aktivna i onda će očitati početni kod (boot code) iz te particije. Tako će, ako DOS-ova particija zauzima ceo disk, matični početni kod (master boot code) učitati DOS-ov početni zapis, koji će zatim učitati ostatak DOS-a. Ako su tu dve particije, UNIX je aktivna, matični početni kod će učitati početni kod iz UNIX particije koji će, budući da je deo UNIX-a, učitati ostatak UNIX-a.

To je sve što se tiče table particija. Ostali deo diska deljivog na particije je organizovan kako je gore opisano izuzev što se sada naša opća organizacija DOS diska odnosi samo na DOS particiju. U tipičnom slučaju, kada je ceo disk zauzet DOS particijom, jedna razlika bi bila ta što se onda sve povera za jednu stazu unapred da bi se napravilo mesto za tabelu particija (tabela particija koristi samo prvi sektor staze 0, ali preostali sektor na stazi se u svakom slučaju preokupa). DOS-ov početni zapis će i dalje počinjati u sektoru 1 ali na stazi 1; FAT će počinjati od sektora 2, staze 1 itd.

Kada smo kod FAT-a, hajde da još jednom detaljnije razmotrimo ovaj stvar koju smo u do sadašnjem razmatranju bili pojednostavili. Sećate se da smo govorili o FAT podacima od dva bajta; pošto dva bajta iznose 16 bitova i pošto 16 bitova može da primi tako veliki broj kao što je 65535. FAT podatak od dva bajta odgovara bi diskovima koji sadrže do 65536 klastera.

Na žalost, FAT sa podacima od dva bajta je nalik na kasno stize Janko na Kosovu* (Johnny-come-lately), jer su u DOS verzijama do 3.0 FAT podaci bili od 1.5 bajta. A 1.5 bajtova ili 12 bitova, mogu da izraze brojeve samo do 4095, što je relativno mali broj klastera. Organizacija velikog tvrdog diska sa malim brojem klastera zahteva da svaki od njih ima veliki broj sektora, što, ako vase datoteke nisu garipantuvke, nije efikasno.

Stoga, kao verzija 3.0, DOS prihvata FAT-ove sa podacima od dva bajta na velikom disku, dok i dalje koristi FAT sa podacima od 1.5 bajta na manjim diskovima. Bez obzira da li su podaci od 1.5 ili 2 bajta, FAT stalno radi na isti način, tako da je praktični značaj korišćenja FAT table sa dve različite veličine ravan nul, ukoliko ne volite da radite FAT aritmetiku (što vam nije potrebno ako koristite FAT editor iz Norton Utilities Advanced Edition; on radi FAT aritmetiku za vas).

Ako koristite FAT editor, moram da pomenu još nešto; FAT je toliko važan da DOS od njega pravi dve identične kopije.

Na kraju, dozvolite da pomenu još jednu sitnicu. Verovatno ste čuli za granicu veličinu datoteke od 32 megabajta koju je namenjeno DOS i možda ste se upitali zašto je to tako. Pozabavimo se malo aritmetikom. Kao što se sećate, DOS transformiše fizičku trodimenzionalnu mese numerisanja (strana/staza/sektor), koji koriste disk kontroler i BIOS, u jedan sekvencijalni jednodimenzionalni broj sektora. DOS koristi reč od dva bajta da bi odredio taj broj sektora, tako da najveći broj sektora kojim može da barata iznosi 65535 i to je najveći broj koj se može izraziti u dva bajta.

Ako imamo 65536 sektora (DOS-ovo logičko numerisanje počinje od 0 bez obzira što fizičko numerisanje sektora počinje od 1), a svaki sektor ima 512 bajtova, onda je maksimalan broj bajtova koje možemo adresirati 65536 puta 512, što je 32 megabajta.

Način da se pređe granica od 32 megabajta je da se poveća veličina sektora. Sa veličinom sektora do, na primer, 1024 mogli bismo da adresiramo do 64 megabajta. To je put kojim su krenuli proizvođači nekih velikih tvrdih diskova koji se sada nude za PC. Compaq-ov DOS 3.3.1 je prvi prevazišao to ograničenje povećavajući FAT podatke od dva bajta na četri bajta. Ranije je podatak od dva bajta mogao da označava do 65536 sektora. Međutim, koristeći četiri bajta, ta brojka se povećava na 4 milijarde sektora (na kog astronoma vas to podsreće?). Slova ova DOS-ova verzija može da operiše sa particijama većim od 32 megabajta. PC-DOS i MS-DOS 4.0 takođe podržavaju particije veće od 32 megabajta koristeći tu istu šemu.

Stvari koje se iznenada gube na disku

Sada kada znamo kako disk treba da radi, prilično dobro možemo da shvatimo i šta može da krene pogrešno i — što je još važnije — kako da to izbegnemo ili popravimo.

Dosta je lako zamisliti šta može da krene naopako između kataloga i FAT-a. Moguće je, na primer, da u FAT-u neki klaster bude označen kao da je u upotrebi a da ipak ne bude deo taca podataka koji se odnose na bilo koju datoteku. Takva anomalija bi ukazivala na postojanje nekog napuštenog klastera (koji se ponekad naziva izgubljenim klasterom — lost



cluster). Budimo još maštovitiji i zamislimo da nas FAT podatak za neki klaster, umesto da nas uputi dalje, vraća upravo na onaj podatak koji nas je i doveo do njega stvarajući tako kružni lanac. Takođe se može desiti da dva ili više podataka ukažu na isti klaster, što znači da je jedan isti klaster dodeljen dvema različitim datotekama. To je greška poznata kao ukršćene datoteke (cross-linked file).

Ovakve greške se mogu dogoditi ili kada je pun mesec i kada noću lutaju čudne spodobе, ili kada isključite svoj računar dok program još ima otvorenu datoteku ili još upisuje na disk. Izvedite svoje programe do kraja pre nego što isključite mašinu.

U svakom slučaju, Norton Disk Doctor utility može otkriti takve logičke greške, saopštiti ih i popraviti i to uz minimalnu intervenciju korisnika. U tom pogledu je mnogo savršeniji od

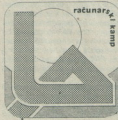
programa DOS CHKDSK. Naime, CHKDSK će vas zdravo obmanuti ako ga pokrenete bez /F. Reći će vam da je ispravio greške, ali nemoguće mu verovati.

Staviše, CHKDSK ne ispituje i ne može da popravi fizičke greške na disku kao što su sektori koji se ne mogu očitati. Disk Doctor može da reši tu vrstu problema. Program može ponovo da formatizuje loše sektore i ponovo upiše stare podatke. Osim toga, Disk Doctor može da otkrije i ispravi loše tabele particija, da otkrije i popravi loše početne zapise (ponovo osposobljavajući disk za butovanje), da otkrije i otkloni probleme pomoću FAT-a i provjeri i ispravi glavni direktorijum.

Disk Doctor, na neki način, predstavlja pre-takanje znanja sadržanog u ovoj brošuri u vrlo moćan program. Disk Doctor je zamišljen tako da čak i relativnom početniku daje moć da reši raznorazne probleme sa minimumom napora. Međutim, sve i da vam ne treba da znate kako vaši diskovi rade da bi ste ih održavali u najboljem stanju, nešto više informacija nikome nikada ne škodi, i tuzev možda nekolicini nesrećnika u Votstruu.

Ako ste došli do ove, onda mora da ste dosta dobro shvatili šta se dešava iz onog malo crvenog svetla na disku. Nismo, naravno, razmotrili sve što treba znati o disku, ali smo obuhvatili sve važne pojmove i izraze sa kojima ćete se verovatno sresti u svakodnevnom radu sa računarnom i DOS-om.

Ako odlučite da proverite nešto od onoga što smo naučili, da istražujete svoj disk i možda čak nadate neke stvari koje ovdе nismo imali mesta da pomenemo, otkrićete da su programi Norton Utilities jako zgodni za istraživanje vašeg diska tako i korisni za obnavljanje podataka.



AKO POZNAJETE OPERATIVNI SISTEM MS-DOS I OSNOVNU LOGIKU PROGRAMIRANJA, AKO HOĆETE DA RAZMENITE SVOJA ISKUSTVA SA KOLEGAMA I ŽELITE DA NAUČITE MNOGO VIŠE, OČEKUJEMO VAS U

RAČUNARSKOM KAMPU ORA LOZNICA

NEĆEMO KOPATI - PROGRAMIRACEMO U DBASE-U, UPOZNAVATI SAVREMENE PROGRAMSKE ALATE, OSVAJATI PEDAGOŠKI SOFTVER - APLIKACIJE KOJE IZRADIMO KORISTEĆE SE U MNOGIM INSTITUCIJAMA.

STRUČNJAKE KOJI ĆE NAM POMOĆI, LITERATURU I PERSONALNE RAČUNARE OBEZBEDIĆE INSTITUT "BORIS KIDRIČ" IZ VINČE, RAČUNSKI CENTAR INSTITUTA ZA MATEMATIKU PMF IZ NOVOG SADA I PREDUZEĆE "MLADOST" IZ LOZNICE.

KAMP JE ORGANIZOVAN U OMLADINSKOM NASELJU U LOZNICI I TRAJAĆE OD 1. JULA DO 29. JULA (I SMENA) I OD 1. AVGUSTA DO 29. AVGUSTA (II SMENA).

KAMP JE ORGANIZOVAN U OMLADINSKOM NASELJU U LOZNICI I TRAJAĆE OD 1. JULA DO 29. JULA (I SMENA) I OD 1. AVGUSTA DO 29. AVGUSTA (II SMENA).

TROŠKOVE VAŠEG PUTA I BORAVKA SNOŠE ORGANIZATORI KAMPA.

AKO ISPUNJAVATE USLOVE I ŽELITE DA NAM SE PRIDRUŽITE, DOVOLJNO JE DA NAM POŠALJETE ISPUNJENU PRIJAVU, DA BI SMO STUPILI U VEZU, A POTOM NAPRAVILI SELEKCIJU UČESNIKA. NAŠA ADRESA JE: ORA LOZNICA, 7. JULA BR. 8 15300 LOZNICA.

DODATNE INFORMACIJE MOŽETE DOBITI NA TELEFONE: 015 - 81 - 064; 015 - 89 - 836.

1. IME I PREZIME
2. GODINA ROĐENJA
3. ADRESA I TELEFON
4. KOLU SI ŠKOLI ZAVRŠIO (ZAVRŠILA)
5. KOLU ŠKOLI (FAKULTETI) SADA Pohađas
6. DA U POSIEDUJES RAČUNAR 1. DA, KOJ 2. NE
7. NAPIŠI U NEKOLIKO REČENICA NA POSEBNOJ PAPIRU PRILož UZ PRIJAVU: DA LI SI SE BAVIO (BAVILA) PROGRAMIRANJEM, NA KOJE NAČIN, S KOJIM RAČUNAROM KOJE PROGRAME I PROGRAMSKE JEZIKE POZNAJES I U KOJOU MERI, ŠTA BI VOLELO (VOLELA) DA NAUČIS IZ INFORMATIKE I RAČUNARSTVA.

ZA PRETPLATNIKE
SPECIJALNI POPUST
OD 20%

VAŠ NAJBOLJI
VODIČ KROZ SVET
RAČUNARSTVA

računari

časopis za informatiku i računarstvo

Svakog prvog u mesecu na najbližem kiosku...
ili u vašem poštanskom sandučetu

**Pretplata vam donosi
nekoliko važnih prednosti:**

- **POPUST OD 20%:** umesto za 120.000 D,
12 brojeva dobijate za 96.000 D
- **GARANTOVANU CENU:** barem što se „Računara“ tiče, neprijatna i neizbežna poskupljenja će prestati da vas brinu
- **BRZU ISPORUKU:** po pravilu, svoj časopis ćete dobijati pre nego što se pojavi na kiosku
- **JEDNU BRIGU MANJE:** ubuduće umesto da vi mislite na „Računare“, oni će misliti na vas!

Da biste dobili odgovarajuću uplatnicu za pretplatu, obratite nam se na adresu: **RAČUNARI, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd.**

Kada se pretplatite na godinu dana s popustom od 20%, pošaljite nam foto-kopiju uplatnice, sa tačnom naznakom od kog broja želite da vam teče pretplata.



računari su uvek aktuelni

Ono što nema u novom,
potražite u starim brojevima

- novi hardverski uređaji, testovi, uporedni prikazi
- komercijalni softver, softverski podsetnici, testovi
- najnovije vesti sa domaćeg i stranog tržišta
- tehnike programiranja, algoritmi, biblioteka programa
- klub programera, help, bajtovi lične prirode
- računari u školi, računari u maloj privredi

**MOGU SE NARUČITI SVI BROJEVI
OD 40 DO POSLEDNJEG
(BROJEVI OD 1 DO 39 SU RASPRODATI)**

CENA PO PRIMERKU

računari 40: 2.000 D	računari 46: 3.500 D
računari 41: 2.000 D	računari 47: 3.500 D
računari 42: 2.000 D	računari 48: 5.000 D
računari 43: 2.000 D	računari 49: 8.000 D
računari 44: 3.000 D	računari 50: 8.000 D
računari 45: 3.500 D	računari 51: 8.000 D

POŠTARINA

Za pošiljku se — na ime troškova pakovanja, rukovanja i poštarine — plaća 2.000 plus 500 D po naručenom primerku „Računara“. Tako, na primer, za naručenih šest brojeva plaća se 2.000 plus 3.000, ukupno 5.000 dinara.

POSTUPAK NARUČIVANJA

Da bi se pojednostavila procedura, smanjili troškovi za kupca i ubrzala isporuka, molimo da se pridržavate sledećih pravila:

1) Izaberite brojeve „Računara“ koje želite da kupite, saberi- te njihove cene iz pregleda koji objavljujemo i na dobijenu sumu dodajte još 2.000 D za pošiljku plus 500 D za svaki naručeni primerak.

2) Ukupni iznos uplatite na žiro-račun 60802-603-23264 (RO BIGZ, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd), sa obave- znom naznakom da je reč o kupovini starih brojeva „Računara“ (navedite brojeve).

3) Potvrdu o uplati ili njenu foto-kopiju pošaljite na adresu redakcije „Računara“ (kao pod 2). Redakcija se obavezuje da će vam naručeni brojevi biti upućeni najkasnije deset dana na- kon prijema potvrde o uplati. Za eventualne reklamacije javite se Prodajnom odeljenju BIGZ-a (011/650-582) ili redakciji (011/ 653-748).

Đaci, nastavnici, studenti, asistenti!!!

**NAJJEFTINJI PRIRUČNIK ZA NASTAVU I VANNASTAVNE
ŠKOLSKE AKTIVNOSTI IZ INFORMATIKE I RAČUNARSTVA**

Ako ste propustili,
još uvek možete da nabavite
„Računare“ broj 48 (mart 1989),
sa specijalnim dodatkom
na 32 strane velikog formata

RAČUNARI U ŠKOLI (broj 2)

- PROGRAMERSKA VEŽBANKA
- STRUKTURIRANI BEJŽIK
- MOJ PRVI ALGORITAM
- INFORMATIKA I DRUGI PREDMETI
- VODIČ ZA VEŽBANJE

„Računari“ broj 48, po ceni od 8.000 D po primerku mogu se naručiti na adresu: **RAČUNARI, BIGZ, Bulevar vojvode Mišića 17, 11000 Beograd, ili na telefone: 011/650-528 (prodaja), 011/653-748 (redakcija).** Školama, bibliotekama i đачkim zadrugama odobravamo rabat od 20% (važi samo kod kupovine više od pet primeraka).

Problem svemirskih hirurga

Iako u literaturi relativno dobro poznat, problem svemirskih hirurga je izazvao pristojan odziv (106 pisama) i doneo čitavih 12 pogrešnih rešenja!

Uređuje: Dejan Ristanović

Podsetimo se, pre svega, ove humanitarne Pitalice. Svemirski brod „USS Enterprajz“ dobio je zadatak da obiđe četiri planete Federacije i preveze četiri slavna hirurga, specialiste za razne tipove operacija, na Zemlju kako bi uzeli učešće u radu značajnog konzilijuma. Svaki od hirurga pripadao je drugoj rasi — iako su njihove pojave bile slične ljudskim, biohemije njihovih organizama bile su suštinski različite tako da bi i najmanji kontakt između bilo koje dvojice doveo do trenutne smrti. U početku je sve bilo u redu, ali je nedaleko od Zemlje jedan od hirurga dobio težak napad Kalimato sindroma praćen teškim unutrašnjim krvarenjem. Život mu je bio ozbiljno ugrožen, pa su trojica njegovih kolega održala hitan sastanak i zaključila da brza hirurška intervencija pruža značajne izgledje da za spas. Pokazalo se da je operacija veoma složena i da zahleba da sva tri hirurga sekvencijalno (prvi, drugi pa treći) obavie deo koji im je specijalizovan. Nesreća, međutim, nikada ne dolazi sama — pripremajući se za operaciju, hirurzi su primetili da „Enterprajzova“ bolnica uopšte nije spremna za operativne zahvate: nisu pronađena čak ni tri para hirurških rukavica!

Da operaciju obavljaju ljudi, moglo bi se zamisliti da dva lekara upotrebe iste rukavice. Za svemirske hirurge je, međutim, slično rešenje bilo nemoguće — ukoliko bi neko navukao rukavice koje je nosio njegov prethodnik, došlo bi do indirektnog kontakta njihove kože i do trenutne smrti. Nije se, naravno, mogao zamisliti ni rad bez rukavica, jer bi direktni kontakt između hirurga i pacijenta (obojica sa različitim planetama) bio fatalan za obojicu. Hirurzi su, ipak, bili dovoljno domišljati i obavili posao sa svega dva para rukavica. Trebalo je pogoditi kako.

Prvi hirurg je najpre navukao jedne rukavice i onda preko njih drugu i obavio svoj deo operacije; time je „kontaminirao“ spojašnju stranu spojašnjih rukavica i unu-

trašnju stranu unutrašnjih. Onda je drugi hirurg navukao samo spojašnje rukavice (čija je unutrašnja strana čista) i obavio svoj deo operacije — spojašnja kontaminirana strana je ponovo bila u dodiru sa pacijentom all to, prema uslovima zadatka, ne proizvodi nikakve posledice. Najzad je treći hirurg obukao **prevrnute** unutrašnje rukavice (prevratan, naravno, leva rukavica postaje desna i obratno) i preko njih spojne rukavice — kontaminirana spojna strana unutrašnjih rukavica došla je u dodir sa (takođe kontaminiranom) unutrašnjom stranom spojnih rukavica, ali je pacijent i dalje bio zaštićen time što je u dodir sa njim dolazila samo ona strana rukavica koja je započela operaciju. Pretpostavka je, naravno, da se na brodu nalazi neko (npr. član posade) ko može da prevrće rukavice i naveli ih hirurzima na ruke.

Zanimljivo je da je nekoliko rešavača pronašlo i alternativno rešenje koje se u literaturi ne spominje: prvi hirurg stavlja dve rukavice na levu i jednu na desnu ruku, drugi hirurg na jednu ruku stavi neupotrebljavanu rukavicu i preko nje spojni rukavicu sa prve ruke prvog hirurga, a na drugu ruku prevrnutu donju rukavicu sa prve ruke prvog hirurga i preko nje rukavicu koju je prvi hirurg imao na drugoj ruci i tako dalje. Drugi potanzijalni prilog svetskoj literaturi je formula po kojoj N hirurga sa raznih svetova može da obavie operaciju primenom svega INT (N/2) + 1 parova rukavica.

Kompiuterski rešenja je, prema očekivanju, bilo malo, ali ih za to nagrade nisu mirmošile — 120,000 dinara dobiće Slavko Kukić iz Ljubljane koji je, uz pomoć IBM PC AT-a i programa pisanog na Turbo Pascal-u za manje od sekunda dobio kako osnovno tako i alternativno rešenje, 80,000 dinara Davorinu Ruševiću iz Zagreba koji je zadatak rešio na Prologu (Atari ST) je radio oko 15 minuta) a 40,000 dinara Nenadu Ra-

duloviću iz Kutine koji je imao najveće sreće u improvizovanom izvlačenju. Posebne pohvale zaslužili su Zoran Jovičić, Zoran Rogić i Jan Slivka. Svi nagrađeni programeri su, na žalost, predučkajući da bi smo ih ovde publikovali.

Zanimljivo je dodati da ovaj zadatak ima i malo drugačiji (po prilici stvarno mnogo logičniji) postavku, u kojoj su tri ne baš zdrava mornara, posele duž putovanja, posetili luku i jednu njemu (takođe bolesnu) stanicu. Poslavku smo, međutim, procenili neprikladnom za objavljivanje u „Računarima“, ali ipak vrednom ovog malog spomena.

Tajanstveni broj

Broj X je proizvod četiri različita prosta broja među kojima se ne nalazi jedinica. Kvadrat broja X sastoji se od 9 cifara, pri čemu su prve tri iste kao i zadnje tri, dok su srednje tri cifre jednake zbiru brojeva koji nastaju od prve tri i od zadnje tri cifre. Ukoliko je kvadrat broja X broj AAABBCCC, biće AAA=CCC i BBB=AAA+CCC=2*AAA. Vaš zadatak je da pronađete najveći mogući broj X koji zadovoljava ove uslove.

Rešenja Pitalice, zajedno sa programima koje ste koristili da ih dobišete, pošaljite na uobičajenu adresu: „Računari“ (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da pristignu pre 25. jula 1989. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurisu za novčane nagrade od 20,000, 80,000 i 40,000 dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalice. Identifikacioni broj dobija se tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj.

Q zadatak

QR18: U centru Londona postoji jedno pozorište koje s vremena na vreme menja ime. Pre 1901. godine ovo se pozorište, na primer, zvalo A, onda je „prekršteno“ u B da bi 1952. ponovo dobilo ime A. Gotovo je sigurno da će u budućnosti pozorište ponovo dobiti ime B. Trenutno ime tajanstvenog pozorišta je *Queen's Theatre* i važi od trenutka kada je na Britanski presto stupila Elizabeta II. Od 1901 (kada je Eduard VII stupio na presto) pozorište se zvalo *King's Theatre* a pre toga opet *Queen's Theatre*, po kraljici Viktoriji.

QR19: Suprotno ustaljenom običaju, imali smo jednu programersku Q Pitalicu iz stvarnog života. Nedavno smo pokušavali da ugradimo Q karakter set u jedan račun Epsom FX-80 kompatibilan matični štampač: pronašli smo pozicije svih italić znakova, preko njih prepsali odgovarajući segment ROM-a Epsom FX-85 (PC karakteri), programirali EPROM, poslali sekvencu Esc_67 (proširivanje opsega znakova koji se ispisuju) i testirali štampač. Sve je bilo u redu osim što je umesto slova DU (kod 176 u standardu „Računari“) ispisivano blanko. Zaista nije bilo lako pogoditi zašto: Epsom kompatibilni matični štampači u ROM-u čuvaju dva oblika nule — običnu čiji je kod 176 (ako se radi o italić nuli) i precrtanu čiji je kod 127 (nula za italić). Od položaja jednog mikroprekidača zavisi koja će se nula ispisivati — naš mikroprekidač je bio u položaju „precrtana nula“ pa je štampač, umesto koda 176, ispisivao kod 255 koji je u Epsom/PC karakter setu blanko! Kada jednom shvatite u čemu je problem, do rešenja se lako dolazi — treba samo upaliti oblik slova DU u čelije koje zauzima CHR\$(255).

QR20: Spisohrvatske reči koja čitana sleva nadesno ima slovo K a čitana desno uleva nema K dosetio se, kažu, još Vuk Karadžić — reč KAMEN.

QR21: Prvi zakon robotike, prema idejama Isaaca Asimova, kaže da robot ne sme povrediti ljudsko biće niti dopustiti da njegovom pasivnošću ljudsko biće bude povređeno; ovaj se zakon ugrađuje u samu suštinu pozitronskog mozga tako da ga robot nikako ne može prekršiti. Zabeležen je, međutim, slučaj u kome je robot ubio svoj servisera. Kako je to moguće (prema ideji Eduarda Grubera iz Novog Sada)

45: Najveći broj X je _____

Ime i prezime _____

Adresa _____

Mesto _____

Kompiuter _____

Vreme _____

Identifikacioni broj: [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

iz broja tel. god. rod. po izboru

132 [KOMS.NORTON, KOMS.PCTOOLS, PC]: Iako bombasto najavljen i agresivno reklamiran, Nortonov disk doktor (NDD iz Norton Utilities Advanced Edition 4.50) nije baš uvek spasonosan. Nedavno nam je ovaj program spasio podatke sa jedne na nepoznat način "sluđene" AT diskete, ali nas je uvatio u veliku brigu.

Prired ostalih problema, NDD je pored da postoji fizička greška u FAT-u diskete. Greška je ispravljena, podaci prepisani na disk, disketa formatirana i sve vraćeno na nju. Potpuno smo startovali NDD i, iako starih problema nije bilo, pročitali da je FAT i dalje fizički oštećen. Pomislili smo da je disketa neispravna i probali drugu, treću, četvrtu ... svaka AT disketa je imala fizički loš FAT, dok je na svim 360 K, 720 K i 1.44 M disketama bilo sve u redu. Startovali smo sistem sa DOS disketom, ponovili NDD i sve AT diskete su bile ispravne.

Šta čovek da pomisli u ovim situacij? Naravno, da je sistem zaražen virusom i da se radi o nekom njegovom artefaktu. Posle dobrih pola sata analize zaključili smo da je problem mnogo manje ozbiljan — NDD se ne slaže sa PC-CACHE-om (PC-CACHE, GIZEXP-xxxx na Protec ploči čija je Extended memorija odgovarajućim drajerom pretvorena u Expanded). Zaključak: pre nego što startujete NDD, isključite keš!

133 [INT.33, PC, ST]: Posle tačno devet meseci i tačno sto bajtova lične prirode, vraćamo se problemu učitanja Atari disketa na PC-ju. Metod opisan u „Računarima 43“ (NUI.M, promena prvih tri bajta boot sektora u &EB, &34 i &80 i promena prvog (t, nultog) bajta FATI tablice (staza 0, sektor 2) sa &F7 na &F9) radi i ne radi — nekada NU odbija da opšti sa disketom, nekada se root katalog gubi, nekada se direktorijumi prevaraju u datoteke ...

Problem se može razbiti na dve komponente: praktičnu i apodiktivnu. Praktična strana zahteva da ostvarimo prenos „atari“ → PC i potpuno je rešena: disketu formatiramo na PC-ju (ili, ako je to nemoguće, na „atariju“ koji radi pod PC Dite-m), ne pravimo nikakve direktorijume na njoj, datoteke koje se prenose upišemo u osnovni (root) katalog. Pretpostavljamo je, naravno, da je „atari“ koji koristimo opremljen dvostranom disk jedinicom — PC jedinstavno ne poznaje jednostrane diskete od 3.5 inča!

Potpuno rešenje bi obuhvatalo

odgovor na pitanje zašto NU ne može da pristupi nekim Atarijevim disketama i program koji čita svaku Atari disketu (pa i jednostranu) sa posebnim osvrtom na diskete koje su „imunizovane“ pomoću neke vakcine koja muči PC-ja. Ovakvim rešenjem, na žalost, još ne raspolažemo. A vi?

134 [OS.MSDOS, PC]: Ako volite da testirate ispravnost upisa na disketu i još koristite neki keš program, očekujte poneko iznenađenje. Nedavno smo, na primer, kopirali neke važne datoteke na disketu od 360 K i poželeli da, sa COPY A: * * NUL (ili, što je uglavnom isto, Nortonovim DT A: F) proverimo da li je sve došlo na svoje mesto. Lampica na disku se jedva upalila i PC je prijavio da je sve u redu — nije, naravno, čitao baš ništa jer je svih tristostruk kilobajta podataka počivalo u kešu!

Mogućih rešenja ima više. Na primer, ukoliko PC-CACHE / FLUSH (ako vam je ovo često potrebno, možete da formirate FLUSH.BAT datoteku odgovarajućeg sadržaja), ili koristiti opcije /A odnosno /B pri instaliranju PC-CACHE-a — time se ukida dešavanje „saobraćaja“ sa flopi diskovima u keš. Ili, što dolazi u obzir samo ako hardver obaveštava operativni sistem da je disketa vađena (većina AT računara), otvori ti klapanu, izvaditi disketu, vratiti je nazad i tek onda početi kopiranje „u ništa“.

135 [OTXT.VENTURA, VI, PC]: U „Računarima 50“ smo videli, da pri konverziji formati stranice u „indexscape“ format „Ventura automatski konvertuje .IMG silke u .IML silke čega je korišćenje tih silka moguće i u drugim program tekstovima; zgodno kada neku sliku treba „prevnuti“. Da bi se, međutim, silka stvarno iskoristila, treba obrisati (ili preimenovati) originalni .IMG fajl i onda izvršiti PRIO:Zoran Zivotic.

136 [OTXT, VENTURA, PC]: Ostaniho još malo kod .IMG fajlova. Kada naložite Venturu da učite neku .PCX ili .TIF silku, ona će biti automatski konvertovana u istoiimeni .IMG, jedini format sa kojim Ventura oprešne. Ukoliko donje naznačite Venturu i promenite originalnu (PCX ili TIF) silku, izgledi Ventura dokumenta se neće promeniti — Ventura ne zna da je silka promenjena pa koristi stari .IMG fajl. U nedostatku MAKE uslužnog programa koji bi, proveravajući datume, otkrio koja je silka starija, jer ulaska u Venturu obrisite sve .IMG fajlove koji odgovaraju promenjenim slikama.

U MailBox Servisu

IME	Telefon	Brzina	Parametri	Radno vreme
Atari BBS	041 259 205	300-1200	8/N/1	22 do 06 h
ELMER BBS	041 275 039	300-2400	8/N/1	16 do 06 h svaki dan
			7/E/1	Non-stop vikendom
MFP BBS	041 421 657	300-2400	8/N/1	Non-stop
SSB BBS	097 22 540	300		22 do 06 h
VTK BBS	018 44 673	300-2400	8/N/1	21 do 02 h
Sagob BBS	041 535 408	300-1200	8/N/1	Nonstop
			7/E/1	

Priloge za ovu rubriku šalite na adresu „Računari“ (za „Bajtove lične prirode“), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd

računari su uvek aktuelni

Ono što nema u novom, potražite u starim brojevima

- novi uređaji, testovi, uporedni prikazi
- tehnike programiranja, algoritmi, biblioteka programa
- komercijalni softveri, softverski podsetnici, testovi
- najnovije vesti, domaća i strana tržišta
- klub programera, HELP, bajtovi lične prirode
- računari u školama, računari u maloj prirudi

Sve brojeve od 40 do poslednjeg možete naručiti i telefonom (Broj telefona: 011/653-748; prodaja 011/650-528). Isporukā pouzdećem.

137 [KOMS.NORTON, PC]: Jeste li znali da poziv raznih programa iz paketa Norton Utilities možete da dodate opciju T i tako posmatrate zbir a ne komponente — FS * * * S/T, na primer, daje zbirnu dužinu svih datoteka u tekućem katalogu i njegovim podkatalogima bez ispisivanja kilometarske liste imena datoteka.

138 [TXT.WPERF, PC]: Znete li kako se zaglavljuje WordPerfect 5.0? Otkucate Alt 240 i čekate, čekate, čekate ... Ponekad će pomoći da pritisnete nekoliko tastera ili Ctrl Break a nekada ćete morati da resetujete kompjuter (Prilog: Dragan Mitrović).

139 [P.J.PASCAL121, PC]: Osim mogućnosti korišćenja memorije na heap-u, metod opisan u prošlim „Računarima“ nudi još po neko unapređenje: može se, na primer, alocirati onoliko memorije koliko je stvarno potrebno! Pretpostavimo da smo deklarirali tipove `redt = array [1..60000] of byte` i `redpt = redt` a zatim promenljivoj `redt` u `redpt` asozijamo nam samo da izvršimo `getmem (red, sizeof (redt))` i tako alociramo memoriju za ovaj gigantski red. Ukoliko, međutim, program koji se izvršava po učitanju ulaznih podataka zaključuje da će red biti dug svoga 20000 znakova, nema prepreke da se izvrši `getmem (red, 20000)` ili, predostrožnije radi, `getmem (red, 25000)`. Kompajler, jasno, nema načina da zna koliko će memorije biti alocirano za neki niz što znači da posle ovakvih egzibicija `Range Check On` nema preveliku vrednost — ukoliko, usled giba u programu, referenciramo triosest

hijaditi bajta niza, čitaćemo ih (poš go) pisati o segmentu memorije koji je prazan ili, prema Marijevim zakonima, zauzet nekim drugim podacima.

140 [ZAST, SHARP]: Većina Sharp-ovih džepnih kompjutera (npr. PC-1401, PC-1402 itd) ima komandu PASS kojom se može „zaključati“ važan program i tako sprečiti njegova promena ili kopiranje. Sta, međutim, da radite kada zaboravite šifru ili kada vam neki „prijatelj“ zaključa kalkulator? Ništa lakše: sedam bajtova počevši od 18113 knju ASCII reprezentaciju šifre CHR\$(PEEK(18113))+CHR\$(EK(18114))+... čije je ispisani na ekranu (Prilog: Dejan Grujić, Pančevu)

U sledećim „Računarima“ objavićemo kako se „otključavaju“ PRIVATE programi na HP-41C.

141 [REZ, PC]: Imate li modem? Ako imate, i jugoslovenska kompjutersko-komunikaciona scena ima svetlih tačaka a vidu Mail Box servisa koji omogućavaju slanje i prijem poruka, učešće na hakerskim konferencijama, razmenu programa, oglašavanje ... U obećivanju opširnijeg teksta koji se bavio YU računarskim komunikacijama, objavićemo listu trenutno aktivnih servisa sa telefonima, radnim vremenom i modemskim parametrima. Listu smo (posredstvom modema, naravno) dobili od niškog kulika VIK — ako su nekom čitaocu ove rubrike poznači Mail Box klubovi koji nisu na spisku, pozivamo ga da nam se javi.

142 [RE, PC]: Igrate li SO-KOBAN? Radi se o lozičkoj igri koja, u krugovima kompjuterskih profesionalaca, teži da zameni TETRIS — sve veća popularnost u našim institutima i laboratorijama kao da implicira novu igračku groznicu!

Poznavaoći Boulder Dash-a i Repton-a bi možda rekli da SO-KOBAN i nije nešto posebno ili novo ali, kada na PC-ju nema ničeg boljeg ...

HELP



Priprema: Žarko Berberski

PC/EPSON Promena skupa znakova

Krešimir Majdenić iz Donjeg Milanovca ima problema sa promenom skupa znakova na PC kompjutabilu i epson RX-100 štampaču.

Za Krešimira stižu samo dve vesti. Hercules kartica ne dozvoljava softversko menjanje skupa znakova, već se mora menjati ROM, što će verovatno umeti da uradi svaki bolji servis. Ukoliko se odlučite za ovo rešenje, izaberite raspored koji odgovara Računarni standardu jer će vam YUSCII (koji je sedmootilni unišiti mnogo bitnih znakova (zagrade, majmun itd.). Sve posebne znakove koje imate nameru sami da dizajnirate stavite takođe u višu polovinu tabele (128..255). Pri tom pazite da ne uništite neki od znakova koji vam treba (pri kraju tabele postoji dvadesetak matematičkih simbola koji su za vaš problem vrlo bitni). Ukoliko vam je softverska promena znakova baš toliko bitna, moraćete da kupite bar EGA karticu ili da se naručite za dosta strpljenja i predete u grafički mod. Ukoliko se, na kraju, ipak odlučite za

U svom sedamnaestom izdanju rubrika „HELP“ je u znaku javnog softvera. Zbog rastućeg broja programa, komprimovanih fajlova i broja disketa koje stižu u redakciju, uveden je novi sistem snimanja koji bitno ubrzava i olakšava čitavu operaciju. Pored toga, od ovog broja HELP kroz saradnju sa programerima iz Holandije obezbeđuje PD magazin ST_NEWS koji se distribuira na disketama po čitavoj Evropi. Takođe će svi domaći PD programi sa porukama na engleskom biti poslani u Holandiju, odakle će se dalje distribuirati po Evropi.

Sretno Programiranje

rad u grafičkom modu (Štampanje i dalje možete izvoditi u normalnom — „karakterskom“ modu), bilo bi dobro da se opredelite za neki od već postojećih grafičkih sistema (GEM, MS Windows).

Štampač „epson RX-100“ je jedan od onih modela koji ne dozvoljavaju nikakvo softversko definisanje znakova, pa vam ovdje ostaju dve alternative: lošija — zamjenite ROM i kupite — prodajte štampač i kupite novi i to barem HL-10 odnosno LC-10. Pazite da ne uzmete „epson LX-800“, jer on omogućava definisanje svega nekoliko znakova što nije dovoljno ni za sve naše latinične znakove a

kamoli za vaše matematičke simbole. Inače, i ovdje važi sve ono što je u izboru standarda i rasporedu dodatnih znakova rečeno za Hercules karticu.

STAR LC 10

LC-10 i WordPerfect

Nemate Atila iz Novog Sada ima i štampač „star LC-10“ koji ga „ne sluša“ kad radi sa WordPerfectom.

Za pomeranje papira nekoliko linija u napred najverovatnije je kriv „drajver“ ili format stranice koji

ste zadali. Prazna zaglavlja i dužina koja ne odgovara dužini vašeg papira mogu učiniti pravi haos prilikom štampanja. Star NX-1000 je u teoriji potpuno softverski jednak sa LC-10, no za svaki slučaj prekontrolirajte sve kodove a pre toga svakako pročitajte doku uputstva za WordPerfect koji govori o tome i sve vreme konsultujte uputstvo za štampač (za koje pretpostavljam da ste ga već pročuli). Jedan od kritičnih momenata je takozvana inicijalizacija stranice, tj. niz kodova koji se šalju pre štampanja svake stranice.

Što se domaćih znakova tiče, koristite mogućnost za „download“ koju i WordPerfect podržava, omogućavajući vam da pre štampanja dokumenta pošaljete štampaču čitav fajl pun kontrolnih kodova. Pazite naravno raspored kodova. Veći deo onoga što stoji u odgovoru Majdeniću Krešimiru u ovom listop HELP-u važi i za vas. Pročitajte osim toga tekst Dejana Ristanovića u RA 42/40. Tekst na koje za vaš štampač ali će sasvim sigurno mnogo pomoći.

PD igre za toplo leto

Prvi deo letnjeg paketa igara dobijate u ovom broju, a drugi ide u sledećem. U prvom paketu su tri foldera. Prvi je HUNGARY, igra do-

Horvat odgovara Caru

U RA 49/80 HELP je objavio poziv Božidara Horvata za pomoć kako i njegov protest zbog nekorektnog poslovanja firme „Tehničar“ i njenom odnosu prema kupcima u procesu eksploatacije računara. U RA 50/80 objavili smo integralni odgovor direktora „Tehničara“ Branka Caru. Sada je pred nama i integralni tekst odgovora Božidara Horvata.

Po objavljivanju „Terinog“ odgovora iz Zagreba nam se telefonom javio čitalac iz jedne druge radne organizacije koja ima sličnih problema. U razgovoru je postalo jasnije da je bitan problem (pored toga što „Tehničar“ drži mašinu zatvorenom“) u formatu zapisa na disku. Pošto ovaj format u većoj meri dikira kontrolni čip, moglo bi se pokušati sa povećavanjem neke od standardnih disk jedinica i nešto eksperimentisanja. Druga i mnogo perspektivnija varijanta je povezivanje serijskom vezom sa „amstrad CPC 6128“ mašinom koja je najrasprostranjenija mašina sa CP/M-om u nas. Ukoliko bi ova veza proclala, verovatno bi svi problemi bili rešeni, jer je CP/M potpuno standardizovan sistem, pa se programi s jedne mašine la-

ko izvršavaju na drugim mašinama. Moglo bi se, osim toga, razmišljati i o povezivanju sa „tim“ mašinama, za koje je sve više i više softvera. Za sve ovo je potrebno da „Tehničar“ makar malo otvori svoju mašinu.

Postovani drugovi, najviše vas molim za dio dragocennog prostora u „Računarnima“. Naime, želim biti u nekoliko rečenica odgovorniji drugu Branku Caru, direktoru „Tehničara“, kako njegova profesionalna stajališnost ne bi u javnosti stvorila krivi dojam (kao da je svoju reakciju pretvorio u EPP poruku).

Evo teksta: U apliksim „Računarnima“ objavljeni su izvodi iz mojeg pisma, kojem je prvenstvena namjera bila da, nakon bezuspešnog tražanja, odgovore na svoja pitanja pokušam dobiti od istaknutijih kolega iz „Računara“ (Na identično pismo jednom drugom časopisu za kompjutere, dobio sam odgovor koji počinje „Za računalo Tera prvi put čujemo, pa...“)

Napominjem da sam u pismu obradio i svoja iskustva. Dakle, namjera mi nije bila da neugumeritirano napadam Teru, već sam jednostavno iznio svoja, na-

žalost neugodna iskustva koja sam slekao u radu s „Terom 3“ i kontaktu sa RO „Tera“.

Mislim da je nepotrebno komentirati CP/M na koji je instaliran sponumirani sistem, važnije je još jednom upitati se što može nekoga motivirati da u današnje vrijeme koristi potpuno nestandardan format diska.

Mislim da se u takvom poslovanju, prodaja proizvoda po sistemu „kjuč u ruke“ (kao reče drug Car), taj izraz može vrlo lako promijeniti u „ključ na ruke“. Nadajmo se, drug Car se pita na osnovu čega zaključujem da je njihov software loše kvalitete...

Jednostavno, promatrajući današnje moderne aplikacije i uspoređujući ih sa sponumirani (u cijenama — bolje neću). Kako netko može objasniti „neverjatnu“ sposobnost mekih programera da bez ikakvog razloga, usred unosa nekog podatka, jednostavno zablakiraju sistem, čime je, naravno, uništen dugotrajni i mukotrpan rad.

Posebno je interesantna periodičnost tih pojava. Za vrijeme objavljivanja prakse, pokušao sam više puta obratiti se drugovima iz „Tera“.

Svoja iskustva zaokružio sam nakon telefonskog razgovora s

jednim od drugova, koji je na moje traženje nekog od uslužnih programa iz programskog jezika rekao „da može razgovarati samo na višem nivou, tj. s nama i direktora“, zatim „da njima nije u interesu da prodaju programske jedinice“. Teško je povjerovati da se to događa u današnje vrijeme modernih, kompatibilnih PC računala.

Još bi se dalo pričati o „Terinim“ dodatnim kursovima (našim operateri su donijeli nekoliko nezavršenih CP/M naredbi), kao i o „detajnim“ uputama uz software...

Medutim, to već prelazi, dobrim dijelom, u domenu odgovornosti same RO koja je navedeno tražila.

Na kraju bih se želio izviniti što, iz razumljivih razloga, ne mogu sponumirati ime budućeg (?) RO, bez prethodne suglasnosti rukovodjaca.

Žao mi je ako je mojim komentarama ugrožena reputacija „Tehničara“ (koja je ipak najvrjednija na polju stolih kalkulatora, pisanih strojeva i sl.), pogotovo u slučaju ako je moja RO iznimka, a u što bi se vrlo rado uvjeno.

Uz drugarski pozdrav,
Horvat Božidar

Tražimo — nalazimo

Robert Furstenberg, Cara Lazara 74/1/7, 24000 Subotica, ima računar C-64 sa kasetofonom i potreban mu je program koji izračunava položaje planeta, sideralno vreme i astrološke kuće" kako navodi u svom pismu. Mada opis nije baš najjasniji, pretpostavljam da se radi o programu koji treba da zameni tablice efemerida. Ako neko ima nešto ovakvo neka se javi.

Vlado Badašnjak, Ivana Gorana Kovačića 69, 55400 Nova Gradiška ima drugih problema. Posедуje 54 tastera tip T4 koji su mu „višak“, a „manjak“ su mu memorijski čipovi i procesor HD64180 (pretpostavljam da je sve to vezano za gradnju tim-a). Ukoliko imate „kompatibilan“ manjak i višak, javite mu se.

maćeg autora, jedna od verzija legendarnog pekmena. U folderu IGRJE su tri male igrice, s tim što je program NUIHALO na granici igre i obrazovnog softvera. Ovaj program daje simulaciju matematičkog klatna i uz pogodno oda-

brane parametre možete dobiti pravo fraktalno kretanje. Treći folder nosi ime TETRIS i sadrži istoimenu igru napisanu za GFA-BASIG. Dat je i BAS i LST fajl sa kojima možete raditi sve što poželite.

Javni softver

Programе za atari ST, opisane u ovom broju u tekstu o javnom softveru dobijate u fajlu RAČUNARI.52. Programi iz ranijih brojeva su takođe raspoloživi. Programе za PC „Računari“ ne distribuiraju — za njih se možete obratiti Aleksandru Jovanoviću, Mokranjeva čeva 30, 18000 Niš, koji drži VIK-BBS (018 44 673).

Do sada objavljeno

Broj fajlova sa PD softverom je dostigao broj u kome je praktično nemoguće vršiti snimanje fajl-po fajl u razumnom vremenu. Zbog toga se već mesec dana vrši snimanje samo kompletnih diskova. Diskovi će biti formata 83 puta 10. Svaki disk sadrži i program AR za arhiviranje i dearkhiviranje disk:

RAČUNARI.001
RAČUNARI.45
RAČUNARI.46
RAČUNARI.47
RAČUNARI.48
RAČUNARI.002
RAČUNARI.49
RAČUNARI.50
RAČUNARI.52
ST_NEWS.001
ST_NEWS.4.2

ST NEWS

je PD magazin koji se izdaje u Holandiji na engleskom jeziku. Izlazi 6 do 7 puta godišnje ovisno o količini teksta koji stigne redakciji. Čitav magazin je organizovan kao jedan program iz koga se na ekran pozivaju tekstovi (koji se mogu i izdvojiti i spremiti disk ili oštampirati) uključuje i isključuje muzički št. Kompletan sadržaj magazina obično zauzima 400 do 500 K, tj. oko 250 K u komprimovanom obliku. Za ST_NEWS uvek treba poslati poseban disk neovisno o diskovima koje šaljete za PD softver.

Postupak slanja diska

Disk pošaljite u običnoj maloj kovčici, a u njege i još jednu malu kovčicu sa vašom adresom i zalepljenim markama dovoljnim za povratak diska (službenica na pošti će vam najbolje reći koliko maraka je potrebno). Ukoliko želite da vam se disk vrati preporučeno (što je mnogo sigurnije), morate i to za nalepiti odgovarajući iznos poštanskih maraka.

Ukoliko posedujete javni softver na svojim disketama, bilo bi lepo da ga podelite sa ostalim čitaocima jer tako će svi imati više programa. Jednostavno nam nemojte poslati praznu disketu, već na nju stavite javni softver koji imate. Javni program domaćih autora su posebno dobrodošli.

Šaljite isključivo KVALITETNE DISKETE. U suprotnom vam se može desiti da umesto programa dobijete disketu sa nalepicom „invalid medium“. Ovo se posebno odnosi na diskete koje se tresu i klopuću kao voz na šinama.

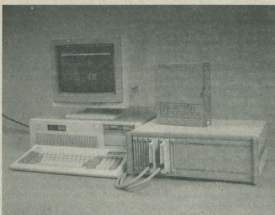
Raspakivanje programa

Na disku imate program AR koji služi za raspakivanje i pakovanje. Pretpostavimo da imate otvoren RAM-disk D:. Na njega prekopirajte fajl RAČUNARI.nn gde je nn broj. Potom na nekom disku u A: stvorite folder RAČUNARI.nn. Pazite da na disku imate dovoljno prostora (stepen kompresije je od 45 do 55 procenta). Potom pokrenite AR, ubacite u A: disk sa folderom RAČUNARI.nn pa zadajte:

from D: RAČUNARI.nn
to A: RAČUNARI.nn

Potom seključite opciju unpack i pritisnite RETURN. Program će ostatak obaviti za vas. Ukoliko imate dovoljno velik RAM-disk možete stvar obrnuti pa raspakivati direktno sa diska koji ste dobili u folder RAČUNARI.nn na RAM-disk.

DATA ACQUISITION?



Sistemi za akviziciju podataka i upravljanje (Data Acquisition and Control) za personalne računare su sve popularniji u laboratorijskim aplikacijama. Nikada ranije, korisnici nisu imali bolji izbor opreme za nižu cenu koštanja.

ED1000-LAB je sistem koji je dizajniran za laboratorijske aplikacije kao što su akvizicija podataka i upravljanje laboratorijskom opremom, merenja, vremenske studije, Data Logger (beleženje podataka) hromatografija, automatsko testiranje kvaliteta proizvoda, medicinska instrumentacija itd.

Ovaj uređaj radi sa PC, XT, AT, AT386 i PS2/30.

ED1000-LAB je modularan sistem. On može da se konfigurise sa ulazno-izlaznim modulima kao što su:

- 12 Bitni A/D i D/A moduli,
 - 32 kanalni galvaniski izolovani Digitalni ulazno/izlazni modul,
 - višekanalni Kauter/Tajmer i Simultani Semp/Hold moduli itd.
- ED1000-LAB ima osam priključnih mesta za proširenje, tako da se može formirati sistem sa bilo kojom kombinacijom ulazno/izlaznih modula.

Da upotrebite ovaj uređaj ne morate biti kompjuterski specijalista. ED1000-LAB je softverski potpuno kompatibilan sa uređajima za akviziciju podataka drugih proizvođača, lidera iz ove oblasti u svetu, a to znači da će bez ograničenja izvršavati preko dvadeset najkvalitetnijih programskih paketa. Mnogi od njih su „menijem upravljanji“, kao na primer:

LABTECH NOTEBOOK, LABTECH REAL TIME ACCESS, DADISP WORKSHEET, SNAPSHOT STORAGE SCOPE, LABTECH CHROM, SNAP-FFT itd.

Sve to BEZ PROGRAMIRANJA — DEFINITIVNO.

Za one koji žele da napišu svoj softver, na raspolaganju su softverski drajveri za BASIC, C, TURBO PASCAL, ASSEMBLER i ASYST.

ED1000 je najmasovnije korišćen sistem za akviziciju podataka u Jugoslaviji i već ima preko 60 instalacija.

Konačno, ED1000-LAB je upotrebljen na HRAMU SVETOG SAVE kao sistem za akviziciju podataka i upravljanje procesom podizanja kupole, teške preko 4.000 tona na visinu od 40 m.

Ako ste zainteresovani za ovaj proizvod, ili za njegovu industrijsku varijantu ED1000-1, tražite da vam pošaljemo besplatnu brošuru pod nazivom:

„ED1000 SISTEM ZA AKVIZICIJU PODATAKA I UPRAVLJANJE“.

ELECTRONIC DESIGN

M. Toluhina b.b, 11000 Beograd
Tel. (011) 450-480

Tlx. 72560 eldes yu
Radno vreme je od 9 do 18 časova.



MALI OGLASI

Običan mali oglas do 10 reči staje 80.000 dinara, a svaka dalja reč 8.000 dinara. Centimtar ukvirenog oglasa staje 100.000 dinara, a tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti veći od 5 cm. Za ukvirene oglase preko 5 cm važe komercijalne cene.

Postupak je jednostavan: pošaljite redakciji tekst oglasa zajedno sa foto-kopijom uplatnice kojom ste na žiro-račun RO BIGZ 60802-603-23264 (za Male oglase u „Računarima“) uplatili odgovarajući iznos.

Prodajem „Commodore-64“ sa originaln. kasetofonom i kolor monitorom – 700 DEM. Odgovaram samo na pisane poverljive. 21241 Kač, Moše Pijade 20, Grujić.

JM-HARDWARE za CPC 464,664,6128: senzorski joystick, EPROM BOX, proširenja, ispravljači, kabeži, light pen. Sve informacije na tel. (058) 656-526 ili 585-369

Kompletna oprema za stono izdavaštvo: računari, programi, uputstvo, ju-slova. Podrška kod uvođenja. Tel. (011) 454-074 od 16–18*

Veoma povoljno prodajem „SCHNEIDER CPC-464“ i disk DDI-1. Tel. 054/842-536

COMPUTER SERVICE

VIII Vršk 33a/6, 41000 Zagreb, tel. 041/539-277

od 10 do 12 i od 15 do 17 sat
— SPECTRUM i COMMODORE, ATARI, AMSTRAD, PC XT, PC AT

— brzi i kvalitetni poslovi
— memorijska proširenja

— prodaja kompjutera, monitora, floppy uređaja

— kablovi za povezivanje sa printerom, monitorom, televizorom i drugom periferijom

— ZX centronic interface, joystick interface

— C64 eeprom moduli, centronic kabeži

— rezervni dijelovi za kompjutere
Tražite besplatni katalog dodatka za kompjutere i rezervnih dijelova.

Za IBM PC nudimo saradnju na području hardvera i softvera pojedinačno i radnim organizacijama. Zatražite besplatni katalog na disketi. Tel.: (054)885-104

ATARI ST HARDWARE

— HARD DISKOVI I MONITORI
— SM 124 SA TRI REZOLUCIJE
— DISKETNE JEDINICE 3,5"12x3,5"

— DISK 5.25" ZA PC-DITTO
— EF 354 KAO DVOSTRANI DISK
— VIDEO-DIGITALIZATOR

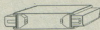
— EPROM-PROGRAMATOR
— SOUND-SAMPLER
— PROŠIRENJE MEMORIJE

— SCANNER, PRINTER I KOPIJU JEDNOM
— MODEMI
— TOS – NAJNOVIJI (1.4)

— SCART I KOMPONENTNI KABEL
— IJOS MNOGO DRUGOG
— BESPLATAN KATALOG

ŠKROBAR, P.P. 39, 42300 ČAKOVEC 021/394-042 02/2817-396; 041/511-139

Prodajem za IBM PC Hard disk Segate ST 412, floppy disk 1.2 Mb, grafičku karticu Hercules, IO karticu sa dva paralelna i dva serijska porta. Tel.: (054)885-104



HARDOVERSKA ZAŠTITA PROGRAMA OD NEAUTORIZOVANOG KORIŠĆENJA

— priključuje se na paralelni izlaz PC-a transparentno za štampače
— interfejs ručine za MS PASCALI FORTRAN, TURBO PASCALI i CLIPPER
— jedinstveno uključivanje u programe različitih sklopova za autore

Yvesa Marković, Kolarova 14 Zagreb (tel. 041-227-581)

DISKETE 5.25"

DS/DD (360 Kb za XT)
DS/HD (1.2 Mb za AT)

071/214-319 ili 628-519

Prodajem vrlo povoljno stječe računare i štampače:

— VIKTOR AT (286)-1 floppy 1.2 Mb, HD 30 Mb, 640KB RAM, PE-GA kartica, Amber monitor 6000 DEM

— EPSON LQ 850 2000 DEM
— SCHNEIDER PC1512-1 floppy 640Kb, HD 21 Mb, Hercules CGA kartica, Mouse, dodatni ventilator+štampač STAR SG 10(NLQ) 3500 DEM

— SCHNEIDER PC1512-1 floppy 640Kb, HD 21 Mb CGA kartica + štampač STAR NL 10 (NLQ) 3500 DEM

Svi računari i štampači su sa carinskom deklaracijom. Vrlo povoljno za RADNE ORGANIZACIJE uz zakonski način plaćanja. Zvatli svaki dan od 18–20h, Savić Goran, M. Tita 151–22/4, 75000 Tuzla, tel. (075)223-866

Povoljno prodajemo računarski sistem PDP11/40. Informacije št. 0693/22-913

JUNISOFT

Servisiranje, sklapanje i prodaja kompjuterskih sistema: PC XT, AT 386, 486

Ugrađujemo HARD diskove, FLOPY diskove, grafičke kartice, proširenje memorije, modeme, spajanje u mreže i ostalo.

Pružamo savjete u vezi izbora računara i cijene komponenti, prije konačne odluke obratite nam se sa potpunim povjerenjem.

Izrada programa po želji za radne organizacije i privatnike. Nudimo potpuni INZINJERING za korištenje računala sa garancijom.

JUNISOFT® servisiranje kompjutera i izrada softwara-a. Baksa Zdenko, I. Mlutunovića 34, 41040 ZAGREB, tel. 041/254-581

Želite li znati nešto više o Vašem IBM PC-u ili kompatibilcu, a ne samo MS DOS i Basic naručite knjigu

Povezivanje na IBM PC

Priručnik bez kojega se nemože

Interna arhitektura računala, Karakteristike sistemskog BUS-a, Interrupt-i (prekidi)-kontrola i korištenje, D M A, mapa ulazno-izlaznih adresa, vanjsko programiranje interrupta i timing-a, povezivanje sa specijalnim karticama i uređajima, kako programirati ulaz-izlaz, hardware i software za testiranje.

400 stranica, format 17x23 cm
Cijena 95.000 din.

Knjigu možete naručiti direktno od izdavača dopisnicom ili na tel. 055-24 11 35

Plaćanje pouzecem,
Elektronika BARBARIC
SlavBrod Augusta Cesarca 15a

računari

su uvek aktuelni

Ono što nema u novom, potražite u starim brojevima

IBM-SPECTRUM
programi za

011/600-116

C A D E T
L P V T O
I P E V O
P L L O
P I O L
E C P S
R A M S
T M S
I E S
O N
N T

INTERAKTIVNA ORGANIZACIJA



Alat
za razvoj
aplikacija u dBase-Clipperu:
generator, potprogramatska
biblioteka, unos podataka,
uslužni programi, tabelliranje.
Povećanje produktivnosti:
5 – 10 puta.

Značajno unapređenje kvalitete, ergonomije korisnika i fleksibilnosti aplikacije.
Cijena: 4.0 – 17.3 M dinara (opcija plaćenja 7.1989.),
zavisno o kompletnosti i vrsti korisnika.
Informacije: Autorska agencija, 41001 Zagreb, Preradovičeva 15, pp. 379, tel. (041)445-428



Uredjuje: Slobodan Perović

Rubrika se realizuje u saradnji sa redakcijom emisije „Čip i sedam jarica“, koja se svake subote, emituje na Prvom programu Radio Beograda.

Zajednički telefon:
011/339-070

Gotovo je gotovo

OCEAN RANGER

Još jedna u nizu simulacija iz drugog svjetskog rata. Na početku, nakon pozdravne-upozoravajuće poruke (koja se mijenja pri svakom učitavanju), treba izabrati jedan od ponuđenih zadataka („level“) i to: osnovne borbene dužnosti, redovna služba, rad u CIA, nacionalna bezbjednost, te mesto gdje će se odigravati vaša misija („theater“). Perzijski zaliv, jugoistočna Azija, centralna Amerika i Beringovo more.

Na kraju („briefing“) odlazite po dalje instrukcije koje pregledate sa „next“ i „previous“ i mijenjate sa „left“, a u prethodni meni vraćate sa „admin“. Možete dopuniti brod oružjem i gorivom, pri čemu treba da pazite na ciljeve koje treba da uništite i njihovu udaljenost od baze, te shodno tome povećate ili smanjite količinu pojedinog oružja, odnosno goriva. Pristikom na „ship“ najzad možete krenuti u svoju misiju.

U toku igre mnoge poruke, pojavljivaće se u rezu iznad, dajući vam često korisna obavještenja. Za određivanje kursa (iduci u smjeru kazaljke na satu) imate:

0 — sjever, 90 — istok, 180 — jug, 270 — zapad, odnosno: 90 — 90 sj. istok, 90 — 180 j. istok, 180 — 270 j. zapad, 270 — 360 sj. zapad. U sredini se nalaze dva monitora na kojima možete imati 6 različitih prikaza i to: uvećanu mapu bližeg područja, sliku objekta koji vas napada, prozor na more, stanje oružja, pogodene ciljeve, koordinate misije (PR-prizma misija, SC-sekundarna misija, H-plozina baza) i radar. Najbolja kombinacija je da na jednom monitoru imate čitliji mapu, a na drugom radar. Ostalo dobijate sa CRSR tipkama.

U slučaju napada izaberete odgovarajuće oružje, i kada nisu „pobjegli“ sa fire ispajalje projektila.

Za mine se može koristiti samo 76 mm top. One su ujedno i najopasnije. Brodove i avione koji vam se približe, svuđje blizu može-

SWORDS OF BANE

Na početku igre izaberete nivo težine, to jest broj zlatnika. Što je nivo veći, zlatnika je manje. Kada izaberete nivo, počinjete sa kupovinom vojske. Možete kupiti Čarobnjake sa i bez štapa, strelce, koplikanice sa i bez štita, mačevaocice sa i bez štita i običnu vojsku, također sa i bez štita. Čarobnjaci i strelci mogu gađati na određenu udaljenost, ali su slabi u direktnim okršajima, dok ostala vojska ne može gađati, ali je odlična u direktnim okršajima.

Kada kupite vojsku, počinje borba. Borite se protiv raznoraznih čudovišta. Cijl igre je ubiti glavnog demona. Njega ćete prepoznati tako što se u početku ne pomjera. Predlažem vam dva načina igre za pobjedu i to:

1. Obrambeni način: Uvedite svoju vojsku u malu kuću, tako da su čarobnjaci u sredini kuće postavljajući tako da mogu gađati na sva tri ulaza, a ostalu vojsku postavite pored ulaza s unutrašnje strane. Pošto su vrata uska, čudovišta će moći ulaziti samo pojedinačno. Zbog vojske neće moći proći u kuću, pa je to prilika za čarobnjake.

2. Napadački način: Krenite u frontalni napad tako da glavnu svoju snagu pošaljete direktno na neprijatelja, a da sa 2-3 čarobnjaka začinite neprijatelja i ubijete glavnog demona.

Vedran Senčić,
Vinkovci

te uništiti samo sa topom.

Oštećenja popravljate prebacujući ljude na mesto oštećenja koji su ovdje predstavljani u vidu malih figura. Najopasnija su oštećenja magacina tj. trupa broda („hull“) i masline („engine“) i ako pređu brojku od 200 ubrzo tonete. Oštećenja komputera i oružja, u težem slučaju, mogu onemogućiti gradanje.

Evo i pregleda funkcija ostalih tipki:

A — „acceleration“, ubrzanje, pomaže da brže stignete do cilja. U normalno stanje se vraćate ponovnim pritiskom na „A“, dok nailaskom na neprijatelja kompjuter sam smanjuje brzinu i vraća vas na komandni most.

INST/DEL — mapa sa ucrtanim koordinatama
CLR/HOME — mapa bez koordinata

— kompjuter sa mapom
— kompjuter sa pogledom na pučnu

+ — prikaz broda sa oštećenjima
— prikaz oštećenja i njihov poravak
8 — dizanje i spuštanje sidra
6 — ECM sistem za navođenje

5 — mamac za neprijateljske vođene projektila (chaff) (o tome vas obavještaava kompjuter)
4 — dubinske bombe (depth charge) — za podmornice
3 — harpoon (harpoon missile) — za brodove

2 — rakete more-vazduh, „morski vrbac“, (sea sparrow) — za avione
1 — 76 mm top (76 mm canon)
← — vraća vas na most
F — rezerve goriva
S — paluza
F1 — prednji pogled
F3 — lijevi pogled
F5 — desni pogled
F7 — zadnji pogled

Ukoliko budete potopljeni ili ostanete bez goriva u savezničkim vodama, postoji šansa da vas spasu. U suprotnom, postajete ratni zarobljenik. U bazu se možete vratiti u bilo kojem trenutku da popravite brod i dopunite gorivo i oružje ili, pak, da prekinete misiju i pokušate novo drugo.

Nakon završene misije slijedi izvještaj, i ukoliko se budete dobro pokazali slijedi i počasna traka (značka) i odlikovanje. Takođe, zavisno od ukupnog skorova povećava vam se i čin.

Prije početka svake nove misije vaši rezultati i uspjesi će biti zapisani na disk, tako da kasnije možete nastaviti igru i dalje graditi karijeru.

I za kraj, na drugoj strani diskete (game disk) prvi fajl vam omogućava da napravite backup „game disks“ te da, u slučaju da „poginete“, možete smisliti taj status tok da „originalu“ imate i dalje staru. Mnogo sreće!

Amer Uzičanin, Tešanj

Razbarušeni sprajtovi

Usijani džojstik

Za one koji su izgubili svaku nadu, evo informacije koja će ih možda i prijatno iznenaditi:

Po posljednjim informacijama koje smo dobili iz PGP RTB, igra „Vertigo“ u verziji za „Sinclair“ pojavila se u prodavnicama.

Vlasnici C-64 moraću i dalje da se strpe.

Što se tiče „Atarija“ i „Amiga“, redakcija emisije „Čip i sedam jarica“ stupa je u kontakt sa firmom „Activision“, pa ima izgleda da se i tu nešto desi.

Dobili smo oštar protest Branislava Jovanovića iz Bora, jer je izostao potpis izdvoj njegovog objavljenog priloga, za koji takođe nije dobio honorar za prikaz igre „Murder on the Mississippi“. („Računari 48“)

Dobro da se izvinjavamo i da ćemo stvari dovesti u red.

Poduže pismo poslao nam je Leon Mareković iz Siska. Kao prvo, traži pomoć za igre „Frankenstein's bride“, „Big trouble in little China“, „Sorcerer lord“ i „Gothic“ (za ovu poslednju detaljan opis je objavljiv u jednom od ranijih brojeva „Računara“).

Potom, šalje i sledeće cke: Ukoliko u igri „Netherworld“ pritisnete taster „Q“, prelazite u sledeći nivo, a u igri „Mega adicta“ istu funkciju ima taster F3. Takođe, prilaze i šifru 210319-19 koja u igri „Detective“ otvara sef koji je u sobi sa kaminom skriven iznad slike.

I na kraju, žali nam se što smo ga — omaškom — potpisali sa sa Ledon uredstvo Leon.

Potemicu za pouk za igru „Batman“ (C-64) raspisao je Igor Isakov iz Novog Sada. Nadamo se da će se neko odzvati.

Šta vam bi da objavite prikaz igre „Platoon“, u kojoj Vijećnici stradaju kao muhe?“, pita nas Gordana Krstičević iz Metkovića.

Gordane, potpuno si u pravu — za ovaj proput, koji nije u skladu sa našim kriterijumima, izvinjavamo se svim čitaocima „Računara“. Istovremeno na našu crnu list stavljamo i igru „Hostige“, čiji smo prikaz dobili nepotpisan.

Na kraju, podsećamo vas na zajednički telefon „Računara“ i emisije „Čip i sedam jarica“ — 011/339-070 — pa ako nešto nije jasno, prilika je za javlje.

TRUCK („atari ST“)

Igra se sastoji iz tri dela, u kojima vozite kamion, ali sa različitim ciljem.

GAME 1: je klasična trka. Trkače se sa još 11 kamiona i jedini cilj vam je da stignete prvi. Vaš kamion ima 2 brzine i može da dostigne brzinu i do 220 km/h. Voze se 4 kruga, a ograničenog vremena nema. Pri većim brzinama kamiona odbija poslušnost, a imate samo jedan život.

GAME 2: Ovde je cilj da što duže vozite na dva točka. U početku treba voziti brzinom od oko 90 km/h, ali čim se „prevremete“ na dva točka brzina treba povećati do maksimuma. Ravnoteža se održava kratkim trzajevima džojstika.

GAME 3: Vozite između čuñjeva i cilj je da za što kraće vreme predete celo poligon. Čuñjevi se mogu rušiti, ali se poent dobijaju samo za neurañene čuñjeve. Jedini pravi biser u igri je muzika, koja zasluñuje najveću ocenu.

Nikola Markičević,
Peračin

Mala istorija igara (1)

Igrati se sprajtovi

Gotovo svako od nas je bar jednom odigrao igru na nekom od automata za zabavu. Ove opasne naprave veoma su zarazne i u slučaju da ste dugo u kontaktu s njima, dolazite u opasnost da budete inficirani jednom veoma opakom bolešću — besomučnim trošenjem novca. Vremenom novac će trošiti sve manje, a igrati i zabavljati se sve više. U ovoj maloj seriji članaka pokušaćemo da obuhvatimo čitavo tržište automata za igru — od legendi, pa do najnovijih ostvarenja.

Naravno, svi smo čuli za igre PAC MAN i INVADERS, koje su donele milione dolara i zabavljale milione ljudi. Međutim, ima još igara u toj prvoj fazi ere automata. Jedna od njih je CENTIPEDE, u kojoj je cilj bio da uništite gusenicu koja se spušta sa vrha nadole. Trebalo je boriti se i protiv paukova koji su besomučno napadali. Uprkos uspehu ovog automata on nikada nije doživio svoj drugi nastavak.

Stare legende

DEFENDER je na tržište automata izbacila firma „Atari“. To je klasična pucačka igra, kojih sada ima na hiljade, ali je u ono vreme predstavljala pravi bum. Posebno je oduševljavalo radari koji je pokazivao početak broda i neprijatelja, a koji danas ima svaki drugodržadni program. Može se reći da je njegov sledbenik SCRAMBLE koji je za osnovu imao sličnu ideju i izvođenje. U to vreme je i firma „Nintendo“ napravila još jednu legendu: DONKEY KONG. U toj igri u ulazi radnika Marija, kome je majmun Kong oteo devojku i pokušao se penje na jednu zgradu. Mariju pomaže i čekić što određeno vreme uništava burice koje Kong baca. Nivoa je u originalu bilo četiri, a posle četvrtog sve počinje od početka. Ova igra je imala više nastataka na automatima: KONG JR, KONG SB, ali nijedna nije doživela uspeh svoga prethodnika.

Na temeljima Donkey Konga „Nintendo“ pravi jednu sličnu igru koja takođe doživljava uspeh: MARIO BROS. Nju i „Atari“ prodaje na svom kućnom automatu za igru Atari 2600, ali pošto je kupio licencu od „Nintenda“. Posle nekog vremena ljudi je ponovo zaražila jedna svemirska igra — MOON CRESTA, koja je prepravljena i za kućne računare, a prva ima za ideju nadogradnje osnovnog broda i dodavanje jačeg oružja. Kada smo već kod svemira, nikako ne možemo a da ne pomenemo mega-hit PHOENIX, koji je i kod nas bio veoma popularan, tako da na njega nemamo trošiti previše reči. Toliko o starijim legendarnim izdanjima koji su od industrije automata napravile milionersko multimedijsko tržište. Oni su, kako se kaže, izgradili temelje za sve novije i, što je najvažnije, sve savršenije automate.

Prvo je programerska kuća „Elite“ došla do zaključka da će se hitovi sa automata odlično prodavati i na tržištu kućnih komputera, pa na tržište izbacuje nekoliko hi-



sta koje ne smemo preskočiti. Prvi je COMMANDO, koji vas vodi u ulogu ratnika što se probija kroz neprijateljski logor, od „Tecma“ je otkupljena licenca za njihov hit BOMB JACK, koji je postigao veliki uspeh. Na kraju, najbolje je bio GHOSTS AND GOBLINS, koji je stvorio „Japan Capsule Computers“. Ova igra vodi vas u drevna vremena vitezova, ali tema je ista kao i u Donkey Kongu: Neko vam je oteo devojku, a vi je morate spašavati. Treba napomenuti da ova igra na automatima izgleda zaista izvanredno.

Svemirske teme

Posle ovog srednjovekovnih tema selimo se u krulu sadašnjosti sa igrom GREEN BERETS, koju zbog njenog sadržaja ne podržavamo, ali je moramo pomenuti. Stara izlizana tema pojavljuje se još jednom, uz odličnu realizaciju u igri firme „Sega“: WONDER BOY. Cijl vam je da u ulogu čudnog dečaka oslobodite svoju devojku koja je zatočena u džungli. Njenu konverziju napravio je „Activision“ i na „spektrumu“ imala je veoma dobru grafiku, ali se svaki nivo morao učtavati posebno, što je dovelo do velikog gubljenja vremena.

Da igra sa automatima ne mora da uspe na kućnim komputerima, pokazala je igra DRAGON'S LAIR, koju je konvertovao „Software Projects“ sa legendarnim Metju Smitom (Mathewom Smitom) na celu; to joj nije pomoglo da izbegne najlošije kritike i ocene. Setimo se i QUARTETA, koja su mogla igrati dva igrača na automatima. Naravno, proizvođač je „Sega“. Kad smo kod igara za više igrača, setimo se i GALNUTLET-A, koja je na kućne komputere izvanredno prebacio „U.S.



Gold“. Kasnije nova igra proglašena je za igru godine, a usledilo je i nastavak — GALNUTLET II. Međutim, svemirske teme su oduvek bile u modi, što su potvrdile igre SLAP FIGHT, MAG MAX, i TERRA CRESTA. Sve tri igre je bio kućne komputere prebada britanska firma „Imagine“. Treba pomenuti i jednu od retkih 3D igara CRYSTAL CASTLES. Zadatak u igri bio je da pokažete sve dijamante na određenom nivou lednog zamka. Posle toga prelazili biste na sledeći nivo, i tako u beskraju.

„Elite“ ponovo stupa na scenu sa prepravkom izvrsnog SPACE HARRIER-A, koga je stvorila firma „Sega“. Leteći sa mlaznim rancem, treba da se borite protiv ogromnih zmajeva i glava i izbegavate kamenje koje se nalazi na putu. Igra na „spektrumu“ odlikovana se izvanrednom grafikom i svetlosnom brzinom.

Negde u vreme posle izdavanja Space Harrier-a ljudi iz firme „Taito“ dolaze na genijalnu ideju da legendarnu igru odbijanja loptice od zida preprave, ovoga puta tehnički savršenije i modernije. Dodali su mnogo novina, neprijatelja, letelih tanjira i nivoa i tako je nastao legendarni ARKANOID, koji je zbog velikog uspeha doživio i nastavak — ARKANOID II (Revenge of Do!). Napametnija je bila opet firma „Imagine“, koja je otkupila licencu i brižljivo konvertovala oba igre na kućne računare.

Posle Arkanoida veću pažnju izazvalo je pojavljivanje igre NEMESIS, koja je u to vreme bila tehnički perfektno urađena i koja danas služi za primer ostalim igrama koje se prave na sličan način. Ova igra je zbog svog velikog uspeha doživela još nastavaka, o

kojima će biti reči kasnije. Da ne zaboravimo: proizvođač je „Konami“. Sledeći je RYGAR, koji je na kućne računare prebačen ne tako sjajno. A posle njega dolazi prava polostacija i za ljubitelje automata i za ljubitelje kućnih računara — KARNOV. Original je napravio „Data East“, a konverziju „Activision“. Nalazite se u ulozu abnormalno jakog Rusa koji se bori sa svakakvim demonima ne bi li došao do mape koja vodi do skrivene bogstva. Sledeći je RASTAN, koji vas vodi u ulogu kralja ratnika Rastana. On se, kao i Karnov, mora probiti kroz pregršt nivoa da bi dosegao kralj igre, što je nekolicini i pošlo za rukom. Da ne zaboravimo: original je „Taito“, a licencu je otkupio „Imagine“.

Utabani tragovi

Ugledavši se na „Technosov“ DOUBLE DRAGON, igru čiju je konverziju za osmornite računare napravio „Melburne House“, poznata japanska firma „Taito“ pravi trodimenzionalnu tčnujavu iz populacije perspektive pod nazivom KAGEKI. Igra se odlikuje odličnom grafikom i krupnim, veoma dobro nacrtanim i animiranim likovima. Radnja se odvija u Hongkongu i vaš zadatak je da savladate celu bandu jednog po jednog. Naravno, odo je vi tučete sa jednim, ostali članovi bande navijaju u pozadini ekrana. Pri tom je naglasiti voda, sa kojim ćete imati najviše muka na kraju — naravno, ako do njega dođete, jer je igra veoma teška.

Posle ogromnog uspeha Nemesis izlazi nekoliko njegovih nastavaka, od koga je najuspešiji VULCAN VENTURE. Igra je pravo savršenstvo, i grafika i animacija su nešto do tada neviđeno na automatima. U principu, mislja vam je ista kao i u ostalim delovima, a li me što možete da nadogradite broj još novijim i neverovatnijim oružjima. Takođe su dodati i novi neprijatelji, koji su po staram običaju veličine celog ekrana. — piemene ptice, ogromne glave, svemirski brodovi itd. Igra veoma podseća na fenomenalni R-TYPE, koji je ušao u legendu posle izvanrednog prebacivanja na kućne računare, posebno na „spektrumu“, gde je postavio nove standarde za igre ovakvog tipa. Firma koja je izbacila R-type je japanski „Irem Corporation“.

Deja je klasična: treba se boriti protiv neprijatelja u svim nivoima na kraju svakog nivoa uništiti ogromnog neprijatelja čuvara tog nivoa.



I pored neverovatno dobre grafike i velike brzine i dinamike, i ova igra bi se izjednačila sa ostalima tog ranga da nema neke stvarno originalne probleme za rešavanje. Da ne zaboravimo: izvrsnu konverziju na „spektrum“ izvršili su programer Bob Pejp (Bob Pope), grafiku je uradila kuća „Mak CG“, a igru je izdao „Electric Dreams“. Treba pomenuti i koje su igre sledile utabane tragove R-Type-a i Nemesis: SALAMANDER, koga je izdala ista kuća kao i Nemesis, i SIDE ARMS, koga je konvertovala firma „Capcom“. U suštini, igra je bila dobro urađena i u tadašnje vreme iskaskala je iz proseka.

Usjani drumovi

Posle nemoštih borbi protiv sovjetskih i korejskih jedinica „Namco“ je rešio da obrne list, pa vas u igru ROLLING THUNDER stavlja u ulogu specialnog policajca koji se bori protiv zloglasne rasišćke organizacije „Kju-Klaks-Klan“. Igra je dinamična i dobro urađena, i u svoje vreme bila je veliki hit. Druga igra sa sličnim izvođenjem, ali drugačijom tematikom (radnja se odvija u svemru) je „Taitov“ SOLDIER OF LIGHT (u Japanu, gde je ova igra i nastala, zove se XANIO SLEMAN). Ideja stara i dobro znana: vas zadatka je da istrebite sve tuđine sa čitri planete. Treba li pomeniti da je vaš zadatak sa onim brojem života koji je predvideo autor gotovo nemoguć. Na temu Gauntleta „Data East“ je izbacio na tržište SCHAKLED, koji je prebačen na osobitine mašine i prošao gotovo nezapaženo. Međutim, kopija su se lomila oko „Capcomovog“ STREET FIGHTERA. Neki su govorili da je neverovatno dobro urađan, sa odličnom grafikom i ogromnim sprajtovima, a drugi su program nipodaštavali, govoreći da je neverovatno lak i da se ne igra više od nekoliko sati. Šta je od svega toga istina – ostavljamo da prosudite sami.

Sećamo se prve liste „Atarijevog“ POLE POSITION-a, koji je u svoje vreme imao izvanrednu priznau i veran trodimenzionalan prikaz bola. Posle ovog programa bilo je nekih neuspelih imitacija vožnje, ali su gotovo sve prošle neapaženo. Dugo se čekalo na prvog naslednika, a onda je došao ENDURO RACER, koji je konvertovan i na kućne računare, pa je napravio pravi bum. Radilo se o tricim motorima po neravnom putu punom prepreka, osim kojih su vam smetali i ostali vozači. Posle ovog programa uvedeni su novi standardi za igre ovakvog tipa. Kada se pomislilo da će se dugo

čekati da neka nova igra pređe te standarde, pojavio se izvrsni SUPER HANG-ON, koji na automatu izgleda zaista zadivljuje. Na originalnom automatu nalazi se konstrukcija motora, i pravi upravljač kojim se kontroliše motor na ekranu. Na tom automatu u Grčkoj bio je po pravilu najveći red, a nekolicini bi se oteo i virsak posle eksplozije koja je i te kako realna. Konverzija na kućne računare je odlično urađena, a najbolje od svega urađeno je penjanje i spuštanje na brda.

Beskrajni nivoi

„Atari“ posle ovog izbacuje ROAD BLASTER, gde pored sumanute vožnje morate pucati na neprijatelje oko sebe, pa čak i na helikoptere koji vam dolaze iz leđa. Sve je to pomalo posećalo na stari dobi SPY HUNTER, ali to nekima nije smetalo da postavše fantastične rekorde sa ovom igrom.

Greh bi bilo krenuti dalje, a ne pomenuti legendarni OUT RUN, koji je kao i Super hang-on proizvela „Sega“. Out run je najprodavanija igra svih vremena na kućnim kompjuterima (otšla je u 280.000 komada i još se prodaje), a i na automatu je veoma rado igra. Cilj vam je da svoju plavo-kolonoj devotku provozate svojim ferariziranim (nije Testastros) kroz različit predele za, razume se, određeno vreme. Šta na kraju dobijate od nje kao nagradu... drugi put. I da pomenemo najnoviju igru koju već uveliko reklamira „Cosent“ – WEC LE MANS, koja vam stavlja u ulogu vozača bola. Šuška se da će ova igra po realizaciji prevazići i Hang On.

Za kućne kompjutere uveliko se najavljuje „Tecmov“ GEMINI WING igra na bazi 1942: ekran se skrotuje nadole, a vaš zadatak je da unistite sve što se kreće. Samo za zagrizenje ljubitelji pucnjave! Međutim, „Namco“ se odlučio za ričuzan potez i obnovio staru ideju iz igre GALAXIANS, uz odličnu grafiku i realizaciju, i stvorio igru GALAGA 88. Ukoliko ste voleli GALAXIANS, ovo je prava igra za vas, jer su nivoi produženi do u beskraj. ŠNK je prešao na sportske simulacije, dodajući im ispred prvog imena pridjev FIGHTING. Tako nastaje FIGHTING GOLF. Međutim, ovdje nema nikakve borbe, ovo je obična simulacija golfa, kojim smo imali kao pleve na našim računima.

Do slededećeg nastavka („Nastavak smo“, rekao bi pokoljni Ljuba Moljac), džeparac u ruke – pa do prvog automata.

Vladimir Janković

Poukova mreža

1. death wake poka 3 poka 29292,0
2. jack the nipper 2 poka 36670,173
3. ghostbusers name: andy credit: 777
4. hercules poka 3905,169: poka 3907,0: poka 3907,234: sys 2304
5. miner 2049 poka 9450,173: poka 2652,165: sys 2471
6. loco poka 26901,6
7. arcanoid poka 4482,44: poka 8102,44
8. choplifter poka 8011,173
9. kung fu master lives poka 34142, x poka 34184, x poka 34208, 100:sys 32768
10. zeppelin poka 18546,44
11. international karate poka 7154, x poka 2920, x po-e: 2931, x po a=3917 to 3919: poka a, 234: next for a = 3923 to 3923: poka a, 234: next
12. bmx simulator poka 13917,06: sys 4096
13. druid poka 15324,234:sys 4096
14. asterix poka 9774,173
15. venom strikes back kodovi: petals of doom, mayhem, trsmognify.
16. joy beat oke 6478,0:sys 2064
17. pink panther poka 15324,225:sys 3925
18. ollie and lissa poka 11238,180
19. boulder dash construction kit staza koju napravite startuje se opcijom „start game“
20. quartet poka 42030,173:poka 1720,173:poka 81232,173:poka 8209,0
21. dig dug poka 10465,234:sys 2071
22. hard hat mak poka 16887,173:sys 2063

Nikola Jovičić, Aleksinac

BLAST BALL (C-64)

Nakon velikog uspeha igara kao što su „Arkanoid, Impact, Bally“ stigla je još jedna istog tipa. Nakon što smo se gušili u raznim pucanim sticima slično se događa sa igrama ovog tipa. Gotovo svakog meseca napravi se barem jedna ovakva igra, a rezultat je poznat. Kvalitet igara je sve lošiji. Ipak možemo reći da svaka igra donosi nešto originalno. Tako je i sa ovom. Sigurno vam je poznato da je cilj ove igre poružiti što više ciliga pomoću strašne optice i tako prijeti na silijedici nivo. Igra podsjeća na „Arkanoid 4“ u verziji za CPC 464. Kao i u svim sličnim igrama i u ovoj vam se s vrha spuštaju razna poboljšanja označena slovima. Poboljšanja vam pomažu da što prije završite nivo. Njih nije obavezno skupljati, a pomažu vam na slejedeć načinu:

- E – proširuje se reket kojim odbijate opticu.
- T – Omogućava vam da igrate s tri optice odjednom, pa tako možete brže završiti nivo.
- C – optica se ne odbija od reketa ako vi to ne želite. Tako možete odlučiti koju ćete ciglicu unistiti.
- S – usporava čitavu igru.
- L – poništava va poboljšanja.

Novost u ovoj igri je mogućnost konstruiranja nekog od nivoa. To vam omogućava EDITOR MOD, a u njega ulazite pritiskom Control i E taster. Control i R tasteri zajedno pritisnuti resetiraju igru, a Control i tasteri vraćaju vas u glavni meni. Grafika i zvuk u igri su zadovoljavajući, a i ideja je dosta dobra. Aulion ovog teksta (posebno prvi potpisani) su veliki obožavatelji igara ovog tipa i igru preporučujemo svima.

Saša Kusanić, Igor Gomezelj, Slavonki Brod

SUPER SPORTS – THE OLYMPIC CHALLENGE

Još u prvom delu ove izvanredne igre saznajemo da će nas komentator Gilbert voditi kroz sve discipline SUPER SPORTS-a. Prvo treba odrediti broj i imena igrača. Može se takmičiti tričivom 4 igrača. Prvi je, sudeci po izgledu, Englez, drugi Nemač, treći Amerikanac a četvrti verovatno Francuz.

Discipline su – streljaštvo. Za 60 sekundi treba pogoditi sve što se miče i ne miče na ulici ali... ne i mačke.

DARE DEVIL DIVE – skokovi u vodu. Svaki takmičar ima 3 pokušaja za pravilan skok. Računa se onaj koji donese najveće bodove. Najmanja visina je 40, a najviša 400 metara. Oceniuju se visina i stil. Kombinacijom tastera može se napraviti čak devet figura u vazduhu.

SLATE SMASH – u ovoj disciplini cilj je poružiti što više ciglica koje drže dva sumo-niše. Poeni se dobijaju i za neobične udarce.

CROSS BOW – na žalost po učlanjavanju ove discipline računar blokira.

WATER ASSAULT – u ovoj disciplini cilj je stići do kraja trke koja se odvija ispod morske površine. Ekstra poeni se dobijaju za skupljanje novčića i provaljenje kroz automobilske gume. Da dođete do neophodnog svežeg vazduha, ometaju jaš vobotnice, ribe i buzdovani.

Slobodan Bjelica, Novi Sad

STAR TREK

(„C-64“)

Posle izlaska velikog broja igara sa filmskim temama (ROGER RABBIT, SUPERMAN, RAMBO III...), uzimajući u obzir veliki uspeh filma STAR TREK izloženo je bilo logično očekivati istu temu igru. Njena ideja je daleko od lutanja po sistemima naše galaksije i prepućavanja sa njenim ratobornim silovnicima. Pored toga ona objedinjuje i logičko razmišljanje i pravi vreme reago- vanje igrača.

Kada se igra učita, veći deo ekrana će zauzeti slika komandnog mosta "ENTERPRISE"-a, a ispod nje i sa strane sličice sa likovima članova posade. I u filmu i u igri svaki član posade ima svoju određenu funkciju pri upravljanju i odbrani broda, pa bi trebalo objasniti svaku ikonu ponaosob (sleđa navedeno).

I) ikona koja nas obavestava o stanju brodskih motora. Postoje dve brzine ili dva načina rada motora: WARP i IMPULSE. Prva je za putovanja između sistema zvezda u galaksiji, a druga za samo putovanje između planeta zvezdanog sistema.

II) ikona sa tri opcije. Prva (o- dozdo nagore) jeste ikona gde po- dešavamo brzinu broda. Postoje dve skale, jedna za WARP i druga za IMPULSE SPEED.

Druga opcija je karta zvezdanog sistema u kom se trenutno nalazimo.

Treća je karta svih sistema ga- laksije (maksimalno udaljenje je 80 svetlosnih godina) i naziv kar- te je QUARANTINE ZONE. Možemo dobiti i kartu sa sistemima koji su udaljeni 30. sv. godina od naše trenutne pozicije (REGIONAL ZONE) i kartu sa sistemima koji su od naše trenutne pozicije udaljeni po 15. sv. godina (LOCAL ZONE).

III) "Enterprise" je opskrbljen sa 4 lasera (PHASERS) i 50 torpeda (TORPEDOS). Torpeda su veoma efikasna, ali se troše, dok su laseri "večni", ali treba pogoditi protivnički brod više puta.

- 1) Ikonu sa dva tri opcije:
 - 1) Biranje vrste naručivanja sa kojom otvarate paljbu.
 - 2) Aktivira se automatski kada u trećoj ikoni uhvatimo protivnički brod na nišan.
 - 3) Predstavlja umanjeni brod okružen sa četiri kvadrata koja imaju funkciju podizanja šita oko broda i okretanja cele slike za 180°.

IV) Ovdje saznavate sadržaj eventualnih radio poruka koje ste primili. Veoma korisna stvar je nabaviti knjigu "ROMULANS CODE S FILE".

V) Ikona sa likom Mister Spoka (najpoznatiji likovi filmova iz porodice "STAR TREK"). Ovdje saznajete podatke o-etanju broda (štito). . . i o planeti ili sistemu na kome se trenutno nalazi poka- zivač.

VI) Trenutno zdravlje svih čla- nova posade možete doznati o- dje. I to po crti ispod svakog lika (kada nestane, taj član posade nestaje iz dalje igre).

VII) Kapetan broda kod koga možete saznati vreme proteklo od početka igre, datum u brodskom dnevniku, broj unutrašnjih neprijatelja, šta se sve nalazi u magacinima broda (STORES) i da li je ne- moguće transportovanje (TRAN- SPORTER).

Igranje se otprilike sastoji u sledećem: odaberete ikonu broj dva i opciju sa kartama galaksije (QUARANTINE, LOCAL, REGIONAL). Zatim odaberete sistem u koji želite ići, kliknete na SET COURSE, a zatim podesite WARP SPEED. Zvučni signal će vam naznačiti da ste stigli u iza- brani sistem.

Sada treba otići do ikone u ko- joj se nalazi karta sistema, izabrati želenu planetu i uključiti opciju CONFIRM. Ovog puta podesimo IMPULSE SPEED i opet sačekamo zvučni signal.

Ako na planeti ima zvezda (kod Spoka označena kao LIFE SUP- PORTING), možete se transporto- vati na nju.

U transporter možete stati 6 čla- nova posade (sedmi ostaje na brodu). Kada se spustite na po- vršinu planete treba se probiti kroz neku vrstu prolaza, a u tome vas sprečavaju razni predmeti (vrata, generator zaštitnog polja, ponujenički komandir...). Svaki član posade će imati svoj pama- tan predlog kako preći ili uništi prepreku (FIRE PHASER AT IT, DECODE CONTROL LOGIC...).

Na vama je da od naših ponuđenih odgovora izaberete pravi. Ako po- grešite, lik će izgubiti snagu i ne- ćete moći duže vreme da ga ko- ristite. Posle nekolicke prepreka obično naiđete na neki koristan predmet (razmislite šta ćete uradi- ti ako je jedini pravi odgovor za re- šavanje problema kod onog člana posade koji je na brodu).

Igra se završava prerano na dva načina (u većini slučajeva): forsiranje brzine, koji motor ne može da izdrži (prelazak rastoja- nje od 80 sv. godina sa WARP SPEED 10 itd.), ili usled napada neprijatelja (KLINGONS & ROMU- LANS).

Od prvog se branimo tako što čim dobijemo poruku REDUCE SPEED OR WELL BLOW ANY MINUTE smanjimo brzinu, a od drugog pokušamo u ikonu broj 3. Prvo odaberemo vrstu oružja, a zatim aktiviramo opciju tri i poka- žućem dođemo do broda koji nas napada (u obliku slova T). Tada automatski dolazimo u opciju dva, gde treba dovesti pokazivač do uvećane slike broda u sredini ekrana. Tu treba biti vešti i u pravo vreme i na pravom mestu pritisnu- ti pucanje. Zvučni signal označava da je brod uhvaćen u automatski nišan. Kada je to urađeno, oče- taće se do bilo kog kvadratača sa strane i otvorite vatru (broj torpe- da je 50 – imajte to na umu).

U ovom delu važi pravilo da ako lepo nanišate za uništenje protivnika treba potrošiti manje torpeda (manje pogodaka fejez- rom) nego ako tu uradite „ofrije“.

Nekoliko saveta:
Pazite se Romulanaca. Poneki put će biti miroljubivi i sačekaje da uđete u transporter i da se teleportujete da bi napali nebranjen brod.

Imajte uvek na umu da vatru možete otvoriti samo u samood- branu.

Godajte uvek sa sva četiri feje- zera.

Razmislite o poseti sledećim sistemima: DAKIAK, BIKIEM, X YRAM...

Nikola Bulatović, Beograd

KILLED UNTIL DEAD

U ulozu najboljeg privatnog de- tektiva u svetu, Herkula Holmsa (Šerlok Holms je već prevaziđen), suočiti ste se sa najtežim slučajem u svojoj karijeri. Radnja avan- ture se odigrava u hotelu „Gargoy- le“, čiji su gosti: Mike Stommmer, Agatha Maypole, Lord Peter Flim- sey, Claudia von Bulow, Sidney Meanstreet i vi – Herkus Holms. Sve gore navedene osobe se poznaju, a što je vrlo važno, jedna

od njih planira da ubije drugu. Vaš zadatak je da otkrijete koja će osoba pokušati da ubije koju, ko- jom oružjem, na kojoj lokaciji, i ta- koda morate otkriti i motiv za ubi- stvo. Za istragu imate ograničeno vreme, jer je cilj da preduhitrite ubicu i tako spasete nečiji život.

Na početku će vas kompjuter upitati da li želite da pohađate školu za detektive (School of Sleuthdom). Savetujem vam da odgovorite potvrdno, jer je to de- mo koji vam kasnije u igri može biti od koristi. Zatim se morate opredeliti i za jedan od dvadeset- tak slučajeva koji želite rešiti, a koji su vrlo sićni.

Nesto o izgledu dve igre. Sve vreme sedite u svojoj sobi, koja je preuređena u kancelariju i isključi- vo iz nje vodite istragu (znači – ne smete, da se smucate po hote- lu, vršiti pretrese ili dolaziti u bli- zine kontakata sa osuđujućim). Sad se pitate kako vodi istragu. E pa le pite, pomoću četiri opcije. To su, sleđa navedeno:

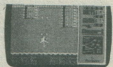
1. Nadzor (Surveillance) obuhva- ta 3 nove opcije:
 - Monitor (skriveno kamere vam omogućavaju da vidite šta se de- šava u pojedinim prostorijama)
 - Brakir in (ako odgovorite tačno na postavljeno pitanje iz oblasti kriminalistike; policija će vam omogućiti uvid u kartoteke osobe za koju se interesujete).
 - Tape (omogućava prisluškiva- nje tuđih razgovora)
2. Telefon (jasno je čemu služi)
3. Votrs (sadrži sve podatke koje ste saznali)

4. Arhiva (Files – engl.) sadrži kratke biografije svih osoba. Kada razgovarate sa nekom osobom preko telefona, u gornjem delu ekrana pojavice se lice te osobe, dok će se u donjem delu ekrana pojaviti mnoštvo pitanja od kojih ćete džoštkom izabrati jedno. Da bi vaš posao bio što teži, neki ne- će odgovarati konkretno na vaša pitanja (na primer, ako pitate ne- koga da li Agata može biti ubica, može vam odgovoriti: „Ako je Agata ubica, zločin se neće dogo- diti u biblioteci“). No, nije sve ni tako crno, jer vi vidite lice osobe sa kojom pričate, pa na osnovu njenog izraza lica dok vam odgo- vara na postavljeno pitanje, može- te mnogo toga zaključiti.

Tako bi glasilo i savet broj je- dan: ako rešavate lakši slučaj, oslanjajte se na reakcije osobe sa kojom pričate. Ako ste se odlučili da rešite teži slučaj – maksimal- no se koristite opcijom „Nadzor“ i obratite pažnju na anonimne tele- fonske pozive. Drugi savet je – nikada ne optužujete nekoga ako niste potpuno sigurni u sakupljene dokaze (ako optužujete nevnu osobu, ubica će vas staviti na ni- šan i tada vam preostaje samo da isključite računar i počnete od po- četka).

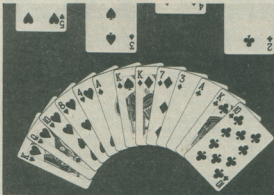
Treći, i ujedno i poslednji sa- vet je: obavezno se „naručujete“ rečnikom (avantura je pisana na engleskom jeziku), jer u protivnom svaki pojedinačni slučaj ne biste rešili za manje od dva časa.

Branislav Jovanović, Bor



Sve o igri

CARDS



CARDS je program koji u sebi sadrži pet igara sa kartama. To je jedna od retkih igara koja pruža mogućnost izlaska iz programa bez resetovanja računara. Igre se startuju klikom na njihovo ime u meniju ili pritiskom na odgovarajući funkcijski taster. Postoji i meni za opcije u vezi sa nekim igrama pa će njegove stavke biti opazane sa igrom s kojom su u vezi. Krenimo redom:

Blacjack je igra veoma slična kod nam poznatoj igri ajnc. Kada je startujete, prikazaće se tabela u koju unosite imena, ukupan iznos novca i ulog za sledeće deljenje za četiri igrača. Naime, ovdje mogu igrati do četiri igrača protiv kompjutera. Kada ste sve uneli, pritiskom na RETURN počinje deljenje. Kompjuter daje svakom igraču po dve karte (on uvek deli) i sve su karte otvorene, osim njegove druge karte. Cilj vam je da imate zbir što bliži ili jednak 21, ali da imate pet karata čiji je zbir manji od 21. Ako pređete 21 ispadate iz tog kruga, "tropa" ste. U Blacjack-u ne postoji takozvani "suvi" ajnc kada imate dva keca, već tada imate zbir 2 ili 12, jer se kec može brojati kao 1 ili 11. Dakle, ajnc (blacjack) predstavlja par jednog keca i neke sile (karte veće od devetke). Kada dobijete blacjack automatski ste dobili delioca i iznos novca koji imate se povećava za 150% uloga, a ostali igrači čine navlaču da igraju taj krug. U toku igre imate četiri mogućnosti, koje deliocu saopćavate pritiskom na tastere 1, 2, 3 ili 4. To su: Hit — "kada" me sa još jednom kartom, Stand — dosta, Double — ovim izduvujete veći ulog u tekućem krugu i dobijate još jednu kartu i nemate više mogućnost dupliranja uloga. Separate — ovu mogućnost imate na raspolaganju ako su prve dve karte koje ste dobili este. Na primer, dva kralja, dve trojke itd. Pritiskom na 4 cete razdvojiti le dve karte i nastavljate da igrate na dva talona koja su sasvim nezavisna. Svoj red završavate pritiskom na 2 kada procentite da vam zbir odgovara, kada ste tropa ili kada imate pet karata, a niste tropa. Kada svi igrači završe, kompjuter pokušava da vas "pronade". Ako uspe (ima veći ili jednak zbir), gubite ulog, u suprotnom ga dobijate.

Cribbage je igra u kojoj igrate protiv kompjutera. Pobednik je onaj ko prvi stigne do 121. Počinje tako što se od šest karata izdvoje dve koje se odvajaju na stranu. Vaše dve karte i one dve koje kompjuter izdvoji čine grupu pomoću koje će igrač koji je podelio karte imati mogućnost da dobije dodatne poene. Kartu koju izdvažete birate pritiskom na tastere 1, 2, 3, 4, 5 ili 6. Kada ste izdvojili dve karte, biće presečen špil i okrenuta jedna karta koja povećava broj kombinacija. Zatim naiđemo na izbacujuće karte i kompjuter, trudeći se da spoji neku od kombinacija koje donose poene. Kombinacije i broj poena koje donose su sledeće:

zbir karata na talonu je 31 ili 15
 2 poena
 zbir karata na talonu je 31 posle predaje poteza 1 poen
 predaja poteza drugom igraču donosi mu 1 poen
 igrač koji postavi zadnju kartu na talon dobija 1 poen
 par 2 poena
 tri iste karte 6 poena
 četiri iste karte 12 poena
 fleš (četiri Vaše karte u istom znaku) 4 poena
 fleš (četiri Vaše i peta zajednička karta u istom znaku) 5 poena
 run (zadnjih 3—8 karata čine niz bez obzira na redosled) 3—8 poena
 pub u istom znaku kao zajednička karta 1 poen
 Zbir na talonu ne može da pređe 31. Ako nemate kartu kojom možete da odgovorite, predajete potez drugom igraču pritiskom na RETURN i on dobija jeđen poen. Ukoliko ni on nema kartu kojom može da odgovori, karte na talonu se okreću, zbir se vraća na nulu i vi nastavljate igru, ali ne dobijate nikakve poene. Kada svih osam karata koje su u igri budu na talonu, igrač koji je stavio poslednju kartu dobija jeđen poen. Sada kompjuter pronalazi sve moguće kombinacije koje donose poene među vabim kartama uzimajući u obzir i dodatnu zajedničku

ku kartu. To isto čini i sa svojim kartama. Zatim to isto čini i sa one dve vaše i dve njegove karte koje su izdvojene na početku deljenja i poene sabira onome koji je u tom krugu podelio karte.

Klondike je jedna od mnogobrojnih vrsta pasijansa. Na talon se postavi 36 karata u osam redova, tako što je prva karta u stupcu okrenuta licem na gore, a ostalih 16 se stave na stranu. Karte se ređaju jedne na drugu po pravilima: crvena karta može na crnu, a crna na crvenu (karo i herc mogu na pik ili na tref, a pik i tref mogu na karo ili herc) i samo manja karta po vrednosti može na veću (kec je najmanji, a kralj najveći). Cilj igre je da složite sve karte po znaku, od keca do kralja. Svaka složena karta vam donosi pet dolara. Karte slažete tako što kliknete na kartu koja je na redu da bude složena. Karte se moraju slagati po redu, tako da ne možete da izbacite trojku, a da niste pre loga izbacili prvo keca pa dvojk u tom znaku. Takođe, ne možete da izbacite kartu koja nije na vrhu gornje pile na talonu. Igrate tako što na talonu slažete karte jednu na drugu da bi otvorili one karte koje se ne vire! To radite tako što kliknete na g vaju koju želite da pomerite i drz. a dugne na mišu i vučete gomilu do mesta na koje želite da

je premeštate. Na prazno mesto na talonu možete da postavite samo kralja. Kada niste više u mogućnosti da premeštate i izbacujete karte, služite se ostatom karata sa leve strane. Kliknete na tu gomilu i jedna karta se okrene, tako da možete da je vidite. Tako možete da se služite s njom kao i sa kartama na talonu. Kada ne možete ništa više da učinite ili kada vam se pasijans "otvori" završavate igru. Svako novo deljenje vam oduzima 52 dolara, a svoj skor brišete pomoću Clear Total (F6).

Poker Squares igrate slažući karte na talon u kvadrat, i to u pet redova po pet karata u svaki. Kompjuter neprestano meša karte, a vi ga zaustavljate klikom ili pritiskom na neki taster. Kartu na kojoj ste prekinuli mešanje postavljate na talon klikom na željenu poziciju. Kako koju kartu postavite na talon kompjuter sabira skor koji ste tim postavljanjem postigli. Kombinacije koje donose poene su:
 par 2 poena
 dva para 5 poena
 triling 10 poena
 kenta 15 poena

boja 20 poena
 ul 25 poena
 poker 50 poena
 fleš 75 poena

Kao što vidite, u igri ne postoji fleš rojal. Poeni se dobijaju za kombinacije složene u svakom redu i svakom stupcu. Postupajte pažljivo sa opjama u vezi sa tim, a to su Save i Clear high score, jer one rade direktno sa diskom. Tako će opcija Clear high score obrisati stari high score sa diska, a Save high score snimi ti high score preko starog.

Solitaire je igra koja zahteva dosta razmišljanja i kombinatoričke. Pred sobom imate sve 52 karte poredane u grupe po tri i jednu izdvojenu kartu. Cilj igre je da sve karte složite po redu iz tri deljenja. Karte pomerate i izbacujete klikom na njih. Samo gornje karte u svakoj grupi možete da pomerate i slažete, jer su složene jedna preko druge. Tako, na primer, ako je kralj u piku složeno preko keca u piku, u tom deljenju sigurno nećete početi da slažete pika, jer kralj ne može da se premešta, pošto je on najveća karta. Naime, i u ovoj igri važi pravilo da samo manja karta može da se stavi na veću. Ako ste preko neke karte već nazivali određeni broj karata, to karti ne možete pristupiti dok ne složite ono naz karata koji je preko nje. Kada ste iscrpili sve mogućnosti pritiskom na F9 ili biranjem opcije 1st redeal, karte koje nisu složene će se izmešati i ponovo raspodeliti u grupe, a kada i to iscrpiti sve mogućnosti, poslednju grupu ćete dobiti pritiskom na F10 ili opcijom 2nd redeal. Grupa od četiri karte koja je poslednja od svih na okrunu je mesto na koje se slažu karte. Ona vam govori dokle ste stigli u slaganoj karti.

Milan Adamov, Beograd

Moja top lista

1. Thing
2. Train
3. Redwood
4. Beyond the Ice Palace
5. Piggy
6. Pacmania
7. Football manager 2
8. Match day 2
9. Ghosts n Goblins
10. Flinstones

Lukijan Popović, Beograd

Moja top lista

1. Basket master
2. The train
3. Out run
4. Match day 2
5. Track suit manager
6. Elite
7. TT racer
8. Football manager
9. Roy of the Rovers
10. Tetris

Mario Zamić, Brela

Sveže učitano

Sinclair
MANSTERI
(THE MASTERS)

Arkadna avantura? U principu da, ali tek rekli na Radio-Jerevanu, u praksi je to, razume se, šunjanje po raznim prostorijama u zamku Mansterovih, skupljanje svakojakih predmeta i pucanje na raznovrsne andame i karakondžule.

Sve to da biste očistili zamak od zlihi duhova, ili letelici đavolika, ili već tako nečeg, imate samo jedan život, ali energiju možete obnoviti (s malo sreće, naravno), a imate i moć bacanja čini. Ovo drugo shvatite sasvim dovoljno: čini imaju oblik lopte i bacate ih na neprijatelja; neki put je dovoljan jedan pogodak, a neki put — kod okorelijih — treba i više.

U svakom se slučaju, izbegavajte kontakt s neprijateljsima, ako možete. Kako vas koji dotakne, tako — po starom principu kompjuterskih igara — gubite nešto energije.

Sve je to već videno, ovde ili onde, ali šta čete: prošla su ona vremena kad je svaka druga igra bila nešto novo. Sada možemo biti srećni ako je svaka stola delimično nova.

ZVEZDANA FARSA
(STAR FORCE)



Ako ste igrali STAR FORCE, možete vam se učiniti da je STAR FARCE neki štos, neka igra reči, neka parodija.

Bičete u pravu, ali samo što se naslova tiče. Igra je sasvim ozbiljna; naročito su ozbiljni vanzemaljci, čija je jedina svrha da vas ubiju (ili bar da pokušaju).

I bez toga imate muka, jer programer je htio da napravi šarenu pozadinu, a znarno šta se na „Sinkleru“ dešava kad se dve boje sudare s trećom. No, pošto vam je sve vreme glava u torbi, možda i nećete obraćati pažnju na ono što krišom zovu likovnim kvalitetom. Gledaćete pre svega da uhvatite kakav dodatak za svoju letelicu — nešto što će vam udvostručiti vatrenu moć, ili vas štiti od prvog pogotka — a nastojaćete, naravno, i da eliminirate što više neprijatelja. Možete, ako se jednog nivoa zasitite, propadati kroz rupu u drugu nivou, ali ništa vas neće spasiti susreta sa matičnim brodom, jer tu grođosij morale uništiti ako imate imalo želje da predate u neki svi nivo. No to ste i ranije znali, to spada u opšta mesta pucačkih igara.

L.E.D. OLUJA
(LED STORM)

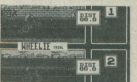
LED diode su, ako ne grešim, one diode koje svetle. Njih ovde nema, ali ništa za to: nema ni oluje. Sem kao reč „oluj“ ne shvatimo kao hiperbolu; kao, automobili su ovde brzi poput oluje, ili već tako nekako.

Automobili? Da. Ovo je trkačka igra, a od vas se u njoj traži samo jedno: da stignete do cilja pre no što izgubite svu energiju. Na drumu, drugim rečima, nema direktno opasnosti po vaš život. Možete propasti kroz rupu, možete čak i tresnuti svom snagom u neku prepreku — a opet ostati živi (i dobili nova kola). Jedino što ćete izgubiti biće energija, i život će vam otići samo ako je u trenutku nesreće niste imali dovoljno.

Naravno, energija se obnavlja kad pregazite kantu sa gorivom, ili kad proširite kroz kontrolni punkt. Drum je veoma nezgodan, pa ćete čas ubrzavati a čas usporavati, čas moliti uljevo a čas skretati uldesno — a ali možete i skakati, ako hoćete da preskočite rupu ili naskočite na tuđ auto i uništite ga; dovoljno je samo da pritisnete FIRE.

I tako u devet nivoa, sve jedan sličniji drugome.

BMX SLOBODNIM STILOM
(BMX FREESTYLE)



Postoji opasnost da se igre o BMX-u namnože kao nekad zečevi u Australiji, ali to, naravno, ne znači da svaka mora biti za tri minuta, lma i zabavni.

Ovde, na primer, kućate svoje umeće i spretnost u šest disciplina, takmičite se protiv kompjutera ili živog partnera, kako vam se više sviđa.

Na početku vozite kaskaderski, na zadnjem točku, trudeći se da stignete što dalje pre nego što pretrite. Potom morate puzati rampu (i ostati u sedlu k i je preskočite), a u trećoj disciplini vozite levo-desno po čuvenoj presecnoj cevi, to jest po pisti koja u preseku izgleda kao donja polovina slova O. Kad to apsolvirate, dolazite na stazu na kojoj treba izvesti što više vozačkih majstorija ne biste li izbegli gomolu kvarnih prepreka. Sledi tzv. spora trka, naime trka u kojoj pobedujete ako do cilja stignete poslednji. Najzad, kad ste se već dobro preznojili, čeka vas skakanje sa četvrt-cevi: zaletite se svom snagom, skočite sa trvice i nastojite da u doškolku ne upropastite stvar.

Posle toga valjate iz ormana žutu majku i navlačite je.

STARINSKE BITKE
(ANCIENT BATTLES)

Najbolji način da se ratuje: niko ne gine, nikome ne gori kuća, na kraju igre svi živi i zdravi.

Na početku, biranje. Hoćete li bitku iz kompjuterske memorije ili biste radije da sami nešto smislite? Pa onda: hoćete li igrati protiv kompjutera, ili protiv jednog prijatelja, ili protiv dvojice prijatelja? I tako dalje. Imate, štaviše, i varijantu u kojoj vaš verni „Sinkler“ uzima na koje vaše poslednje višestarašna i sprovodi vaša opšta uputstva.

Možda je najveće zadovoljstvo smisliti bitku po svome. U tom slučaju, prvo birate vojsku koju ćete baciti u vatra, pa onda projektujete bojište — a onda potok, onda cvet, što bi rekao J.J. Zmaj — pa onda: ko živ, ko mrtav.

Ako biste radije nego gotovu bitku, stvar će naći kraće; no, u svakom slučaju morate paziti na raspored jedinica, kondiciju vojnika, visinu borbenog morala, transport, snabdevanje i trista drugih stvari.

Ako niste profesionalni oficir, neće vam biti lak.

Amiga

ZONA SNOVA
(DREAM ZONE)



... ili tačnije: zona košmara. U ovoj grafičkoj avanturi vi, kao, sanjate da ste se našli u gradu birokratizovanom do krajnje mere i da ne znate kako ćete se snaći.

Pri vi me problem: ući u katanu. Bez propusnice ne možete. Pojavljuje se čovek koji prodaje propusnice, ali kupovinu ne možete obaviti ako nemate formulu Ministarstva informacija, a formulari se izdaju u sobi toj-itoj, ali kad do te sobe najzad stignete kažu vam da morate ići u drugu... i tako dalje; ako ste ikad, u stvarnom životu, imali posla u opštini, jasno vam je kako se u ovoj igri stvari razvijaju.

Ako uspete, idete dalje: u lu-napark, u podvodnu pećinu, u orijentalnu palatu i ko zna kuda sve još. Sve vreme kuburite sa svakojakim problemima, teško rešivim iako imate mapu, a povremeno dobijate i pokope uputstvo. Sve komande možete ukucavati načinom klasičnim, ali neke možete izdati i drugačije: pomoću miša i ikona. Valja znati još i ovo: scene javne urađene su crno-bel i nejasno, a scene snova i bogi i izostretno. Najzabavnije stvari ipak će vam se dešavati na trećem mestu: među javom i međ snom.

ŠAH NA ODREĐENO
VREME '89.
(CLOCK CHES 89)

Ovo nije igra, nego robusna kuća: nema šta nema.

Ako ste početnik, možete sebi doделiti više vremena za razmišljanje nego kompjuteru. Ako ste dobar igrac, možete mu dati koliko i sebi. Možete, dalje, odrediti da i vi i on morate povući toliko i toliko poteza za toliko i toliko vremena. Ako biste radije smišljali probleme, nakrivite kapu: posloji opcija i za to, kao što postoji za analizu pozicije, i za igru nastepo, i za igru bez vašeg učesća: u njoj kompjuter igra sam protiv sebe, što je poznato kao primenjena logofrenija.

Pre nego što išta od toga uradite, valja vam birati između dvodimenzionalne i trodimenzionalne varijante.

U igri možete izvoditi i neke dodatne burgeje: ako samo zaželite, kompjuter će vratiti potez, ili promeniti mesto s vama, ili čak pokazati vam koje poteze smišlja.

Ako i posle toga ne pobedite, niko vam neće biti kriv.

Atari ST

LUBIČASTI
SATURNOV DAN
(PURPLE SATURN DAY)



Jednom godišnje na Saturnu osvane lubičasti dan, a tada se pred galekćkom publikom održavaju sportske igre.

Ako ste u to poverovali, možete ući u arenu. Disciplina prva: trka kroz čuveni pojas asteroida oko Saturna. Ne bi bila lak ali bez asteroida; uz njihovu pomoć ume da bude i pobjeljena. Disciplina druga: pucanje na kuglu energije i skupljanje krhotine te iste kugle pošto je pogodite i razbijete. Ni ovo nećete imati mira: namučite vas suparnici i neprijateljski nastorjen predeo. Disciplina treća: reaktiviranje jedne polovine mozga. Tu vodite kuglicu koja se, nažimom fliperskim, odbija od površine mozga i uključuje prolaze... ali vaš protivnik, koji radi to isto na drugoj polovini, sabotira vaše pokušaje. (Učestite se podatakom da možete i vi sabotirati njega.) Disciplina četvrta: gola pucnjavica. Hiebska tela lete kao glineni golubovi, ili već tako nekako, a vi treba da pogodite što više njih da biste stekli dovoljno energije za prelazak u viši stepen takmičenja. To obaviše trput, posle čega ulazite u spektakularnir finale. Ako pobedite, dobićete vruć poljubac od Mis Saturnovog lubičastog dana, i vraćate se kući.

Lokalne računarske mreže i distribuirane baze podataka



Mreže u fokusu

Intenzivan razvoj lokalnih računarskih mreža započeo je 1980. godine, kad su kompanije „Xerox“, DEC i „Intel“ uvele Ethernet specifikaciju kao industrijski standard. „Ethernet“ je danas jedna od najpoznatijih lokalnih mreža, a razvijena je krajem sedamdesetih godina u „Xerox Palo Alto“ istraživačkom centru za potrebe istraživača koji su većinu svojih zadataka izvršavali na namenski korištenim mini računarima. Istraživači nisu imali potrebu da komuniciraju sa nekim host sistemom, već su želeli da između sebe razmjenjuju različite informacije, uključujući tekstualne poruke (elektronsku poštu), datoteke i programe. Takođe je postojala potreba za korištenjem uređaja, kao što su laserski štampači i za povezivanje sa telefonskom mrežom. Iz ovakvih zahteva proistekla je potreba za razvojem Ethernet mreže.

Sa razvojem personalnih računara, lokalne računarske mreže dobijaju na značaju. Neinteligentni terminali povezani na mini i host računare počinju da se zamenjuju sa inteligentnim radnim stanicama, a ove se dalje međusobno povezuju formirajući kompleksne informacione sisteme. Sistemi za upravljanje bazama podataka (DBMS) koji se koriste na personalnim računarima po svojim karakteristikama odgovaraju onim koji se koriste na velikim sistemima. Kod mnogih informacionih sistema distribuirane baze podataka predstavljaju atraktivnu alternativu u odnosu na centralizovane sisteme, nudeći povećanu raspoloživost podataka, povećanu pouzdanost i bolja vremena odziva. Razvoj lokalnih mreža poslednjih godina značajno je smanjio vremena potrebna za komuniciranje, što je predstavljalo uslov grio kod računarskih mreža, tako da je omogućena praktična primena distribuiranih baza podataka.

Distribuirane konfiguracije informacionih sistema zasnovane na korišćenju lokalnih računarskih mreža i distribuiranih baza podataka ukļapaju se prirodno u hijerarhijsku organizacionu strukturu mnogih savremenih organizacija. Ove strukture u obliku stabla uobičajeno se sastoje od funkcionalno ili operativno posebnih jedinica sa različitim stepenima autonomije (grupe, odeljenja, radne jedinice, itd). Takve jedinice često kreiraju i održavaju svoje sopstvene operativne podatke. U takvim uslovima zahteva se pristup lokalnim informacijama, dok su izvori podataka distribuirani u ograničenoj geografskoj oblasti. Na bilo kom nivou hijerarhije u organizaciji potrebno je obezbediti efikasan mehanizam koji omogućava ne samo pristup lokalnim podacima, već i podacima koji pripadaju jedinicama na nižim nivoima.

Većina baza podataka koja su danas u upotrebi su centralizovane, to jest podaci su smešteni samo na jednom računaru. U okviru jedne organizacije često postoji više centralizovanih baza podataka smeštenih na različitim računarima, na šta obično utiču sledeći razlozi:

- organizacija je geografski distribuirana,
- ukupni informacioni zahtevi su suviše veliki da bi mogli da se održavaju na jednoj bazi podataka,
- više baza podataka je razvijeno iz različiti razloga posebno za razne delove organizacije,
- uvođenje personalnih računara u organizaciju dovelo je do formiranja više malih baza podataka.

Mnoge organizacije imaju, međutim, globalnu potrebu za brzim i pouzdanim pristupom podacima koji se nalaze u ovim posebnim bazama. Danas je ovo još uvek komplikovano i korisnik mora da prođe sledeće korake da bi to realizovao:

- određivanje računara koji sadrže podatke kojima treba da se pristupi,
- formulisane više upita, koji se izvršavaju na različitim računarima,
- prenos rezultata na jedan računar da bi se integrisali,
- integracija rezultata,
- izdavanje odgovora na postavljeno pitanje iz integrisanih podataka.

Ovi zadaci su komplikovani, zahtevaju puno vremena i podložni su greškama. Njihova automatizacija postiže se primenom distribuiranih sistema za upravljanje bazama podataka (DBMS). Distribuirani DBMS omogućavaju administratoru baze podataka da izvrši raspodelu integrisane baze podataka i njenog upravljačkog sistema i da ih distribuira u više autonomnih, geografski udaljenih čvorova. To se vrši na takav način da je lokacija bilo kog posebnog skupa podataka transparentna i za korisnike i za aplikacije.

Prednosti distribuiranih DBMS su višestruki. Prvo, distribuirani projekt održava organizacionu strukturu. Drugo, omogućava se da podaci budu smešteni lokalno, pod lokalnom kontrolom. Lokalno smeštanje podataka smanjuje vremena odziva i cenu komunikacija, a povećava raspoloživost podataka. Treće, raspodelom podataka po višestrukim, autonomnim lokacijama, efekad ispada sistema iz rada lokalizuje se na mesto

nastanka; podaci smešteni na ostalim računarima i dalje su raspoloživi.

Četvrti, veličina baze podataka i broj korisnika ne moraju da budu limitirani memorijom i procesnim kapacitetima. Distribuirani DBMS radi sa praktično neograničenim brojem računara, diskova i korisnika. Ovo ima za posledicu petu prednost. U mnogim slučajevima, višestruki, integrisani mali sistemi mogu da koštaju znatno manje od jednog velikog sistema. Šesto, i možda najvažnije, distribuirana baza ne mora da bude ograničena fizičkom organizacijom podataka. Distribuirani DBMS i retnik podataka mogu da se koriste za integraciju, pristup i ažuriranje heterogenih baza podataka, koje se za korisnika javljaju kao jedna logička baza podataka.

Sve više primene personalnih računara, kao i sve moćnije mašine iz ove klase sistema koje se javljaju iz dana u dan, kombinujući raznovrsna rešenja koja olakšavaju distribuiranu obradu, doveli su do novih arhitektura u ovoj oblasti.

STRATEGIJE ZA POVEZIVANJE RELACIONIH DBMS ZASNOVANI NA PERSONALNIM RAČUNARIMA

Jedan od ključnih ciljeva svih velikih proizvođača računarske opreme je da integrišu PC računare, miniračunare i velike sisteme (mainframes) u jedinstvenu informacionu mrežu. Takav primer je i arhitektura koju razvija IBM, Systems Application Architecture (SAA), na čijoj realizaciji se radi, ali su specifični proizvodi još uvek u različitim stepenima razvoja. U međuvremenu, već broj nezavisnih kompanija razvija softver za rad u uslovima distribuirane obrade, u najvećem broju slučajeva zasnovan na SQL (Structured Query Language) jeziku, za relacione sisteme za upravljanje bazama podataka (RDBMS).

SQL je formalni jezik za specifikaciju uobičajenih operacija sa bazom podataka (na primer, pretraživanje zapisa, dodavanje, izmena i uklanjanje zapisa). IBM je deklarirao SQL kao SAA standard, a ovaj je jezik takođe standardizovan od strane međunarodnih organizacija (ANSI SQL i drugi). IBM trenutno koristi SQL sa bazom podataka DB2 (na velikim mašinama) i SQL/DS (na srednjim sistemima), a planiran je SQL DBMS sa OS2/Extended Edition (na PS/2 sistemima). Većina proizvođača opreme takođe podržava neki oblik SQL DBMS za svoje proizvode.

SQL DBMS se uobičajeno sastoji od dva dela:

- a) SQL „mašine“, koja može da prihvata SQL zahteve iz aplikativnog programa napisanog na nekom od standardnih programskih jezika i
- b) skupa pomoćnih programskih modula (kao što su interaktivni upitni jezik, generator izveštaja, generator forme i jezik četvite generacije), koji omogućavaju da se pristupi mašini, a da se ne mora koristiti konvencionalni programski jezik.

Značaj SQL-a kao standarda je što on nudi način za potencijalni razvoj aplikacija (i pomoćnih modula) nezavisnih od specifičnih DBMS mašina kojima pristupaju. Aplikativni programi koriste zajednički skup komandi kojima se zahtevaju operacije sa bazom podataka, a da ne moraju da vode računa o mehanizmu kako se ove komande obrađuju na SQL mašini koja je u pitanju. Koristeći SQL, programeri mogu da kreiraju aplikacije sa mogućnostima kooperativne obrade, tako što se korisnički interfejs nalazi na personalnom računaru, ali se podaci nalaze na PC serveru, miniračunaru ili na host sistemu.

Distribuirani SQL na PC preuzet od mini računara

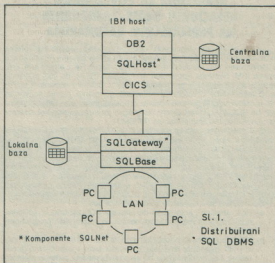
Danas postoje dve osnovne strategije u ponudi distribuiranih SQL sistema na PC računarima. Prva strategija je podržana od firme koje nude distribuirane verzije DBMS sistema, preuzete od uspešno razvijenih centralizovanih verzija sa miniračunara. Primer ovog sistema su Oracle Corporation (SQL*Star) i Relational Technology (Ingres*Star). Oracle je jedan od prvih DBMS koji su počeli da koriste naprednu tehnologiju zasnovanu na 32-bitnim sistemima, kao što su Compaq 386 i IBM Personal System/2. Ovi proizvođači takođe namjeravaju da podržavaju DBMS sisteme drugih proizvođača, kao što je IBM-ov DB2. Međutim, u praksi njihov naglasak je na obezbeđenju homogene sredine za rad sa bazom podataka, u kojoj se prilagođene verzije njihovih proizvoda izvršavaju na PC računarima, mini i host sistemima i gde je obezbeđen pogled na sistem sa jedinstvenom bazom podataka.

LAN verzije distribuiranog SQL-a

Još jedna strategija za distribuirani SQL zasnovana je na korišćenju PC LAN-ova. Primer distribuiranog SQL proizvoda specijalno razvijenog za PC LAN-ove je SQLBase, firme „Gupta Technologies“. SQLBase transformiše jedan ili više PC/AT ili PC/386 mašina u PC server baze podataka na bilo kom NetBios kompatibilnom LAN-u. Aplikativni programi (ili front-end moduli) izvršavaju se na individualnim PC sistemima, a mogu simultano da pristupe (bilo da postavljaju upit ili da vrše ažuriranje) višestrukim serverima baze podataka na mreži, s time da ne moraju da prate fizičku lokaciju servera.

Korišćenjem ovakve strategije korisnik zna da postoje „višestruke baze“ podataka na mreži i može simultano da pristupi svakoj od njih. Koncept je pogodan jer se lako proširuje na distribuirani SQL, koji radi sa SQL mašinama različitih proizvođača. Iz tehničkih i poslovnih razloga većina proizvođača će izvršiti standardizaciju na bazi SQL-a, s tim što će različite SQL mašine biti korišćene za PC računare, miniračunare i host sisteme. Većina aplikacija u mreži korišćite kao radne stanice PC računare, a ne neinteligentne terminale.

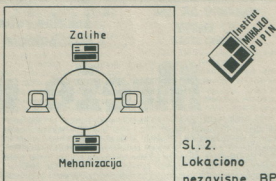
Da bi se zadovoljili zahtevi različitih proizvođača, razvijeni su paketi tipa SQLNet. To je skup distribuiranog SQL softvera koji transformiše različite mini i host mašine za rad sa bazama podataka u servere baza podataka za PC čvorove korisnika. SQLNet se sastoji od gešnjeve programa koji proleđuju SQL zahteve odgovarajućem hostu, a host programi koji koriste mogućnosti mini i velikih SQL mašina odgovaraju na te zahteve. Za sada SQLNet povezuje samo SQLBase (pod PC-DOS) i DB2 pod CICS/VS. Planira se takođe podrška SQLBase pod OS/2 i UNIX-om, DB2 pod dodatnom TP okolinom (IMS/DC, TSO) i drugih SQL DBMS (SQL/DS, Oracle, Ingres, itd).



U poslednjih nekoliko godina pokazalo se da je glavna prednost SQL-a da razdvaja front-end oruđa (i aplikacije) od SQL mašina. PC računari, na kojima se nalazi front-end kod, počinju da zamenjuju neinteligentne terminale. Relacioni sistemi postaju najviše korišćeni u produkcioni orijentisanim aplikacijama. Kako većina firmi koje podržavaju produkcioni orijentisane aplikacije zahteva pristup bazama podataka na hostu, koji mogu da koriste drugu SQL mašinu od one koja se koristi za lokalnu bazu podataka, rešenje sa više mašina je poželjno. Takođe, sa sve širim korišćenjem lokalnih računarskih mreža javlja se potreba za distribuiranim DBMS sistemima koji su optimizirani za rad sa LAN-ovima. Na slici 1 dat je primer organizacije koja koristi distribuirani SQL DBMS sa više mašina. Ovde se SQLBase koristi da obezbedi pristup lokalnoj bazi podataka na personalnim računarima, a u isto vreme SQLNet obezbeđuje efikasan pristup podacima u centralnoj bazi koji se čuvaju na IBM host sistemu. Za operatera koji unosi podatke, ili za korisnika na lokalnoj mreži koji postavlja upite, sačuvan je pogled na jedinstvenu bazu podataka (preko front-end aplikacije).

KORIŠĆENJE DBMS U LOKALNIM RAČUNARSKIM MREŽAMA SA PC RAČUNARIMA

Eksplozija primene personalnih računara, od najmanjih do najvećih radnih organizacija, dovela je do potrebe da se skupi uređaji kao diskovi i štampači dele između korisnika ovih računara. Korisnici u okviru manjih organizacionih celina imaju potrebu da međusobno raspodeljuju podatke



i uviđaju da to može da se radi na višem stepenu automatizacije nego što je razmena disketa ili papirnih kopija. Isti korisnici takođe počinju da zahtevaju pristup selekcionanim podacima koji se nalaze u centralnim bazama podataka da bi ih preneli u svoje lokalne baze i dalje koristili. Pojedinačna rešenja za gore navedene zahteve počela su da se javljaju tokom poslednjih godina. Međutim, skorajne najave od strane IBM-a u oblasti SNA (Systems Network Architecture) i lokalnih računarskih mreža otkrile su obimniju dugoročnu strategiju za povezivanje personalnih računara, miniračunara i host mašina. Ova strategija se kreće oko softverske povezanosti, preko komunikacionog protokola APPC (Advanced Program to Program Communications Protocol), poznatog takođe kao LU 6.2, do fizičke povezanosti preko IBM-ovog Token Ring mrežnog hardvera.

U ovom procesu razvoja komunikacija i LAN-ova, uloga DBMS sistema je u stanju promena. Proizvođači postojećih DBMS sistema brzo uvode „mrežne“ verzije svojih proizvoda. Ovi novi proizvodi imaju široko uticaja na raspoluđe resursa u složenim organizacijama. Sa opštim trendom zamene neinteligentnih terminala sa radnim stanicama zasnovanim na PC računarima, aplikativni softver će se sve više pomerati ka nivou radnih stanica.

Da bi DBMS sistem koji se koristi u LAN-u bio efikasan, mora da zadovolji sledeće kriterijume:

- mora da obezbedi pristup podacima na mreži nezavisno od lokacije
- čvor na mreži u kome se nalazi server baze podataka mora da bude raspoloživ i za druge aplikacije
- mora da obezbedi bezbedan rad sa raspodeljenim bazama podataka
- mora da optimizira performanse pristupa bazi podataka od strane više korisnika
- potrebno je da automatski osigura konzistentnost raspodeljene baze podataka i obezbedi različite nivoe konzistentnosti, uključujući i fizičku i logičku konzistentnost
- mora da detektuje otkaz bilo koje komponente mreže i da sadrži mehanizam za automatsko obnavljanje iz takvog otkaza
- mora da ponudi aplikativna oruđa koja maksimiziraju korišćenje interfejsa korisnika sa inteligentnim radnim stanicama

U daljem tekstu sledi objašnjenje svakog od gornjih zahteva i nekih faktora projektovanja koji određuju koliko dobro LAN DBMS ispunjava ove zahteve.

Nezavisnost lokacije

Kao što je ranije rečeno, ključni razlog da se izabere LAN DBMS umesto tradicionalnog multi-korisničkog DBMS-a je što se pristup bazi podataka zahteva sa PC radnih stanica, a ne sa neinteligentnih terminala. To znači da će se podaci nalaziti u jednom ili više čvorova sa serverima baze podataka i da će se aplikativni programi koji pristupaju podacima nalaziti u pojedinim čvorovima korisnika. Nezavisnost lokacije znači da aplikativni program mora da bude u stanju da pristupi bilo kojoj stavki podataka u mreži, a da ne mora da specifikuje njenu fizičku adresu. Na slici 2 ilustrovana je mreža lokaciono nezavisnih baza podataka kojima se pristupa sa višestrukih aplikativnih čvorova.

U cilju postizanja nezavisnosti lokacije, LAN DBMS mora da zna gde su locirane različite baze podataka to jest, mora da ima rečnik distribuiranih podataka. Izbor ko održava ovo znanje (mrežni nivo, nivo sistema datoteka ili DBMS nivo) i koji tip informacija se održava, utiče na nivo lokacione nezavisnosti i performanse LAN DBMS sistema.

Čvor sa serverom baze podataka koji služi i kao radna stanica

Podaci u bazi podataka mogu da budu smešteni kao skup fizički razdvojenih datoteka. Ili mogu da budu u jednoj datoteci koja sadrži više međusobno povezanih tabela. Bez obzira na način smeštanja podataka, poželjno je da funkcije servera baze podataka ne obavlja samo jedan fizički čvor. Glavni razlog za to je da se omogući da server radi i kao



radna stanica. Drugi razlog (mada je to nešto teži cilj koji treba postići) je da se organizuje smeštanje podataka na lakav način da otkaz pojednog servera baze podataka ne dovede u pitanje rad celog sistema. Treći razlog (koji će se razmatrati kada se govori o performansama) je da se omogućí pristup pojedinom korisniku bez negativnog uticaja na performanse.

Bezbednost rada

Svaki multikorisnički DBMS treba da obezbedi odgovarajuće zaštite da bi se osigurovalo selektivno pristup raspedeljenoj bazi podataka. U praksi to uobičajeno znači da svaki korisnik na svom PC računaru mora da specifikuje ime i lozinku da bi se povezovalo sa bazom podataka, kao i da mora da postoji neka shema za autorizaciju privilegija koja za svakog korisnika definiše koje operacije može da izvršava. U tabeli 1 navedene su tipične privilegije koje mogu da se dodele korisniku LAN DBMS-a. Za privatne baze podataka (to jest, za one kojima pristupa samo kreator baze) mora da postoji način da se baze definiše kao privatna tako da nije potrebno ispunjavati sve zahteve bezbednosti.

1. Kreiranje (tabela, indeksa, kolona)
2. Izmena (tabela, indeksa, kolona)
3. Ukljanjanje (tabela, indeksa, kolona)
4. Selekcija (redova, kolona)
5. Ažuriranje (redova, kolona)
6. Unošenje (redova)
7. Ukljanjanje (redova)

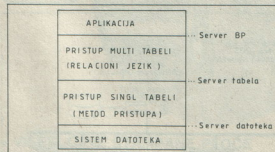
Tabela 1: Tipične privilegije baze podataka

LAN DBMS namenjen za korišćenje kao server u manjim organizacionim celinama ili kao način za pristup centralnoj bazi podataka, treba takođe da obezbedi dodatne mere bezbednosti. One treba da uključuju mogućnost dodeljivanja privilegija za određena polja i vrste u okviru tabele (to jest, koncept pogleda korisnika kao što je definisano u SQL jeziku). Za posebno velike baze podataka može da bude poželjno da se omogući pojedinim korisnicima da neke od svojih privilegija dodeljuju drugim korisnicima, kao na primer davanje prava rukovodiocu da dodeljuje prava pristupa saradnicima koji njemu direktno podnose izveštaje.

Performanse

Kako LAN DBMS sistemi uobičajeno startuju kao način za povezivanje baza podataka pojedinih korisnika, bitno je osigurati da se na performanse pojedinih korisnika ne utiče negativno postavljanje te baze u mrežni rad. Performanse pojednog korisnika uobičajeno su određene time koliko dobro DBMS upravlja UI operacijama, algoritmima za optimizaciju upita i, možda najbitnije od svega, stepenom minimizacije saobraćaja na LAN-u (kod većine LAN sistema mreža je uobičajeno kritično usko grlo). Da bi se osiguralo da performanse pojedinačnog korisnika baze podataka budu maksimizirane, poželjno je da aplikativni program bude na istom fizičkom čvoru kao i baza podataka, umesto da se nalazi na posebnom čvoru.

U slučaju kada se baza podataka nalazi na posebnom čvoru, bitno je da se minimizira saobraćaj podataka između aplikativnog čvora i čvora baze, u cilju maksimiziranja performansi. Ključni faktor koji utiče na performanse LAN DBMS-a je gde se vrši "razdvajanje" između čvora servera i aplikativnog čvora.



Na slici 3 prikazane su tipične komponente DBMS sistema i naznačene su tri različite tačke gde može da se izvrši razdvajanje između softvera servera i aplikativnog softvera. U tabeli 2 je za svaki od tri

Uput	Broj zapisa poslat u LAN-u Server datoteka	Server BP
1. Selekcija 10 zapisa od 10.000	10.000	10
2. Selekcija 10 zapisa iz spajanja 1000x1000	1.000.000	10
3. Izračunavanje 10 sumarnih zapisa od 1000	1000	10

Tabela 2: Opterećenje mreže

gornja scenarija (respektivno nazvanih server datoteka, server tabela i server baze podataka) prikazan broj zapisa koji se šalju kroz mrežu za tri različite vrste upita. Istraživanja su pokazala da je pristup sa serverom baze podataka efikasniji od pristupa sa serverom datoteka u uslovima rada u lokalnoj računarskoj mreži.

Da bi efikasno upravljao konkurentnim zahtevima korisnika, LAN DBMS može da podržava dva načina rada. Kod prvog načina vrši se blokiranje pristupa određenim korisnicima, dok drugi radi sa bazom podataka, smanjujući na taj način konkurentnost rada, ali osiguravajući konzistentnost podataka. Drugi način je da se ne vrši zabrana pristupa bazi podataka, maksimizirajući na taj način konkurentnost rada, ali i ne garantujući konzistentnost rezultata. Izbor stavki podataka nad kojima će se postavljati zabrane i mogućnost variranja nivoa zabrana, često mogu biti ključni prilikom obezbeđenja optimalnih performansi za širok opseg opterećenja u mreži. Dok serveri datoteka obezbeđuju zabrane pristupa na nivou bajtova, upravljanje kompleksnim postavljanjem zabrana na nivou objekata baze podataka (to jest zapisa, stranica, tabela) efikasnije se radi na serveru baze podataka.

Konzistentnost

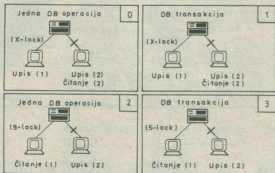
Kod svih multikorisničkih sistema, ako je promena koju u bazi podataka jedan korisnik vidljiva drugom korisniku u trenutku kada se promena vrši, tada su podaci u bazi nekonzistentni. U cilju sprečavanja tog tipa nekonzistentnosti, većina DBMS sistema generiše zabrane nad stavkama podataka u trenutku kada se oni očitavaju ili modifikuju. Izbor koji će se tipovi zabrana podržavati (raspedeljeni ili ekskluzivni) kao i trajanje zabrana (ukom jedne akcije nad bazom podataka ili za vreme trajanja transakcije) određuje nivo konzistentnosti raspoloživ u okviru datog DBMS-a. Dobro konstruisani mrežni DBMS treba da ponudi aplikativnim programima sva četiri nivoa konzistentnosti navedena u tabeli 3.

Nivo Opis

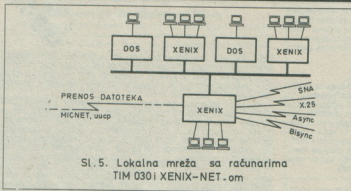
1. Sprečava da se podatak očitava dok ga neko drugi ažurira
2. Sprečava da se očitavaju sve stavke podataka koje neko ažurira, ali to još uvek nije potvrdio u okviru tekuće transakcije
3. Sprečava da se podatak ažurira dok ga neko očitava
4. Sprečava da se ažuriraju sve stavke podataka koje neko očitava i može ponovo da očitava u okviru tekuće transakcije

Tabela 3: Nivoi konzistentnosti

Nivoi konzistentnosti su kumulativni, to jest svaki nivo obezbeđuje dodatni nivo zaštite nad onim koje obezbeđuju niži nivoi. Nivoi od 1 do 3 zahtevaju da DBMS implementira koncept transakcije. Pod transakcijom u ovom slučaju se podrazumeva nedeljiva jedinica rada, odnosno skup akcija nad bazom podataka. Kada se potvrdi izvršenje transakcije, to podrazumeva da je baza podataka u logički konzistentnom stanju. Na slici 4 ilustrovani su tipovi zabrana koje se postavljaju za svaki od različitih tipova nivoa konzistentnosti.



Da bi se osigurala konzistentnost na nivou transakcije, zabrane moraju da budu postavljene tokom celokupnog trajanja transakcije i uklonjene na njenom završetku. Postavljanje zabrane pristupa stavki podataka tokom izvršenja transakcije (to jest od njenog početka, pa dok se ne potvrdi) daje kao rezultat veću konzistentnost, ali takođe smanjuje konkurentnost rada.



Sl. 5. Lokalna mreža sa računarima
TIM 030 i XENIX-NET. om

Obezbeđenje svih nivoa konzistentnosti nije još uvek moguće za sadašnju generaciju servera datoteka. Razlog je što serveri vode računa samo o datotekama (to jest o nizovima bajtova) i nemaju informacija o objektima baza podataka (kao što su zapisi, stranice ili transakcije). Ovo je još jedan razlog za korišćenje modela servera baze podataka na personalnim računarima umesto modela servera datoteka.

LOKALNE MREŽE RAČUNARA SERIJE TIM I DISTRIBUIRANE BAZE PODATAKA

Računari serije TIM (TIM 022, TIM 030, TIM 600) koriste standardne operativne sisteme MS-DOS, UNIX i XENIX. Povezivanje ovih računara u mrežu moguće je korišćenjem dva tri IEEE standarda 802.3, 802.4 i 802.5. Ovo je urađeno korišćenjem elementa za povezivanje napiznatijih proizvođača, a sa Ethernet, Arcnet, Starlan i Token-Ring karticama. Moguće je, takođe, koristiti mrežni softver različitih proizvođača, kao i različite servere datoteka, odnosno servere baza podataka. Među velikim brojem različitih kombinacija korišćenog hardvera i softvera razmotrićemo sisteme koji koriste SCO XENIX-NET i sisteme koji koriste „Novell-ov Advanced NetWare.

Mreže pod XENIX-NET-om

SCO XENIX-NET je softverski paket koji omogućava da se u istu lokalnu mrežu uključe računari koji koriste MS-DOS, kao i oni koji koriste SCO XENIX. Ovaj paket omogućava raspodelu datoteka koje se nalaze na serverima datoteka u lokalnoj mreži, kao i raspodelu štampa-

ča i masovnih memorija. SCO XENIX-NET distribuirani sistem datoteka (DFS), integriše sve XENIX i DOS servere datoteka u jedinstven sistem. Bilo koja XENIX aplikacija može transparentno da pristupi svakoj datoteci na bilo kom XENIX sistemu u mreži (sl. 5).

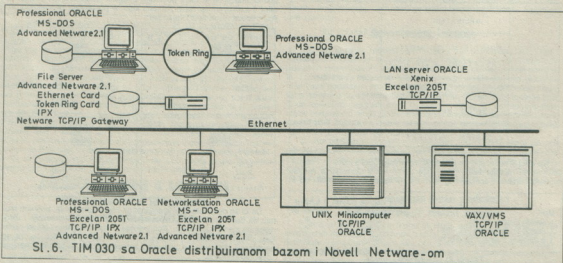
SCO XENIX-NET podržava NETBIOS i kompatibilan je sa DOS mašinama koje koriste IBM PC Network softver ili druge MS-NET derivative. Korisnici na MS-DOS mašinama vide udaljene XENIX resurse kao da su to njihovi diskovi ili štampači. Takođe je obezbeđena sinhronizacija simultanih zahteva za lokovanjem zapisa i datoteka od strane MS-DOS i XENIX-a nad istom datotekom.

Na ovaj način omogućeno je projektantima sistema da grade modularne, pouzdane sisteme. Konfiguracije se jednostavno proširuju u malim inkrementima od jednog XENIX multikorisničkog sistema na veći broj sistema sa više desetina korisnika povezanih u jedinstveni sistem.

Mreže pod NOVELL-om

Jedno od najnovijih rešenja koje se koristi na računarima serije TIM za rad sa distribuiranim bazama podataka u mreži je ORACLE DBMS pod NOVELL NetWare-om. ORACLE podržava Excelan-ov TCP/IP protokol, kao i NOVELL-ov SPX protokol. Na taj način NOVELL-ovi serveri datoteka i ORACLE serveri baza podataka mogu da budu povezani u istu mrežu, kao članovi distribuirane baze podataka.

Korišćenjem petljeva moguće je povezati Ethernet LAN sa bilo kojom drugom mrežom koja podržava NOVELL-ov softver. ORACLE korisnik na TIM-u 030 uključen u token-ring LAN može da pristupi ne samo lokalnom NetWare serveru datoteka, već takođe bilo kom od ORACLE servera baze podataka (sl. 6).



Sl. 6. TIM 030 sa Oracle distribuiranom bazom i Novell NetWare-om

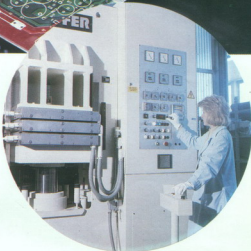
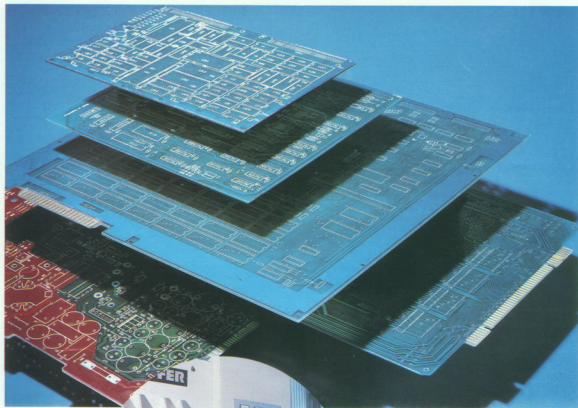
SA NAMA BRŽE U EVROPU I 21. VEK



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

FABRIKA ŠTAMPANIH KOLA

Savremenim tehnološkim procesom proizvodimo:



• VIŠESLOJNE ŠTAMPANE PLOČE

(12, 14... do 24 sloja)

Rok izrade: 15 dana

BESPLATNO NUDIMO PROTOTIPNE KOLIČINE VIŠESLOJNIH ŠTAMPANIH PLOČA OD 16 DO 24 SLOJA. PONUDA VAŽI DO KRAJA GODINE.

• FLEKSIBILNE ŠTAMPANE PLOČE I PLOČE ZA SMD TEHNIKU

• JEDNOSLOJNE I DVOSLOJNE ŠTAMPANE PLOČE

— PROTOTIPNE KOLIČINE (1—50 komada)

Rok izrade: do 5 dana

— VELIKE SERIJE (100, 1.000 i više komada)

Dinamika isporuke: prema potrebama kupca

Proizvodnja svih vrsta ploča može da se organizuje na bazi dokumentacije poručioaca pripremljene klasičnim postupcima, ili savremenim računarskim sistemima za projektovanje

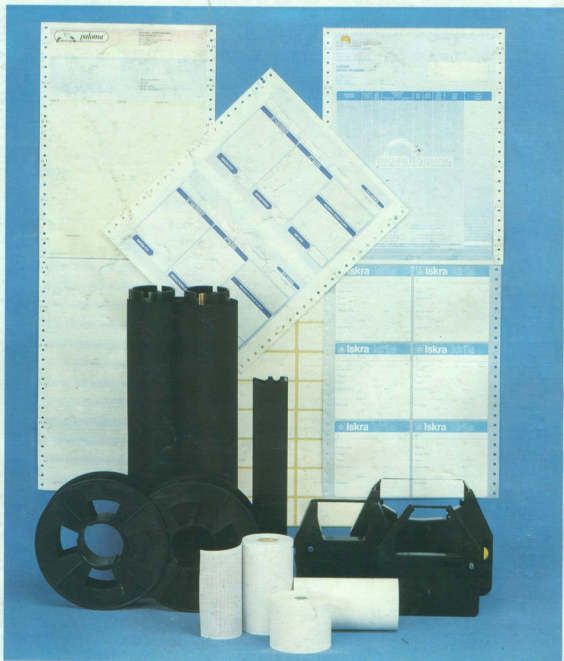
Proizvedene ploče zadovoljavaju standarde

JUS IEC SNO MIL

100% električno testirane ploče

Informacije:

EI FABRIKA ŠTAMPANIH KOLA
Ind. Bui V Vranjeva 89 - 31
Telefon: 018/338-880 - 324-497
Telex: 16111 EU EI - 161.5K
Telefax: 018/332-159



ZA RAČUNARSKU
 OBRADU
 PODATAKA

aER 

Kemična, grafična in papirna industrija, Celje

- pisače trake za štampače
- beskonačni obrasci
- tabelirne etikete
- tabelirni papir