

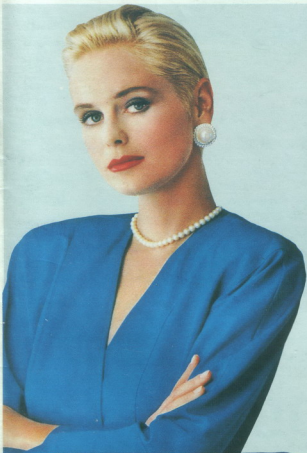
ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO



računari

54

OKTOBAR
1989.
CENA 25.000



MALA ST BIBLIOTEKA

SIGNUM

HARDVER

486

NAŠ TEST

TURBO PASCAL 5.5

LASERSKI ŠTAMPAČI

MALA ŠKOLA CRTANJA

ŠTAMPAČ ZA NAROD

MODULA ILI PASKAL

SPECIJALNI PRILOG

INTERBIRO '89.





Apple Computer

informacioni sistem devete konferencije nesvrstanih zemalja
official computer for the 9th summit of non-aligned countries
el sistema informático de la IX conferencia de los países no alineados
نظام الكمبيوتر للمؤتمر التاسع لدول عدم الانحياز
système informatique pour la 9^e conférence des pays non-alignés



VELEBIT  **informatika**

računari 54

časopis za informatiku
i računarstvo
YU ISSN 0352-7271
izdaje BIGZ
oktobar 1989. cena 25.000 D

SADRŽAJ

- 4/Šta ima novo
- 8/Računari u izlogu
- Prve četvorke
- 10/Grafičke kartice
- Crno-beli svet

12/Razglednica iz Amerike

**Tehnologija
sa ljudskim likom**

14/Projektovanje

Kad ploter naoštri pero

16/Informacioni sistemi

Mekintoš na Samitu

17/Naš test/štampani

Temperamentni mališa

20/Naš test/Turbo Pascal 5.5

Karika koja nedostaje

23/Naš test/SLED 2.1

Sličice i modeli

75/Akcije

Naš BBS

77/Programski jezici

Modula s preponama

81/Algoritmi

**Neka padne
Brezenhajm**

84/Akcije

Prodavci pod lupom

86/Dejanove pitalice

87/Aplikacije/laserski štampani

Mala škola crtanja

90/Bajtovi lične prirode

92/Razbarušeni sprajtovi

**Umetak
na 16 strana
Signum
str. 35**

**Nova akcija
Osnivamo
BBS
str. 75**

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

Generalni direktor
Dobrosav Petrović

Direktor Novinskog sektora
Aleksandar Badarjak

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

**Zamenik glavnog
i odgovornog urednika**
Esad Jakupović

Marketing
Mirjana Todorović
Sergije Marčenko

Stručna redakcija
Žarko Berberski (programiranje),
Vesna Čosić (aktuelnosti),
Voja Gašić (programiranje),
Slobodan Perović (igre),
Dejan Ristanović (programiranje i sistemski sofer),
Jovan Skuljan (programiranje),
prof. dr Dušan Slavić (matematika i numerička analiza),
Nevenska Spalević (obrazovanje),
Anđelko Zgorelec (dopisnik),
Zoran Životić (stono izdavaštvo)

Stalni saradnici
Vladan Aleksić, Žarko Berberski,
Viktor Cerovski, Zoran Cvijetić,
Vesna Čosić, Dušan Dimitrijević,
Voja Gašić, Vladimir Janković,
Zeljko Jurić, Dalibor Lanik, Branko
Marović, Bora Milenković, Slobodan
Perović, Dejan Predić, Andrija
Radović, Dejan Ristanović, Duško
Savić, Dušan Slavić, Jovan Skuljan,
Nevenska Spalević, Viada
Stojkijević, Saša Šviltica, Žarko
Vukosavljević, Anđelko Zgorelec,
Zoran Životić

Izdavački savet

Vlado Bijelić, Drago Indić, Esad
Jakupović, Dragoljub Jakić, Zoran
Marković, Antun Martić, dr Draško
Miličević, dr Ljubomir Radanović,
Branko Rakić, Jovan Regasek,
Dejan Ristanović, dr Milivoje Si-
monović, dr Dušan Slavić, dr Dra-
gon 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

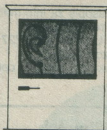
Za jednu godinu: 300.000
Za šest meseci: 150.000
(na žiro-račun: RO BIGZ
60802-603-23264)

Pretplata za inostranstvo

Za jednu godinu: 600.000
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 26/27, ovo izdanje oslo-
bođeno je poreza na promet
Rukopisi se ne vraćaju



Priprema: Vesna Čosić

Hardver



Komputerizacija identifikacije

Novi „Kodakov“ paket kompatibilan sa dBase III Plus omogućuje kompjuterizovan smeštaj slike i podataka sa raznih kartica za identifikaciju. Silika, potpis i otnak prsta smešteni su u „Truvision Targa 16“ imidž fajlu i mogu se koristiti za reprodukovanje kartica za identifikaciju „Kodakovim“ ID 190 Video Card Printer-om. Višestruki nivoi zaštite dopuštaju samo autorizovanim korisnicima pristup sistemu.

Cena: 6.250 USD. Adresa: Eastman Kodak Co., 343 State St., Rochester, NY 14650.

Kriminalistika

Čipovi i lopovi

Naurožani razbojnici našli su novi način brzoj bogacenja. Usmerili su pažnju prema industriji dinamičkih memorija u Orendž Kauntiju, Kalifornija. Od prošlog septembra dogodilo se pet oružanih pljački, a ovaj „trend“ ne popušta bez obzira na povoljnije uslove nabavke čipova. „Sun Microsystems“ je poslednja žrtva. U januaru je otkriven manjak čipova u vrednosti 7,5 miliona dolara. Kod bivšeg radnika firme koji je uhapšen nađeno je čipova u vrednosti od milion dolara. Dvadeset dvoje ljudi je uhapšeno u Hjustonu u vezi sa pljačkom čipova vrednih 50.000 dolara u firmi „Compac“.

Čovek u urednom poslovnom odelu ušao je u kompjutersku radnju u Stentonu, suvo pretko vlasnika i izašao sa vrećom čipova vrednom preko trideset hiljada dolara.

U novembru su naurožani razbojnici ukrali memorijalnih čipova za 150.000 dolara u firmi „Holt Inc“.

Dva naurožana provalnika pokupila su kod „Western Digital Corp.“ DRAM čipove u vrednosti od milion dolara. Takođe u januaru, ali na drugom mestu, lopovi naurožani puškama za slonove upali su u „AST Research“, svežasi dvojicu čuvara i dali su u potragu za DRAM čipovima. Na kraju su morali da se zadovolje „samo“ kompjuterskom opremom vrednom 15.000 dolara.

ŠTA IMA NOVO

Hardver

Displej na glavi

„Autodesk“ je dao „tehnološku demonstraciju“ sistema čiji je razvoj u toku. Reč je o „Cyber-space“ uređaju sa displejom koji se smešta na glavu, sa posebnim LCD ekranima za svako oko. Uređaj prati pomeranje glave i menja displej sa svakim pokretom, a ima i „data-glove“ (rukavicu) za interakciju sa sistemom. To još nije proizvod ali u „Autodesku“ kažu da je to pravač razvoja CAD.

Objavljena je i nova verzija Auto-CAD-a za 386.

Ploter za tri dimenzije

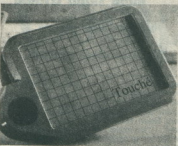
„Roland“ iz Los Angelesa, poznat po svojim muzičkim instrumentima i u poslednje vreme po ploterima, napravio je 3-D ploter, „GAMM-3“, u stvari, minijaturna kompjuterski kontrolisana glodalica. 3-D dizajn iz AutoCAD-a se lako iseca u raznim materijalima — plastici, vosku, drvetu, aluminijumu ili mesingu.

Cena je 14.500 USD. Ne zaboravite da su do sada slična rešenja stajala znatno više.

Talas 4-megabitnih čipova

Mnogi proizvođači već nude 4-megabitne čipove po cenama koje, za sada, znatno premašuju rešenja sa 1-megabitnim čipovima. Cena (više od 100 USD) je pet do šest puta veća od cene 1-megabitnih DRAM čipova. Kada se to uporedi sa odnosom manjim od 3, koji važi za relaciju 1MB — 256 KB, vidi se da su rešenja sa 1MB čipovima znatno povoljnija. „Toshibin“ predstavnik procenjuje da će se cene po bitu izjednačiti negde polovinom 1990.

U međuvremenu tehnologija 1MB čipova ide dalje i ovog leta IBM je proizveo DRAM čip sa vremenom pristupa 22 ns. Nikad kraja brzina.

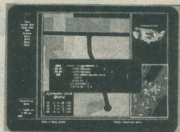


Ne-miš za malerozne

„Touche“, koga nazivaju ne-mišem, mali je tablet veličine 7,5 x 11 cm, zamišljen da zameni miša na „znatnost“ i IBM kompatibilnim sistemima. Oblik i veličina omogućuju smeštaj pored tastature i uz razumno visoku rezoluciju (1024 x 1024 piksela) možete brzo pomerati kursor po ekranu, crtati ili birati opcije iz menija.

S obzirom da je površina napravljena od prozirnog stakla, može se podvući list sa oznakama određenih funkcija pri čemu je kapacitet dodatnih 70 tipki. Blagi pritisak na željeno mesto emulira klik miša.

Cena: 235 USD. Adresa: MicroTouch Systems, Inc., 55 Jospin, Rd., Wilmington, MA 01887, SAD



Softver

Vidite vaše podatke

Od nivoa planova grada sa svim ulicama do karte sveta „MapInfo“ vezuje vaše baze podataka sa mapama. Nalazi, prikazuje i analizira vaše podatke geografski. Uključuje mapu sveta i SAD. Svaka tačka ili oblast na mapi može imati kompletan paket podataka iz sebe. Kompletan alat za kreiranja mapa. Kompatibilnost sa dBase-om.

Cena: 750 USD. Adresa: MapInfo Corp., 200 Broadway, Troy, NY 12180

Dokumentovanje C programa

Koliko ste se puta našli u situaciji da vaš program nakon niza iteracija konačno radi ono što ste želeli i ostaje još samo da se dokumentuje. Priča kaže da bez dobre dokumentacije prethodno uloženi trud i ne vredi baš mnogo, posebno ako želite nešto da izmenite posle, recimo, mesec dana; a da i ne govorimo o programu kao delu paketa koji razvija tim. „Clear+“ je program koji će verovatno pomoći. Cita izvorni C kod i automatski generiše stablo sistema, funkcionalni graf toka, formatirani listing, krosreferencu funkcija i prototipe fajlova.

Cena: 199,95 USD. Adresa: Clear Software Inc., 637 Washington St., Suite 105, Brookline, MA 02146

Hardver

Tastatura snova

Se „AutoKey 2020“ spojenim između tastature i računara možete memorisati do 8000 okucanja tastera, a u datom trenutku aktivirati niz dug do 20 okucanja pritiskom na samo jedno taster. Dodatni uređaj se pričvršćuje na vrh PC tastature. Pogodno smeštene kartice za označavanje naziva funkcija omogućuju primenu u različitim poslovima.

Cena: 289 USD. Adresa: Mextel Inc., 159 Beeline Dr., Bensenville, Ill. 60106



Kriminalistika

Zakon protiv virusa

Udruženje proizvođača kompjuterske i polovne opreme sa sedištem u Vašingtonu želi da američka savezna vlada goni kompjuterske viruse.

U pismu Senatskom podkomitetu za tehnologiju i zakon traži se da Kongres donese anti-virusne zakone zasnovane na „kriminalnom ponašanju“ po sebi, pri čemu se zanemaruje uloga opreme i tehnika koji se koriste za zločin i kreiranje i pisanje virusa; da se sudske i istražne institucije obučavaju za gonjenje kompjuterskog kriminala; da se povežu kompanije u kompjuterskoj industriji na zajedničkom poslu razvoja zaštitnih sredstava i, konačno, da se dâ vrhunski prioritet istraživanjima na području virusa uz vodeću ulogu Nacionalnog instituta za standarde i tehnologiju.

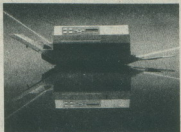


Tržište

Novosti iz IBM-a

IBM je konačno ušao u dve od ovogodišnjih najtoplijih PC arena lansirajući moćne portabl i desk-top 386 SX mašine koje su na osnovi „Micro Channel“ arhitekture. Po ceni beskompromisne mašine za profesionalce putnike, 10 kg PS/2 model P 70 386 sadrži 20 MHz 386 procesor, 4 MB memorije (može se proširiti do 16 MB), VGA kompatibilni 10 inčni plazma ekran sa 16 nivoa sivog, tastaturu sa 101 tipkom, 1.44 MB floppy jedinicu i jedan 32-bitni i jedan 16-bitni MCA slot. Visoki uređaj (12 inča visok, 18 inča širok i 5 inča dubok) košta 7.695 USD sa 60 MB, 27 ms hard diskom i 8.295 USD sa 120 MB, 23 ms hard diskom. Specijalni port omogućuje priključenje spojašnje floppy jedinice ili backup-a bez korišćenja ekspanzionog slot.

Model 55 SX namenjen korisnicima koji uvode 386 sisteme kao standardne dolazi sa 2 MB (može se proširiti do 16 MB), 3 16-bitna ekspanzionog slota i drugim osobinama familije PS/2 kao što je ugrađena VGA podrška. Košta 3895 USD sa 30 MB, 39 ms hard diskom i 4295 USD sa 60 MB, 27 ms diskom. Dodatno, IBM je objavio program popusta za svoje OS/2 sistemski softver koji se sporo prodaje. Tokom 1989, korisnici koji kupe OS/2 proizvode dobiće popust prilikom kupovine IBM memorije, dodatnih kartica i raznih zaštitnih aplikacija (popust za memoriju je 5 100 po megabajtu). „Mislimo da je memorija bila ograničavajući čimbenik za OS/2“, objasnio je Winney Briney, direktor marketinga za personalne sisteme IBM-a. „Vreme je da se to ograničenje ukloni“.



Hardver

Novi laser-ski printer

„Epsonov“ novi GQ-5000 ležerski printer ima veliku rezervu bit-mapiranih fontova uz nove outline fontove tako da dopušta kreiranje praktično proizvoljnog broja varijacija stila. Opcioni koaksijalni i twinaksijalni interfejsi olakšavaju povezivanje sa centralnim računarom, rezolucija je 300×300 tačaka po inču i brzina 6 strana u minuti.

Cena: 5698 DEM. Adresa: Epson Deutschland, GmbH, Heiligengeiststrasse 15, D-3000 Hannover 1, Zapadna Nemačka.

4MB EPROM

„Intel“ je razvio 4 megabitni EPROM koji sadrži četiri miliona memorijskih ćelija u čipu veličine 10×10 mm. Od pojave prvog EPROM-a 1971 godine „Intel“ je povećao gustinu čipova dve hiljade puta.



Hardver

Obrada slike

„Quickcapture“ je frame grabber ploča sa 256 nivoa sivog zajedno sa softverom za obradu slike u raznim naučnim oblastima i primenu u stonom izdavaštvu. Sistem zahteva IBM PS/2 MCA modele ili kompatibilni računar kao osnovu. Jednostavno se postavlja u bilo koji slot i vezuje na video opremu sa RS-170, PAL, CCIR i NTSC video formatima i zahvata video slike u realnom vremenu. „Quickcapture“ uključuje sopstveni menu-driven softver koji eksportuje sačuvane slike u tri formata: TIFF, PCX, DT-lis. Opcioni razvojni kit je raspoloživ za one koji žele da pišu svoje sopstvene aplikacije.

Cena: Quickcapture — 2595 USD; razvojni kit — 495 dolara. Adresa: Data Translation, 100 Locke Dr., Marlboro, MA 01752-1192

Komunikacije

C kompajler za mreže

„Novellov“, C Network Compiler omogućuje direktni link sa NetWare-om, vodećim operativnim sistemom za mreže sa najvećim brojem instalacija u svetu. Ovaj kompletni razvojni kit uključuje optimizirajući ANSI C kompajler, Express C kompajler, linker, debugger, editor uz biblioteku NetWare interfeisa za programiranje aplikacija koja uključuje i „Btrieve record manager“.

Cena: 559 USD. Adresa: Programmer's Paradise, 55 South Broadway, Tarrytown, NY 10591.



Hardver

Sistem za modalnu analizu

Sistem za modalnu analizu 2630MS firme „Tetronix“ rešava probleme u oblasti buke, vibracija i kvarova mehaničkih struktura. Kombinuje „Tetronix 2630“ Furijeov analizator sa „STAR System Structural Analysis Software“ firme „Structural Measurement Systems“. Sistem uključuje PEP-301, Tetronix-ov sistemski kontroler zasnovan na 386.

Cena: 24.954 USD navise. Adresa: Tetronix Inc., 1350 Dell Ave., Suite 104, Campbell, CA 95008 SAD



Hardver

420 MB backup sistem

„Dragon 420 MB tape backup“ sistem sadrži ploču za PC, XT, AT i omogućuje smeštaj podataka na standardnu VHS ili „Betamax“ video kasetu. Kapacitet je do 420 MB, brzina transfera 12 kB/sec ili oko 1 MB/min.

Cena: ploča — 159.99 GBP; zajedno sa video rikorderom — 299.95 GBP. Adresa: New Technology Ltd, 64 Cricklewood Broadway, London NW2 4YL

ST — NOVOSTI

PRIPREMA:
Žarko Berberski

U poslednjih godinu dana količina informacija o Atari ST mašinama uvećava se toliko brzo da i samo pravećenje novih proizvoda i događaja zahteva velike napore. Ova rubrika nastojala je vam pomoćno u traženju pravih i svežih informacija o ST računarnima.

Genlock

Za sve one koji žele svoje ST mašine koristiti za proizvodnju animiranih filmova ili video efekata "Multigen genlock" je sve što im treba (softver svakako već imaju a i sveže ideje) da bi stiknu proizvedenu računarnom „spojili“ sa standardnom video slikom (iz kamere ili video-rekordera) i sve to snimili kao završenu celnu. Upravo je nedostatak genlock uređaja za ST omogućio „amigu“ da postane zvezda takozvanog digitalnog TV-a. Sada je na korisnicima ST mašina šta i koliko mogu na ovom atraktivnom području. Uređaj se može nabaviti kod firme: Digita International, Kelsley House Barns Road, Budleigh Salterton Devon. EX9 6 HJ, England

Crtačenje dijagrama

Među oduševljene korisnike orijentisanih „crtačkih“ programa spadaju i oni koji često moraju crtati dijagrame. Za ovaj posao nije potreban veliki CAD paket nego sasvim mali program sa dobrim skupom već definisanih simbola. Program „Chart ED“ je upravo zamisljen kao svakodnevni alat kojim se za tren može sklopiti složeni dijagram uz pomoć preko 30 osnovnih simbola. Program koristi usluge GDOS-a kao i Easy Draw, a crteže sprema u standardne GEM fajlove koji se mogu koristiti u svim boljim DTP programima. Stvaranje i menjanje dijagrama posebno olakšava i činjenica da se pri pomeranju objekta za njim „razvlače“ i sve linije koje ga spajaju s ostalim objektima tako da korisnik ne mora brinuti o slučajnom izostavljanju neke veze pri rearanziranju objekata. Proizvođač je:

MicroMan Systems, PO Box 45
Horsham, West Sussex, RH13 7XR
England

Atari Folio

„Atari Folio“ nije ST već PC kompatibilna mašina koja pak može biti zamijenjena brojnijim korisnicima ST mašina. „Folio“ ima CMOS 80C88 mikroprocesor, takt od 4.9125 MHz i ROM od 256 K u kome samo dešć zauzima BIOS i MSDOS 2.11. Ostatak zauzimaju razni aplikativni programi: Lotus 1-2-3 (klon) dnevnik, adresar i telefonski imenik, procesor teksta i komunikacioni softver koji je vrlo bitan budući da ova mašina nema ugrađenu disk jedinicu (ona se može posebno kupiti i priključiti kao spojni uređaj), pa je to serijski međusklop jedinica komunikacija sa svetom. Osnovna memorija je 128K i proširiva je do 640K pločicama sa po 128K od kojih jedna može služiti kao izmenjivi skladišni medijum, to jest kao RAM-disk sa baterijskim napajanjem. Nije, međutim, sasvim jasno kako bi se u malenoj kutiji (200x105x29 mm) smestilo toliko pločica i

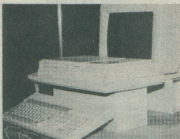
šta će neke upote 640K u gotovo debijnoj mašini čija je namena poslovnog „notesa“ i posetnika gotovo ogleđna mađa bi ovakva mašina sasvim sigurno dobro došla i novinarima naročito kad se uzme u obzir cena od svega 200 GBP za голу mašinu (bez komunikacijske kartice, sa 128K RAM-a).

DEVPAC za „amigu“ i ST

Jedan broj autora softvera pokazuje u poslednje vreme veliko interesovanje za jednostavno prenošenje programa sa ST mašina na „amigu“ i obratno. Čuvena engleska softverska kuća „HiSoft“ izbacila je „Devpac Developer“ paket za St i „amigu“. Paket omogućava razvoj programa (na assembleru) na jednoj mašini (uključujući i kros-asembliranje), transfer izvršnog koda na drugu radi testiranja, pri čemu prva mašina može sadržati kontrolne funkcije to jest služiti kao uređaj za „Remote Debugging“. Ova poslednja mogućnost će svakako zainteresovati i one koji nemaju ambicija za prebacivanje programa na „amigu“ ali bi rado koristili dve ST mašine, od kojih jednu kao nadzornu i razvojnu, a drugu kao probnu i izvršnu. Proizvođača možete kontaktirati na adresi:

HiSoft, The Old School
Greenfield, Belford, MK45 4DE
England

NOVI „ATARI TT“



„Calamus“ na engleskom

Već nadaleko čuveni nemački DTP program sa njegovim vektorskim fontovima (što se jednako precizno iscrtaavaju u bilo kojoj veličini — sve dok izlazi uređaj to može podneti), koji je izveo pravu malu revoluciju na DTP sceni, doskora je bio na raspolaganju samo na nemačkom jeziku. Nije potrebno posebno napominjati koliko je smanjivalo prodaju ovog programa, budući da se nemački efektivno služe još samo Holandanci. Engleska proizvođačka i distributerska kuća „Signa Publishing Systems“, poznata od ranije u ST svetu po visokom kvalitetnim skanerima i OCR softveru najviše klase, sklopila je ugovor sa proizvođačem o distribuciji programa u Engleskoj, što znači da se ovaj izvanredan program konačno pojavljuje i na engleskom jeziku. Adresa distributera je:

Signa Publishing Systems Ltd.
Trevenon House, Cricket Hill Lane
Yateley, Camberley, Surrey, GU17 7BA
England

„DynaCADD“ samo u Kanadi

Svi drugi veliki poslovni potezi „Signa Publishing“ nisu uspeo okončati na zadovoljavajući način. Još u aprilu je najavljeno da će biti organizovana distribucija iz Engleske. U maju

je „Signa“ ponosno objavila da će se ovaj izuzetno moćan 2D i 3D CAD paket prodavati za 400 GBP. Budući da je paket raden striktno za profesionalce (a takva mu je i cena) ljudi iz „Signe“ su po svojoj tradiciji najavili kurseve za obučavanje i maksimalnu pomoć svom tehničkom odeljenju. Posle svega je u julu kao bomba otkriveno izvinjenje „Signe“ da su morali raskinuti ugovor o distribuciji, budući da s proizvođačem nikako nisu uspeeli postići dogovor koji bi obezbedio distribuciju i podršku proizvodu na onom nivou koji je kod „Signe“ uobičajen. Izgleda da su Kanadani malo preцениli vlastiti program, te da je od sukoba došlo oko podela zarade, pri određivanju iznosa koji treba da pokriva kurseve i dodeljenu podršku kupcima. Ko će od ovog rasakla više izgubiti teško je reći. Na sigurnom gubitku su samo korisnici koji će i dalje morati poručivati program iz Kanade i biti ostavljeni bez ikakve podrške. Adresa proizvođača je:

Ditek International
2651 John St., Unit 3
Markham, Ontario L3R 2W5
Canada

Konvertor za serijsku/ paralelnu komunikaciju

Jedan broj vlasnika „atan“ mašina žal se na suviše kruto izveden RS-232 međusklop. Drugima se pak baš ovakav međusklop sviđa i želeli bi još jedan, a treći upotrebne ne mare za serijski međusklop i rado bi ga zamenili za još jedan paralelni. Kad se tome doda ograničenje paralelne veze na 2 do 2.5 m, stvari postaju još komplikovnije. Engleska firma „Ringdale Peripherals“ protzvela je univerzalni bidirekcionai konvertor koji rešava gotovo sve probleme. Raspolaze sa 8K bajerskog prostora (ili 32K u proširenoj verziji). Podržava sve uobičajene serijske protokole od 300 do 38400 bajda, a sa „paralelnu“ stranu je vršna brzina 40000 bajta u sekundi. Serijska strana može raditi s kablovima dužine od 100 metara, što je svakako daleko više od onoga što vam u realnom slučaju treba. Konvertor košta 98 GBP, a adresa proizvođača je:

Ringdale Peripherals
Southdownview Way
Broadwater Trading Estate
Worthing, West Sussex. BN14 8NR
England

ST LAPTOP

„Atari“ već gotovo godinu dana najavljuje laptop verziju svoje ST serije. Mašina je konačno ugledala svetlost dana na poslednjem „CEBIT“ u Hamburgu a radovna prodaja treba da počne od jesei. Kao što ste verovatno već čuli mašina se zove „Stacy“ (čita se kao „stejstj“). Radi se o standardnoj 1040 ST mašini spakovanju u koferece nalik onome u koje „Toshiba“ pakuje svoje prenosne računare. displej je LCD rezolucije 640x400, dakle kao monohromni monitor. U kućištu svi dve 3.5 inčne disk jedinice, akumulator a u „Atary“ tvrde da ima prostora i za tvrdi disk (što bi trebalo da bude opcija). Najavljena cena je oko 700 GBP za osnovni model. Koliko će iznositi u Nemačkoj teško je reći, jer će se „Stacy“ najverovatnije proizvoditi samo u američkim i engleskim pogonima (što bi moglo značiti da će konačno moći u Nemačkoj dobiti „atan“ proizvod sa prislojnom, engleskom tastaturom i normalnim engleskim porukama). Ostaje takođe otvoreno pitanje da li će u mašine biti odmah ugrađivan TOS 1.4 (najverovatnije hoće), te da li će se uz njih dobijati i miš (najverovatnije neće). „Stacy“, naime, ima ugrađen track-ball, koji izgleda i funkcioniše slično miševu prevnutom na leđa. Ova je napravila prilično nezgodna za rad i ubačena je samo zato što omogućava rad sa mašinom bilo gde na terenu. Znaajući, među-

tim, da veliki broj potencijalnih kupaca ove mašine uvek ima neki sto pri ruci, proizvodjač je ostavio standardne utikače za miša tako da se na track-ball može potpuno zaboraviti. Sve u svemu, ukoliko čena mašine ostane u pristojnim okvirima mogao bi se najesen a pogotovu pred božićne praznike, očekivati njen pravi tržišni bum. Ukoliko pak „Atari“ pretera s cenom, „Štacy“ će slediti sudbinu „Mega ST“ mašine, to jest pričekati godinu-dve dok ne dostigne veću prodaju. Što se domaćih korisnika tiče, oni su u globalu još uvek vrlo privrženi svojim 1040 ST mašinama, no ukoliko bude nekih povoljnih sniženja — ko zna?

Alternativni miševi

Retko čete sresti vlasnika ST mašine koji se neće požaliti na slab kvalitet miša u Engleskoj se mogu nabaviti dva alternativna miša u našem bolju, a u našem lošija od „Atarijevog“. Realno govoreći, na „Atarijevom“ mišu je zaista loša samo konstrukcija plastičnih kapa na dugmadima. Budući da samo uključiti služi kao granicnik pomeranja plastičnih kapa, a između njih nema nikakvog elastičnog sloja, vremenom dolazi do „razdvajivanja“ čitave kombinacione kape dugmadi počinju malo šetati levo-desno. Sve ostale smetnje se mogu otpisati na lošu upotrebu i održavanje. Ovo se naročito odnosi na vlasnike koji praktično uopšte ne čiste metalne valjke i lopticu, a oni se moraju čistiti jednom nedeljno ili čak jednom dnevno ako mnogo radite sa mašinom, a nemate posebnu podlogu za miša.

„Genius-mouse“ je prvi alternativac. Kudišete mu je približno iste veličine kao i „Atarijev“, s tim da je deo na koji stavljate dlan malo viši, a deo sa dugmadima je „prelomljen“, to jest dugmad se nalaze na opadajućoj (prema napred) ravni. Sama dugmad su vrhunskog kvaliteta i odlično reaguju na pritisak, barem kada su nova. Miš je suviše kratko u prodaji da bi se moglo znati šta se sa lastimama spoljašnjih kapa događa pošto godinu ili dve upotrebe. Kابل je bitno savijljiviji i dvostruko duži od „Atarijevog“, što neki smatraju prednošću a neki manom — ovisno o veličini radnog stola i rasporeda stvari na njemu. Miš je oko 40% brži od standardnog što znači da možda i nećete morati koristiti softverske ubrzivače miša. Većina korisnika voli dva do četiri puta brže miševе, pa će verovatno ubrzavati i dalje ostati „na dužnosti“. Jedina zamerkа ovom mišu je utikač kojim se kabl priključuje na ST mašinu. Utikač je prilično slabšan, tako da morate dobro paziti da prilikom „vadenja“ miša ne isčupate kabl uz pomoć utikača. Glavna prednost ovog miša su dakle odlična dugmad (kao i levo tako i desno) i povećana brzina. Mana je svakako slabo rešen utikač i rešio što bi se moglo nazvati mišom groznicom, a što se odnosi na pojavu kod nekih primeraka (kao i kod Atari miša), a očituje se u tome da miš iznenada poludi i daje potpuno oprečne informacije računaru u odnosu na ono što vi radite (vi levo — on desno, vi gore — on доле, vi brzo — on polako). Sve to potraje nekoliko delica sekunde (taman toliko da vam podigne pritisak), a onda jednostavno nestane. Kod „Atari“ miša su se ovakve stvari obično rešavale promenom kabla, a kako je kod ovog — još se ne zna.

Drugi alternativac je „Kempston-Mouse“ koji se dosta razlikuje od Atari-mišа, prve svega dizajnom. Ovaj miš je sav u obinama, gotovo bez oštih prelaza. Siva plastična školjka se u laganom ključu spušta od stražnjeg ka prednjem delu, gde se nalaze dva crna dugmeta pomerena skoro na rub, tako da s prednje strane miš izgleda kao buta s dva velika crna oka. Sve u svemu, radi se izuzetnom ergonomskom dizajnu. Kابل je dug oko 1.5 m i kao i „Genius“ ima slab utikač, pa je i ovde potpuno oprez pri odvajanju miša od računara (što se istina retko događa). „Kempstonov“ miš ima ne samo veću brzinu nego i veću rezoluciju, pa u kombi-

Astronomija

Neptun na PC-ju

Modemu astronomiju danas je teško i zamisliti bez računara. Ponajviše zahvaljujući njima, čovečanstvo je u poslednjih desetak godina na Sunčevom sistemu i vasioni saznalo mnogo više nego u celokupnoj prethodnoj istoriji.

U programu „Voydzer“ (Voyager), u kome su dve letelice obišle Jupiter i Saturn, a jedna od njih i Uran i Neptun, u toku razvoja, gradnje, lansiranja i leta kroz nas planetari sistem korišćeni su razni računarski sistemi. Prilikom prolaska „Voydžera-2“ pokraj Neptuna krajem prošlog meseca javnost je po prvi put dobila priliku da čitavu stvar posmatra „uživo“ — zahvaljujući PC tehnologiji.

U svim dosadašnjim posetama planetama (Mars, Venera) i proletima pored njih (Merkur, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun) primljeni signali sa letelice su tek naknadnom obradom mogli da se pretvore u one prekrasne slike drugih svetlova koje poslednjih desetak godina vidamo po časopisima i knjigama. Ovog puta firma „Software Creations“ iz Los Anđelesa, koristeći pomoć „PictureWare“ i još nekoliko kompanija, za potrebe agencije NASA razvila je program za obradu „vizualizaciju“ slikovnih informacija sa letelice u toku proleta pored Neptuna.

„PictureWare“ za razvoj programa poslužiše za „PicturePower-HC“, komercijalni softver firme „Software Creations“ za rad sa slikama, i hardver za kompresiju slika.

Signal iz TV kamera na letelici, koji je stizao sa udaljenosti od fantastičnih 4.4 milijarde kilometara do sistema zemaljskih satelitskih stanica na zemlji i posredstvom mikrotalasa do „Laboratorije za raketni pogon“ u Flagstaffu u Arizoni, uz pomoć uređaja razvijeno u kompaniji „Colorado Video“ pretvaran je u zvučni sni-

naciji s nekim ubrzivačima miša može postati fantastično brz bez velikih skokova po ekranu. Ukoliko često radite crteže (bilo tehničke bilo slobodne) dobro će vam doći povećana rezolucija. Dugmad nisu toliko sjajna kao kod „Genius“-a, ali su i dalje bolja od onih na „Atarijevom“ mišu. Do sada nije još nije prijavio bilo kakve znake „mišje groznice“ niti bilo kakve druge „bolesti“. Treba, naravno, reći da je i ovaj miš vrlo čest na tržištu, te da tek treba da se pojave reakcije na duže intenzivno korišćenje.

Oba miša imaju jednaku cenu — 30 GBP. Prvi se može nabaviti od „Datela“, a drugi direktno od proizvođača: Kempston Data Ltd, 21 Linford Forum, Rockingham Drive, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LY, tel. 0908 677-886

Medicinski

orientisani programi

Američka firma „Schaefer Supergraphics“ izbacila je na tržište četiri medicinski orientisana programa. Program „Diet Version 2.0“ vrši proračun parametara potrebnih za dijetu (gubitak težine, dnevne kalorijske potrebe, potrebna kalorija pri vežbanju, idealna težina). Tu je još i planer jelovnika, a sve to u potpunosti GEM okolini. Cena je 25 USD. „Longevity“ je edukativni program koji uči korisnika kako smanjivanjem faktora rizika, pravilnom ishranom i vežbama može svoj život učiniti dužim. Šta normalan Balkanac misli o ovakvom programu nije potrebno posebno napominjati, no Amerikanci očigledno imaju drugačije mišljenje čim za ovaj program traže 40 USD. „CodeBlue“ je, po navodima proizvođača, „real-time cardiac arrest simulator“. Da je simulator i da

nal, da bi tako mogao da se odašilje korisnicima širom sveta preko — telefonskih linija.

Ako ste, da skratimo priču, poput mnogih Amerikanaca (i ne samo njih) nabavili pomenuti softver (cenu ne znamo) i preko modema obezbedili prijem signala (što košta da košta!), vaš PC je mogao da digitalizuje slike i prikaže ih na ekranu kolor monitora. Tako ste dobili izvanredne, dotad navedene snimke u realnom vremenu daleke planete Neptun. Zahvaljujući programu, mogli ste po prvi put da prebirete po slikama u bazi podataka, birate ih i prenosite na monitor s visokom rezolucijom, a uz pomoć novog terminalnog printera firma „Mitsubishi“ i da ih odštampate.

Desmo li preterali? Znamo da vi niste uživajući i ovom izuzetnom događaju, jer niste imali ni program, ni skupu modemske vezu, a možda nemate ni kvalitetan kolor monitor, kao što po svojoj prilici još niste nabavili onaj novi printer. No, dobro. Mišom stvarno jeste uživali u ovom izuzetnom događaju. I dok su se naučnici i radovali ogromnoj količini uzbudljivih podataka o dalekome svetu, javnost je imala jedinstvenu priliku da u njih zavini posredstvom svojih računara.

Esad Jakupović

pri radu daje brojne medicinske parametre (pritisak krvi, srčani ritam, pH, pO₂, pCO₂ itd.) sa svim je izvesno. Koliko je ovo „real-time“ tačno ostaje tek da se vidi, a ako je cena ogledalo kvaliteta onda bi ovaj program koji košta 70 USD trebao zaista biti kvalitetan. „Glas Lyle“ je laboratorijski pomoćni program za analizu krvi. Mada staje svega 25 USD, spisak njegovih mogućnosti je vrlo impresivan i dovoljno obiman da ovide ne bude uključeno kako bi ostalo mesta i za druge vete. Adresa firme koja proizvodi i prodaje navedene programe je:

Schaefer Supergraphics
1201 Wilder Ave. 801
Honolulu, HI 96822
U.S.A.

IEEE-488

medusklop za ST

Većina industrijskih i naučnih digitalnih instrumenata i kontrolera zahteva računar sa IEEE-488 sabirnicom, poznatom i kao HP-IB. Kanadaška firma „Vivitro Systems“ proizvodi i za 400 USD prodaje IEEE-488 medusklop za ST koji ovaj mašini daje potpune talk/control-listen mogućnosti. Medusklop ima ugrađen i permanentni časovnik/kalendar, a ako se čudite visokoj ceni obrazloženje je jednostavno. Svaki uređaj koji koristi IEEE-488 staje sam više od nekoliko ST mašina zajedno, a ima ih i takvih čija se vrednost meri stotinama hiljada dolara. Za ulazak u ovako ekskluzivno profesionalno društvo cena je veći visoka. Sam medusklop se slavlja u cartridge-port, a uz njega se dobijaju draiveri za Modulu-2 i GFA-BASIC. Čebg odog sa C i assembler izostavljeni zna verovatno samo proizvođač:

Vivitro Systems
1900 Fort St.
Victoria, BC V8R 1J8
Canada

Ive četvoro

Predstavivši svetskoj kompjuterskoj sceni prvi 80486, Intel je, hteo ne hteo, zabacio sa trona još uvek dobrodružcu 386, i ne samo nju. Matematički koprocesor, čuven po brzini, doživio je sudbinu sličnu onoj koju je svojim pojavom inicirao 287-ci. Jer, 486 u sebi je sjedinio i 386 i 387 i keš kontroler. Arhivirano je tu i svo znanje Intelovih čarobnjaka za R & D, stečeno od pojave 386 procesora.

Osnovni problem kod projektovanja ploča su veze između komponenti sistema koje rade na učestastosti sistemskog klocka. Rešavanje problema štampanih ploča i računarskih sistema uopšte podrazumeva minimiziranje uzajamnih elektromagnetnih delovanja pojedinih delova sistema, a takođe i zračenja u okolni prostor koja se javljaju kao elektromagnetne smetnje. Ti problemi se rešavaju pogodnim raspoređivanjem elemenata, oklapanjem i pre svega skrćivanjem veza između komponenta koje rade na najvišim učestastostima u sistemu. A to su procesor, koprocesor i keš.

Malo je brzo

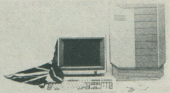
Smeštanjem tih funkcija u jedno kućište, Intelovi istraživači bitno su umanjili probleme sa kojima se suočavaju projektanti u vezi elektromagnetnih interferencija sistema. 486 je jedan od najstarijih čipova ikada napravljenih; sadrži oko 1 200 000 tranzistora. Može da adresira memoriju do 4 GB, a virtualnu memoriju moguće je proširiti i do 64 TB. Čip sadrži i 8 K keš memorije, nedostavno rečeno, dodavanjem nešto ulaznog i izlaznog hardvera rada se gotov sistem, bolji od najbržeg 386. Čak i kada se zanemare sve druge performanse, ovaj sistem garantovano je brži iz prostog razloga što elektroni moraju da pređu delatno manji put nego što bi to bilo slučaj da su, nismo, sve jedinice 486 procesora odvojene. A ni, međutim, ne bi bio Intel da nije uradio čitav niz dodatnih zahvata, kao ubrzanje keš memorije i poboljšanje efikasnosti instrukcijskog seta. Kraće vreme izvršavanja instrukcija kod 486 procesora vidi se na primeru onih češće korišćenih; pa tako instrukcija MOV troši četiri takta ciklusa na 386, dva na Sun-ovom SPARC RISC procesoru, dok na 486 troši samo jedan. Nadajte, instrukcija CALL troši tri ciklusa na 486 (isto kao i na SPARC-u), a devet na 386.

Pogodnim rešenjima eliminisano je vreme čekanja. Sasvim jednostavno: internim prečacima u čipu. I keš je spreman za čitanje. A i ubrzanja instrukcija u 387 koprocesornom koprocesoru imaju svoju ulogu, jer instrukcije izvršene na njemu uzaju znatno manji broj ciklusa. Potrebna su tri ciklusa za izvršenje kod 80-to bitnog floating point store-a, za razliku od 15 do 20 na običnom 387. Arhitektura keša zasnovana je na četvorostoronoj asocijativnom skupu, što je, kada se uporedi sa dvostrukim, bolje. Ako zamislimo jedno idealno okruženje procesora, u kojem bi cela bila samo keš memorija, takvo okruženje, pored toga što bi bilo "fully associative", bilo bi svakako preskupo, pa se stoga rešenje nalazi u drugim tehnikama. Otprikek ovako: keš kontroler podeli memoriju na četiri dela, pa kada procesor zatraži neki podatak od njega, i njega nema u memoriji — onda on prema nekima pokazateljima zna u kojem je delu memorije od četiri moguća taj podatak. Nadalje, prepisuje ga u keš memoriju, a potom ga procesor vadi odatle. Međutim, da bi sve to bilo dovoljno brzo, i RAM memorija mora biti brza. 486 je tu zaista na miazni pogon;

Vesna Čosić

kada ne nađe podatak u keš memoriji, tada brzo napuni keš svim drugim mogućim vrednostima, pa se pri prenosu po dve 32-bitne reči po taktu može ispitati preko 8 MB podataka a sekundi na frekvenciji procesora od 25 MHz. Proširenjem seta instrukcija kojim se neposredno upravlja ovim mehanizmom postize se optimalan efekat.

Inače, Intel u sprezi sa još nekim firmama na glasu kao što je AT & T, Unisys, Olivetti, Prime i Convergent Technologies intenzivno radi na multi-processor verziji Unix System V Release 4 za 486, 386 i 860 RISC procesore. Komercijalni rezultati mogu se očekivati već krajem ove godine.



Apricot VX FT: Munja na 15 MIPS-a

Kompatibilnost sa ostalim procesorima iz serije bitna je odlika 486 i može se pouzdano tvrditi da će na njemu raditi sve ono što radi i na 386 i 387 procesorima. I veći dilema i programerska muka — da li praviti bolji program za manje tržište, ili pak, lošiji za više — postaje bespredmetna, jer 486 donosi još jednu važnu novinu: prestanak podela korisnika na one bez i one sa koprocesorom. Bolje dizajniran i integrisan od 386, 486 je ozbiljno ugrožava, no postavlja se otvoreno pitanje da li očekivana ekspanzija ove super mašine znači ujedno i upokojavanje 386-ke, ili se svodi na realniju perspektivu njenog blagog pomaka u stranu, naravno kada cena 486 dođu na svoje mesto i prestanu da asocijuju na priču o lešici i kiselom grožđu. Jer, tek tada će realno moći da se govori o potiskivanju, sahranjivanju i guranju u čokast stare dobre 386-ke po kompjuterskim dućanima. To što je 386 prema meniaima savremenih tokova razvoja u stvari jedan stari čip čija je prva verzija lansirana na uvek gladno tržište još daleke 1985. godine, nije dovoljan razlog za zaborav. Doduše, 85. godine, 386 postojea je samo u 12 i 16 MHz verziji. (Predviđena brzina bila je 16 MHz, a 12 MHz čipovi su bili oni koji jednostavno nisu prošli testove za 16 MHz.) Ako pogledamo šta u stvari 386 koja trči na brzini dva puta veću od početne, vidimo, pre svega, da je u pitanju čip koji je tehnikama smanjivanja uvođen na minijaturnu veličinu u odnosu na prvobitnu. A to opet ima za posledicu da su se putevi koje elektroni moraju da prelaze drastično skratili; uostalom, u pitanju je čip koji prolazi posebno strogu kontrolu konačnog proizvoda i koji, sa još nekim silnicima, dodatim zarad povećanja brzine, može da se pretvori u čip na 33 MHz. Doduše,

po visokoj ceni, logično posledici kada su u pitanju male serije, a u kojim se proizvodi.

Staro grčko pravilo o meri svih stvari ima svoje meslo i u elektronic; dizanje frekvencije na frekvenciju koja je dva puta brza od prvobitne, nije drugo do guranje stvari da se odvijaju nekim neprirodnom tokom, a teranje frekvencije na maksimum, iznad 40 MHz, može se okarakterisati kao preterivanje. Zato nam 486 dolazi u punom sjaju na frekvenciji od 25 MHz; uskoro će se pojaviti i na 33 MHz. Očekivani maksimum od oko 50–60 MHz istovremeno ukazuje i na tendenciju budućih događaja, a to je da će u budućnosti najniža frekvencija biti verovatno 33 MHz. Uostalom, Motorola 68030 već trči na 50 MHz, što je, kada se uporedi sa maksimumom 68 020 kome je gornja granica 25 MHz, zgodna ilustracija za ono što će se neminovno dogoditi sa 486 u poređenju sa 386.

Šta je skupo, a šta opet jeftino, vrlo je relativno. Ako se uzmu u obzir sve komponente koje sadržava 486, onda njena cena i nije mnogo viša od cene 386-ke. Kada je u martu mesecu inšti svečano najavio da će prva mašina biti predstavljena krajem godine, a na tržištu se pojaviti tokom 1990 godine, iznenađenja nisu bila iziskućena, jer, u pitanju su stvari koje se sve uvažno brzo dešava, uprkos tome što R & D ima svoje stabilne zakone u okviru kojih se rezultati i opcije mogu planirano kreirati. Čudo se desilo. Prva mašina pojavila se već u avgustu mesecu; pred stroge očiv svetske kompjuterske scene lansirao ju je — Apricot, engleska firma poznata po inovacijama u dizajnu i dobrim stvarima koje izbacuje na tržište i što je najpekte, na Comdexu je videno još nekoliko mašina koje su radile sa 486 procesorom. Međ njima bila je i jedna matična ploča. No, istini za volju, Apricotov model papreniji je od IBM-ovog i u pogledu brzine, i u pogledu cene.

I IBM se trudi

IBM ne bi bio IBM a da brzina njegove mašine nije u žiži interesovanja; ali to nije sve. Veliki Pjavi, hteo ne hteo, izazvao je i neke neudomice. Recimo, zbog čega je IBM ukoračio takvom računom: tomo gde Compaq, ALR, Acer, AST, Zenith i Dell tek kuju planove za 486-ču? Zbog čega je kada je već bio u mogućnosti da sve ove firme „otkači“, ekstravaganтно prenebrevage sve prednosti Micro Channel arhitekture, u korist jednostavne zamene dva procesora? Nije ti, najblaže rečeno, preterano od IBM-a da zida vrtlogu sumu za tu stvar, kada i sam lepo priznaje da je u pitanju samo jedna pločica koju je dovoljno prikličiti na IBM PS/2 model 70? Na ovakva pitanja IBM odgovara ćutanjem. Istina neobično. Određena uzdržanost deo je imidža Velikog Plavog, za razliku, recimo od Eplove zarbarušene lepršavosti... A ćutanje kao opcija, nije ni slučajno nepromišljeno. Uostalom, nije džaba filozof Vitgenštajn pisao da o onome o čemu se ne može govoriti, treba ćutati.

Kada je model 70-A21 lansiran u srediste kompjuterskog establishmenta sa etiketom najbrže računara iz serije PS/2, pažnja koja je izazvala bila je sasvim skromna. Zbi jeziči tvrdila su da je na margini svetskih računarskih događaja, što je opcija za kojom ni jedan proizvođač ne žudi. Naprotiv! Medjutim, A21 je bila doista drugačija koja je sa 25 MHz-386, 82385 keš b kontrolerom, 64 k 30 ns statičkoj keš RAM-u koji je ubrzavao pristup 80 ns običnoj RAM memoriji koja je mogla da se proširi i do 8 MB memorijskog prostora, te sa vrlo brzom 12 MB ESDI dračjom sa maksimalnim vremenom performansa od 1 MB po sekundi. Sa takvim performansama A21 bio je tamno deo i najbolji proizvođač kloniranih 25 MHz-386 računara.

Medjutim, istorija A21 je bila, gledano kroz tehnološku optiku sva u nevoljama, a njen put posut trnjem. Prva isporuka bila je avgusta 1988, tačno dva meseca posle 16-to megaherz-og i 20-to megaherz-og Modela 70-F61 i Modela 70-121. Januara ove godine IBM je identifikovao problem na matičnoj ploči, koji je zahtevao redizajn u cilju povećanja pouzdanosti. Povrh svega, IBM je stvoići povukao tu prvu seriju prodatu u prva dva meseca. Atmosferu su podgrevalje i žalbe i pritužbe nezadovoljnih kupaca koje su pljuštale u kolonijama. Ništa čudno. Greške su se kod nekih nestalih primeraka pele i do 50%. Računardžije su se naručavale nepoverenjem, a loš utisak prikrio je rep i redizajnirani mašina koje su se pojavile u aprilu mesecu. Rezultat: kompjuterski dileri stavili su je na crnu listu, neskloni da popuste argumetaciji da je sve O. K. Jer zaću profita savršeno je neumojljivi. Da bi gužva bila kompletna, juna ove godine pojavilje se još jedan problem, sasvim zgodan za treniranje živaca strpljivih korisnika. U pitanju je bio brz ESDI hard disk dračju od 120 MB, sa neprijatnom manom da posle dužeg vremena neradno lađno otkaze; mašina bi dala podatka da je sistem pućkao, te da je auto test mašine davao grešku. Odgovor iznerviranim korisnicima IBM je ponudio u obliku novih hard diskova po prodavnicama kompjuterske robe, te da se mogu da ućokito su kupci sistema sa greškom, neka izvole besplatno zameniti za druge. Poljudano poverenje na taj naćin ušlo je u pozitivnu općiju.

Ritam mašinih novih zahvata doneo je i oćekivane rezultate. Problem sa matičnom ploćom uzrokovao je rešenjem da se na ploću stavi jedan 120 pinski konektor u koga bi se ukljućila ploća sa 80386, 82385 i 80387 ućloćnom, kao i sa procesorskim keš RAM-om. Takav koncept omogućuje laku zmenu jednog tipa procesora sa pridruženim ćipovima, savremenijim procesorom. Takvo rešenje primenjeno je kod Modela 70-A21. Namesto originalne ploće stavljena je nova; IBM-ova 486-ća bila je spremna.

Bez mnogo iznenađenja, 486-ća nije zauzela nikakav ekstra prostor iz prostog razloga što i narednih nekoliko dodatnih integralnih kola, ona integrirje tri ćipa u jednom. To što se IBM odlučio na izbacivanje originalnih 64 k keš memorije nije ni malo slučajno. Negovi inženjeri oćekuju da isti posao radi onaj keš kontroler i onih 8 k keš koji su u ćipu. A da svako teće jednostavnijem rešenju, vidimo i po tome što istraživaćci IBM-a nisu napravili novu matićnu ploću za 486, već samo ploću koja nosi procesor. To što je matićna ploća ostala faktićki neizmjenjena ućinjeno je savršeno namerno; jednostavno, tako je bilo lakše. I zaista! Nema sumnje da IBM ima kompetentne inženjere, izuzetan razvoj i sjajne mogućnosti za rešavanje problema. Medjutim, kreiranje matićne ploće i celog hardvera ponovo, na određen naćin nosi svoje rizike, jer svako ishitreno rešenje jer kome je zaobidim uhodani razvojni put koji zahteva vreme, oćitava mogućnost komplikacija na hardveru i to, poćto računar bude plasiran na tržište, kao napećnijićoj općiji. Ovakvo, mala ploća



(IBM: 486 kao dodatak)

napravljena je za par dana, na zaćokovstvo svih.

Apricotova zver

Ali, javlje su se ipak i neke nedoumice, vezane za tržište. Recimo: zašto ogranićavati tržište samo na kupce koji su već kupili, ili će tek da nabave A21? Zašto se propušta takmićarska šansa da se pokaže šta 486 može da uradi 386-ći, kada bi se on nalazio na matićnoj ploći? Zbog ćega praviti dodatak koji je bez starog i skupog 386, kao i bez 82385 keš kontrolera i RAM keš ćipova, a držati ceo nebu poći oblacima? Zvanićnog odgovora nema. IBM ćuli u sklaću sa svojim mićdžem uzdržane i oćeštraneće multinacionalne. Oćelaje samo nagadanje. Faktor vremena kao razlog, na primer. Van sumnje je da je IBM mogao sa svojim potencijalima da napravi brz sistem oćekivan razumnom cenom, brzi od bilo koga drugog, sem eventualno Apricot-ovog VX FT sistema.

Oćasno je planirao da i smestiće procesor koji sadrži 8 k keš i keš kontroler na matićnu ploću, ali projektovaoć ploću MCA basa. Ponuđeno rešenje praktićno zadovoljava prvu mogućnost uz minimalne troškove razvoja. Posebna ploća bi podrzumevala rešenje dva problema: izbegavanje dodatnog ciklusa ćekanja prilikom pristupa memoriji na matićnoj ploći što je praktićno nemoguće, obzirom na strukturu MCA basa i upuđuje na znaćajnu memorijsku banku smestiću na samoj ploći ćime bi se dobio multiprocesorski sistem. Nema, ne postoji softverska podrška za takav multiprocesorski sistem. Ponuđeno rešenje trebalo bi da deimicno zadovolji glad za 486 mašinom, pa se realno mogu oćekivati i neke 486 zveri sa, racimo, i860 RISC grafićkom ko-procesorom, nekom visom frekvencijom kloka i memnom koje bi moglo da bude Model 90, ili 95.

Apricot-ova zver nazvana VX FT poćiće 15 mipsa, pri ćemu ga je moguće opremiti sa 5 GB SCSI diska, do 16 MB memorije na osnovnoj ploći, sa digitalnim audio tape bacićku sistemom, sa podrškom do 128 serićjskih portova, pri ćemu napajanje snage 465 vat sađrić ugrađen sistem za neprekidno napajanje koji ukljućuje i akumulatorske baterije. Sve je to tećko preko 70 kg, pa zbi jezići tvrde da ga dva ćoveka ako se potruće mogu lako da ga nose. Za set nosaća predviđeno su i prigodne rućke.

VX FT je realizovan na jednoj MCA matićnoj ploći sa 8 slotova. ćetiri po 16-to bins i ćetiri 32-to bins. Na ploći su standardni ćhips i Tehnologije ćipovi i Phoenix BIOS. Kompatibilnost nije narušena i raspoloćuju operativni si-

stemi i komunikacioni paketi su: MS-DOS, OS/2 Extended Edition, Novell NetWare, 3-Ć Open LAN Manager, SCO Unix System i Ćok su ćipovi i BIOS konvencionalni, keš memorija nije. Pored one u procesoru, tu su još i 128 k jonak". Daću sistem u prvu brzinu, pa zato i nije mnogo bitno što ovakav postupak iskaće iz ućobićnih rešenja. Što se tiće cene, penje se put neba. I daće Startupe sa 18 000 dolara i narasta na vrtlogać 40 000 dolara za punu konfiguraciju. Srećom, iskustvo pokazuje da su vremenom akcije topljenju. Doble, puno uzdaćha, mali traći i egzotićnost, bice okrućenje Apricot-ove mašine.

Teksaški kockari

I dok hladnoćni Englezi izdaju ledene bregove od cene, Cheetha, mala teksaćka kompanija poznata po brzim matićnim ploćama opredelila se za kockanje, što s obzirom na uvrećenu tradiciju u okruženju i nije bać neka novost. Red je naravno doće. Prdaću kockaju na amerićki naćin ima više lica. Cheetha ć uspećno krenućić bukvano ni od ćega. Dizajnirao je 486 nemoguće predstavu kako bi ćip trebalo da izgleda. I uspećo. Zahvaljućići pr svega sjajnim stručnjacima, a i adekvatnoj podršci tržišta svemu što dolazi iz Tekaksa. Jer, u pitanju je stari dobri ljud u kome pored obilja talenta, postoji i oćeljeć firmi na glasu: Compaq, NASA (Hjuston) i Ćockanje se isplatio, ploća koju je Cheetha dizajnirao savršeno dobro je pristajala 486 procesoru, pa je tako ova firma postala i prvi proizvođać sa matićnim ploćama 486 na tržištu. Ogroman uspeć, zaista. Jer, sa druge strane, IBM-u to nije pošlo za rukom iako je imao pristup i uvid o 80486 procesoru. Ne treba smetnuti s uma da IBM poseduje deo Intel-a, pa tako mlogi mogu ćetati i nisu nedostupni.

Već sada se mogu videti dva pravca razvoja sistema sa 486 procesorima. Sa jedne strane tu su veoma jaki sistemi ćije su i cene stranoćne velike, namenjeni u raznim varijantama radu sa više korisnika. Sa druge strane su srazmerno jeftini i versatilni računari visokih mogućnosti. A šta je sa konkurencijom, koja bi mogla imati ućtita na smanjenje cena? Tu su sistemi zasnovani na Motorolom 68030 procesoru, kao i nekoliko tipova RISC procesora. Ako bi oni uspećli da organizuju napad na tržište sa cenama nićim od oćekivanićh cene sistema sa 486, to bi moglo da vodi oćpetem sniženju cene. Ali to za sada ne možemo oćekivati. Verovatnan uzrok tome je sudski proces u kojem Hitaci tuću Motorolu zbog neovlašćenog korišćenja nekih rešenja u procesoru 68030 (a time i 68040) koje je Hitaci patentirao. Motorola ćuli i oćlađe agresivn planom 68040 procesora. Tako da za sada taj ćinias smanjenja cene nije u igri. Inaće, oćeće jasno izjaba na videlo i sukob Japana i SAD na računarskom bojnom polju. Tuće, sudećne, upošte Justice-ovog petljanje oćpete je mesto dećavajanja na globalnoj kompjuterskoj sceni. Jedino što se neke stvari obrću i menjaju usloće. Pojednostavljeno rećeno, IBM napravi jedan sistem i "pućti" da ga neka japanska firma iskopira. Pa, onda, ako recimo, sledeće godine IBM dobieće pritić manji od oćekivanog, poćegne sud i tući dotićnu firmu za, recimo, 300 miliona dolara i naravno dobieće spor. E, sad su to Japanci poćeli da primenjuju istu tehniku. Pa Hitaci tuću Motorolu zbog kršćenja patentnog prava oko 68030. Stvari se još više komplicuju, ako se posudetimo da je Motorola 68030 korišćena i u Evloptom Mekintosh Ili i Ilić, radnim stanicama SUN-a i Juićit-pakarda ...

Ali jedno je skoro sigurno. Stari ćip je mrtav, mada to on u stvari još uvek ne zna. Da je bio umro, znali su svi, sem starca sa planine, rekao bi Niće u „Tako je govorio Zaratustra“.

Crno-beli svet

Ni u jednom delu PC hardvera ne postoji tako bogata ponuda i toliko dilema oko izbora kao u oblasti video adaptera. Od ovog broja krećemo u šetnju kroz šarenoliki svet video kartica.

Na početku beše samo MDA (MONOCHROME DISPLAY ADAPTER — Monochromatska video karta), karta koja je omogućavala samo prikaz teksta na ekranu. Istini za volju, ona je to radila mnogo bolje od onoga što se pored nje nudilo: imala je slovnju matricu od 14 tačaka puta 8 linija, a ukupnu rezoluciju od 640 tačaka puta 350 linija. Slova su bila jasna, mnogo jasnija od većine drugih sličnih prikaza na ličnim računarima.

Mali plavi CGA

Ako je IBM ikada imao neku manu, onda su to bila dva slava, prvi da su oni tu da odlučio šta kome i kako treba, i drugi da svet treba da sačeka njihovu odluku da ovo ili ono izabere na tržištu. Da se samo o tome radi, ko zna koliko bismo još čekali na neku grafičku karta iz ove kuće. Međutim, verovatno najjača strana Velikog Plavog je oduvek bio marketing, koji se oslanjao na odličnu segmentaciju tržišta; tako su zaruženi u odeljenu za male sisteme veoma brzo došli do zaključka da bi ipak trebalo imati kakvu-takvu video karta koja može da prikazuje grafičku. Najzad, veoma je impresivno kada svoje poslovne partnere vodite kroz firmu i kada oni vide mnoštvo ekrana sa raznim histogramima, XY krivama i sličnim, dobijate imidž ozbiljne firme. Tako se rodila CGA karta, ili Kolor grafički adapter (COLOR GRAPHICS ADAPTER).

Na žalost, ova karta je imala samo dva osnovna režima rada: 320 tačaka puta 200 linija u 16 boja (dve ravni sa po 8 boja), ili 640 tačaka u 200 linija u dve boje (crno) i beloj ili zeleno, koji je koristio najveći broj monitora toga prastarijskog doba, pre sedam godina. IBM-ovo racionalne je bilo jednostavno: ozbiljni poslovni kupci se neće zamajavati nekim grafikom, oni će pisati tekstove i unositi brojeve u programe za unakrsna proračunavanja, a ako baš mora biti i grafika, tu je CGA pa neka rade.

Stari PC i PCXT su bili projektovani i izbačeni na tržište za svega 8 meseci. U to vreme, čak ni IBM nije bio sasvim siguran kako će sve to proći ili pasti na tržištu, pa su za svaku slučajnu odluku da ova računara treba da imaju veoma otvorene arhitekture. Drugim rečima, da budu sposobni da prime dosta dopunskih karti, eventualno čak i od drugih proizvođača. Ova odluka, po mom skromnom uverenju, je udarila temelje gotovo svu današnjih grafiki, a posebno ogromnom broju postojećih proizvođača video karti.

Šta se dalje desilo, već je istorija. PC je počeo da se prodaje kao alva, čak toliko da je prodaja višestruko prevazišla očekivanja i proizvodne kapacitete IBM-a. Prve dve godine se mu mučili da zadovolje tražnju za samo američkom tržištu, dok su u Grinoku u Škotskoj brižljivo preusredili novu fabriku za proizvodnju PC-a za Evropu i Bliski istok. Istovremeno, na tržištu su počeli da se pojavljuju i nezavisni proizvođači raznih dodatka za lične računare, a ubrzo je u radnjama osvanuo i prvi klon, od tada sasvim nove firmice po imenu COMPAQ.

Sve veći broj firmi igraća na terenu (tržištu) je prirodno doveo i do pojave većeg broja novih ideja, ali i do pojave manje ili više vernih

Dejan V. Veselinović

kopija originala, već tada nazvanih klonovi. Polako ali sigurno, svaki deo računara je postao zamenjiv iz drugih izvora, po definiciji jeftiniji od originala. Čak i te nove ideje su neretko bile jeftinije, a jedna od prvih oblasti kojima su nezavisni proizvođači posvetili mnogo pažnje su bile — video karte.

Dva raja u jednom

Godine 1983 do tada sasvim nepoznata firma PARADISE („Raj“) je na tržište izbacila video karta pod nazivom MODULAR GRAPHICS CARD (Modularna grafička karta). Modular zato što ste na nju mogli da naključno dopunite memoriju (256—640 kilobajta), časovnik realnog vremena, te serijske i paralelne veznike. No, glavna atrakcija je sposobnost ove karte da sve programe pisane za CGA prikaže i na crnobelom monitoru u 16 nijansi sivog, čime se eliminisala potreba da kupujete skup kolor monitor, i sa druge strane, da u tekstualnom režimu rada dostigne MDA, sa slovnju matricom od 14 tačaka puta 8 linija i maksimalnom rezolucijom od 640 tačaka puta 400 linija.

I za kraj; ako slučajno naknadno poželite da ipak kupite kolor monitor, ova karta će vam omogućiti istu slovnju matricu i na kolor monitoru, ali će vam bolje prikazati kao takve. Ukratko, radi se o izuzetno dobrom proizvodu, koji je veoma uspešno imitirao oba IBM adaptera u jednom, pa čak ih i prevazilazio. Ovu karta sam koristio dve godine i iz ličnog iskustva mogu da tvrdim da se radi o zaista kompatibilnom proizvodu, jer mi se nikada nije desilo da mi odeljenje poslušnost. Za razliku od većine današnjih karti, ova je zaista imala 16 nijansi, a ne 4 sa dopunске 4 međunijanske, kao veliki deo današnjih karti.

Herkules sa Tajlanda

Izvorni Van Suwannukul, Tajlandinac, nazlazio se 1983. godine pred problemom pisanja svog doktorata u Kaliforniji. I on je bio suočen sa problemom izbora između kvalitetno prikazanih slova i potreba za grafikom, pre svega zbog specifične matematičke simbolike koja mu je trebala. No, začudo, Van Suwannukul je bio i veoma praktičan čovek i shvatio je da postoji realna potreba za jednom grafičkom kartom koja bi bila sposobna i da prikazuje dobru grafičku, i da ima dobru slovnju matricu, a sve to na jeftinim monohromatskim monitorima. Udubio se u problem i napravio jednu takvu karta. Onda je na brzinu doktorirao i osnovao firmu čije je ime postalo sinonim za prvi i jedini prihvaćen nezavisni (od Velikog Plavog) grafički standard. Firma je dobila veoma simbolično ime — HERCULES.

Osnovne osobine ovih karti su već veoma dobro poznate velikoj većini jugoslovenskih korisnika računara. Grafički režim karte je rad u dve boje sa 720 tačaka i 350 linija, a slovnja matrica ima 14 tačaka i 9 linija. Moguće je isetirati čak i 16 tačaka puta 9 linija (recimo, u starijim verzijama programa „ChiWriter“). Očigledno, u ova slučajna vrednosti su bolje od bilo čega što je IBM nudio. Naravno, u prvo vreme č

ove karte su bile dosta skupe, ali ipak osetno jeftinije od CGA karta u kombinaciji sa kolor monitorima, pa je jedini proizvođač koji je posedovao HERCULES karte cenom i praktičnošću bila sponumata PARADISE MGC karta. No, HERCULES karta je imala 1.97 puta veću grafičku rezoluciju, pa kada se i to uzme u obzir, ona zapravo i nije imala konkurencije.

Neuspeli i uspeli revanši

IBM i jedna nezavisna firma, SIGMA DESIGNS, reagovali su izbacivanjem na tržište dva proizvoda. IBM je izbacio PGA (PROFESSIONAL GRAPHICS ADAPTER — Profesionalni grafički adapter), sa rezolucijom od 640 tačaka puta 480 linija u 256 boja; ovaj proizvod zapravo nikada nije stvarno zaživio, jer je iz raznih razloga, a pre svega usled naglog razvoja tehnologije, uvek bio i ostao na margini događaja i ubrzo bio pregažen novim tehnološkim. SIGMA je opet imala sličan adapter, sa tom razlikom što autoru nisu čekali da programeri ugrade pobudu, već su sami razvijali veznike koji su omogućavali dvostruko skeniranu CGA rezoluciju (640x400). No, cene ove druge karte bile su ipak ostavile na margini.

U međuvremenu, HERCULES stiče sve veću podršku — sve veći broj programa od samog početka sadrži veznike za ovu grafičku karta odnosno standard. Negde oko 1985. godine, Tajvanci ponijahu da kloniraju ovu karta; ostatak i sami znate. Svi znamo da se danas klon HERCULES karte može nabaviti u SR Nemačkoj već i za DEM 100, a ta granica će uskoro biti prebijena.

Godine 1985 IBM prikazuje prve verzije svog novog grafičkog standarda, EGA (ENHANCED GRAPHICS ADAPTER — Poboljšani grafički adapter), sa 640 tačaka puta 350 linija u 16 boja od mogućih 64. Ova karta je važna, jer prva utvrđuje jedno važno pravilo igre, a to je da svaki naredni režim mora u sebe sadržati i sve prethodne. Tako je EGA karta sposobna da bude i MDA i CGA, za slučaj da neki program nema veznik specijalno raden za EGA režim. Sa druge strane, pored 3.5 puta većeg grafičke rezolucije, ova karta ništa ne žrtvuje u pogledu kvaliteta prikazivanja teksta; drugim rečima, ona predstavlja zaista totalno rešenje. Ovim i narednim generacijama karti čemo se posvetiti u narednom broju.

Herkules plus

Vratimo se monohromatskoj grafici. Pojava EGA karta, u kojoj je prednjačila opet firma PARADISE sa svojim „Autoswitch EGA“ modelom (kartom koja se automatski prilagođavala programskim veznici), i koja je između ostalih takođe emulirala i HERCULES karte, čak i činjenica da su Tajvanci veoma oborili cenu HERCULES klon karti je materala gospodina Van Suwannukula da se na tržištu pojavi sa nečim novim i po mogućnosti, nečim što se ne može nikada klonirati. Tako se 1987 godine pojavila HERCULES PLUS karta.

Razlike između ove i standardne karte su zaista velike. Tehnološki, nova karta je kudikamo jednostavnija jer se sastoji od zapravo jednog VLSI kola, memorijskih kola i nekoliko veznih logičkih kola; rezultat je dosta velika brzina

Usporedni rezultati nekoliko monohromatskih video karti

	IBM AT HERCULES 1MHz/1	PARADISE MGC 16MHz/0	PANATEK klon 16MHz/0	HERCULES PLUS 16MHz/0
HARDVER				
VIDEO:				
1. Ekran bez pomeranja	4,56	3,24	2,42	1,92
2. Ekran sa pomeranjem	7,14	9,12	4,75	3,96
3. Neposredan pristup ekranu	6,10	4,83	4,98	4,83
4. WINDOWS elipse	11,00	5,28	5,70	4,72
5. WINDOWS pomeranje po ekranu	13,10	3,60	6,80	2,22
6. WINDOWS ispunjavanje ekrana	27,90	15,34	17,45	11,57
7. WINDOWS linije	0,90	0,39	0,50	0,27
8. WINDOWS pravouglojnici	1,70	1,15	1,10	0,77
9. WINDOWS bit bitler	0,40	0,30	0,30	0,17
10. WINDOWS stretch bitler	27,50	12,97	13,10	11,57
ZBIR VREMENA	100,30	56,22	57,10	42,00
INDEKS	1,00	1,78	1,76	2,39

	IBM AT HERCULES 1MHz/1	PARADISE MGC 16MHz/0	PANATEK klon 16MHz/0	HERCULES PLUS 16MHz/0
SOFTWARE				
WORDPERFECT 5.0:				
Izgled	45,11	27,10	27,78	26,45
HARVARD GRAPHICS 2.12:				
Učitavanje	4,04	3,61	3,42	3,44
Mape grafova	62,83	17,34	17,61	16,57
Poslovni dijagram	3,23	3,79	3,87	3,18
ZBIR VREMENA	88,40	51,84	52,68	49,64
INDEKS	1,00	1,57	1,68	1,78

na rada, uobičajena posledica većeg stepena integracije unutar jednog čipa. Druga razlika se sastoji u tome što ova kartica ima 50% više memorije od obične karte, a ta dopunska memorija joj omogućava da bude veoma programabilna. Za korisnika, ta programabilnost se ogleda u mogućnosti ove karte da u normalnom tekstualnom režimu rada tekst prikazuje sa štampanim efektima normalno rezervisanim samo za grafički režim (kurziv kao iskošena slova, mala slova kao usitnjena, itd). Alternativno umesto standardnih 14 tačaka puta 8 linija, slova matrica može biti 16 tačaka puta 9 linija, ili za 28,5% veće. Najzad, svi ovi efekti ni na koji način ne utiču na brzinu rada same karte, koja nastavlja da se ponaša kao veoma brza MDA karta, ali sa dopunskom prednosti programabilnih slova u posebnom grafičkom režimu.

U praktičnom radu

Dakle, ostaje nam još samo da uporedimo sve ove karte u praktičnom radu. Kao referencu, uzeli smo sada već standardnu (originalnu) HERCULES kartu ubačenu u jedan simuliran IBM AT; ova ostala merenja su obavljena na jednoj NEAT ploči, sa tačkom od 16 MHz i bez stanja čekanja (po proizvođaču; u stvari ploča ima prosečno oko 0,6 stanja čekanja, jer koristi memorijno preplivanje). Na ovo smo se odlučili iz više razloga. Prvo, danas više i nema matičnih ploča kao što je bio IBM AT. Drugo, ako danas nabavljate računari za ozbiljnije potrebe, verovatno će vas zanimati performanse jedne takve ploče, pa ćemo iskoristiti priliku da u sledećem nastavku opišemo i neke mogućnosti video karti u sprezi sa duplikatnom memorijom (SHADOW RAM). I treće, treba da vidite koliko na brzinu grafičke utiču brzina procesora i ostali konkretni faktori.

Naredna tabela prikazuje rezultate merenja. Kao neku referencu, za klon HERCULES kartu smo odabrali jedan proizvod koji je toliko anonimn da nema čak ni po formi ime na njemu, sam onog već standardnog „Made in R.O.C.“; ovaj proizvod predstavlja ravnopravnu

verovalučnu vašu nabavku bilo gde u Minhen. Možete proći samo malo bolje ili malo gore od nje.

Kao što se iz priloženih rezultata vidi, moguća ubrzanja u odnosu na bazni model su oko 77% u programskim testovima. Ovo se praktično svodi na golo ubrzanje radnog takta, uz ogradu da se video karti i dalje pristupa preko sada već spore magistrale i dalje sa 8 bita, čime se gubi na brzini u odnosu na savremene 16-bitne karte.

Pa ipak, većini ljudi je i danas jedna HERCULES klon karta sasvim dovoljna. Ako se pretežno bavite obradom teksta i ako vam grafika treba samo povremeno, ova karta će vas zaisita zadovoljiti. Ako ste kao ja posvećeni inženjerski „WordPerfect“ programu, i ako kao i ja već uveliko zavisele od njega, toplo vam preporučujem HERCULES PLUS kartu; imam je već godinu i po dana i prezdovoljan sam i njom i vežom sa mojim omiljenim programom.

PARADISE MGC karta danas u radnjama košta oko USD 70, što je malo više od klon karte u Minhen, naravno, ako imate koga da vam je donese. Kvalitet slova je izuzetno dobar, ekranska slova su natprosečno kvalitetna, a emulacija CGA karte je izvanredna. Ovo je dobar proizvod za one kojima grafika dosta retko treba, a žele da budu savršeno sigurni u potpunu kompatibilnost, čak i sa igrama pisanim za IBM klasi računara. Preporučujemo je u smislu odnosa kvaliteta i cene; da li vas njeza rezolucija i sposobnost da pobuđuje i klon monitore zadovoljavaju, to je već druga stvar.

Na brzinskom testu

Nekoliko reči o testovima koje sam upotrebio za merenja. Prva kolona predstavlja rezultate merenja na jednom simuliranom IBM AT računaru; radi se zapravo o NEAT ploči koja je tako programirana da je na svim testovima dala rezultate istovetne pravom IBM AT računaru sa preciznošću do druge decimale. U tekstu mašinu sam stavio jednu originalnu HERCULES karta kupljenu 1985. godine. Dugo sam

se dvoumio da li da upotrebim IBM CGA karta, ali sam na kraju odustao, jer su ljudi već tada u taj računari stavljali bolje grafiku od CGA.

U svim slučajevima, upotrebljeni su testovi američkog časopisa „PC Magazine“, verzija 4.2; mnada je ovo starija verzija, neka merenja su objavljena u vreme kada je to bila jedina verzija, pa sam, ite-no-ite, morao konzistencije radi da koristim tu verziju. Opet konzistencije radi, sva merenja i u narednom nastavku će biti objavljena na isti način. Svi ostali sistemski parametri su prilagođeni zahtevima autora testa (nema AUTOEXEC.BAT datoteke, a CONFIG.SYS datoteka sadrži samo red BUFFERS=3). Samo u slučaju merenja parametra „Izgled“ u „WordPerfect“ 5.0 sam morao da dodam i drugi red u CONFIG.SYS, a to je BUFFERS=40, jer WP neće da radi bez toga. Ovaj test inače koristi „Preview“ (SHIFT=F7, 6) funkciju ovog programa. Najzad, test „Poslovni dijagram“ koristi jedan dosta složen trodimenzionalni grafikon napravljen u HARVARD GRAPHICS programu, dok su „Mape gradova“ jedan od SYMBOL datoteka koje se dobijaju uz program.

Pregled rezultata je dosta interesantan. Na čisto mašinskim testovima, dobieni rezultati nisu toliko na zaključak da je HERCULES PLUS karta 2,36 puta brža od originalne HERCULES karte, što se gotovo idealno poklapa sa ostalim merenjima brzine dva računara. Međutim, u konkretnim programskim testovima, indeks brzine se smanjuje na 1,78, ili za oko 25%, i to je moral cele priče. Sva priča o brzini je lepa stvar, ali kada se stvar svode na dela, oprednje i dobar deo priče. Upravo ovakvu situaciju možete očekivati uvek i svuda: reklama će vas informisati da je XX četiri puta brži od originala, ali obratite pažnju na činjenicu da vam ne kažu ništa kada, niti u kom režimu rada. Sa duplikatnom memorijom (SHADOW RAM), u tekstualnom režimu rada, i na nekim BENCHMARK testovima, sigurno da; no, radite i vi samo sa testovima i samo sa tekstem? Ako radite, onda vam je dovoljna obična teška karta (ako je upotrebe više ide i ima) ili neka veoma jeftina klon karta. Skupe video karte ste uzeli zbog rezolucije i brzine, a upravo u brzini crtanja te brze karte se pokazuje kao sasvim prosečno brze.

Imajte u vidu i jednu drugu činjenicu: veća rezolucija će nužno tražiti i više vremena. Donja tabela prikazuje neke odnose rezolucija.

Video režim	Rezolucija	Piksela	INDEKS
CGA: — kolor			
režim	320x200	64.000	1,00
mono režim	640x200	128.000	2,00
HERCULES	720x350	252.000	3,94
EGA	640x350	224.000	3,50
VGA	640x480	307.200	4,80
Super VGA			
ili EVGA	800x600	480.000	7,50
Hi-Res VGA	1.024x768	786.432	12,29

HERCULES grafika ima najmanje dva puta veću rezoluciju od najbolje CGA grafike, pa bi bilo normalno očekivati da će ovakve karte raditi i dva puta duže. No, pošto njih ne zanimaju boje, dok CGA mora i o tome da razmišlja, ta razlika u brzini bi mogla teorijski, čak da se potpe. Međutim, u praksi, lako ćete se uveriti da su najveći pomeri u brzini video karti, ne računajući one sa sopotnim video procesorom, napravljeni upravo na polju HERCULES grafike. Sada je cela karta integrisana u praktično samo jedan VLSI čip, sa dva memorijska, jednim ROM i 1—3 čipa koji su zapravo paralelni vezik.

Zaključak je jasan: ukoliko vam nije nužna grafika u boji, kupite jednu HERCULES karta i ništa više.

U poseti laboratoriji za komunikacione medije MIT

Tehnologija sa ljudskim likom

MIT je mit! (MIT — Massachusettes Institute of Technology — Masačusetski institut za tehnologiju). Time je dovoljno rečeno koliki ugled u krugovima stručnjaka uživa ovaj bostonski univerzitet. Može se i ovako reći: MIT je stvarno mesto na kome nastaju projekti najnestvarnijih (treba li reći: vrhunskih) kompjuterskih tehnologija.

Za razliku od neprikosnovane slave na svetskom nivou, u svom neposrednom okruženju MIT stalno mora da se dokazuje u nadmetanju sa susjednim Harvardom. Doduše, ne neposredno na polju kompjuterskih i srodnih nauka. Priča se da su u toku stoteća postojanja MIT-a njegovi elektro-inženjeri samo dvaput prešli reku Carls, koja deli MIT-ovski deo Bostona od Harvardskog. Razlog: Poseta Harvardu — u svojstvu predavača. Naravno, Harvard nema nameru da prizna primat tripul nadmetanje rivala. Građevine koje su po Bostonu posejali Harvardovi neimari uždernik su za MIT-ovce, kao i za sve ostale ljude od struke.

Između dva sjajna takmaca ima i spojnih razlika. Četvrti koje zaprema Harvard posedaju na Monmart. Večerima su tu učini muzičari iz celog sveta, slikari, raznorazni zabavljači i mnoštvo sveta svih dobi koje se tiska u ambijentu kafeterija i noćnih klubova. MIT, pak, ne pruža sliku opuštenosti. Kompjuterske laboratorije su i društvene prostorije, i saloni za zabavu — ništa manje nego što u radni prostor. Podela je, dabome, besmislena u MIT-ovskom hakerskom univerzumu.

Ipak, nije da zaklet kompjuterski svet ne vidi baš ništa van monitorskih ekrana i programskih listinga. Jednom godišnje se na MIT-u organizuje izbor „mistera“ univerziteta. Kao i u nacionalnom nadmetanju te vrste, kriteriji su telesni. Ali, na MIT-ovski način. Da bi se zadio venac „Mister MIT-a“, treba imati kvrgava kolena, upale grudi; nesimetrični sedežni deo tela, upadljivo vešiku glavu, baburast nos, klempave uši... Što više — to bolje. Kompjuterski inženjer, naime, treba da je ružan, po merinama okolnog sveta, jer se taj svet drži pogrešnih merila. Taj svet ne teži, niti ima sluha za savršenošću na kojem počiva kompjuterski univerzum. Da li, onda, treba verovati kriterijima lepote koje taj svet sledi? Naravno, ne! Kriterije valja ismejati. To je filozofija koja stoji iza izbora MIT-ovskog lepota.

Konvergencija medija

MIT je mit po onome što daje u oblastima koje su direktno ili posredno u vezi s računarnima. U svakom slučaju, orijentaciju institucije ne treba meriti samo po cvečanju departmana za kompjuterske nauke, čiji studentski populus neprestano raste.

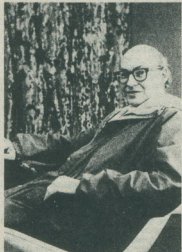
Veza s vrhunskom kompjuterskom tehnologijom opšta je odlika MIT-a. Druga uočljiva odlika je da univerzitet nastoji da održava što teži vezu sa svetom koji primenjuje teoriju i tehnologiju. Važi pravilo da profesor MIT-a treba da najmanje jedan dan u sedmicu posveti svojim kontaktima sa svetom proizvodnje i usluga.

Na univerzitetu radi 25 laboratorija. Laboratorija za komunikacione medije (Media Lab)

Božidar Trivica

Jedna je od najmlađih. Po projektima na kojima radi, po stručnom potencijalu, te po firmama koje su finansiraju predviđaju otkricu tehnološke otkrića.

Laboratorija je zvanično krenula s radom 1985. Na čelu joj je Nikolas Negroponte (Nicholas Negroponte), koji je 70-ih na MIT-u vodio tim zvan „Ark Mak“ (Architecture Machine Group). Osnovni Negropontov koncept je, kao i sve dobre ideje, jednostavan. Radi se o predviđanju trenda razvoja tehnologije masovnih medija (RTV, film, video), štamparstva i računara. Ove tri oblasti su se 1978. godine tek



Od ekspertnih sistema ka „kreiranju života“: Marvins Minsky

delimično prekapale — 2000. se bezmalo poklapaju. Konvergencija komunikacionih tehnologija je srž Negropontovog koncepta.

Pomenute tri oblasti istražuju se kroz 11 projekata. Evo nekih od njih, s imenima glavnih sponzora i sumom u milionima dolara koju oni godišnje investiraju: Elektronsko izdavaštvo (IBM, 1); napredna TV (ABC, NBC, CBC, RCA, 1); Film budućnosti (Columbia, Warner Brothers, 20th Century Fox; 1); Škola budućnosti (IBM, LEGO, Apple, NSF — Nacionalna fondacija za nauku; 1); Govor (DARPA — vladina agencija za vojna istraživanja, Nippon; 0,5); Računari i zabava (Apple; 0,3); Vizuelni jezik (Polaroid, IBM; 0,25); Čovek-mašina interfejs (DARPA, NSF; 0,2).

Računarska revolucija

Satova projekata su kompjuterski gurun: Marvin Minsky (Marvins Minsky); Simon Papert (Seymour Papert), Alan Kay (Alan Kay), Volter Bender (Walter Bender), Kris Šimanof (Chris Schimanoff), Endi Lipman (Andy Lippman)... Laboratorija nije mesto gde rado vreme počinje s registracionim kartonom. Sam direktor većinu kontakata sa svojim kolegama obavlja posredstvom elektronske pošte, sa raznih listačaka Zemljinog šara. Kay, koji radi i za „Apple“, takođe je u instant dozama fizički prisutan u Laboratoriji. Kao i Minsky. Kompjuterski guru praktično demonstriraju mogućnosti efektivnog „tajm-šeringa“ u eri elektronskih komunikacija. Laboratorija koristi i usluge ljudi spoja koji svoje mozgove zamaraju izmišljanjem smelo novo. Recimo, Denijela Hilisa (Daniel Hillis), konstruktora jednog od najmasivnijih „ne-fon Nojmanovskih“ računara („Connection Machine“ koja ima 65.536 procesora). Talentovani studenti, kao i u drugim istraživačkim punktovima MIT-a, u Laboratoriji imaju važno mesto. Studenti čine 70 posto ljudi Laboratorije.

Pre opisa šta Laboratorija radi, sledeći ideju da računari mogu revolucionisati komunikacione medije i sebe same, ovo blic snimka najzanimljivijih rezultata. U jednom delu laboratorije računari međusobno časkaju, upovrađajući termine sastanaka svojih gazda; u drugom se „u vazduhu“ projicira 3-dimenzionalna slika automobila (tzv. hologram); u trećem odelu, računari „snima“ igrača u odelu od dioda koje emituju infracrvene zrake, a zatim reprodukuju igračevu animiranu figuru na ekranu veličine zida; u muzičkoj sobi, violinista pokušava da menjanjem tempa i tonaliteta zbuni nepogrešivog pijanistu; to jest računari; računari razvijaju za škole ispravila, tekstualno i verbalno, pogrešno napisane reči i nezgrapnu sintaksu itd. Ukratko, primenjena naučna fantastika. A moglo bi se reći i — stvarnost koja pretiće NF.

No vratimo se mas-medijima. Njihovi se projekti temelje na filozofiji koja se svodi na jednu reč — „personalizacija“. U nedavnom intervjuu Negroponte je objasnio: „Monolog će postati dijalog, bezlično postaće lično, klasični mas-mediji praktično će izumreti“.

Kako bi trebalo da se dogodi „izumiranje“ klasične TV? Suština je da gledačic postane aktivan u odabiranju programa koji će gledati. Svoj TV programirao tako da mu 24 sata „hvata“ isključivo emisije i reklame koje ga zanimaju. Vreme konzumiranja „uoljenog“ programa stvar je samog gledaoca. To je prelazak od broadcast na „broadcast“ TV.

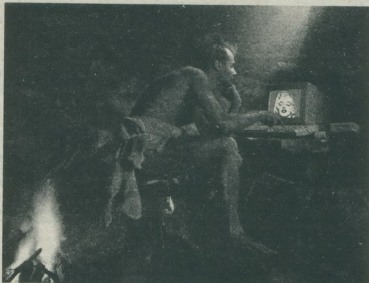
Personalne novine

Negroponte, dakle, ne namerava da izbacj gledaoca iz njegovog kauča i kućnih papuča.

Utoliko, to ni nije revolucija. Ali direktor Laboratorije računa na sve ono programsko prilagođavanje koje će sami mediji morati da izvrše kada iz položaja onog koji nadmeno bira budu presudno u poziciji biranog. Neke vrste emisije moraću da umru (baš me zanima da li bi u ovom času Juguvić umirano prepustili pre sapsunске serije ili političke emisije?). Nove će se roditi. Ova se pretpostavka gradi na analogiji s videom i satelitskom TV odnosno personalnim računarima, medijima koji su doveli do personalizacije masovnih odnosno specijalističkih programa.

"Petrović menja plan?": To je udarni naslov u dnevnim novinama, koje Petar Petrović predgleda uz juturnju kafu: Razlika između svih ostalih P.P. i ovoga iz mog primera je dvostruka. P.P. iz primera ne čita stare (dobre?) odštampane novine, već gleda u ekran svoga personalnog računara. Druga razlika: "Petrović" iz naslova nije neki političar ili slonog kasilbna zverka, već sam on — taj P.P. koji čita svoje elektronske novine. Zbunjujuće? Nije, ako se zna kako radi demo model "personalnih novina" (PN) koje se radaju u Laboratoriji.

U naslovnom tekstu koji se izlistava na ekranu, naš P.P. može da pročita: "Zbog naglog skoka cena pansionških i vrapansionških



„Vremena ludosti“ koje preuzima P.P.-ov računar imati isti format slova kao i u štampi.

Elektronski okean

Koncept PN polazi od podataka da prosečan američki čitalac konzumira tek 1—10 odsto informacija koje mu nudi njegov dnevni list. I od teorijske postavke da štampa, kao i ostali mas-mediji, daje depersonalizovanu informaciju, svodeći čitaoca na bežičnog pripadnika mase. Demo aplikacija PN koju posetilac može videti u Laboratoriji (NewsPeek) oslanja se na baze podataka Dow Jones News Retrieval, Nexis, XPress i nekoliko servisa TV-vesti. NewsPeek je čudesna publikacija, čiji je tempo izdavanja ravan tempu nastajanja vesti.

Još dva projekta Laboratorije nesumnjivo zaslužuju pažnju: „Konverzacijski desktop“ i „Vivarium“. Prvi je, zapravo, savršena elektronska sekretarica, projekat koji računa na komercijalni uspeh. Računar obavlja telefonske razgovore, opominje svog šefa da ima poziv od važne osobe, dok one manjeg prioriteta ljubazno upućuje da ostave poruku, podseća šefa na njegove dnevne obaveze, zakazuje sastanak sa poslovnim partnerima komunicirajući sa svojim „kolegama“ — elektronskim sekretaricama, stalno ažurira informacije o saobraćajnoj situaciji, vremenskoj prognozi itd. Interfejs čovek—elektronska sekretarica je verbalni, dosta blizak prirodnom jeziku. Demo verzija, izrađena u sklopu projekta „Govor“, predviđena je za klasične, to jest preovlađujuće računare. Stoga je ovaj konverzacijski softver, zapravo, fontana visprihnetih trikova, koji u celini omogućuju da elektronska sekretarica deluje kao prava“.

Za „Vivarium“ bi se teško moglo reći da je komercijalni poduhvat. Cilj projekta jednostavno je formulisati, ali teško dočuvati. Glasi: „Kreiraj Minski, jedan od očeva VI i koubolur koncepta ekspertnih sistema. Minski u poslednje vreme napušta krutu Aristotelovsku „dane“ logiku na kojoj počivaju današnji računari i ekspertni sistemi.

Projekat vodi Alan Kej, čovek koji je 1972. dizajnirao još neostvareni projekat dečje elektronske knjige (Dyabook). Duhovni vođa je Marvin Minski, jedan od očeva VI i koubolur koncepta ekspertnih sistema. Minski u poslednje vreme napušta krutu Aristotelovsku „dane“ logiku na kojoj počivaju današnji računari i ekspertni sistemi.

Projekti na nišanu

Kako radi „Vivarium“? Detle pritisne nos čupave lutke iz „Mamet šoa“, koja služi kao interfejs s računarom. Na ekranu se pojavljuje meni raspoloživih noseva morskih riba. Klinac na isti način bira i ostale delove tela. Kada napravi ribu, može je šetati po ekranu do mile volje. Ali, igra nije u tome. Elektronska riba je duplikat prave ribe. Znači, mora se osposobiti da živi i preživi u elektronskom okeanu. U tome je logika projekta: simulirati život u celini. Korisnik se ne igra s robotima ili nekim izmaštanim bićima, jer njima se može dovesti proizvoljno po-našanje. Takva igra nedela edukativnu dimenziju.

Elektronska riba, dakle, mora i da jede. Mora i da se brani da ne bude pojedena od većih riba, koje su tu negde, u elektronskom moru. Mora umeti i da komunicira sa sebi sličnima, pa i da vodi ljubav. Za dizajniranje mozga ribe koji napravi, klinac ima na raspolaganje jednostavni alat za pravljenje aplikacija koji se zasniva na Dejvid Levitovom (David Levitt) programu „HockJIP“ (logika neutonskih mreža). „Apple“ daje velike pare za ovaj projekat, mada Kej veli da nikome ništa određeno nije obećao u pogledu finalnog produkta i roka.

MIT-ova laboratorija za istraživanje komunikacionih medija maštovito osmišljava načine upotrebe savremenih elektronskih tehnologija. Zahvaljujući Laboratoriji, MIT ostaje na čelu trke u istraživanju VI i primeni računara.

Priča o Laboratoriji je i poučna jer se iz nje dosta dobro može videti intelektualna pozadina velikih tehnoloških projekata. Iz naoko slobodne inženjerske igre stoji jasna socijalna i politička filozofija. Filozofija Laboratorije — konvergencija mas-medija i računara—personalizacija tehnologije — u svom središtu ima pojedina. I ubedljivo parira argumentima i zdesina i sleva. Konzervativni argumenti koji zagovaraju dirigovane mas-medije zarad „opšteg dobra“ deluje neubedljivo, jer arbitrarno definiše „opšte“ a na individualno ne obraća pažnju. Leva pak kritika, u vidu radikalnog antitehnološkog stanovništva, upozorava na porobljivake moći elektronskih komunikacionih tehnologija. Na njenom su nišanu projekti kao „Vivarium“. Filozofija personalizacije tehnologije nudi se i tu kao jedan od reših umujujućih odgovora.

Mogu da se osećam dobro samo u društvu onih mašina koje se prilagođavaju meni, ne ja njima.



Konvergencija mas-medija i računara—personalizacija tehnologije: Nikolas Negroponte

usluga od preko 500 odsto, svi koji ne mogu da izdrže toliko poskupljenje verovatno će kupanje u moru zameniti brćkanjem u kadi. Poslednje statistike kažu da je u periodu maj-jul, na srednjem i severnom primorju, smeštaj u sobi A Kategorije poskupio za „...“ Isti ovaj informativni materijal drugim će redosledom biti sićozan za nekog direktora hotela. Njegov tekst može da počne od druge rećenice, a prva može da bude zaključna. Uz to, direktor će tekst imati naslov: „Inflatori trend u primorskom turizmu“.

Iz opisa se može nazreti šta je osnovna ideja PN. Čitalac dobija vrste informacije koje želi, i one su strukturirane u poruke prema potrebama čitaoca. I više od toga. Biranjem rubrika i tekstova tako što dodiruje ekran, naš P.P. uzima ono i onoliko vesti koliko hoće. Može da ih dobije u železnom obliku: tekstualno, u vizuelnoj i u audio formi. I formatu: Ako za P.P.-a ima značenje i slog kojim se štampa njegov omiljeni list „Vreme ludosti“, onda će tekstovi

Kad ploter naoštri pero

AutoCAD paket, koji se među proizvođačima aplikativnog softvera za PC računare već masovno koristi za grafičku prezentaciju rezultata programa, dospelo je i na naše prostore. Što legalno, a što, možda malo više, „na mala vrata“, našao je široku primenu. „Pozajmljivači“ ovog paketa pozivaju se na njegovu cenu. Za AutoCAD, naime, valja platiti tri i po hiljade dolara i ta ga brojka smešta među skuplje programe za PC računare.

„Energoprojekt — Hidroinženjering“ kako smo čuli od Zelimira Jovanovića, vodećeg inženjera kompjuterizacije u ovoj firmi, „imao je to zadovoljstvo da AutoCAD kupi“. I ne samo to. Inženjer Jovanović je, sa kolegom mr Zelikom Mitrovićem iz Instituta „Mihailo Pupin“, razvio odgovarajuću softversku podršku koja obezbeđuje prilagođavanje rezultata različitih programskih paketa AutoCAD-u.

Motiv za ovaj posao Jovanović je našao u činjenici da su od prapočetak računarstva razvijani različiti standardi u programiranju grafičkih primitiva. Drugim rečima, svaki proizvođač grafičkih izlaznih jedinica usvaja je svoj način programiranja. „Calcomp“ ploteri, na primer, grafiku realizuju pomoću biblioteke potprograma za osnovne grafičke operacije, tzv. „tradicionálnih“ grafičkih rutina. „Hewlett-Packard“ ploteri za crtanje koriste HPGL jezik, a grafički terminali firme „Digital“ koriste, opet, Regis jezik. U isto vreme tržište je preplavljeno paketima grafičkih potprograma na raznim programskim jezicima, već prema tipu monitora PC računara.

Bilo je, napominje Jovanović, pokušaja da se napravi neki standard. Tako je početkom osamdesetih usvojen GKS standard s ciljem da se obezbedi kompatibilnost grafika na svim izlaznim jedinicama, bez obzira na proizvođača. Ovaj paket je, izgleda, za potencijalne korisnike bio preskup, pa se, izuzimajući PC računare, danas retko koristi.

Programeri su zbog svega toga bili prisiljeni da za svaku grafičku jedinicu ponasoob razvijaju softver, a velike glavobolje zadavalo im je prilagođavanje programa pravičnog za jednu vrstu plotera drugom. To je, ukratko, bio razlog za razvoj novog softverskog rešenja za adaptaciju korisničkog programa novim grafičkim jedinicama bez izmene originalnog programa.

Crtanje u kontinuitetu

Adaptacija korisničkih grafičkih programa, objašnjava Jovanović, može se vršiti na dva načina — zamenom biblioteke grafičkih rutina, ili konverzijom izlaznog grafičkog koda pomoću odgovarajućih programa. „Imajući u vidu veliku primenu i mogućnosti koje pruža AutoCAD, opredelio sam se za softver čiji izlazni crteži „koriste“ njegov kod. Ovakvo rešenje posebno je primenljivo u tehnološkoj organizaciji posla projektanskih biroa kakva je u „Hidroinženjeringu“. Njime se, praktično, svakom projektantu omogućava da završi svoj deo posla, a zatim svi projekti jednostavno objedine u celinu, koristeći se AutoCAD-om kao programskim, grafičkim okruženjem“.

Ovaj koncept premijerno je primenjen u razvoju programskog sistema za perianisiranje i crtanje geodetskih situacija i projektovanje sistema kanala za navodnjavanje. Originalni pro-

Radislava Dada Vujanović

grami, pisani u fortranu, koriste tradicionalne grafičke rutine za crtanje i, kao takvi, pogodni su samo za „Calcomp“ plotere. Pošto je, objašnjava Jovanović, korisničke crteže trebalo prikazati u AutoCAD-u, razvijen je skup rutina grafičkih primitiva kao posebna programska celina organizovana kao biblioteka. Zahvaljujući tome, korisniku ostaje samo da svoj neizmjenjeni program „ulinkuje“ s ovakvom bibliotekom. Nakon izvršenja novodobijenog programa, kao rezultat dobijaju se datoteke, u ovom slučaju, kompatibilne s AutoCAD-om. Ovaj koncept se, inače, može primeniti i kao veza sa drugim grafičkim paketima. To, na primer, može biti BOLD za grafičku jedinicu „Tektronix“.



Vodeći inženjer kompjuterizacije „Energoprojekt — Hidroinženjering“: Zelimir Jovanović

Zahvaljujući novoj biblioteci grafičkih rutina ploteri rade mnogo brže. Pera se, na primer, bez obzira na programski zahtev ne menjaraju svaki čas, jer ovaj program obezbeđuje da svako od njih iscrta ono što ima u kontinuitetu, pa tek onda uzima sledeće. Crtanje je brže i zbog toga što pera ne prave nepotrebne pokrete. Po sistemu „princ je isti, sve ostalo su njanse“ — moguće je i za sve druge plotere, monitore, grafičke štampače i CAD sisteme lako prilagoditi programe razvijanim odgovarajućih biblioteke grafičkih rutina.

Kombinovanje grafike

Kada je reč o drugom načinu adaptacije grafičkih programa — konverzijom koda izlaznog crteža pomoću za te svrhe predviđenog programa, Jovanović je, konkretno, menjač HPGL kod u AutoCAD Script ili DXF, napisavši u tu svrhu HP2AC program, namenjen „Hewlett Packard“ ploteru. Budući da i mnogi drugi komercijalni programi poput SURFER-a i COGO PC — Plus-a mogu da obezbede HPGL kod svojih crteža i njihovi izlazi mogu se, pomoću HP2AC programa, ubaciti u AutoCAD.

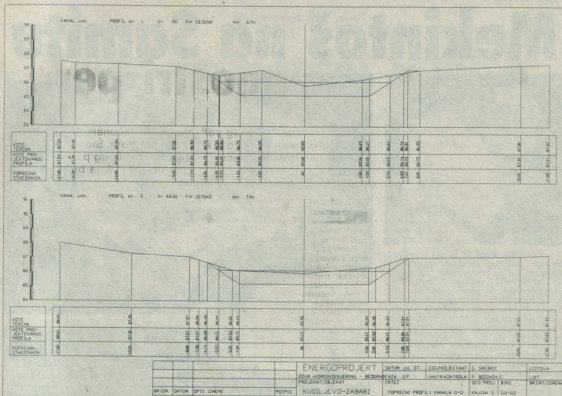
Istuskuo „Hidroinženjeringa“ pokazalo je da je od svih ponuđenih rešenja grafičke prezentacije rezultata programa, na PC računaru najbolja varijanta sa AutoCAD-om. Ovaj paket, između ostalog, omogućava korisniku da, gledajući crtež na ekranu, detalje zumira, ispravja ili dopunjava. Crtež se, zatim, može odštampati na svakom ploteru ili printeru iz bogatog arsenala AutoCAD-ovih drajvera. Dodavanjem odgovarajućih Script odnosno DXF datoteka moguće je kombinovanje grafike iz različitih programa na istom crtežu, što je posebno primenljivo u firmama koje imaju različite, ali tehnološki povezane discipline, objašnjava Jovanović.

Zahvaljujući tome jedno bi, na primer, stambeno naselje bilo projektovano „čas posla“. Jedan bi arhitekta osmislio samu A, drugi B, treći infrastrukturu, četvrti zelene površine i na kraju bi to bio — jedan projekat.

Za AutoCAD su, inače, softverski podzrpane dve varijante izlaznog koda — u prvobitnoj verziji je to Script a u novijoj DXF. Razlika između starije i novije varijante AutoCAD-ovih datoteka je u tome što ova druga obezbeđuje daleko veću brzinu učitavanja crteža, ali istovremeno i zauzima više memorije od Script datoteka. Pošto ranija verzija AutoCAD-a ne može da učitava više DXF datoteka na istom crtežu, u takvim slučajevima se koriste Script datoteka.

Sindrom crne kutije

Kako se ovakav paket može konkretno upotrebiti? Digitalizacija terena u geodeziji, čime se u „Hidroinženjeringu“ između ostalog bave, radi se pomoću više nezavisnih programa različitih autora, prvobitno razvijeni za različite grafičke jedinice. To je CRTSIT program, koji kao izlazni kod ima tradicionalne grafičke rutine. Pomoću njega se izracunavaju koordinate i crtaju merene tačke. Tu je, zatim, DTM program sa AutoCAD DXF kodom. SURFER sa HPGL kodom i SEM sa AutoCAD Script i GKS kodom. Primerom razvijene softverske podrške svi modeli koriste samo AutoCAD-ov kod. Osim toga, zahvaljujući njemu moguće je kombinovati grafičke izlaze ovog programa na istom crtežu, objašnjava Jovanović.



Poprečni profil kanala prikazan u AutoCAD-u, generisan unutar posebnog paketa za projektovanje kanala

„Energoprojekt — Hidroinženjering“ za sada ima tačno 60 PC računara koji opslužuju 560 zaposlenih i jedan veliki „Unisys“-ov koji koriste i sve ostale „Energoprojekte“ radne organizacije. Reč je isključivo o IBM hardveru, jer domaći „proizvođači“ još ne mogu da ponude odgovarajuću kvalitet, a ni sigurno održavanje. Kupuje se i softver, ali se dobirm delom oveđe programi i razvijaju. Normalno, u granicama koje osnovna delatnost firme i znanje kojim se raspolaže to dopuštaju.

Primenam računara u građevinarstvu novijeg je datuma i zato se javlja njihova „zloupotreba“. Jedna od najčešćih mogla bi se nazvati „sindromom crne kutije“. A javlja se u slučajevima kada korisnika nekog programa ne interesuje postupak kojim je paket došao do rezultata, već samo rezultat. Nije strašno kada nekog ne interesuje način na koji mašina pere veš, nego samo to da rutlje bude čisto. Opasno je, međutim, da programer kada ubaci podatke i čeka rezultat ne zna koji to matematički model program „unutra“ koristi, jer u tom slučaju ne može da odaberi rezultat do kojeg je došao, kaže Jovanović.

Izbor najracionalnijeg

Graditelji su, suštinom svog posla, upućeni da rade u saradnji s prirodom, a nekad i protiv nje. Neophodno je da analiziraju prirodne resurse, zemlju, vodu, meteorološke uslove i još što-šta. A pošto je priroda nepredvidljiva ili predvidljiva s određenom verovatnoćom, onda



nije ni čudo što u pojedinim projektantskim disciplinama, kakva je baš hidrotehnika, računani imaju mnogo manju aplikativnost i najsporije prodiru.

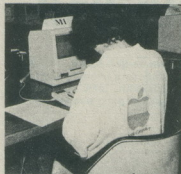
Ni u svetu se računari u hidroinženjeringu ne koriste masovno. Kompijuter traži precizne podatke, a u ovoj oblasti se dešava da valjanost projekta zavisi od dužine istorijskih podataka upotrebljenih kao ulaz. Konkretno, ako se analiziraju meteorološki uslovi za neki projekat, od iskustva onog ko to radi i toga koliko je proteklih godina analizirao zavisi valjanost njegove prognoze kako će biti u buduću. U takvim slučajevima, inženjerski rad ostaje nezamenljiv, a računar je tu samo da ga podrži, kaže Jovanović.

Druga je priča s projektovanjem brana. Tu računari nalaze daleko veću primenu, a i rezultati su vidljivi. Uostalom, u ovoj oblasti projektovanja kompijuter se koristi već dve decenije, bar kada je reč o „Hidroinženjeringu“. Samo što je u međuvremenu postignut veći stepen automatizacije. Zahvaljujući tome, ovde se danas projektuju najveće svetske brane kakve su, recimo, Bekhme ili Baduš u Iraku.

Zahvaljujući računarima i odgovarajućim programima moguće je uraditi više varijanti velikih projekata za svega nekoliko dana, što bi „peške“ praktično bilo nezvodljivo. Tako se bira ono rešenje koje je najracionalnije i ostvaruju velike uštede, ali ne samo u gvožđu i betonu. Inženjeri, kao kreativni kadar, ne moraju više da se bave jednostavnim analizama i programiranjem, kad računar sve uradi i još — načita.

Fotografija: Saša Rannović

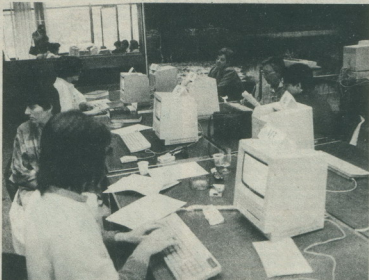
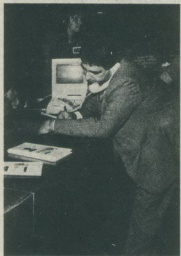
Mekintoš na Samitu



Informacioni sistem IX Samita nesvrstanih zemalja, održanog početkom septembra u Beogradu, bio je u znaku „meka“. Sve aktivnosti oko pripreme i organizacije ovog velikog skupa obavljene su pomoću računara Apple Macintosh i ostale prateće opreme ove firme. Velebit Informatika, kao isporučilac opreme i tvorca odgovarajuće softverske podrške, sadičila je u Sava centru informacionu mrežu koju je činilo preko sto „mekovih“ računara, više od četrdeset laserskih štampača, skenera i ostale dodatne opreme. Tako se priprema svih pratećih i završnog dokumenta konferencije, registracija učesnika i novinara, protokol, prevodičaka služba, poslovi generalnog sekretarijata i mnoge druge aktivnosti obavljala pomoću računara.

Svi zvanični i prateći dokumenti konferencije obrađivani su na pet jezika — srpskohrvatskom, engleskom, francuskom, španskom i arapskom jeziku. Za rad na arapskom instalirani su računari sa tastaturom na ovom jeziku. Radilo se danonočno da bi učesnicima Samita dokumenti bili blagovremeno pripremljeni.

U Velebit Informatici je, kako saznajemo od Mirjane Brozović, izrađen poseban softver za registraciju svih učesnika konferencije. U holovima Sava centra bili su postavljeni informativni pulтови pomoću kojih su gosti mogli da sa-



znaju sve što ih je o Beogradu i svemu ostalom interesovalo.

U Sava centru bilo je instalirano više varijanti „mekovih“ poslovnih sistema, uključujući i nove proizvode Apple tehnologije. U takve spada MII1800K/BOJA koji čine Macintosh II, procesor Motorola68020, matematički koprocesor 68881, 1M RAM, disketna jedinica 800KB, monitor u boji, „miš“ i ADB proširena tastura. Među korišćenim novitetima je i sistem Millic/2MB/HD40MB, kojeg osim „meka“ Ilcx, čine procesor Motorola 68030, matematički koprocesor 68882, Paged Memory Management Unit, 2 M RAM-a, 1,44 ugrađena disketna jedinica, 40 M SCSI ugrađeni tvrdi disk, „miš“ i, opet, proširena ADB tastatura.

Sve ove varijante imaju operativni sistem na našem jeziku, Hyocard procesor podata-

ka, kao i programe za grafički dizajn, obradu teksta, baze podataka i Excel tablični kalkulator.

Korišteni su, takođe, M-hard diskovi 20MB, 40MB i 80MB sa SCSI. Za čuvanje i zaštitu podataka upotrebljen je «OMB Tape Backup». Tekstovi su štampani na laserskim štampačima II NT i NTX, a svoju primenu u Sava centru našli su i Applepage Scanner i Kodak Data Show/HR.

Većina ove opreme, posle Samita, saznajemo u Velebitu, biće ponuđena Sava centru na daju upotrebu, dok će preostali deo s populstom biti prodan zainteresovanim firmama iz Beograda.

R. D. Vujasinović

Temperamentni mališ

U našim krajevima ime **Mannesmann Tally** uglavnom asocira na vrlo kvalitetne elektronske pisače mašine i sličnu biro opremu, a nešto je manje poznata činjenica da se radi o najvećem potpuno samostalnom evropskom proizvođaču isto tako kvalitetnih matičnih računara. Pred vama je test osnovnog modela koji nekim svojim karakteristikama, u prvom redu odnosom cena/kvalitet, zaslužuje pažnju.

Firma **Mannesmann Tally** je nastala 1974. lujom nemačkog koncerna **Mannesmann Präzisionstechnik** (prvi put se pojavljuje u javnosti na Svetskoj izložbi u Čikagu još 1893. godine!) i američke **Tally Corporation** (osnovana 1948. godine kao firma za proizvodnju mašina za bušenje kartica i optičkih čitača). Još pre fuzije, nemačka firma je prodala preko 10.000 matičnih štampača — u takav „pedigre“ predstavlja (bar u onom delu sveta koji ekonomiju i tržište shvata ozbiljno) nimalo zanemarljivu indiciju o kvalitetu koji se može očekivati. Činjenica je da, kao i većina evropskih proizvođača, štampači sa ovom etiketom nemaju tako široku popularnost kao modeli agresivnih japanskih proizvođača, a najnovija serija matičnih i laserskih štampača ove firme predstavlja pokušaj da se, sledeći opštu evropsku inicijativu, izbori mesto pod suncem odupirući se inavazije sa dalekog Istoka njihovim sopstvenim oružjem — cenom.

Prvi utisak

Model MT 81 je bazični model serije i to se može uočiti već na prvi pogled. Kulačite dopadljivo dizajna izmenjadajuće male dubine (27 cm) je napravljeno od prilično tanke plastike, sa spartanskim kontrolnim panelom i potpuno neprovidnim poklopcem u sebi krije savremeni rotirajući mehanizam i vrlo solidan gumeni valjak sa metalnim osivima i prenosnim mehanizmom. Glava štampača umesto hladnjaka na sebi nosi samo upozorenje da je, zbog visoke temperature, u toku rada ne treba dotrnavati, ali smo ovdje doživeli prvo zaista prijatno iznenađenje: prvu primenljivu promenu temperature smo zapazili tek posle 50 gustog odštampanih strana (u draft modu), a čak i tada se mogla sasvim slobodno držati pristalica lista stvar se ponovila i prilikom štampanja grafike: ni štampanje deset uzastopnih skrin dmpova u maksimalnoj gustini (sa dvostrukim protazom) nije uspešlo da nateru glavu na preterano zagrevanje. Primera radi, sličnu temperaturu jedna prosečna „epsonov“ glava sa solidnim hladnjakom postiže već posle petnaestak strana ili dva skrin-dampa.

Mada ni način skidanja dvojednog poklopcia i neprovidnost prednjeg dela takođe nisu izmamili oduševljenje, ubrzo se pokazalo da takva konstrukcija smanjuje „broj zatvorenih vrata“ za 1–2 (broj zatvorenih vrata je naša prijemna jedinica za merenje buke koju proizvode štampači i pokazuje koliko vrata treba zatvoriti između slušaoca i štampača dok zvuk ne prestane da se čuje). Onim „noćnim piscima“ kojima čak ni to nije dovoljno, namenjen je *Silent mode* (lako dostupan sa kontrolnog panela) koji buku smanjuje za još desetak decibela, ali uz gubitak na brzini pošto se tako prelazi na unidirekcionano (jednosmerno) štampanje.

Medu prvim utiscima (i iznenađenjima) obavezno treba pomenuti konsignacionu cenu

Marko Kirić

od 365 DEM + dinarska davanja, budući da nam zaista nije poznat štampač ove klase koji se kod nas može dobiti po toj ceni. Ovaj podatak dobija na težini i činjenicom da je u štampač ugrađeni i EPROM sa YU-setom, tim više što se radi o tipu 27512. Podatak o tipu EPROM-a ukazuje na obim i težinu posla koji treba obaviti da bi se YU-set korektno instalirao, kao i na cenu koju za to treba platiti ako se radi naknadno. Štaviše, ljudi u Ekonomskom biro, koji je zvanični zastupnik, su nam rekli da će se potruditi da u isti EPROM ugrade i YU-set po YU-8 rasporedu, tako da će korisnik moći da bira koji standard će da koristi. Ovo zaista ne možemo drugačije da nazovemo nego lepim i korektnim odnosom prema kupcu, pa makar nas optužili za reklamu.

Brzina i bafer

Brzina ovog štampača bi se, najkraće rečeno, mogla opisati samo kao skromna, ali u sasvim podnošljivim granicama. U tehničkim specifikacijama je navedena brzina od 130 cpi u draftu i 24 cpi u NLO modu, a izmerena brzina (10 strana ispunjenih karakterima bez prereda i margina) iznosi 100 cpi u draftu, odnosno 22 cpi u NLO modu. Ova razlika je manje rezultat „friziranja“, već mnogo više načina na koji se, pa čak i najpoznatije firme vrše merenja. Meri se, naime, samo brzina otkućaja koji može da

postigne glava štampača, dok se vremena vraćanja glave i pomeranja papira ne uzimaju u račun. Naravno, u realnim uslovima papir se može pomerati i otuda razlika u dobitijem podacima. U tehničkim specifikacijama je naveden još jedan podatak vezan za brzinu, a to je brzina pomeranja papira, koja iznosi 150 mm po liniji pri standardnom protoku (1/8 inča). Ovo je vrlo indikativan podatak koji nismo očekivali u uputstvu za bazični model, budući da to vrlo retko objavljuju i najbije firme, izuzev kada time žele da se pohvale. Manja brzina ima ipak i jednu prednost, a to je odsustvo vibracija — nije nimalo prijatno kada se štampač „bacaka“ po stolu, bez obzira na brzini koju tom prilikom postiže, na šta su naročito osetljivi hard diskovi. Bez obzira na lagano kućičke, vibracije koje proizvodi MT 81 su minimalne, a postavljanjem na pristojno postolje sasvim nestaju.

Ako brzinu, koja i ovdje postolje pravilo o održanju odnosa para i muzike, nemamo razloga da previše hvalimo, bafer zaista zaslužuje prave pohvale: standardno se ugrađuje BK, a općenito se može proširiti do 32K u obimu od po 8K. To je koncepcija koja se može naći kod skoro duplo skupljih modela i koja omogućuje korisniku da uradi praktično sve što želi u download-modu, a da mu pri tome ostane i sasvim pristojna memorija za samo štampanje.

Interfejsi i kompatibilnost

Štampač se prodaje sa ugrađenim standardnim **CENTRONICS** interfejsom, a opciono se može ugraditi i **RS-232**, za šta je predviđeno mesto na kućički, a to je rečeno sve što je potrebno o interfejsima. Što se kompatibilnosti tiče, postalo je sasvim uobičajeno da štampač, bez obzira na klasu, podržavaju i Epsonov i IBM-ov set znakova, ali štampač iz donje ekonomske klase koji po izboru potpuno emulira **Epson FX 85** i **IBM Printer II**, još uvek nije tako česta pojava. Željeni mod se može postaviti na dva načina: hardverski (DIP prekidačem), ili softverski. Pri tome je moguće promeniti mod samo za jedan karakter, jednu liniju ili stranu, što zavisi od drajlvera za štampanje. To se može pokazati kao veoma značajno u mnogim slučajevima kada se radi odvijaju u jednom modu, a upravo se ukaže potreba za funkcijom koja je dostupna samo iz onog drugog moda. Dva tipična primera su 8-pinska grafika (dostupna samo iz FX 85 moda) i TGF (*Top Of Form* — početak strane, dostupno samo iz IBM moda). Govoreći o emulaciji, treba naglasiti da izraz **kompatibilnost** može da se pokaže kao prilično rastezljiv pojam — da bi se izbegla zaočaranje, treba otvoriti četvoro bit. U konkretnom slučaju, MT 81 je kompatibilan sa FX 85 u istoj meri u kojoj je i jedan prosečni „javajana“ kompatibilan sa IBM PC-jem — sve je tu sve radi a razlika u ceni originala i kompatibilica

Lična karta

Cena: 360 DEM + dinarski troškovi

Brzina (deklarisana — izmerena):

draft: 130 — 100
NLO: 24 — 22

Štampanje:

— Dvosmerno, sa pretraživanjem
— Jednosmerno, grafika

Broj kopija: 1 + 2

Buka (broj zatvorenih vrata):

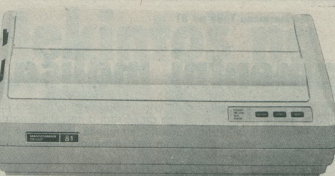
Otvoren poklopcak: 3
Zatvoren poklopcak
Zatvoren modu: 1–2

Traka:

Tip: #402370
Cena: 4DEM + dinar. troškovi
Vek: 1,2 draft znakova
Glava: 9 iglica, bez hladnjaka

Zastupnik: Ekonomski biro

Pariske komunje 22
11070 Novi Beograd
011/609-650



se dampira pre svega razlikom u imenu (na tržištu sve ima svoju cenu, a ime naročito), kvalitetom i količinom upotrebe plastike i, u ovom slučaju, manjom brzinom.

Rad sa papiriom

Potinski traktor i gumeni valjak su ugrađeni u štampač, pa prema tome spadaju u serijsku opremu. To znači da se odmah po kupovini može koristiti perforirani papir širine od 40 do 254 mm (uključivši perforaciju). Traktor se vrlo jednostavno prilagođava bilo kojoj širini u navedenom opsegu jednostavnim pomicanjem leve ili desne vodice — obe su snabdevene osiguračem koji treba učvrstiti po završenom podešavanju. Same vodice su izrađene od tvrdne plastike, na šta ne možemo baš blagonaklono da gledamo budući da se tako povećava verovatnoća proklizavanja papira, ali u zato dve osovine na kojima leže (jedna pogonska i jedna fiksna, služi za učvršćivanje) izrađene od jednog metala. Ideja o ugrađivanju potisnog traktora pokazuje da konstruktor prate savremene trendove, ali autor ovog teksta još donekle pati od iste konzervativnosti kao i Epsonovi inženjeri koji stoje na stanovištu da potinski traktor treba ugrađivati samo u skuplje modele.

Oblažnjenje ovakvog stava je vrlo jednostavno: vučni traktor je konstrukcijski jednostavniji i mnogo čvršće zateže papir, pa je prema tome i mnogo manje podložan gužvanju i ostalim greškama. Potinski traktor jeste savremeniji i omogućava više udobnosti (park-pozicija, vraćanje papira), ali je i mnogo osjetljiviji na razne greške, naročito na gužvanje, tako da dobar potinski traktor zahteva i precizniju, samim tim i skuplju izradu. Jedan od glavnih argumenata pristalica potisnog traktora je da se ne gubi po jedan list na početku svakog štampanja — to je argument verovatno sloj kod skupih modela, ali kod modela ekonomske klase kakav je IMT 81 je isto tako neminovno gubljenje prvog lista radi preciznog podešavanja. U praksi se traktor ugrađen u MT 81 pokazao iznimno pouzdanim i izdržljivim — na oko 150 strana odštampanih u toku ovog testa samo jednom se dogodilo da je papir zapeo i to kod izvlačenja papira, što ostavlja mogućnost da krevica nije do traktora već do "faktora čovek". Valjak, koji pomaže traktoru u vođenju papira, je solidno i masivno urađeno, smešten je na čvrstoj metalnoj osovinu i prekriven dobrom gumom. Jedina zamerka koja bi mu se mogla uputiti je nešto manja širina gume, tako da pojedinačni listovi staju tik uz ivoce, dok perforacija u beskonačnom papiru izlazi van ivice. Ruku na srce, i folija širine je taman dovoljna, ali je ipak bolje videli gumu koja je malo šira od papira.

U uputstvu koje se dobija uz štampač pisača da se mogu koristiti i pojedinačni listovi i opisana je procedura ulaganja. Iako piše kako je to

vrlo jednostavno izvesti, već u toku čitanja se nameće zaključak da je takva tvrdnja isključivo propagandne prirode i da ju je u praksi vrlo teško izvesti. Naime, da bi se to izvelo, potrebno je skiniti oba poklopa, nameštiti papira sa zadnje strane valjka tako da se leva ivica poklopa sa oznakom na kućištu i točičkom sa strane uvući papir u štampač. Zatim samo treba vratiti oba poklopa na svoja mesta i štampati — za sledeći list cela procedura se ponavlja. U proceduru nismo ponovili — prvi list koji smo tako odštampali je bio i poslednji. Za to se mogu navesti dva razloga: prvo, oznaka na kućištu ne odgovara pravoj poziciji, tako da je za pravilno ulaganje potrebno dosta eksperimentisanja; kad je to nazad uspeo, papir se pri ulavljanju iskrenuo zbog nedostatka bilo kakve vodice, tako da je neophodan isti postupak kao na starijim pisacima mašinama (papir se izvuče dopola, nacentrira prema zadnjoj polovini i zatim pažljivo vrati). Sve u svemu, neupotrebljivo. Ovo je najbitnija zamerka koja se može uputiti ovom štampaču, jer par plastičnih vodica na isto tako plastičnoj podlozi zaista ne može u oile ozbiljniji meri da utiče na cenu.

Međutim, situacija se iz korena menja kad se priključi uređaj za automatsko ulavljanje pojedinačnih listova (Cut Sheet Feeder). Ovaj uređaj je vrlo solidno urađeno i lepo rešeno, vrlo lako se namešta i skida, a jedina zamerka koja može da mu se uputi je relativno slab kvalitet plastike. Ako se to i može otpisati na malu cenu kad je sam štampač u pitanju, ovde opravdanje nema. Uređaj je opcioni (kupuje se posebno), i mada je cena i dalje niža od ostalih uređaja slične klase, za 160 DEM — dnevna davanja kupac bi imao pravo da očekuje više; naročito kad se ima na umu da je odnos cena samog štampača i CSF-a otprilike 1:2. U praksi si uređaj pokazao istu pouzdanost kao i traktor, tj. nije bilo nikakvih zastoja ni grešaka i zaista je bilo zadovoljstvo gledati ga. Sve u svemu, kad se sabere cena samog štampača i CSF-a, dobija se cifra koja je nešto manja od najjeftinijeg epsona ali bez dodatnog uređaja.

Samo se po sebi razume da luksuz kakav je detektor perforacije ne treba očekivati na štampaču ove klase; da bi prepoznao kraj strane, štampač pre početka rada treba saopštiti ili duzinu papira ili broj redova pri zadatom proceduri, a preskakanje perforacije se reguliše funkcijom skip over kojom se zadaje dužina koju treba preskočiti na kraju strane. Za paper-out senzor ne možemo ništa određeno da kažemo jer je za vreme koje je štampač proveo na testu imao samo dve-tri priške da se iskaze, što nije dovoljno za određeniji sud, mada nema razloga da se sumnja pošto je dosta jednostavna stvar u pitanju.

Pravi kontakt štampača sa papiriom se odvija preko trake. Traka koju koristi ovaj štampač bi se mogla nazvati vrlo interesantnom. Smeštena je u klasičnu stacionarnu kasetu, ali pažnju privlači prvo izgledom a zatim

i cenom. Površna trake je plastificirana i deluje "puketavo" i neelastično, ali je zato otisak neobičajno taman i prilično ujednačen. Proklamovani već trake je 1.2 miliona karaktera u draftu, a pri štampanju grafike treba računati 3—5 prosečnih tekstualnih strana (1800 karaktera) po jednom dampu ekrana. Realni već trake nismo mogli da procenimo — posle nešto preko 200 strana sa prodrom i desetak grafika otisak je i dalje bio vrlo pristojan. Cena trake je, verovatno li ne, 4 DEM, a u nedostatku originalne odgovara i traka Commodore, tj. je #402370, koja se proizvodi i u našoj zemlji.

Fontovi i modovi

Pri radu sa MT 81 mogu se koristiti dva osnovna moda: draft i NLQ, pri čemu ispis modovi bi bili običan i proporcionalan. U običnom ispisu svi znaci su definisani na matrici jednake širine, a u proporcionalnom modu širina matrice varira u odnosu na širinu samog slova (slovo i je uže od slova M). U neproporcionalnom ispisu, draft znaci su definisani na matrici 9x12 (tm što se po jedna linija vertikalno i horizontalno ne koriste, već služe za razmak među slovima). Pored već ugrađenih fontova, mogu se koristiti i korisnički definisani znaci, proporcionalni ili ne, ali samo u draftu. To jeste nedostatak, ali se može ublažiti primenom dvostrukog prelaza glave, čime se dobija rezultat dosta sličan pravom NLQ ispisu, s tim što tada nije dostupno podešavanje. Za uzvrat, omogućeno je definisanje maksimalno 256 karaktera, i to tako u FX 85 modu tako i u IBM modu.

Na raspolaganju su i sledeće veličine: pica, elite, kondenzovani i prošireni, koji se mogu kombinovati (mada ne baš u svim kombinacijama). Uz sve to se mogu koristiti i sledeći stilovi: italik, podebljani, naglašeni, podočeni, prošireni, poviseni, razvučeni... Razvlačenje podrazumeva povećavanje razmaka između slova i može se slobodno zadavati.

Pored toga, mogu se koristiti dva osnovna seta, Epsonov (standardni) i IBM-ov. Epsonov karakter set može biti običan, proširen (koriste se i znaci \$0 — \$9F), ili grafički, a tu su i 11 nacionalnih setova. IBM-ov set može biti standardni, prošireni ili transparentni (isti kao i prošireni, ali uz upotrebu grafičkih karaktera sa kodovima \$00 — \$1F).

Grafika

Grafičke mogućnosti su veoma solidne, a otisak neobičajno gust, prilično precizan i ujednačen. Maksimalna realna vertikalna rezolucija je 72 dpi (dimenzija iglice je 1/72 inča), a prividna 216 dpi (minimalni korak papira). Horizontalna rezolucija može biti 60, 72 (ploter-mod, ispis je 1:1), 80, 90, 120 i 240 dpi. Grafika može biti 8-pinska (uobičajena) ili 9-pinska (specijalna).

Za i protiv

Hvalimo

- Odnos cena/kvalitet
- Visoku kompatibilnost
- Univerzalnost
- Veliki i fleksibilan bafer
- Cenu i kvalitet otiska trake
- Izdržljivost glave za štampanje

Zameramo

- Način ulaganja pojedinačnih listova
- Smeštaj DiP prekidača
- Nepredviđeni poklopač glave
- Tanku plastiku

Upravljanje štampačem

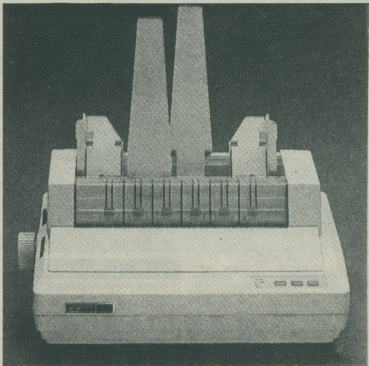
Upravljanje štampačem se obavlja na tri načina: iz programa, DIP prekidačima ili preko kontrolnog panela. Softverski je moguće poslati bilo koju komandu, uključujući i promenu režima rada makar i za samo jednu karakter. Ovakva kontrola je vrlo zgodna za štampanje celina, npr. tekstova, kada celokupnu kontrolu obavlja program, ali ponekad je baš zgodno u toku rada promeniti tip slova ili izbaciti papir. Tada je to lakše uraditi korišćenjem kontrolnog panela. Kontrolni panel zaista ne može biti skromniji (tri membranska tastera i 4 LE diode), ali i broj komandi koji se može izdati i broj informacija koji se može primiti teško da može biti veći (naravno sa takvog panela). U „normalnom“ modu može se pokrenuti auto-test, parkirati beskonačni papir, preći u Silent mod, izabrati draft ili N.L.Q., izbaciti list ili ga pomeriti za jedan red... U „selekt“ modu se može izabrati bilo koji stil ili kombinacija stilova, moguće je odštampati jedan red (korisno ako ne zaboravite u kom je modu), itd. Pri svakom pritisku na neki od tastera, printer preko bipera vrši „direktan prenos“ svega što se dešava u raznim kombinacijama vitkosti ili niskih tonova ili njihovim brojem i svetlućanjem kontrolnih dioda. Naravno, nije nemoguće da ovakva muzikalnost češće može da zbuni korisnika umesto da mu pomogne — bilo bi korisnije, budući da su tasteri membranski, da se indukuje samo pritisak na taster, kraj papira ili eventualna greška, no to spada u kolorit i ne smeta mnogo.

DIP prekidači predstavljaju priču za sebe i za njih, tačnije rečeno za njihov smeštaj je vezana druga velika zamerka koja se može uputiti ovom štampaču. Naime, nalaze se unutar štampača, i da bi se do njih došlo treba skinuti prednji poklopac, pomeriti glavu sasvim u desno, da se ne ošteti osetljivi kabl glave pri skidanju kasete sa trakom, a zatim treba vratiti glavu uljevo da bi se najzad ukazali DIP-ovi, zaštićeni od prašine providnom folijom koju takođe treba podići (i držati jednom rukom) da bi se konačno mogli pomeriti. Kad se to obavi, ceo postupak se ponavlja obrnutim redom. Zaista, pravi doživljaj — teško je zamisliti komplikovaniji način. Takav smeštaj zapravo nije nimalo originalan, može se naći na velikom broju modela, ali svi se oni razlikuju od ovog štampača po jednom „malom“ detalju: imaju traku koja putuje zajedno sa glavom i nije je potrebno skinuti. Inače, kvalitet i broj tm je sasvim uobičajen: 12 prekidača raspoređenih u dve grupe od 8 i 4 prekidača, kojima se može postići default kombinacija pri uključivanju štampača. Može se izabrati epon ili IBM emulacija, dvostruki prored, precrtana ili neprecrtana nula, dužina strane (11 ili 12 inča), kondenzovani ili običan način pisanja, skip-over, nacionalni set znakova, downlead mod, itd.

Opšti utisak o kontrolni štampača je da je softverski moguće postići baš sve što korisniku padne na pamet, kod pristup za kontrolnog panela zahteva malo strpljenja i dosta muzikalnosti, a podešavanje DIP prekidača predstavlja pravu avanturu iz koje nepretni ili nepazljivi korisnik lako može da izađe sa pcepapanom trakom.

Uputstvo

Uz štampač se dobijaju dve knjižice, jedna deblja koja predstavlja osnovno uputstvo za rukovanje (ali ne i za pravu upotrebu) i jedna tanja, koja predstavlja brzu referencu za ESC sekvence, raspored DIP prekidača, raspored karaktera u pojedinim setovima, itd. Uputstvo, na žalost nije „epon“ kompatibilno, što znači da je napisano u obliku stripa, a objašnjenja, istini za volju vrlo detaljno i lepo ilustrovano, samo instalaciju i priključivanje štampača i dodatne opreme, dok istovremeno nudi vrlo malo

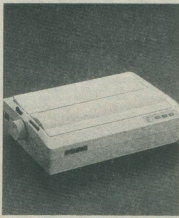


pravih podataka neophodnih za ozbiljan rad. Veći deo prostora zauzimaju crteži, nešto manji deo raspored DIP prekidača, a najmanji deo ESC sekvence sa nazivima funkcija koje obavljaju, i to krajnje nedokumentovano, bez jednog primera i čak i bez uporedne liste decimalnih i heksadecimalnih vrednosti! Umesto svega toga, korisnik se sitnim slovima u dnu strane upućuje da kupi dodatno uputstvo za korišćenje štampača. Zaista, korisnik koji je makar jednom video bilo koje Epsonovo uputstvo, mora da se sažalivo nasmehne na ovo. Medutim, po svemu sudeći, tako stoji stvari samo za one koji ovaj štampač kupe u inostranstvu — ljudi iz Ekonomskog biroa su izrazili spremnost da u osnovni paket besplatno uključe i ovo dodatno uputstvo, makar i u obliku fotokopije. Ako ostvare ovo obećanje, kao i ono o takođe besplatnoj ugradnji UV-seta, to će biti vrlo pozitivan izuzetak od pravila po kome radi domaći (pre)prodavci computerske opreme (što više para uz što manje truda).

Ovo dodatno uputstvo je već nešto sasvim drugo: na 172 strane je spakovano bukvalno sve što je korisniku potrebno pri radu sa štampačem, sve je ilustrovano gotimolom jasnim primerima, a važna upozorenja su pregledno istaknuta. Jedina zamerka se može uputiti ponovnom nedostatku dekadnih i heksadekadnih kodova uz ESC sekvence. Pošto su svi programski primeri dati u bejziku, stiče se utisak da su pisci jednostavno želeli da budu dosledni. Što se pohvala tiče, naročito se ističe poglavlje o korisnički-definisanim znacima, koje teško da može biti bolje i upotrebljivije: dati su svi relevantni podaci i lepi primeri, naročiti naglasak je stavljen na fine, tako da zaista nije teško napraviti bilo koji set znakova.

Opšti utisak

Najveća pohvala koja se za neki tehnički proizvod može izreći naročito kad je štampač



u pitanju, svakako je da zavređuje svaki uloženi dinar. Za ovaj štampač takva pohvala je poželjnija: ono što nudi daleko prevazišli ponudnu cenu, korisnici kojima nije potreban 24-iglični otisak ili sprinterska brzina su pojavom MT 81 dobili mogućnost da za izuzetno nizak iznos dobiju skoro sve što se od 9-igličnog štampača čak i u daleko višoj ekonomskoj klasi može očekivati. Takođe, kupci sa ograničenim mogućnostima su najzad dobili šansu da umesto polovne sturadije za iste pare dođu do novog štampača uz koji neće morati da uzdišu za nekim malo boljim i mnogo skupljim „eponom“ i „starom“. Moglo bi se reći da je bilo pravo vreme za pojavu ovakvog proizvoda na našem tržištu.

Varijanta koja nedostaje

Najnovija verzija legendarnog Turbo Pascal-a razlikuje se od prethodne samo za pola poena, sa 5.0 na 5.5, ali je u njoj Borland načinio radikalnan zaokret. Da li je Borlandov prelazak sa procedura na objekte u najpopularnijem paskal kompajleru na svetu datum za istoriju?

Editor je praktično isti kao u verzijama 5.0 i 4.0. Opcije glavnog menija stalno su prisutne na vrhu ekrana, uz tri vrste prozora: **Edit** (izmene teksta), **Watch** (međuvrednosti varijabli i izraza) i **Output** (tu se prikazuju rezultati rada programa). Opcije su: **File** (datoteke), **Edit** (izmene teksta), **Run** (izvršavanje programa), **Compile** (prevodjenje), **Options** (parametri), **Debug** (isledjivanje programa) i **Break/watch** (šta i kako se prikazuje u prozoru Watch).

Radna sredina

Meni **File** daje opcije za rad sa datotekama na disku. Naredbom **Save** snimamo tekst iz editora na disk, naredbama **Pick** ili **Load** učitavamo postojeću datoteku sa diska u editor. Sve naredbe ovog menija snimaju i učiljavaju isključivo ASCII datoteke. Može se pregledati šta ima u nekom imeniku na disku, a editor se može napustiti tako da Turbo Pascal ostane u memoriji i — drugi način — tako da se centralna memorija zaista oslobodi za neke druge programe.

Meni **Run** nudi nekoliko načina da se program izvrši. Prva naredba, **Run**, izvršava program od samog početka ka kraju. Ostale naredbe služe za izvršavanje programa ako ima nekih grešaka, tako da izvršavamo naredbu od mesta kursora naniz (Go to cursor), ili (prati) izvršavanje programa liniju po liniju (naredbe **Trace** into i **Step over**). Izvršavanje programa „liniju po liniju“ prekida se opcijom **Program reset**, a poslednja naredba ovog menija, **User screen**, prikazuje **Output** prozor (isto to radi i sprega tastera **Alt-F5**).

Meni **Compile** omogućava posiljavanje niže vrednosti koje uliču na prevodjenje. Naredbe **Compile**, **Make** i **Build** prevode program ali svaka na svoj način. Naredba **Destination** kazuje gde će se pojaviti tako prevedeni program („liniju po liniju“ prekida se opcijom **Program reset**, a poslednja naredba ovog menija, **User screen**, prikazuje **Output** prozor (isto to radi i sprega tastera **Alt-F5**)). Naredba **Destination** je vrlo fleksibilna i u mnogome doprinosi lakod rada u Turbo Pascal-u.

Meni **Options** nudi skup naredbi za upravljanje ponašanjem prevodioca i nekih delova radne sredine. U ovom meniju se, na primer, zadaje položaj različitih vrsta datoteka sa kojima Turbo Pascal radi.

Meni **Debug** upravlja sredstvima za ispitivanje i istraživanje rada programa. U ovom meniju se ti programski alati mogu zadavati ili isključivati, a još možemo izračunavati aritmetičke izraze iz samog programa (**Evaluate**), ispitivati redosled poziva procedura i funkcija na steku (**Call stack**), ili ičkati imenovanu proceduru ili funkciju koju negde koristimo u programu. Končno, opcija **Display swapping** upravlja oblikom Output prozora dok gledamo kako program radi.

Duško Savić

Poslednji meni, **Break/watch**, sastoji se iz dva sredstva za istraživanje programa. Naredbom **Add watch** umeće se u program izraz čiju vrednost želimo da vidimo u **Watch** prozoru dok se program izvršava. Može se zadati jedna varijabla, nekoliko varijabli istovremeno, ili neki aritmetički izraz. **Watch** prozor pokazuje sve zadate watch izraze i menja im vrednosti u skladu sa izvršavanjem programa. Slično, iz ovog menija mogu se postaviti zaustavne tačke

Paket i sistemski zahtevi

Turbo Pascal 5.5 je skup od četiri diskete (5.25 inča) i tri priručnika. Priručnici (štampani kao klasične knjige) su: **User's Guide** (354 strane), **Reference Guide** (457) i **OOOP Guide** (samo 118 strana). Prva dva priručnika su iz verzije 5.0, dok je treći uvod u objektno orijentisano programiranje na Turbo Pascal-u 5.5.

Priručnici su veoma iscrpna osnova što se tiče, ali OOOP Guide bi mogao biti i veći. Svi su napisani kristalno jasno, a na disketama se nalaze ne samo svi primeri iz priručnika nego i mnogi drugi programi. Svi su napisani iznova, i to tako da što bolje odraze koncepte objektno orijentisanog programiranja. Najveći program je **MicroCalc**, sasvim upotrebljiva dinamička tabela (spreadsheet). Datoteke **MCALC.ARC** i **TURBO3.ARC** sadrže arhivirane programe za pomoć korisniku, za kratak interaktivni uvod u rad sa editorom, ilustracione primere za objektno orijentisano programiranje specifično za verziju 5.5, zatim programe za grafiku, ilustracije rada pojedinih procedura, obaveštenja o programu i radnoj sredini, dokumentaciju za TASCAL, ili — konačno — procedure za emulaciju verzije Turbo Pascal 3.0. Ova poslednja je potrebna da bi se premostio prilično veliki jaz između verzije 3.0 sa jedne strane i verzija 4.0 i 5.0 sa druge strane.

Turbo Pascal 5.0 se izvršava na IBM PC/XT/AT i drugim sa njima usaglašenim računarima, uključujući i porodicu PS/2 računara. Potreban je DOS 2.0 ili neki noviji i bar 448K RAM memorije za integrisani editor ili bar 256K za samostalni prevodi-lac.

Turbo Pascal 5.5 sadrži potprograme za rad sa brojevima u pokretnom zarezu. Pri tome se pretpostavlja da računar sadrži odgovarajući matematički koprocesor usaglašen sa 8087/80287 ili 80287 koprocesorima, ali prisustvo takvog hardvera nije obavezno. Verzija 5.5 (kao i verzija 5.0) se isporučuje sa potprogramima za emulaciju tih koprocesora tako da isti program može raditi i sa i bez njih.

Turbo Pascal podržava proširenu memoriju (**expanded memory**) po standardu Lotus/Intel/Microsoft Expanded Memory Specification (LIM EMS). Podržane su verzije 3.2 i novije.

ke (**break points**), to jest, programske linije u kojima se izvršenje zaustavlja da bi smo mogli da ispitamo ponašanje programa u toj tački.

Pokreti kursora i razne vrste brisanja emuliraju Wordstar standard. Svi se mogu preddefinirati programom TINST.

Pomoćna obaveštenja

Turbo Pascal 5.5 pruža bogat sistem pomoćnih obaveštenja (**help screens**). Iako su u priručniku detaljno objašnjeni i elementi radne sredine i elementi Turbo Pascal-a, do dijalekta paskala, ipak je (počev od verzije 4.0) u radnu sredinu ugrađen i sistem za podsećanja na naredbe editora i paskala. (Sva objašnjenja su na engleskom jeziku.) Do pomoćnih ekrana dolazi se na dva načina: pritiskom na taster **F1** i kombinacijom **Alt-F1**. Tekst objašnjenja zavisi od situacije u kojoj se pomoć traži. Na primer, pritiskom na **F1** iz samog editora dobijamo podsećanje na različite načine za kretanje kursora. Uzastopnim pritiskom na **F1** dolazimo do indeksa tema u pomoćnim prozorima. Traženi sadržaj osvetljava pritiskom na kursorske taster i biramo pritiskom na **Enter**. Pora na spisku podržanih tema je objašnjenje kako se koristi sam **Help** sistem.

Postoji i pomoć za Turbo Pascal kao programski jezik. Do njega se dolazi pritiskom na kombinaciju **Ctrl-F1**. Tada se pojavljuje objašnjenje o onoj službenoj reči Turbo Pascal-a na kojoj se nalazi kursur.

Može se još koristiti i pomoćni program **THELP**. On ima smislila naročito u sprezi sa komandnim prevodiocem, programom **TPC.EXE**. Profesionalni programeri obično koriste specijalizovane editore za pisanje programa (programski editor). Iz takvog editora se po potrebi pozivaju i TPC.EXE i THELP, iako da se ništa ne govori o funkcionalnosti. THELP se prethodno mora učitati kao pritaženi program.

Pomoćni ekran se pojavljuje posle pritiska na taster **5** (pet) na numeričkom delu tastature. Na ekranu se pojavljuju prozori istovetni sa pomoćnim prozorima iz integrisanog editora.

Pritiskom na **F1** vraćamo se na indeks pomoćnih ekrana a pritiskom na **Alt-F1** „kružimo“ po dvadeset poslednjih pomoćnih ekrana. Kao i u integrisanom editoru, moguće je pozvati podsećatelni prozor u vezi sa službenim rečima Turbo Pascal-a, pritiskom na taster **5** dok je kursur na toj službenoj reči. Pritiskom na **K** posle 5, podsećatelni prozor prvo ćeka da unesemo reč za koju tražimo pomoć.

Previše jednostavno

Ovakva radna sredina je široko prihvaćena od strane miliona programera širom sveta. Zapravo je uglodno raditi sa ovim editorom, ali treba očekivati da se on i u budućim verzijama promeni. To će ponajviše zavistiti od brzine kojom programeri budu prihvatili objektno orijentisano programiranje. Svaki jezik eksplicitno ili implicitno određuje da li program treba da bude monolitlan (ceo program u jednoj datoteci) ili

„rasul“ po datotekama na disku. Paskal je originalno bio zamišljen kao mali jezik, bez odvojenog ili samostalnog prevođenja manjih sintaksnih jedinica. Zato je prirodno da radna sredina podržava samo jedan prozor; u njega stane tačno onoliko programskih tekstova koliko to u paskalu ima smisla — jedan jedini. Verzija 3.0 Turbo Paskala ostvarivala je upravo tu filozofiju.

U verzijama 4.0 i 5.0 novitet su bile takozvane jedinice (*units*), što nije ništa drugo do alternativno ime za module. Turbo Paskal program se od tih verzija naovamo može pisati i prevoditi po delovima, to jest, jedinicama. Ta bitna konceptualna novost je uzdigla Turbo Paskal skoro do nivoa module — 2. Uprkos tome, editor je ostao isti u svom osnovnom delu — i dalje se na ekranu može videti tekst jednog jedinog programa. Bilo bi, međutim, suštinski lakše koristiti procedure i funkcije iz raznih datoteka na disku kada bi se njihov definicioni deo video na ekranu zajedno sa glavnim programom. Razna ostvarenja module — 2 podržavaju prozoru u editoru — Logitech Module — 2 do dvadeset, UPI Module — 2 do četiri i tako dalje. Bez njih bi programer bio mnogo teže. Uostalom, računar u sebi sadrži sve potrebne informacije — zašto ih ne prikazati?

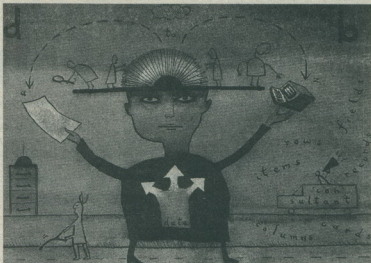
Bez objektno orijentisanog programiranja još uvek se možemo isposmći ovim vrlo efikasnim, ali sad već previše jednostavnim editorom. Objektno orijentisano programiranje zapravo počinje od nivoa modula pa naviše. Mogli bismo ga nazvati ekologijom modula — svaki modul dobija svoje mesto u programerovom svetu na disku. Objektno orijentisano programiranje nije ništa drugo do Lineova klasifikacija primenjena na module, s tim da svaki modul (datoteka na disku) sadrži tačno jednu zaključenu strukturu podataka (klasu „živi“ organizama). Vise modula se udružuju u veći organizam — program, i tako dalje. Zato je potreban editor koji će naznačiti hijerarhijske veze između modula — ko koga nasleđuje, koji se metodi nalaze u klasi i drugo. Pravi objektno orijentisani jezici kao što su Smalltalk/VI Actor imaju upravo takve „prelivače klasa, ali to i nije vezano za tip jezika. C.talk, na primer, ima pravi prelivač (browser), a ne jednostavan editor koji kopira Wordstar.

Korisnički interfejs bi, dakle, mogao biti i bolji ali to za većinu većinu korisnika u prvi mah neće biti toliko važno. Do sada je prodato 1750000 primeraka Turbo Paskala i biće potrebno izvesno vreme da se svi ti programeri privuku na nove metalore i oruda.

Objektna proširenja

U „Računarima“ je već više puta pisano o osnovnim osobinama objektno orijentisanih jezika. U Turbo Paskalu akcent je stavljen na apstraktne tipove podataka (*encapsulation*), nasleđivanje (*inheritance*) i polimorfizam (*polymorphism*). Naravno, problem je što se većina dosadašnjih paskal programa nije navikla na takav pristup programiranju. Zato priručnik vrlo jasno objašnjava i osnovne i ne baš osnovne pojmove objektno orijentisanog programiranja.

Kao i u svim ranijim verzijama, i u ovoj je paskal proširen kao jezik. Osnovne ideje pozajmljene su iz C++ a daleko su od potpunog objektno orijentisanog jezika kao što je smotok. To znači da je Turbo Paskal 5.5 u izvesnom smislu plod kompromisa: sve se može raditi kao do sada, bez ikakvih objekata, ali se sve može raditi i isključivo sa objektima. (Ista situacija je i u C++-u, jer je on uvek nadskup C-a). Takav dizajn jezika je idealan za situaciju u kojoj su bez svoje krivice bačeni programeri širom sveta: svima je dosadašnji način programiranja dosadilo, svi su želeli objektivno orijentisano programiranje (mnogo) bolje, ali se svi plaše da napuste godine rada i stotine hiljada naredbi. Tu je i ključ popularnosti jezika



C++, a sasvim sigurno i Turbo Paskala 5.5. Naravno, ko jednom počne da piše objektno orijentisane programe, nikad se neće vratiti na nešto drugo...

Objekat u Turbo Paskalu nije ništa drugo do slog koji nasleđuje osobine nekih drugih slogova, s tim što se u slogu osim podataka nalaze još i procedure i funkcije koje operišu nad elementima sloga. Razlike u sintaksi su minimalne. Slog se piše kao

```
TYPE LOKACIJA=RECORD
  X, Y: INTEGER;
END;
```

a odgovarajući objekat bi bio

```
TYPE LOKACIJA=OBJECT
  X, Y: INTEGER;
END;
```

Takav objekat je novi tip podataka i primerici tog tipa definišu se kao i do sada, naredbom VAR:

```
VAR TACKA : LOKACIJA
```

Pojmima takvog sloga može se prići na uobičajen način, naredbom WITH ili korišćenjem tačke:

```
TACKA.X := 10;
WITH TACKA DO BEGIN
  X:=25; Y:=456;
END;
```

Nasleđivanje se naznačava vrlo jednostavno. U sledećem primeru stvaramo novu podklasnu klasu LOKACIJA, nazovimo je POLOZAJ:

```
TYPE POLOZAJ=OBJECT(LOKACIJA)
  VIDLJIVOST=BOOLEAN;
END;
```

Nasleđivanje ovde prosto znači da su svi tri polja, X, Y i VIDLJIVOST zapravo elementi sloga POLOZAJ.

Ovakav pravolinijski pristup objektima je vrlo jednostavan za razumevanje, ali mu je loša strana što dozvoljava da se svakom objektu pride iz bilo kojeg dela programa. Zaštita podataka u klasama zato nije potpuna, što je potencijalan izvor problema u velikim programima. Umesto direktnog pristupa pojma objekta bolje je koristiti metode, gde pod metodom podržavamo procedure ili funkcije deklarirane u

samom objektu. One se izvršavaju kao da su zaključene nevidljivim WITH naredbom, tako da su im potpuno dostupna sva polja objekta — slično kao što su globalno definisane promenljive programa dostupne u svakoj manjoj sintaksnj jedinici — proceduri ili funkciji.

Metodi se naznačavaju u OBJECT... END naredbi za definisanje objekta. Na primer:

```
TYPE LOKACIJA = OBJECT
  X: INTEGER;
  PROCEDURE INIT (NOVOX, NOVOY: INTEGER);
END;
```

```
PROCEDURE LOKACIJA.INIT (NOVOX, NOVOY: INTEGER)
BEGIN
  X := NOVOX; ( postavlja polje X u objektu LOKACIJA )
  Y := NOVOY; ( postavlja polje Y u objektu LOKACIJA )
END;
```

Evo kako se taj metod koristi za početno postavljanje polja u primerku klase (to jest, objektu) LOKACIJA:

```
VAR NOVALOKACIJA : LOKACIJA;
NOVALOKACIJA.INIT (23, 45);
```

Metod INIT važi i u klasi POLOZAJ, jer nasleđivanje važi kako za podatke tako i za metode.

Svakom metodu uvek se prenosi i jedan nevidljivi 32-bitni pokazivač na primerak objekta iz kojeg se zove. Službeno ime tog pokazivača je SELF, na primer, SELF.X, SELF.VIDLJIVOST i slično. Programer može eksplicitno koristiti SELF ali će za tim retko osećati potrebu. Pokazivač SELF je važan jer se upravo njime realizuje malopre spomenuta „nevidljiv“ naredba WITH.

Ima puno smisla programski tekst o objektima smeštati u jedinice (*units*), to jest, u samostalne programske datoteke na disku. Nikakvih novih sintaksnih detalja tu nema — objekti se mogu pisati i u sklopu jedinica i van njih.

Statika i dinamika

Reklo bi se da nema velike razlike između metoda i standardnih procedura ili funkcija. To je tačno ako su metodi statični, to jest, ako pre-

vodilac tokom samog prevođenja jednom i za svagda postavi sve interne pokazivače na fiksni početni proceduru i u maksimalnom jeziku. Metodi, međutim, mogu i više; mogu se dinamički menjati u zavisnosti od tipa ulaznog podatka. Interni pokazivači takvih metoda nisu tokom celog izvršenja programa usmereni na jedno mesto u memoriji, već se po potrebi menjaju. Bitna novina je što *Turbo Pascal* sada omogućava i takozvano *kasno povezivanje* — kasno u odnosu na sam čin prevođenja programa. Kasno povezivanje se u sintaksnom pogledu svodi na virtualne metode i polimorfizam. Preciznije, virtualni metodi su tehničko sredstvo da se polimorfizam ostvari u *Turbo Pascalu*.

Instalacija

Diskete sadrže arhivirane datoteke, inače bi ih trebalo biti bar još toliko. Zato je najbolje iskoristiti isporučeni program *INSTSTALL*. U slučaju da se najnovija verzija instalira preko štampa, novije verzije datoteka će prosto prebrisati one koje već postoje u imeniku. Neke datoteke iz verzije 4.0 na taj način ipak neće biti obrisane. Najbolje je prvo isprazniti stari imenik, TP, i u njega instalirati verziju 5.0. Sva dokumentacija i tako podrazumeva da se radni imenik zove baš TP.

Većina korisnika obilato koristi mogućnosti prilagodljivog programskog editora i menja skoro sve — od veličine slova i boja do uvođenja potpuno novih editorskih komandi. Takve zamene mogu se vršiti bilo direktno iz editora bilo programom *TINST* i pamte se u datoteci *TINSTX.FG*. Uz verziju 5.0 isporučuje se program *TINSTX.FG* kojim se postojeci konfiguracioni parametri prouze automatski i editor verzije 5.0 *TINSTX.FG* se aktivira iz DOS-a i prima dva parametra — imenik u kome je verzija 4.0 i imenik u koji se instalira verzija 5.0. Na primer:

```
TINSTXFR TP4 TURBO TP5 TURBO
```

Nije neophodno koristiti *TINSTXFR* ali će ga *INSTALL* izvršiti automatski. *Turbo Pascal* na tvrdom disku zauzima oko dva megabajta memorije.

Instalacija se može izvršiti "ručno", to jest, korisnik može zadavati jednu po jednu *DOS* naredbu potrebnu za prenos *Turbo Pascal*-a sa distributivnih disketa na krajnji cilj (tj. zavijajući diskete ili tvrdi disk). Prednost takvog instaliranja je da se mogu preneti samo one datoteke koje korisnik zaista želi. Inače, ako prostor nije u pitanju, nema razloga da se ne iskoristi *INSTALL*. Prilikom prelaska sa verzija 4.0 na verziju 5.0 ili 5.5, sve *TP* datoteke moraju se iznova prevesti.

Obavezno je u *CONFIG.SYS* datoteci imati naredbu poput

```
FILES=20
```

koliko je minimalno potrebno za normalan rad editora.

Pretpostavimo da postoji hijerarhija grafičkih ikona i da je tačka podokna kruga (ili obratno, svejedno). Sa punim pravom možemo reći da i krug i tačku možemo prikazati na ekranu, pa je logično očekivati da metod *PRIKAZ* zaista prikaže i jedan i drugi objekat, kao i sve druge grafičke objekte koje ćemo ranije ili kasnije dodati. Polimorfizam je samo učena reč da se naznači da takav metod može da zadrži isto ime bez obzira na tip ulaznog podataka. No iako je ime isto, način prikazivanja će se sigurno razlikovati od objekta do objekta — za prikaz tačke trebće nam samo proceduru za crtanje tačke, dok crtanje kruga zahteva relativno komplikovan algoritam.

Naravno, sam metod *PRIKAZ* nema nikakvog načina da u vreme prevođenja odluči koji

tip podataka će se tokom izvršavanja pojaviti kao ulazni argument. Polimorfni objekti rade sa podacima čiji tip nije poznat tokom prevođenja. To je bita novina i tu će se verovatno od korisnika standardnog paskala zahtevati najveći mentalni skok. Zaista, kako je moguće — i da li uopšte može postojati potreba za tipovima podataka o kojima programer ništa ne može da zna kad piše program? Takva ideja na prvi pogled čak deluje potpuno suprotno osnovnoj filozofiji paskala — zaštiti programera kroz rečundansu u tekstu.

Ispostavlja se da su polimorfni objekti upravo „karika koja nedostaje“ u današnjem svetu profesionalnog softvera. Zamislimo da smo napisali skup procedura za rad sa grafikom i da smo podržali nekoliko očigledno korisnih tipova kao što su tačke, krugovi, kvadrati, pravougaoznici, krive linije i slično. Jedan od uobičajenih algoritama bio bi kreiranje figure po ekranu i izgleda da opšta procedura za to ne može biti napisana — objekti su isuviše različiti. „Jedan sasvim paskalski“ način da se to uradi je da se odvoji osebna procedura sa *CASE* naredbom koja reguliše šta se crta:

CASE SiraFigure OF

```
Tačka : Nacrtaj Tačku;
Krug : Nacrtaj Krug;
Kvadrat : Nacrtaj Kvadrat
Pravougaoznik : Nacrtaj Pravougaoznik;
Krivu : Nacrtaj Krivu;
```

Ali šta ako programer — korisnik tih grafičkih oruđa zaželi da doda neki novi tip? Šta ako se bavi dizajnom sacračajnih znakova i želi osmogučniji za znak STOP? U standardnom *Turbo paskalu* (kao i u svim jezicima koji nisu objektno orijentisani) rešenja jednostavno nema, osim ako slučajno nije na raspolaganju izvorni kod za svaki program. Tada bi se sve moglo još jednom prevesti i povezati — pod uslovom da je pri ruci ista verzija prevodioca koja je koristio i originalni autor.

Umesto svega toga, dovoljno je samo deklarirati metod kao virtualan i svi njegovi pottomci moći će da ga koriste, blokiraju li konstruktivno preinače. U *Turbo Pascalu* 5.5 sa svim je moguće definisati virtualnu podklasu tako da bez ikakvih problema radi sa *TPU* datotekom prevedenom pre godinu dana ili ko zna kada. Praktičan značaj ovakve mogućnosti je ogroman. Pretpostavimo da ste na *Turbo Pascalu* 5.5 napisali program za materijalno poslovanje svog preduzeća i da ste tu obradili, recimo, sastavnice. Posle izvesnog vremena shvatite da se rastavnice vrlo malo razlikuju od sastavnica. Da biste ih isprogramirali, trebalo bi da rastavnice napravite kao podklasu sastavnica i dodate onoliko metoda za koliko se u stvarnosti rastavnice razlikuju od sastavnica. Jednako važniji primer je promena konstanti u programu, na primer, izdvajanja iz ličnog dohotka ili porez na promet. Za svaku novu promenu treba ih samo redefinisati kao novu podklasu, izmeniti konstante u programskom tekstu, prevesti samo nove naredbe i — sve opet radi. Očigledno, u objektno orijentisanom programiranju izmeni dela specifikacije programa odgovara samo izmena dela teksta programa. U običnim jezicima bilo bi potrebno prevesti i povezati iznova ceo program — pod uslovom da ga uopšte imate.

Virtualni metodi

Objektno orijentisani programi dozvoljavaju korisnicima da menjaju i održavaju program bez izvođenja iz originalnog programa, što je u komercijalnoj eksploataciji najvažnije svojstvo programa.

Tehnički, metod je virtualan ako se iz njegove deklaracije nekad rezervisana rač. VIR-

TUAL. Inicijalizacija virtualnog metoda mora se obaviti takođe novom rezervisanim rečju *CONSTRUCTOR* a dinamički virtualni objekti se mora unistiti još jednom novom rezervisano rečju, *DESTRUCTOR*. Na primer:

```
TYPE LOKALNA = OBJECT
  A : INTEGER;
  PROCEDURE INIT (NOVOST : INTEGER);
  FUNCTION GET : INTEGER;
END;

TAKA = OBJECT (LOKALNA);
  KONSTRUKTOR INIT (NOVOST : INTEGER);
  PROCEDURE POKAZAJ (VIRTUAL);
  PROCEDURE SKRIVANJE (VIRTUAL);
  PROCEDURE PRIZIVANJE (VIRTUAL);
  PROCEDURE PRIZIVANJE (NOVOST : INTEGER);
END;

KRUG = OBJECT (TAKA);
  POLIFRIZOVAN (INIZIJE : INTEGER);
  PROCEDURE POKAZAJ (VIRTUAL);
  PROCEDURE SKRIVANJE (VIRTUAL);
  PROCEDURE DRUGI (DRUGA : INTEGER);
END;
```

Konstruktor postavlja početne vrednosti tabele virtualnih metoda (*virtual method table*, *VTM*). Za svaki objekat postoji samo po jedna takva tabela i ako se ne izvrši odgovarajući konstruktor — posledice su nepredvidive. Najčešće, računac će morati da se isključi i ponovo uključi. Trebalo bi sve metode proglašavati virtualnim, iako se tokom izvršenja programa neko (minimalni) vreme gubi na pregled tabele virtualnih metoda.

Svi naslednici virtualnog metoda moraju biti krode virtualni, inače će potomci u hijerarhiji izgubiti mogućnost redefinisavanja.

Naredba *DESTRUCTOR* deluje na dinamičke objekte, to jest, na objekte sa pokazivačima. Kao i do sada, osim deklaracije imena naredbom *VAR* i u ovoj verziji *turbo paskala* može se koristiti simbol za pokazivače (*pointer*). Naredba *NEW* je proširena i ima dva parametra: ime pokazivača je prvi, a konstruktor je drugi. U sledećem primeru se *NEW* koristi i na stari i na novi način:

```
VAR PKRUG : KRUG;
```

```
NEW (PKRUG); { stari način upotrebe za NEW }
```

```
PKRUG := INIT (600, 200, 450); { poziv konstruktora dinamičnog objekta }
```

```
NEW (PKRUG, INIT (600,200,450)); novost }
```

Još jedno proširenje je da se *NEW* može koristiti i kao funkcija; tada vraća vrednost pokazivača.

Dinamičke varijable se sa *heap*-a uklanjaju naredbom *DISPOSE* (*PKRUG*), a za dinamičke objekte treba koristiti spomenuti reč *DESTRUCTOR*. Koristi se ovako:

```
DESTRUCTOR BRISANJE : VIRTUAL;
```

Turbo Pascal 5.5 je diči i poboljšano šedom preporukivanjem metode, još bržim prevođenjem programa nego pre i interaktivnim uvođenjem u editor i sistem promena na ekranu. U dizajnu jezika je otišao za jedan gigantski korak unapred, bez raskida sa masovnom bazom postojećih programa. Objektno orijentisani *Turbo Pascal* će odlučujuće uticati na prihvatanje te metodologije. Sve je verovatno da će se ova godina u istoriji programiranja pamtiti upravo po pojavljivanju objektno orijentisanog *Turbo Pascal*-a.

Napomena

U jedan članak, naravno, nije moglo da stane sve o *Turbo Pascalu* 5.5. Zato sam napisao knjigu o njemu. Izlazi krajem godine. Ovaj članak napisan je na osnovu materijala upravo iz te knjige.

Sličice i modeli

U „Računarima 52“ smo prikazom font paketa firme VS Software najavili ozbiljnije bavljenje programima ove firme. Kod nas je VS Software odavno poznat po svom font editoru za laserske štampače koji je bio jedan od prvih ozbiljnih alata u trenutku kada su se laserski štampači probjali kod nas. Program nikada nije prikazan u „Računarima“ iz jednostavnog razloga što se pojavio suviše rano, a kada je postao aktuelan, već je bio previše „star“.

Zoran Životić

Na sreću, imamo priliku da ispravimo nepravdu prema ovom veoma interesantnoj softverskoj kući — u redakciju su pristigle najnovije verzije dva programa koji su pobudili veliko interesovanje — grafički program SLED Verzija 2.1, koji ćemo ovde prikazati, i „vruci“ FontGen V koji upravo testiramo i prikaz spremamo za sledeći broj.

Jedna od karakteristika grafičkih programa koje kreira VS Software (VSS) je da se bave isključivo bit mapom kao osnovom na koju se polaže crtež (tad mapiranje slike, fontovi). Samim tim je određen i krug problema koje svi programi mogu da rešavaju. Jedan od najčešćih je obrada skeniranih slika. Situacija iz svakodnevnog desk-top publishinga prakse je dotele vanje zaštitnih znakova (logotipa) koji se skeniraju digitalizuju u bit format. Činjenica da DRAW program u koje spada SLED dozvoljava paljenje i gašenje svake pojedinačne tačke crteža malo ga može da odčuveni jer je broj tačaka, pogotovo kada je slika namenjena laserskom štampaču tolika da nikome i ne pada na pamet da na ovaj način konjuguje nečistoće slike. Ono što PAINT programi mogu da ponude za ovu namenu je dosta ograničeno samom prodrom formata u kome je slika, pa se obično svodi na opcije za povlačenje pravih ili krivih kojima se krzave više tačke poravnavaju.

Povećavanje ili smanjivanje crteža kao i lak kakva deformacija je gotovo nepremostiv problem za ove programe jer se sa bit mapom ovakve operacije i ne mogu korektno izvoditi. Da svvedemo problem na jedan besmislen primer — ako se crtež sastoji od kružnice tako malog prečnika da je na crtežu predstavljena samo jednom tačkom i ako želimo da ga povećamo — šta može da se dobije? Pa, program jedino može da načrta jednu „malo veću“ tačku — informacija da je to nekad bila kružnica potpuno je izgubljen! Primer ipak nije besmislen kako to na prvi pogled izgleda. Svaka prava koja je pod nekim uglom u bit mapi ima oblik testere — kada se poveća zubi testere postaju samo već — nijedan PAINT program se ne trudi da shvati da se radi o pravoj i da ove praznine popuni. Pa ipak, svi programi uporno ugrađuju opcije za povećavanje/smanjivanje bit-mape najčešće po sistemu — mi znamo da to ne radi kako treba, ali drugačije i ne možemo!

U VSS su pokušali da reše ovaj problem. Ako već bit-mapom ne može da se manipuliše, treba je prevesti u neki drugi oblik, odnosno treba je analizirati i pokušati prepoznati oblike koji se u njoj kriju. Ako to uspe, dalja manipulacija je jednostavna. Osnovno pitanje koje se odmah nameće je, da li je tako nešto uopšte moguće! U VSS veruju da jeste — prema uputstvu, program će u 95% slučajeva pogoditi da niz tačaka predstavlja pravu. Ali, da krenemo redom.

Malo klasike...

Startovanjem SLED-a na ekranu se pojavljuje maska sa slike 1 koja predstavlja već kla-

sičan grafički interfejs — meni linija na vrhu — „zračni“ poluge sa strane i na dnu i izbor režima ispreklo sa osnovnim informacijama na desnoj strani. SLED se baš ne može pohvaliti estetski kom pogotovo u poređenju sa drugo dotele vanje izgledom GEM ili WINDOWS ekrana ali je svakako dobro što raspored podležte standardu na koji smo već navikli. Samim tim i uputstvo za upotrebu programa je gotovo nepotrebno — dovoljno je pozvati FILE menu, opciju LOAD IMAGE i na ekranu će se pojaviti maska za izborom datoteka koja je takode u standardnom obliku bliskom GEM-u. SLED ravnopravno radi sa IMG, PCX i TIFF formatima i nema neki svoj specijalni format. Ova tri izabrana formata su zalista najčešća u praksi pa je SLED slikama obezbeđen put do Venture, PageMaker-a i ostalih programa. Sa TIFF formatom smo imali problema — program nije prepoznao TIFF format Venturinih ilustracija. Obratno ne važi — Ventura sa problema učitalava TIFF slike kreirane SLED-om.

Prvi detalj koji odvaja SLED od sličnih programa je rad nad više slika istovremeno — do 9 slika se može istovremeno nazlati u memoriji a skok sa jedne na drugu je zalista brz i lak — dovoljno je pritisnuti kombinaciju ALT+brj i slika se trenutno pojavljuje. ALT+0 na ekran dovodi sadržaj bloka — odnosno dela

slika koji je jednom od blok operacija „isečen“ i spreman za umetanje na neko drugo mesto. Prelazak na pojedini crtež se može izvesti i preko menija u kome se nalazi spisk svih slika (nazivi datoteka) koje su trenutno u računaru. Ovaj dvostruki prilaz (menu-skraćenica tastaturu) je veoma karakterističan za program. Sve naredbe se mogu kratko izvesti nekom kombinacijom tastera ali i pozvati iz menija. Podrška tastature je, u stvari, daleko bolja od samog grafičkog interfejsa. Recimo, zumiranje se izvodi u korecima tako što se klikne na jednoj od strelica gore/dole u levom delu ekrana. Međutim, odmah nakon ovoga SLED sam vraća kursor u polju slike što je veoma neobično za grafički interfejs jer se gubi osećaj direktne vezanosti pokreta miša i položaja kursora na ekranu. Tastaturu se ista operacija izvodi mnogo jednostavnije — kursor se postavlja na mesto slike koje želimo da povećamo i jedan pritisak na+ taster daje detaljniji prikaz. Posle određenog vremena upoznavanja sa programom, miš se uglavnom koristi za premeštanje kursora po polju slike a veoma retko za izvođenje naredbe, što baš nije uobičajeno ali ne smatramo lošim.

Kada se slika jednom nađe na ekranu, na raspolaganju je niz opcija koje su praktično standardne za ovakve programe i u potpunu se ne izdvajaju od uobičajenih realizacija — paljenje i gašenje tačnika pojedinačno ili u „tra-

SLED 2.1

Hardverski zahtevi

PC/XT/AT/PS2 ili kompatibilan računar sa 512K RAM-a (optimalno 640K). Dve disk jedinice 360K (optimalno hard disk sa 3M slobodnog prostora). CGA, EGA, VGA ili Hercules grafička karta. MS kompatibilni miš, SummaSketch tabla ili tastatura. HP LaserJet i Canon-ovi skeneri HP LaserJet, Canon, Ricoh i Cordata laserski štampači

Paket

Program se isporučuje na tri diskete uz uputstvo od oko 150 strana.

Instalacija

Program se može instalirati za rad sa dve diskete ili na hard disk. U oba slučaja koristi se obična DOS COPY naredba (nema posebnog instalacionog programa) kojom se sve datoteke prenese u proizvoljno nazvan direktorij.

Programom SETUPSL se SLED prilagodava hardverskom okruženju (izbor miša, grafičke kartice i tipa proširene memorije). U našem testu koristili smo AT386 računar sa WYSE grafičkom kartom u modu CGA emulacije. Štampač na kome su urađene ilustracije je HP LaserJet Series II. Jedna od stavki u instalaciji je AT Ex-

tended memorije koju je SLED u stanju da iskoristi. S obzirom da nema nikakvog standarda oko načina raspodele ove memorije, postoji opasnost da se SLED sudari sa programima koji je koriste — najčešće ram disk ili keš programi. Uputstvo je uočeno u zadržana „WARNING“ strana koja upozorava da se nipošto ne koristi ova opcija ako je aktivan kod nas često korišćen VDISK ili manje poznati SPEED STOR i EXTBOOT, jer se može desiti da se uništi FAT zapis na tvrdom disku! SMARTDRV i PCCACHE ne prave problema. Nismo proveravali ove tvrdnje (iz razumljivih razloga), ali smo imali probleme druge vrste. Na 386 računaru sa GEMM menadžerom za emulaciju LIM standarda program je izazivao „memory protect violation“, a sa potpuno čistih 4MB extended memorije zaglavljivao je računaru. Jednom rečju uključivanjem extended memorije opcije ni u jednoj varijanti program nije radio. Isključivanjem opcije sve tače bez problema. Nismo uspešni da utvrdimo da li program prepoznaje EMS memoriju — maksimalna veličina slike se sa EMS i bez nje ne menja, a program radi podjednako brzo. Disk se u svakom slučaju koristi kao spoljna memorija kod većih slika (maksimalno dozvoljeno 68x68 cm, sa izgleda da je ipak bolje višak memorije u AT-u koristiti kao keš za disk i zabraniti pristup SLED-u ovom području.



Slika 3
Menjanje
kontrasta
na skeniranim
slikama



VS SOFTWARE
A Division of VisiSoft, Inc.
10000 W. Alameda
PO Box 6938 - Little Rock, AR 72216



ce" modu, crtanje osnovnih geometrijskih figura, spajanje niza tačaka krivom, izbor različitih debljina i tipova četkica, popunjavanje zatvorenih kontura predefinisanim rasterom i izborom sa crteža itd.

Manipulacije su uglavnom standardne — povećavanje i smanjenje (bit-režim), obojanje, secanje delova slike, premeštanje, kopiranje itd. Kreiranje konture i izdubljivanje unutrašnje konture takođe se sreću i kod ostalih programa.

U specijalne efekte koje se relativno retko sreću spada i „fotografska“ obrada slika čije efekte možete videti na ilustracijama. Program je u stanju da povući ili smanji kontrast slike kao i da čitavu sliku učini tamnijom ili svetlijom. U uputstvu se pojavljuje upozorenje koje navodi da ova opcija može prilično da potraje zbog velikog broja analiza koje program mora da sprovede. Za naš primer, *Venturinu* demo sliku čije su dimenzije 3x5 cm, programi su trebalo svega 20 sekundi da promeni kontrast, a zatamnjenje/posvetljenje je potrajalo samo 10 sekundi. Ipak, razloga za upozorenje ima jer vreme verovatno raste sa kvadratom dimenzija pa bi na većoj slici i sporijem računaru zaista moglo preći tolerantne granice.

SLED ima nekoliko specijalitetâ kojima se potpuno izdvaja od ostalih programa. S obzirom da ga je napravila firma koja se prvenstveno bavi fontovima u SLED je ugrađen i FONT editor! Odnosno, SLED može, za razliku od drugih programa, direktno da koristi laserske fontove. Fontovima koje maže koristite ispisujete tekst i u SLED-u tako da se konačni otisak po kvalitetu ne razlikuje od teksta odštampanim programom za prelom. Detalj koga se samo trebalo setiti — prosto je neverovatno koliko se ostali programi muče sa izborom fontova koji se specijalno kreiraju i uglavnom ne liče ninašta. Tekst se u SLED-u kuca direktno (program ima ugrađen automatski skrol što je takođe veoma korisno), ali se može uvesti i kao ASCII datoteka i povratni unutar površine koje obezbeđite kao blok.

Pa kad su laserski fontovi već tu, a i bit

nacija tastera kojima se naredbe izvode. Ipak, rad sa programom je toliko jednostavan da se svakav help retko koristi.

U SLED je ugrađena i podrška skeneru tako da se skeniranim slikama direktno manipulirate. Na žalost, nismo bili u situaciji da proverimo koliko je ugrađeno rešenje dobro (dobrog softvera za skeniranje praktično nema!), ali, sudeći po izboru opcija, radi se o klasičnom (i veoma nepraktičnom) rešenju.

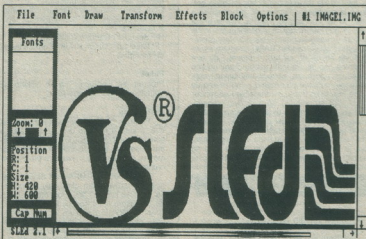
.. i neki specijaliteti

I na kraju stigosmo do onoga što SLED radi na sebi svojstven način — pretvaranje bit slike u vektorsku grafiku. Opcija Create Scalable Outline (kreira) konturu kojoj se može menjati razmera) pokreće proces analiziranja slike i pretvaranja njenog sadržaja u niz parametrima zadatih elemenata — prava od tačke do tačke, pa kriva itd. Forma koja se dobija se direktno snima na disk u nestandardnom VSO formatu i može se ponovo učitati jedino u SLED. Kada to uradite, SLED će dozvoliti da sliku povećate ili smanjite (u oba pravca nezavisno ili istovremeno), što bi sada trebalo da bude bezbolan proces. Kada definitivno odredite dimenziju, slika se ponovo zapisuje u bit mapu i nad njom se dalje vrše manipulacije kao i sa običnim bit-slikama. S obzirom da je original prethodno pretvoren u konturne linije sve površine su izgubljene pa je potrebno koristiti opciju za popunjavanje kako bi slici vratilo prvobitni izgled.

Pre nego što prodiskutujemo ovo rešenje treba reći da SLED ima ugrađen još jedan mehanizam koji treba da omogućiti što kvalitetniju promenu dimenzija slike. Mehanizam koristi takozvane „smoothing“ vektore i zapravo je isto što i pretvaranje slike u konturnu formu ranije pomenutim postupkom, samo što sada na crtežu objeone površine ostaju nedimute. Ovo čak u bukvalmom smislu — sa slike se vadi kontura, obraduje („pegla“) i vraća nazad, a ono što je od površina ostalo samo se nanosi na crtež kako je bilo u originalu. S obzirom da kontura sada ima nešto drugačiji izgled jer je modifikovana, preklapanje nije tačno pa se pojavljuju „rube“ između novonastalih kontura i starih površina. Dakle, ostaje glavno pitanje — koliko dobro SLED „pogađa“ od kojih geometrijskih elemenata je crtež sastavljen? Prema uputstvu, SLED je nemoćan „samo“ u tri slučaja: (1) krive veoma malog prečnika zbog malog broja tačaka kojima su predstavljene u bit-mapi je nemoguće prepoznati, (2) linije pod uglomima bliskim 180 stepeni se teško raspoznaju

editor, sasvim je logičan korak da se omogući da jedan znak iz fonta sam za sebe predstavlja crtež koji se može editovati. I zaista, SLED se sasvim lepo ponaša kao FONT EDITOR jer je za editovanje na raspolaganju sve što editor inače zna — povećavanje/smanjenje/naginjanje, isecanje/kopiranje, popunjavanje kontura, specijalni efekti itd. Tako se može, doduše samo znak po znak, kreirati „outline“ font, ili font slova popunjenih rasterom i slično.

SLED se može pohvaliti i nizom sitnica koje mogu da olakšaju rad. Tako se naredbom „Tap Measure“ može izmeriti rastojanje dve tačke i ugao prave koja ih spaja. Podržano je i više jedinica mera — inči, laserske tačke, centimetri i pike. U program je ugrađen help koji u, po jednoj rečenici objašnjava šta svaka od naredbi radi a sadrži i sumarne pregledje kombi-



Slika 1 Naslovni ekran programa SLED

ИНФО.

ИНФО.

ИНФО.

ИНФО.

KEYSTROKE COMMANDS

A	Alt+X	Flip Upside-Down	*F5	Print Graphic
Alt+Q	Alt+Y	Black to Pattern	Alt+Q	Quit
Alt+W	Alt+C	White Char to C	Alt+W	Reverse Image
Alt+E	Alt+Z	Grid Black/White	Alt+E	Rotate by Degree
Alt+S	Alt+O	Grid On/Off	Alt+S	Rotate Right Angle
Alt+D	Alt+H	Help	Alt+D	Save
Alt+V	Alt+I	Insert Line	Alt+V	Wave Font Char
Alt+C	Alt+L	Line Draw	Alt+C	Save Image
Alt+B	Alt+U	Load Image	Alt+B	Outline Draw
Alt+R	Alt+W	Wipe	Alt+R	Triangle Draw
Alt+G	Alt+N	Brush Pattern	Alt+G	Shape Measure
Alt+J	Alt+O	Make US Outline	Alt+J	Wave Char
Esc	Alt+M	Make US Outline	Alt+J	Fill Black Pattern
Alt+K	Alt+P	Parallel Span	Alt+K	Save Font
Alt+L	Alt+Q	Pattern Select	Alt+L	Zoom Larger
Alt+E	Alt+R	Pen Width		

Draw: Button-1(Mouse) F1(Keyboard) * Stands for the control key (Ctrl)
 Erase: Button-3(Mouse) F2(Keyboard) * Precedes font edit commands.

Host Text Preview Files General Scan Options Block Windows Draw Info App Effects

Slika 2

Komande za upravljanje programom preko tastature

Slika 4

Tri metode za manipulaciju skeniranim crtežima i njihovih rezultati

kao dve linije, češće je to ili jedna prava ili kriva sa blagim lukom i (3) raster slike kod kojih zapravo i ne postoji kontura jer je crtež sastavljen od guđe ili redne grupisanih tačaka. Ovakvo napisano upozorenje je, zapravo, spisak stvari koje su fizički nemoguće pa se SLED-u ne mogu ni zameriti (mada stavka 3 ima rešenja).

Međutim naše probe pokazuju nešto drugačiju situaciju! Originalni crtež na kome se nalazi pravougaonik zaobljenim uglovima sa tekstom INFO (Magna, čirlika 24 pt) povećan je upotrebom svih tri metode na 2.5 originalne veličine. Klasično bit povećavanje je dalo klasičan rezultat — "Jestere" su dobile krupno zupce dajuć i efekat slike u niskoj rezoluciji. Dve konture metode su dale rezultat koji je teško opisati —

kružnica je pretvorena u niz pravih i to neravnomerno raspoređenih po obimu, mnoge oči ne su nestale itd. S obzirom da smo već od samog početka bili skeptični prema pomenutih 95% pogodaka, drugači rezultat nismo ni očekivali. Ono što se, pak, desilo sa pravama daleko je više zabrinjavajuće — savršeno horizontalnu i ravnu liniju (dornja linija pravougaoznika), debljine jedne tačke (dakle ne može jednostavniji slučaj!) SLED je preveo kao dve prave — jednu horizontalnu i jednu pod blagim uglom koja se naslanja na prvu. Očigledno ga je zbulmila kružnica na jednom kraju, ali ne vidimo baš nikakav razlog da se ovo desi. Izgleda da su u algoritam ugrađeni i neki elementi odlučivanja koji su zasnovani na iskustvu — a is-

kustvo VSS očigledno nije dovoljno da pokrije naša štira korisnici nalaze.

O ukupnom rezultatu prosto ne znamo šta da kažemo — povećavanje bit - slike zahteva dosta ručnog doterivanja, ali ovaj metod u implementaciji VSS zahteva još više! Ipak, jedino što možemo zameriti VSS je krajnje neskrupna procena (95%) o mogućnostima programa — njihovo rešenje nije ništa bolje ni gore od ostalih koje smo imali prilike da vidimo i daleko je od idealnog.

Nikad ne reci nikad

SLED treba uzeti za ono što sve svega jeste — dakle klasičan bit editor. Najjače strane su mu direktan rad sa SFP洛夫ovima, rad sa više slika istovremeno i uskop funkovanja i rada. Programu se može zameriti uskop korisnički interfejs koji je dosta daleko od visokih standarda koji danas važe, mada je u osnovnim elementima rukovanja programom dovoljno funkcionalan. A što se tiče specijalne konture opcije sve što možemo da kažemo je — nikada ne treba reći nikad, ali za sada...

Sve vaše primedbe i sugestije autor smatra dobrodošli. Sa njim možete kontaktirati preko ZAGREB BBS-a (041-535.049 od 00-24) ostavivši poruku na njegovo ime.

ITEM biblioteka

1/priručnik za najpopularniji softver za upravljanje bazama podataka
dBase IV

- * značjeke relacionih baza podataka
- * uloga dBase IV u integriranom informacijskog sistema
- * komponente sistema dBase IV
- * rad u kontrolnom centru
- * generator izvještaja i aplikacija
- * SQL
- * programski jezik dBase IV

Knjiga izlazi iz štampice 1.12.89. Možete je naručiti po preplaćenju cijeni od 240.000 din. ako na adresu izdavača do 1.11.89 uplatite odgovarajući iznos. Prvih ovog roka knjiga možete naručiti pouzdom po prodajnoj cijeni od 400.000 din.

2/program RJEČNIK

Program je napisan za PC/AT i XT kompjutere. Bilo gdje se nalazili u DOS okruženju trenutno dobijete prijevod odabrane ili unešene riječi. Program raspolaže sa 20000 engleskih riječi i termina. Možete je dodavati i mijenjati kako riječi tako i prijevode. Program omogućava vrlo brzo pretraživanje i listanje rječnika. Uz disketa sa programom se isporučuju upute za korištenje i registracijska kartica. Program možete naručiti pouzdom po cijeni od 400.000 din.

EASYSOFT - informatički inženjeri
ul. J. Laurencića 8a tel. 041/515-611
41000 Zagreb

VELEBIT
#informatika
Microsoft

VELEBIT INFORMATIKA zastupa MICROSOFT® na jugoslavenskom tržištu nudeći pogodnosti korištenja originalnog softvera:

- originalne programske pakete
- stručnu podršku
- legalno korištenje softvera

Svi paketi sadrže originalne diskete, sva potrebna uputstva i priručnike te registraciju list za krajnjeg korisnika. Sve dopune programa kao i nove verzije osigurava

VELEBIT INFORMATIKA uz uvjete uobičajene na svjetskom tržištu i definirane od firme MICROSOFT.

Adresa

VELEBIT INFORMATIKA
za MICROSOFT
41000 Zagreb

Trg J. F. Kennedyja 6a
tel. 041/234-766, 223-210, fax 041/234-510, tx. 21-512

Naučna Knjiga

IZDAVAČKA RADNA ORGANIZACIJA, BEOGRAD

Uzun Mirkova broj 5/1

preporučuje stručna izdanja iz programa

RAČUNARSTVO I INFORMATIKA

2154	Aleksić Tihomir RAČUNARI Organizacija i arhitektura i dr.		
2261	Borišević i dr. UVOD U TEORIJU APSTRAKTHNIH AUTOMATA	120.000	
2136	Cvetković dr. Dražoš DISKRETNE MATEMATIČKE STRUKTURE Matematika za kompjuterske nauke	40.000	
2175	Čupić Milutin UVOD U TEORIJU ODLUČIVANJA	30.000	
2245	Činč dr. Vidoljko i dr. ZBIRKA REŠENIH ZADATAKA IZ PROGRAMIRANJA, I — Mašinski jezik Fortran-Cobol	200.000	
2246	Činč dr. Vidoljko UVOD U STRUKTURIRANO PROGRAMIRANJE I PROGRAMSKI JEZIK COBOL Sa praktikumom za laboratorijske vežbe (PC XT/AT)	280.000	
2247	Činč dr. Vidoljko RAČUNSKE MAŠINE, PROGRAMIRANJE I PRIMENA, I	80.000	
2248	Činč dr. Vidoljko RAČUNSKE MAŠINE, PROGRAMIRANJE I PRIMENA, II	90.000	
2249	Činč dr. Vidoljko UVOD U PROGRAMIRANJE I PROGRAMSKI JEZIK FORTRAN (PC XT/AT)	150.000	
2270	Činč dr. Vidoljko Petrović Slobodan ZAŠTITA PODATAKA U AUTOMATIZOVANIM INFORMACIONIM SISTEMIMA	11.000	
2272	Činč dr. Vidoljko i saradnici BASIC, LOGIKA STRUKTURNOG PROGRAMIRANJA I REŠENI PRIMERI IZ MATEMATIKE ZA SREDNJE OBRAZOVANJE (sa kasetom), I deo — Sinclair-ZX Spektrum-Commodore	11.000	
2273	Činč Vidoljko BASIC, LOGIKA STRUKTURNOG PROGRAMIRANJA I REŠENI PRIMERI IZ MATEMATIKE ZA SREDNJE OBRAZOVANJE (sa kasetom), II deo — Sinclair — ZX Spektrum — Commodore	9.800	
2131	Dimitrijević Dimitrije RAČUNARSKO PROGRAMIRANJE	80.000	
2109	Dimitrijević Dimitrije RAČUNARSKO PROGRAMIRANJE Zbirka rešenih zadataka	120.000	
2111	Domazet dr. Dragan PROGRAMIRANJE RAČUNARSKE GRAFIKE POMOĆU GKS SISTEMA, I	85.000	
2146	Jauković Mihailo Parezanović Nedeljko PROGRAMSKI JEZIK COBOL	130.000	
2152	Katačić Tihomir UVOD U PROGRAMIRANJE RAČUNARA	80.000	
2239	Kostić mr. Momčilo ELEMENTI TEORIJE SISTEMA I INFORMACIJA	30.000	
2232	Lazarević dr. Branišlav i dr. PROJEKTOVANJE INFORMACIONIH SISTEMA, I	120.000	
2190	Marković Momčilo OSNOVI AUTOMATSKO OBRADU PODATAKA	59.000	
2145	Parezanović dr. Nedeljko FORTRAN 77	110.000	
Cena	2184 Parezanović dr. Nedeljko i Janković Bogdan PROGRAMSKI JEZIK BASIC	100.000	
2201	Parezanović dr. Nedeljko UVOD U PROGRAMIRANJE, I deo Basic	90.000	
2237	Parezanović dr. Nedeljko FORTRAN IV	100.000	
2128	Petković Dušan PROGRAMSKI JEZIK C	35.000	
2276	Savković-Stevanović Jelenka INFORMACIONI SISTEMI U PROCESNOJ TEHNICI	13.500	
2161	Simić mr. Radmilo ORGANIZACIJA PODATAKA	90.000	
2166	Stajčić dr. Dejan SREDSTVA ZA OBRADU PODATAKA	120.000	
2287	Stanković mr. Borivoje OSNOVI INFORMATIKE	40.000	
2265	Stanojević dr. Mico OSNOVI PROJEKTOVANJA INFORMACIONIH SISTEMA	30.000	
2137	Stojković dr. Vojislav i dr. PROGRAMSKI JEZIK PASCAL	100.000	
2285	Tošić Željko PRINCIPI ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA	65.000	
2277	Turajčić dr. Stevan OSNOVI PROGRAMIRANJA I SISTEM ZA PROGRAMIRANJE Fortran IV	18.000	
2279	Velašević Dušan UVOD U SISTEMSKO PROGRAMIRANJE I	60.000	
2115	Vukadinović dr. Svetozar MASOVNO OPSLUŽIVANJE	23.000	
2129	Vukadinović dr. Svetozar TRANSPORTNI ZADATK LINEARNOG PROGRAMIRANJA	40.000	

Izdavač garantuje cene 60 dana od dana objavljivanja oglasa

IZDAVAČKA RADNA ORGANIZACIJA
"NAUČNA KNJIGA" BEOGRAD
Uzun Mirkova 5/1

NARUDBENICA/Računari

Neopozvno naručujem knjige iz oglasa pod sledećim brojevima:

Naziv ili ime naručoca _____

Mesto _____ ulica i broj _____

Isporučka finičnim licima vrši se isključivo pouzdom.
U slučaju spora nadležan je sud u Beogradu.

U _____

1989.

MP

(potpis naručoca)

Naučna Knjiga

Mala ST biblioteka

Marko Kirić

SIGNUM 2

ba uraditi za obe matrice, tek tada je kompletan znak gotov.

AN EDITOR na ekranu matrice AN DRUCKER na printerskoj matrici

Ovim komandama se karakter prebacuje sa printer-ske na ekranu matrici i obrnuto. Fekti smo već da je moguće znak napraviti u printerškoj i u ekranškoj matrici pa ga zatim preneti na onu drugu, ali propudžljivo je da se prvo pravi u printerškoj matrici pa da se zatim prebaci u ekranšku i tamo dotera. Zbog veće rezolucije printer-ske matrice.

ZEICHEN HOLEN premeti znak

Ovom opcijom se znak sa jednog tastera kopira na drugi taster, pri čemu se sa drugog tastera briše znak koji se tu prethodno nalazio. Procedura je sledeća.

- Izabere se opcije ZEICHEN HOLEN, pri čemu se pojavljuje dijalog koji traži korenska na koji taster treba kopirati dati znak.
- Prtise se željeni taster.

Po završenom kopiranju, na oboj tastera će se nalaziti znak koji se prethodno nalazio na mestu drugog tastera biti izbrisao.

ZEICHEN ODERN znak dodati

Ova opcija se upotrebljava na isti način kao i prethodna, ali s tim razlikom što se stari znak na drugom tastu ne briše već se novim ispisuje iznad njega. Ova opcija se koristi za dodavanje znakova na reči koje imaju istu osnovu u različitih akcentu ili obrnuto. Neki bolji primeri su naša latinizna slova koja se mogu obrniti kombinovanjem slova C, S, Z, c, s, z sa odgovarajućim "Akcencima".

Meni INFO

U ovom meniju se nalaze samo dve opcije — prva daje informaciju o programu i autoru (tzv. kopj), a druga prikazuje kompletan (ekranski) font zajedno sa pripadajućim tasterna, što je ponekad vrlo korisno, naročito pri adaptaciji postojećeg fonta.

DREHEN okretanje, rotacija

Klikom na ovu opciju pojavljuje se dijalog koji traži korenska za koliko stepeni u prevcu kretanje kazaljke na satu želi da rotira znak (Drehung emigenen Uhrzeigersinn), a ponudene su tri ultimative: 90, 180 i 270 stepeni.

HOR. STRECKEN horizontalno istezanje VER. STRECKEN vertikalno istezanje

Ove dve opcije omogućavaju širenje ili sabijanje znaka po horizontali i vertikali, pri čemu se od korenska određuje da nansje željena razmera. Ovu dve funkcije su moguće kombinovati sa opcijom smerajev i u porecainh fontova od već postojatih.

NIEGEN neginjajnje, iskočavanje

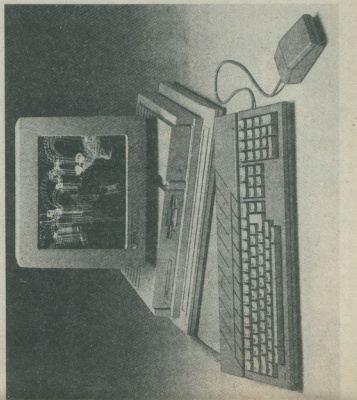
Ovom opcijom se znaci naginju, odnosno italcizuju, u željenoj razmeri, što je veoma pogodno za praviljenje kurzivnih fontova. Konirnici koji često koriste kurziv će tako moći da se uverna u ispravnost praviljenja kurzivnog fonta i u odnosu na kurzivni font. Raduju oboje leži u činjenici da pri programskom genisanju kurzivnih znakova normalnog fonta dolazi do izvesnih izobličenja koja se manifestuju savršeno isčakama, dok se svi takvi nedostaci u kurzivnom fontu uklanjaju pri samom praviljenju. Ova takode u potpunosti važi i za povećane ili smanjene znake.

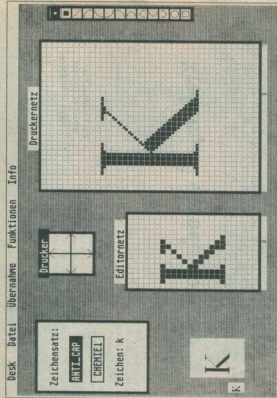
Meni ÜBERNAHME prenos

Ovaj meni sadrži opcije za prenos znaka sa tastera na taster ili sa matrice na matricu, kao i fiksiranje gotovih znakova.

FIXIEREN fiksiranje

Ovom opcijom se znak "Jep" odnosno fiksira zajedno sa svim ispisanim promenama dati taster pre praviljenja. Ova opcija se koristi za fiksiranje znakova koje se veoma često dešava da posele palemetatik mrežula ili čak i pola sata rada na jednom karakosno, korisnik, poželeš da pogleda kako je nešto rešeno na drugom karakteru ili čak u drugom fontu, izgubi sve što je uradio zaboravi da prethodno fiksira sve promene. Fiksiranje treba





Slika 23. Radni ekran programa za obradu fontova

P24), ali kad je font selektovan, bice učitano i ekranska varijanta. Ukoliko ekranska varijanta nije prisutna na disketu, program će o tome obavestiti korisnika, ali će mu ipak dozvoliti da nastavi rad.

Istovremeno se mogu učitati i obradivati dva fonta (tu se podrazumevaju i ekranske i printerske verzije), a nazivi učitanih fontova se pojavljuju u odgovarajućem polju u okviru sa naslovom **Zeichensatz:** u gornjem levom uglu ekrana. Pre učitavanja fontova u ovom polju se naziv naziv **test1 test2**, čime se izdava da font ne mora biti ispravan, već se samo čitanje i prikazivanje. Pored ekranskih fontova, program omogućuje i rad sa ekranskim fontovima na odgovarajuće polje koje, zatim pozorni, liši postupak se primenjuje i pre učitavanja ili zimanja fonta. U principu, svaka izabrana opcija deluje samo na aktivni font, odnosno onaj čiji je naziv zacrtnjen.

ZEICHENSATZ ABSPRECHEN samihi font

Ovom opcijom se aktuelni font snima na disketu, bilo da je reč o primenjenoj ili finalnoj verziji, pri čemu se snimaju i ekranska i printerska varijanta.

SIGNUM2 PRG Glavni program
SIGNUM2 RSC RSC-aj
SIGNUM PAR Faj sa parametrima
SIGSEP DAT Faj sa pravilima za deljenje reč

*Dokola se štampanje sa 9-gličnim štampačima
i 24-gličnim štampačima
PRON PRG Faj za štampanje
PRON PAR Faj sa parametrima
DCSN PRG Fort editor
DCSN RSC RSC-aj

*Dokola se štampanje sa 24-gličnim štampačima
PRAN PRG Program za štampanje
PRAN RSC RSC-aj
PRAN PAR Faj sa parametrima
DCSN PRG Fort editor
DCSN RSC RSC-aj

Napomena I: Program za štampanje po završenoj
instalaciji treba preimenovati u SPRINT PRG, ali ne od-
govarajuće RSC i PAR fajlove!
Napomena II: Pre startovanja programa treba oba-
vezno startovati INSTALL PRG. Ako se ovo izostavi,

neizbežno sledi niz bombi i resetovanje mašine! Dobra
ideja je da se **INSTALL PRG** postavi **AUTO loader**, i da
se naredom doskove buleže sistem, pošto po startovanju
programa nije dostupan nijedan **ACC** iz **DESK-menü**-
ja, čimev informacije o samom programu.

Ukoliko se koristi hard disk, čimev programski paket
se može učitati u jedan folder, ali pri tome treba obratiti
pažnju na sledeće:
— Fontovi moraju ostati u folderu **CHSETS**
— Aktivni program za štampanje mora nositi naziv
SPRINT PRG, bez otkaza da li je reč o programu za 9-ili
24-glične štampače

Takođe postoje razlike u optimiziranoj rasporedu pro-
grama i fajlova na disketama prema konfiguraciji seste-
ma. Uopšte, program zahteva minimum 1Mb i (ovostvari
programi) minimum 2Mb slobodnog prostora na hard dis-
ku, osim gruba maksimalni koncor i račun, ali i hard dis-
ku radi i sa jednim drayom, ali uz dosta komplikacija pri
učitavanju ili štampanju većih dokumenata sa mnogo
fontova. Ukoliko radite sa jednim drayom, a narocito
ako konstate i dodatne fontove, gornji raspored vam ve-
rovalno neće najbolje odgovarati, već čete morati malo
da eksperimentirate dok ne pronađete najbolji.

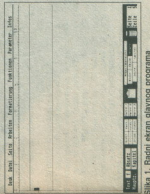
Pisanje i obrada teksta

Na gornjem rubu se nalazi klasična meni-linija sa
osam menija koji su nazvani po funkcijama koje izdaju.
Ispod meni-linije nalaze se "Jentri" sa odgovornim podbom
logot, nemajući naziv za nič) i tabulatorima. Zanim sled
je da se uvek strane se nalazi vertikalna linija čija
funkcija je biti odgovorna za "pisanje" i "brisanje".
"r" se naziva grafički meni u kome se bica razna pisanja,
editovanja, domeni radnje, veličina slova, a tu su **CUP-**
BOARD (tabler za privremeno smeštavanje delova doku-
menta pri premeštanju, kopiranju ili menjanju dokumen-
ta) i ikona koju ne treba posebno objašnjavati. U "karta
za otkaz"

Posto je pre početka obrade teksta treba obaviti odpre-
me pripreme, u daljem tekstu se nećemo držati redbe-
sleda, već čemo go o potrebnoj radnji koje treba obaviti
pre, za vreme, i na kraju obrade jednog dokumenta.

Pripreme za pisanje

Pre početka pisanja novog dokumenta je potrebno
obaviti čitav niz radnji kao što su postavljanje širine i
dužine papira, definisanje margina, gornje i donje ivice,
izbor vrste fontova, parametara, itd. Budući da su po-
stojale dve različite metode za postavljanje i izdavanje
glediva čimev se bavili menjaju kao celinama, a tom što
se određene opcije bile samo pomenute, a delujano obja-
šnjenje nazivna rihovne upotrebe će uslediti u kasnijim
poglavljima. Pored toga, bice pomenute i neke opcije
koje ne spadaju u pripremu, ali će ipak objašnjene u
ovom poglavlju, budući da sa nekim od potrebnih opcija
čine logičku celinu (npr. učitavanje i snimanje doku-
menata).



Slika 1. Radni ekran glavnog programa

Rad sa **SIGNUM-om** se odvija na samo jednom
ekranu (prema mogućostima obrade više dokumenata).

Radni ekran

U ovom delu će biti reči o glavnom programu pro-
gramskog paketa **SIGNUM2**, svim njegovim opcijama,
mogućnostima i (eventualnim) ograničenjima. Budući da
je reč o izuzetno bogatom i raznovidnom programu, ovaj
deo je podeljen u tri odeline: prva i druga odelina se odbo-
ra na pripremu i obradu teksta, a treća odelina se odbo-
ra na pripremu i obradu teksta. U prvom odeljku su
neke opcije sazdane i ove dve odeline je sasvim dovoljno
za osnovno upotrebu programa. Treća odelina sadrži na-
prednje opcije bez kojih se može, ali koje omoguću-
ju potpuniju i komforniju korišćenje svih mogućnosti i
delju dokumentiranja završiti gljanc" i profesionalni izgled.

ASPEKTIHERN sainiti

Ovom opcijom se podešavaju parametri sainiti, a disk u obliku fajla **PROCLIPAR** može biti 9 ili 24, kao stavio od verzije), koji se automatski učitava u program stvaranju programa za štampanje. Pored već opisanih parametara, ovaj fajl sadrži podatke o tzv. izdatku za unos fontova (**PATH name**).

Meni DATEI

Ovaj meni sadrži opcije koje se koriste pri štampanju, uključujući podešavanje staze za unos fontova, početak štampanja i izlazak iz programa.

DOKUMENT LADEN učitavanje dokumenta

Ovom opcijom se učitava dokument koji treba odštampati. Ova opcija je jasno samu po sebi, i kao takvu je pa bi se trebalo koristiti u svakom slučaju. Pri učitavanju dokumenta uopće, informacije o korijenju fontova, potrebno je dati jednu napomenu. Odnah po učitavanju dokumenta, program započinje i učitavanje primarskih fontova u skladu sa postavljenoim stazom. Drugim rečima, ako je staza za unos fontova postavljena na folder **CHSETS** na disku B, odmah po unosu dokumenta, program će započeti sa učitavanjem naznačenih fontova iz naznačenog foldera sa diska B. Pri radu u ovom programu, korisnik može da izabere i izabere da se smatra da u tom diskovima drži i izabere da se diska ubaci. Tada jednostavno treba zameniti diskove u disk A i odgovoriti sa OK. Kad nije u stanju da pronađe sve potrebne fontove, program će obavestiti korisnika da koji fontovi nedostaju i preključiti na drugi dokument. Najefikasniji način za zbegavanje ovakvih komplikacija je da se parametri postavie tako da se dokument učita sa diska A i fontovi sa diska B. Ako imate više fontova na diskovima, možete postaviti stazu za unos fontova na disk B, i u programu za štampanje.

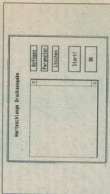
AUSDRUCK STARTEN početak štampanja

Aktiviranjem ove opcije započinje štampanje. Pri tome se otvori dijalog koji pokazuje duzinu dokumenta (konkretno prvu zadnju stranicu, pri čemu poduje numeraciju), mogu postaviti broj strana od koje treba štampati, da započne, broj strana posle koje se štampanje prekine, i broj primeraka. U toku samog štampanja, na ekranu se prikazuje okvir koji sadrži informacije o disk-odštampavanju i sa koje se štampanje vrši, me dokumenta, broj akcija buele strane i broj primeraka. Štampanje se može u

svakom momentu prekinuti pritiskom na S, i program biva od omogućava nastavak štampanja u potpuni prekid.

WARTESCHLANGE vezano štampanje

Ova opcija omogućava štampanje više dokumenata jedan za drugim. Ova opcija je naročito korisna pri obrađivanju više dokumenata, koji imaju isti broj stranica, ali različite dužine. Dijalog koji se javlja sadrži razna podešavanja i biranje dokumenta (iz memorije) i postavljene parametara za svaki dokument posebno.



Slika 22. Vezano štampanje

Sa leve strane se nalazi polje slično fajl-selektoru u kome se pojavljuju nazivi zabeleženih dokumenata po redu kojim treba da budu štampani, a ako ih ima više nego što može biti prikazano, sadržaj okvira se može skrolirati. U ovom dijalogu, korisnik može da izabere i izabere da se smatra da u tom diskovima drži i izabere da se diska ubaci. Tada jednostavno treba zameniti diskove u disk A i odgovoriti sa OK. Kad nije u stanju da pronađe sve potrebne fontove, program će obavestiti korisnika da koji fontovi nedostaju i preključiti na drugi dokument. Najefikasniji način za zbegavanje ovakvih komplikacija je da se parametri postavie tako da se dokument učita sa diska A i fontovi sa diska B. Ako imate više fontova na diskovima, možete postaviti stazu za unos fontova na disk B, i u programu za štampanje.

glavnog reda, na gore i na dole, pri čemu najmanji moguć broj znakova iznosi 1,54 inča. Sve što se nalazi u indeksnim redovima unutar ovog opsega, pri ravnanju ivica biva tretirano kao dio glavnog reda.

U ovom dijalogu koji treba postaviti u ovom kvadratu treba postaviti parametre za podešavanje glavnog reda. **ABSZATZ** (odnosi se na broj znakova koji treba postaviti u ovom kvadratu). Ovaj razmak ne sme biti manji od razmaka između redova. **INDEX** (odnosi se na broj znakova koji treba postaviti u ovom kvadratu). Ovaj razmak ne sme biti manji od razmaka između redova. **SIGNUM** je automatski postavio na vrednost koja je postavljena za razmak između glavnih redova, a zatim će to i prilagoditi u posebnom okviru.

U donjem kvadratu se postavljaju dva parametra. **SPERUNG** (prevodi se kao „raslojavanje“) predstavlja razmak između redova, i mora se nalaziti u intervalu od 0-3 „broj znakova“. **SPERUNG** (prevodi se kao „raslojavanje“) predstavlja razmak između redova, i mora se nalaziti u intervalu od 0-3 „broj znakova“. **SPERUNG** (prevodi se kao „raslojavanje“) predstavlja razmak između redova, i mora se nalaziti u intervalu od 0-3 „broj znakova“.

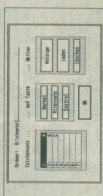
LEERZEICHEN (prevodi se kao „prazan znak“, odnosno predstavlja razmak u klasičnom smislu) određuje razmak između znakova u tekstu. U ovom dijalogu, korisnik može da izabere i izabere da se smatra da u tom diskovima drži i izabere da se diska ubaci. Tada jednostavno treba zameniti diskove u disk A i odgovoriti sa OK. Kad nije u stanju da pronađe sve potrebne fontove, program će obavestiti korisnika da koji fontovi nedostaju i preključiti na drugi dokument. Najefikasniji način za zbegavanje ovakvih komplikacija je da se parametri postavie tako da se dokument učita sa diska A i fontovi sa diska B. Ako imate više fontova na diskovima, možete postaviti stazu za unos fontova na disk B, i u programu za štampanje.

Od ove dve veličine zavisi u kojoj meri i korakovi izgled dokumenta, pa stoga treba obratiti pažnju na razliku pri njihovom određivanju. Ako se rastojanje između karaktera postavi na nulu, izgled odštampanog teksta će biti neprijatnog izgleda (buzge, dok povećanjem tog rastojanja možemo postići drugu vizuelnu efekte).

Razmak između reči je mnogo komplikovaniji, pošto zavisi od rednice i oblika fonta. Ovale treba naglasiti da se razmak između reči može postaviti u ovom kvadratu. Razmak između reči, dok je stvarno određuje varijabla.

ZEICHENSATZ set znakova

Ova opcija služi za učitavanje, razumevanje i menjanje fontova. Najprije aktiviranjem polja se dijalog za svim potrebnim opcijama.

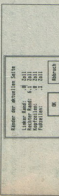


Slika 5. Unošenje fontova

Ukoliko želite da postavljene parametre važe za ceo dokument to možete postići upotrebom opcije **SETTEN-PARAMETER HOLEN** (preuzeti parametere strane).

AKTUELLE BÄNDER odkupeno izvo

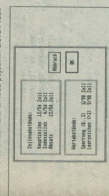
Parametri koje smo postavili prethodnom opcijom važe za ceo dokument, dok parametere koji se postavljaju ovom opcijom važe samo za jednu stranicu. Međim na prvi pogled nebitna, ova opcija omogućava podešavanje dva bežirna ruba pojedinih strana ne menjajući pri tom format dokumenta.



Slika 3. Podešavanje parametara strane

ZEILENFORMAT format redova

Aktiviranjem ove opcije pojavljuje se dijalog podešavanja format redova. U ovom dijalogu, korisnik može da izabere i izabere da se smatra da u tom diskovima drži i izabere da se diska ubaci. Tada jednostavno treba zameniti diskove u disk A i odgovoriti sa OK. Kad nije u stanju da pronađe sve potrebne fontove, program će obavestiti korisnika da koji fontovi nedostaju i preključiti na drugi dokument. Najefikasniji način za zbegavanje ovakvih komplikacija je da se parametri postavie tako da se dokument učita sa diska A i fontovi sa diska B. Ako imate više fontova na diskovima, možete postaviti stazu za unos fontova na disk B, i u programu za štampanje.



Slika 4. Podešavanje razmaka

Pri radu sa **SIGNUM**-om imate na raspolaganju dve vrste redova: **HAUPTZEILEN** (glavni redovi) i **INDEXZEILEN** (redovi indeksa). Ova opcija služi za učitavanje, razumevanje i menjanje fontova. Najprije aktiviranjem polja se dijalog za svim potrebnim opcijama.

zih redova, tako da lakvu stranu nije potrebno formatirati. Ova opcija se najbolje koristi kad je potrebno ostaviti tekst bez promena na novu stranu, pri čemu se prvi preneseni red bli ovnoj koji se nalazi po kursoru.

SEITEN VEREINIGEN spojiti strane

Ova opcija ima suprotan efekat od prethodne, odnosno uklanja postojeći kraj tekuce strane i spaja je sa sledećom stranom. Pravi redovi koji se eventualno nalaze na kraju strane i početku sledeće bivaju izbrisani.

SEITE LEEREN isprazniti stranu SEITE ENTFERNEN isprazniti stranu ukloniti stranu

Ove dve opcije, iako vioma potrebne, izazivaju negativne zabrinke kod korisnika koji se prvi put sreću sa SIG-NUM-om. Prva opcija služi za brisanje sadržaja tekuce strane pri čemu strana i deo ostale prisuna, pa samim tim i njen broj i zaglavlje, otkidaju ovisno od prethodne stranice. Druga opcija služi za brisanje pri komeštriju tekuce strane, ali tako da se broj i zaglavlje ne menjaju. Razlika između ova dve opcije je u tome da prva otkida i razlazi sledeću stranu, pa i ova treba izbrisati ovi dokumenti.

MEIN ARBEITEN uređivanje

Opcije u ovom meniju se koriste za uređivanje, imenovanje i formatiranje teksta. Oni koji su već imali iskustva sa tekstovima se sa lakšom može poravnati desna ivica, otkinuti od levog ruba, promeniti razmak između redova, zamisliti set znakova i delove teksta (ili čak i celu tekst).
Meni je razdeljen na tri bloka: u prvom se nalaze opcije za uređivanje teksta, u drugom opcije za imenovanje i formatiranje, a u trećem bloku su smisljene opcije za izmenu seta znakova.

ZEILENUMBRUCH prelom reda

Služi za izpodizavanje prethodnih redova. Pri izboru korisnik može da zadrži izuzimaju zadnjeg reda i da izabere između automatskog i manualnog preloma. Ukoliko se odluči za automatski prelom, prelom će biti izveden po pravima kojima se lakode mogu prethodno delimitirati. Imena mogućnosti čije ovo opciju jednom od najpogodnijih opcija u programu.

OPTIONEN 1

Svi potrebni parametri za prelom reda se mogu odabrati u dijalogu koji se javlja kad se aktivira zadnja opcija u ovom bloku; OPTIONEN 1, koja služi za postavljivanje parametara za dve opcije iz prvog bloka.

Način preloma se postavlja u opremnom okviru, pod nazivom ZEILENUMBRUCH. Može se izabrati jedna od tri alternative: ne - manualno automatski, kao i manualni razmak koji se uzima u ožer pri prelomu.

Seitenwahl

1
1
erste Seite:
letzte Seite:
aktuelle Seite:

OK

Abbruch

Slika 10. Izbori strane

ZUR ERSTEN SEITE
NA PRVI STRAHU
ZUR LETZTEN SEITE
NA ZADNJO STRAHU
ZUM ANFANG/ENDE
NA POČETAK/KRAJ

Stok na prvi ili zadnji stranu dokumenta.

Stok na početak ili kraj tekuce strane.

KOPFZEILEN/FÜßZEILEN zaglavlje/dno strane

Ove dve opcije omogućavaju postavljanje teksta u zaglavlje ili dno strane. To su inuži područja zaštitna od upisa i služe za numeraciju i ispis zaglavlja. Povratnik iz ovih područja se vrši jednom od prethodnih opcija. Pri pesanju u ovom području, treba voditi računa o numeraciji i tekstu koji se tamno već nalazi, budući da tu važe iste pravila kao i u ostalim područjima. Takođe treba biti pisanju ispod broja strane ova dva se promerati ispod teksta, a ako se izmeni položaj numeracije, izmenile se i položaj unetog teksta.

LEERSZEITE OBER prazna strana iznad LEERSZEITE UNTEN prazna strana ispod

Kao što i samo ime govori, ove dve opcije ubacuju novu stranu iznad ili ispod tekuce, pri čemu se menja i numeracija. Tako ubačena strana dobija svoj broj, ali pri tome se može desiti da se poromeni numeracija ostalih strana. Korekcija se može izvršiti prostim listanjem strane od ubačene do kraja dokumenta.

SEITENREIFE ERZEUGEN uneti kraj strane

Ova opcija unosi kraj stranu na 26.990 mesto, nezavisno od toga da li stranu kreća od standarda, pri čemu se može izbaci izbačen odgovarajući broj pre-

bolu van polja za razmeštanje, dakle oemamim nepokretom od onoga pri postavljanju.

Pri radu sa štupačima treba voditi računa i o sledećim napomenama:

- Pri početku slaganja treba obavesteno preći na praznu stranu. Posle se slaganje obavlja na vidnoj strani, čeo sadržaj glavnoj delu vidne strane biva izbrisani.
- Pri slaganju se morao samo glavni deo strane, ali ne i zaštitno područje na gornjoj i donjoj rubu.
- Pri postavljanju stubača, matrice na odgovarajućoj strani se ne premeću, već se određuju naknadno za celu stranu koja sadrži stupac, na standardni način.
- Prenos se obavlja na isti način kao i rad sa blokovima. Program otkida stranu koja se prenosi iu blok koji se zatim smisla u odgovarajuću liniju. Obično se prenos obavlja na kraju tekuce strane, ali može se i na kraju prve polja prenosa neizazno neki blok, treba ga sa izbrisati na disketu ili hard disk - u protivnom će biti izbrisani. Posle se neke vrste blokova ne mogu smisliti, na to treba obratiti posebnu pažnju.
- Vrednost razmaka između upoređenih stubača važi za celu stranu, i može da se menja od strane do strane, ali na jednoj strani se može postaviti samo jedna vrednost. Pri postavljanju da se u vidnom prostoru, zadnja linija uneta vrednost će biti primenjena za celu stranu.

Programiranje tastera

Programiranje tastera je vioma korisna opcija koja korisnika oslobađa nepotrebnog kucanja pojedinih reči ili ostih rečenica koje se često ponavljaju u tekstu. SIG-NUM2 omogućava smesljanje kompletnih blokova teksta na pojedine reči, ali tako da se može izabrati i samo deo teksta. Takođe omogućava i formiranje blokova teksta koje se mogu prenositi po opozici P iznad lasekne u tabeli koja se obično aktiviranjem opcije ZEICHENSATZ u meniju INFO. Ako je ta oznaka sa leve strane, onda se odnosi na sam taster, a ako je sa desne strane, tada se odnosi na kombinaciju i na raspoložuju dugmno 130 makroa, što može da zaobavi i najpogodnije prethodne.

Ako je polje fest (isto) uz opciju ATTRIBUTES aktivirano, tada će biti zapamteni i atributi korišćeni pri programiranju, odnosno svi (velika ili mala slova, kurziv, masno, podvučeno). I format reda (velikina znakova između reči i između pojedinih karaktera). Ako ovo polje nije aktivirano, tada će važi atributi isključivo dokumentu. Služi funkciji ima i opcije ZEICHENSATZ (font).
Ako je aktivirano polje Nummern fest (ist broj), podaci o rednim brojevima kompletnih blokova bivaju numerisani zajedno sa programom, tako da pri kasnijem pozvu određeno makroa zadata sevekima i upisane fontovima isih redova (dijalog). Redni broj fonta je broj pod kojim je font ubačen (dijalog opcije ZEICHENSATZ meniju PARAMETER). Ukoliko se neki od tih fontova promeni, onda korišćen font.

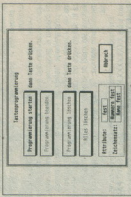
Prva od dve opcije je zgodnija za opštu upotrebu, jer može da bude korišćen za opšti dokumenti, ali ukoliko je bitno da bude korišćen obojama font (npr. gubi aktivirati, masniranje, podvlačenje) drugi izglednije je koristiti.

Pri programiranju program lakode postavlja i prethodne makroa.

Postupak pri programiranju je sledeći:
- Aktivira se opcija PROGRAMMIERUNG STAR-
TEN (programiranje).

- Prilaze se taster koji treba programirati. Na jeftan stranu se mogu smisliti dva programa - u zavisnosti od toga da li se koristi na ist taster u kombinaciji sa <Shift>.

- Unese se odgovarajuća sekvencna.
- Aktivira se opcija PROGRAMMIERUNG BEEN-
DEN (kraj programiranja).



Slika 17. Programiranje tastera

Programiranje tastera se ne mogu ponovo programirati dok se ne oslobode, odnosno dok se sekvencna koja ih proučevala ne izbrisi. To se postizha sa sledećom opcijom: PROGRAMMIERUNG LOSCHEN (isti sekvencna sa narednjom opcijom). Ova opcija izbrisi sve makroa koje su aktivirane. Takođe se mogu prenositi po opozici P iznad lasekne u tabeli koja se obično aktiviranjem opcije ZEICHENSATZ u meniju INFO. Ako je ta oznaka sa leve strane, onda se odnosi na sam taster, a ako je sa desne strane, tada se odnosi na kombinaciju i na raspoložuju dugmno 130 makroa, što može da zaobavi i najpogodnije prethodne.

Treća grupa opcija omogućava delimitiranje atributa i fontova.

Ako je polje fest (isto) uz opciju ATTRIBUTES aktivirano, tada će biti zapamteni i atributi korišćeni pri programiranju, odnosno svi (velika ili mala slova, kurziv, masno, podvučeno). I format reda (velikina znakova između reči i između pojedinih karaktera). Ako ovo polje nije aktivirano, tada će važi atributi isključivo dokumentu. Služi funkciji ima i opcije ZEICHENSATZ (font).

Ako je aktivirano polje Nummern fest (ist broj), podaci o rednim brojevima kompletnih blokova bivaju numerisani zajedno sa programom, tako da pri kasnijem pozvu određeno makroa zadata sevekima i upisane fontovima isih redova (dijalog). Redni broj fonta je broj pod kojim je font ubačen (dijalog opcije ZEICHENSATZ meniju PARAMETER). Ukoliko se neki od tih fontova promeni, onda korišćen font.

Prva od dve opcije je zgodnija za opštu upotrebu, jer može da bude korišćen za opšti dokumenti, ali ukoliko je bitno da bude korišćen obojama font (npr. gubi aktivirati, masniranje, podvlačenje) drugi izglednije je koristiti.

Pri programiranju program lakode postavlja i prethodne makroa.

NOVA
AKCIJANaš
BBS

Godine 1981. smo vas, serijom napisa u „Galaksiji“, poveli u svet džepnih računara. Godine 1984. smo vas, specijalnim izdanjem „Računari u vašoj kući“, poveli u svet kućnih računara. Godine 1987. smo vas, definitivno usvajajući PC orijentaciju časopisa, poveli u svet personalnih računara. Ove, 1989. godine osnivamo BBS (*Bulletin Board System*) i tako vas vodimo u čudesni svet računarskih mreža i komunikacija!

Dejan Ristanović

dataka nam je potpuno otvoren, jednostavno ostavljamo i primamo poruku od svakog drugog korisnika mreže pa, prema tome, i od svakog svog saradnika, do maksimuma koristimo svoj personalni računar dok usluge mreže zahtevamo (i plaćamo) samo kada su nam potrebne... Sve ove prednosti su, i pored nepozornih mane zvane visoka cena (treba opulzivati moćni i skup centralni računar, održavati bazu podataka, zakupiti veliki broj telefonskih linija i slično), učinile računarske mreže izuzetno popularnima najpre u SAD i Britaniji, a onda i u drugim razvijenim zemljama. Pojavilo se, štaviše, nekoliko tipova usluga koje mreže pružaju.

Mreže slične opisanim (korsnik samostalni razvoj programa da bi za njihovo (potencijalno odgovarajuće) izvršavanje angažovao centralni računari nisu previše česte, pošto je i broj programera daleko manji od broja korisnika računara. Ovakve mreže najčešće osnivaju velike softverske firme u cilju koordinacije rada zaposlenih programera.

Informacione mreže

Mnogo veću popularnost postigle su takozvane informacione mreže — ako gledate treći program, svakako ste primetili da postoje specijalizovani satelitski kanali koji 24 časa dnevno emituju vesti. Ovakav kanal prosperira zahvaljujući potrebama poslovnih ljudi za svežim i pouzdanim informacijama — dnevni interval između izlaska dva berzanska biltena postao je preducački činjenica je, međutim, da na TV vesti ne možemo da utičemo — ako nam treba neka specijalna informacija, ostaje nam samo da uključimo televizor i da je sačekamo. Informaciona mreža nudi više — povežemo se sa njom, saopštimo koja nam je informacija potrebna i tu informaciju dobijemo praktično trenutno. Na ovaj način poslovni čovek, umesto čitav dan „stare“ informacije, dobija podatke koji je bio ažuran pre jedan sat ili, možda, jedan minut.

Nekoliko velikih kompjuterskih mreža specijalizovalo se za takozvanu elektronsku poštu (*e-mail*): umesto da pišemo i pakujemo pismo, lepiamo marke i nosimo ga na poštu, ostavimo poruku u informacioni ekvivalent primačevog poštanskog sandučeta, naše pismo ostaje na disku centralnog računara sve dok ga primalac ne „pokupi“, o čemu računare dobijamo obaveštenje. Elektronska pošta je mnogo brža (poruke mogu da se sakupljaju više puta dnevno), jednostavnija za upotrebu (nema štampanja, pakovanja i sličnih dosadnih operacija), jeftinija i sigurnija (mnogo je teže razbiti kovertičku napisanu šifru nego neprimetno otvoriti i zavrtiti koverta) od obične pa većina američkih firmi komunicira gotovo isključivo preko nje.

Baz obzira na usku specijalizaciju pojedinih mreža, zajednički imenitelj računarskih komunikacija ostale su konferencije i diskusije brojnih korisnika o raznim temama: mogućnost da veliki broj geografski udaljenih korisnika koje inte-

resuje ista tema komforno „razgovara“ (svako „pokupi“ poruku kada mu je najzgodnije i odgovori na njih kada ima vremena) predstavlja kvalitativni skok u svim do sada poznatim formama komunikacije! Ovine treba dodati i razne hakerske zabave u vidu višeokorisničkih igara i avantura (neka vrsta do savršenstva dotera-nog diplo-ma šah), profesionalnih viceva i to-me slino.

BBS (*Bulletin Board System*) je kompjuterska mreža u malom: pokrće je skroman hardver (skroman u poređenju sa nekim „Krejmoj“; BBS se obično „vrti“ na nekom IBM AT ili 80386 računaru sa hard diskom od 30 ili 60 megabajta i kvalitetnim modemom) na raspolaganje je samo jedna telefonska linija, a akcent je stavljen na međusobnu komunikaciju članova, konferencije, ponudu i potražnju usluga i tome slično. Za razliku od javnih kompjuterskih mreža koje papreno naplaćuju svoje usluge, pristup BBS-u je obično slobodan dok su usluge besplatne ili se plaća minimalna članarina.

U Jugoslaviji postoji javna kompjuterska mreža YUPAK o kojoj se u široj javnosti zna vrlo malo (to je, naravno, i propust kompjuterskih časopisa, koji će „Računari“ uskoro pokušati da isprave) i nekoliko BBS-a čije smo telefonije objavili u junskim „Računariima“: opširniji reportažu o uslugama ovih servisa i zavidnom entuzijazmu njihovih vlasnika objavićemo u septembarским „Računariima“. BBS naše časopisa koji će, ako sve bude teklo po planu, biti „svetacno otvoren“ 10. novembra 1989. će tako biti prvi jugoslovenski BBS u društvenom vlasništvu i, po svojoj prirodi, zaštafkat prve javne kompjuterske mreže namenjene našim kru-gu korisnika. Kompletan hardver nalaziće se u redakciji „Računara“, koristiće se jedan od naših telefonskih brojeva, dok će softver u mnogo čemu biti domaći: verovatno će u bliskoj budućnosti BBS u potpunosti počivati na softveru koji su napisali naši saradnici.

Kanal za vezu

Koji su nas razlozi naveli da osnujemo BBS odnosno, što je za početak isto, kakve će usluge naš još neimenovani BBS pružati? Za nas je najinteresantnije otvaranje novog kanala za vezu sa čitaocima časopisa — kada smo u „Galaksiji“ pisali o džepnim računariima, imali smo Katalog preko kojega smo distribuirali listanje programa o kojima smo pisali i programa o kojima nismo stigli da pišemo. Kada smo prešli na kućne računare, listini nisu mogli da obave, posao (ko bi ih kucao?) pa se pokušali da snimamo program na kasete čitalaca ili da samostalno izdajemo programe na kasetama (prva i poslednja lista ovoga tipa bio je „Ekranski editor“ Vlade Kostića), ali je sve to teklo vrlo sporo uz malu realizaciju i više nego sumnjiv finansijski efekat.

Kompjuterski časopis koji pretenduje na ozbiljan i analitički pristup problemima, kako se pokazalo, mora svoje napise pratiti brojnim programskim primerima čiji listini, na žalost, oduzimaju previše prostora. Tako su autori čekali u situaciji da prekomerno uprošćavaju neke

lako se u domaćim računarskim časopisima poslednjih meseci dosta piše o modemima (1989. godinu će, kako nekome u prošim „Računariima“, hakerski svet, po svemu sudeći, zapamtiti kao „godinu modema“), početak svake akcije zahteva početnička objašnjenja — da vidimo, pre svega, šta je to BBS a šta računarska mreža i zbog čega su ona dva pojma toliko značajna za računarski svet.

Dok sedite pred tastaturom vašeg PC-ja, „atarajia“ ili „spektruma“, svi vaši nalazi se izvršavaju u okviru njegove procesorske jedinice koja ne opslužuje ni jednog drugog korisnika. Činjenica da vam svi resursi računara u potpunosti pripadaju ima dobrih i loših strana: zgodno je što se sve nalazi pod potpunom kontrolom i što uvek možete da računate sa svim mogućnostima sistema ali je neprimatno što, ako ste korisnik sa većim potrebama, morate da kupite (i platite!) većom skupu mašinu koja će dosta vremena (npr. dok spavate, ručate...) biti neiskorišćena. Problemi se javljaju i ukoliko na nekom projektu ne radite sami — program koji ste napisali ili podatke koje ste pripremili morate transportovati na disketama ili trakama što je nesigurno, sporo, i, naravno, sporo.

Druga strana medije je veliki kompjuter na koga je vezan određeni broj takozvanih „glupih“ terminala. „Glupi terminali“ i sam predstavljaju neku vrstu računara — njegov mikroprocesor je programiran da ono što otkucate prenesu centralnom sistemu i da odgovore tog centralnog sistema ispišuje na ekranu. Centralni sistem raspolaže resursima koji su rasupoređeni sa resursima nekog personalnog računara — brz procesor ili čak više brzih procesora, spoljna memorija koja se meri stotinama megabajta ili gigabajtima, složen operativni sistem i veliki broj aplikativnih paketa, stručno osoblje... Zgodno je što plaćamo onoliko koliko potrosimo a i saradnja je sasvim jednostavna: može se obezbediti da svi učesnici nekog projekta nesmetano pristupaju grupama datoteka koje su i onako uskladištene na jednom mestu. Ne-zgodno je, sa druge strane, što za korišćenje usluga sistema moramo da budemo fizički prisutni u nekoj terminalskoj sali (u tom smislu pitanje je koliko što ranije izrečena tvrdnja o jednostavnoj saradnji umesto da transportujemo diske, moramo da transportujemo sebi!) a pojavljuje se i problem neravnomernog opterećenja — ponekad će prevaleći broj korisnika u istom trenutku pristupiti sistemu što usporava rad i, posebno u našim uslovima, vodi u situaciju da ne možete da nađete slobodan terminal!

Razvoj modema obezbedio je izvanredan hibrid personalnog računara i centralnog sistema: konistimo PC da pripremi tekst, podatke i slične stvari (tzv. „rad u lokalu“ odnosno *off line*) a onda se, koristeći standardnu telefonsku liniju, povežemo sa centralnim računarem i zahtevamo njegove (tzv. *on line*) usluge. Ovakav rad (zvani *rad u računarskoj mreži*) nudi brojne pogodnosti: u prilogi smo da koristimo potencijalne neke VAX-a ili Kreja ne mičući se iz svoje sobe, pristup džinovskim bazama po-

celine smanjujući tako njihovu čitljivost (znate li, na primer, sa koliko bismo primera propratili našu seriju o programiranju laserskih štampača kada bi proštor to dopustilo?) a Redakcija se svake češće odlučuje na mikroskopski umanjene listine koji se nikome ne dopadaju; po njene razmatranje, zaključili smo da nam je jeftinije da osnujemo BBS nego da delimo po jednu lupu uz svaki primerak "Računara". Salu na stranu, osvajanje BBS-a oslobodilo je prostor u "Računarnima" za nove teme, skratki napise i takući časopis dinamičnijim. Dodatna korist je što ćemo biti u mogućnosti da distribuiramo duže programe koji ne ilustruju niti tehniku nogo obavljaju neki posao; ovakve programe smo obično objavili samo predugim za objavljivanje u časopisu nego i predugim da bi se dovoljan broj čitalaca odlučio za njihovu kucanje. Sada će prenošenje programa u vaš PC, Atari ili Amigu zahtevati samo izdavanje nekoliko komandi i čekanje od par minuta!

Sledeći dobitek je brza komunikacija sa čitalacima ili, posmatrano sa strane čitalaca, brza komunikacija sa Redakcijom i ostalim saradnicima "Računara". Svakome od vas se dešava da, po čitanju teksta, poželite da postavite neko pitanje autoru ili da od njega potražite neki savet. Sta tada radite? Najjednostavnije je da telefonirate "Računarnima", ali si šanse da ćete "naleteti" na saradnika koga tražite prilično male; čak i ako se on zatekne u Redakciji, pošto nije mogućnost da će mu za odgovor nedostajati neko uputstvo ili prosek. Druga mogućnost je da pišete — pismo će svakako biti prosledjeno onome na koga je naslovljeno ali da li će vam on odgovoriti i kada će odgovor stici je drugo pitanje. Autor ovoga teksta, na primer, prini pristojan broj pisama i uvek počne od toga da na svako od njih treba odgovoriti. Pokazuje se, na žalost, da na odgovaranje treba potrošiti dosta vremena (isključivo "Računarni" imaju i večne udne i zaključke), štampači ga adresirali koverat, ići na poštu (bacanje u poštansko sandučice odavno ne dolazi u obzir jer čovek ne može da zna koliko maraka (za pismo) trenutno košta)... dovoljno posla da, u danima kada ste preokupirani nećim drugim, pisma za vršu u fascikli "Pošta", tamo odlože par meseci i najzad, za svu dužnu grizu savesti, zavriše u košu. Situacija sa BBS-om je sasvim drugačija: odgovor na pitanje zahteva kucanje par rečenica, što zaista nije opterećenje vredno pažnje; ukoliko se, osim toga, dogovorimo sa saradnicima da svako od njih jednom dnevno pozove BBS, odgovori će stizati najzad 24 sata posle pitanja — zar to ne zvuči lepo?

Odgovori na dobar deo standardnih pitanja se svakako "kriraju" u stranici izdavanja i starijih brojeva "Računara", treba ih samo pročitati. Naš časopis, na sreću, od samog početka "neguje" prilično detaljan registar u okviru koga su napisani sorkirani po autoru, naslovu, tematici i kompjuteru kojim se bave. Objavljen u časopisu, registar tema ima rezoluciju od jedne godine — u januaru tačno znate o čemu je kada pisano, ali tokom decembra nemate nikakvih podataka o čitavoj protekloj godini! Registar "Računara" će svakako biti važan element "BBS-a" — uz njegovu pomoć moći ćete da locirate tekst koji vam je potreban, saznate osnovne podatke o njemu (značajan podatak je eventualno postojanje programa koji su pratili tekst i njihova pristupačnost posredstvom BBS-a) pa čak i da naručite željeni broj "Računara" koji će vam doneti isti pouzeteć. Na sličan način ćete u budućnosti moći da naručite druge kompjuterske literaturu, strane časopise i tako dalje — kako BBS bude rastao tako će se proširivati i saradnja sa zainteresovanim radnim organizacijama i privatnicima.

BBS će, najzad, omogućiti i bolju organizaciju redovnih rubrika — mali i malo veći oglasi moći će da se šalju praktično do zaključivanja broja, rešenja Pitalaca do samog isteka roka (par dana pošto rok istekne, rešenje će biti pri-

stupaćno svima a znaće se i ko je dobio nagradu), "Bajlovi lične prirode" i "Help" će polako prerasti u sažetak raznih konferencija, bećmo u prlici da izaberemo najbolje opise i rešenja raznih igara i da ih prenesemo u časopis... Verujemo da će aktivnosti BBS-a omogućiti upoznavanje i negovanje sa novim saradnicima, olakšati slanje pitanja za "Računare", ubrzati buduće akcije našeg časopisa i, uopšte, približiti "Računare" (i to za jedan veliki korak) savremenim svetskim kompjuterskim časopisima.

Naše konferencije

Osim stvari od interesa za redakciju, BBS će pružati brojne usluge svojim članovima. Najznačajnija je svakako elektronska pošta — u mogućnosti ste da ostavite pismu poruku bilo kom drugom prelatniku, da budete obavesteni o tome da li je on i kada primio poruku i da dobijete odgovor. Dodatna mogućnost je ostavljanje poruka pod šifrom — ako imate više saradnika sa kojima želite da "razgovarate" o nečemu, izmislite šifru koja će biti poznata svima i šaljte poruke na tu šifru; svako od vaših saradnika moći će da pročita poruke i odgovori na njih dok će ostalim prelatnicima pristup vašoj internoj konferenciji biti nemoguć. Kako broj članova BBS-a bude rastao, elektronska pošta će sve više dobiti na značaju i to ne samo kao zamena za pravu poštu (poruka zagaranovano stiže odmah dok pismo može da putuje danima) već i kao zamena za telefonske pozive — zašto da nekog redovnog korisnika BBS-a tražite telefonom kada mu možete ostaviti poruku koja će svakako biti pročitana u toku dana? Biće obezbeđen i lični upload tj. ostavljanje datoteka (koje, ako se radi o izrazito važnim i poverljivim porukama, možete i kriptografski zaštititi) koje može da pročita samo onaj na koga su adresirane.

Specijalitet svih BBS-ova su konferencije koje su neke od zanimanja. Za početak, međutim, nećemo ostaviti konferencije koje se bavile nekima ovu specijalizovanim oblastima primene računara kao što je obrada teksta, baze podataka, stono izdavanje ili, recimo, komunicacije — u prvim danima urednog broja članova (što je u svim oblastima rada boljša svakog BBS-a), veliki spisak uglavnom praznih konferencija deluje prilično destimulativno. Zato ćemo otvoriti stalne konferencije za IBM PC, Atari ST i Amigu (eventualno još neki računari), stalnu konferenciju u okviru koje će se diskutovati o časopisu "Računari" i o samom BBS-u kao i opštu konferenciju (zvaće se Forum) u okviru koje će se diskutovati o svemu (računajući tu i nekompjuterske teme) što interesuje članove BBS-a — priika je da će ove dve konferencije sa tehničke strane biti najmanje korisne, ali da će njihovo praćenje biti najinteresantnije. Za računodu će biti zadužena i zbirka vijesti i profesionalnih šala koje će punjavati naši članovi.

BBS našeg časopisa se neće previše orijentisati na distribuiranje javnog (public domain) softvera i to iz više razloga. Download, pre svega, prilično dugo traje što, u uslovima jedne telefonske linije, predstavlja veliko opterećenje. U našim uslovima je, dalje, lakod do komercijalnog softvera, pa potreba za javnim programima (koji su u dobrom broju slučajeva znatno slobodni od odgovarajućih komercijalnih) nije velika. Čest upload i download, najzad, predstavlja potencijalno leglo virusa, o čemu se mora strogo voditi računa. Zbog toga će javni download ograničen na programe iz časopisa, public domain komunikacione programe pomoću kojih se opšti sa BBS-om (programe (uglavnom u source-u) koji predstavljaju argument u okviru neke od diskusija. Članovi BBS-a će moći da šljku svoje programe, ali će oni kratko vreme boraviti u zoni privatnih (tj. nepristupačnih), dok se ne proveri eventualno postojanje virusa — želeli bismo da svaki od članova našeg BBS-a mirno spava posle download-a!

Osim koncepcije i spiska ponuda, uspeh jednog BBS-a zavisi i od korisničkog interfejsa na kome je zasnovan: treba, kao i kod svakog operativnog sistema, pomoći relativno neiskusnom korisniku da obavli posao ali i omogućiti iskusnom programeru da neko jedinstveno brže stigne do istog cilja — dobro je poznato da programer ne voli da ga računari tretira kao diota, kada se radi o BBS-u, postavljaju se i neki dodatni zahtevi: obzirom da je komunikaciona usku grlo kako u domenu vremena tako i u domenu cene, treba smanjiti protok podataka, ograničiti se na ASCII set, izbegavati široke menije i brojne blankove, voditi računa o eventualnim prekidima veze i izvesti jedinstven prelatnik od neznanja ili loše namere nekog drugog... mnogo stvari za razmišljanje! U trenutku kada pišem ovaj tekst (kraji avgusta) pitanje korisničkog interfejsa našeg BBS-a je u domenu diskusija i eksperimentisanja — treba tek da rešimo da li će biti korišćen neki BBS program koji ćemo prepraviti, tako da odgovora nam budu u skladu s originalnim BBS-om, ali ćemo sami pripremiti i doći do tog interfejsa. Bilo koje bilo, učinićemo sve da upotreba BBS-a bude što jednostavnija, komfornija i sigurnija.

Usluge BBS-a za početak biti potpuno besplatne (naplaćivaće se jedino mali i ostali oglasi) što znači da će član moći da postane svako ko okrene naš broj, predstavi se i popuni bilješku. Pošto održavanje ovakvog informacionog servisa podosta košta, vrlo je verovatno da će se u budućnosti neke od usluga (npr. privatna pošta) naplaćivati ali je to tema o kojoj tek treba razmišljati i diskutovati kako na redakcijskim sastancima tako i u Forumu BBS-a odnosno na stranicama "Računara". Za početak — sve je besplatno.

Ako ste, čitajući ovaj tekst, zainteresovali za prozivanje BBS, svakako će vas interesovati stalna događanja. U sledećem "Računaru" ćemo, u vidu mirnog uvodnika, objaviti uputstvo za upotrebu našeg BBS-a i paket Proccom Plus koji, po našem mišljenju, predstavlja najopodigniji komunikacioni program za IBM PC; sam Proccom Plus Test Drive je shvareware; program što znači da će te ga, ako vam nije na raspolaganju, bez problema učitati sa našeg BBS-a. Završeno objavljivanje BBS-a završeno je za 10. novembar (detaljnije obavestavanje u telefonska i radnom vremenu (po prlici strižu 16.00-8.00) naći ćete u sledećim "Računarnima") ali je vrlo verovatno da ćemo izvesti broj dana pre toga početi sa problem radom u koji detiranja hardvera i softvera, lečenja "dečjih bolesti" i tome slično.

I, za kraj, svesni smo da ni jedan put u budućnosti nisi ni jednom videli, kada smo počeli da pišemo o igrama na džepnim računarima, mnogi čitaoci "Galaksije" su žalili za starijim napisima o matematičkim igrama — nema svako para za džepni računari. Kada smo prešli na kucne računare, bilo je suza za džepnima — ne može svako da kupi "spektrum" ili "komodor 64". Kada smo prešli na PC, imali smo pravu revoluciju zahteva da se vratimo manjim mašinama — nema svako para za PC. Kada uz brojne buduće tekstove u "Računarnima" ćete pisati primeri koji ilustruju... mogu se učitali sa BBS-a pod imenom...", mnogi će reći i napisati na starom, dobrom, papiru; ajkuda meni modem? Modemi, na svu sreću, nisu skupi — "Računari" vam nude mogućnost da nabavite modeme iz Singapura po cenama koje su znatno niže od nemačkih; nekili 200 mil. koliko, sa poštom i carinom, košta internet PC modem od 1200 bača (brzina sasvim primaerama kvalitetu naših telefonskih veza) nije mala suma, ali se u svakom slučaju radi o deliću novca koji ste već izdvojili za PC, atari ili čak za neki solidno konfigurisani "amstrad" ili "komodor". Pozivamo vas, dakle, da nas i ovoga puta sledite — obećavamo vam BBS koji će pružati brojne usluge. A biće i sijajne zabave!

Modula s preporukama

Pošto smo u „Računarima 52“ upoznali osnovne sličnosti i razlike između paskala i module 2, prelazimo na konkretniju diskusiju — upoređićemo Borlandov Turbo Pascal 5.0 i verziju 3.03 Logitech-ovog Modula 2 kompajlera.

Dejan Ristanović

pozicioniran u njega ali... tako je to. Instalacioni program tada demonstrira svoj prvi biser — zahteva se da ime kataloga otkucano iz INSTALL počine obrnutom kosom crtom (ne sme se, na primer, otkucati savršeno logično A:\INSTALL.E:\LOGM2) pa program, posle odgovarajućeg upozorenja, ponavlja tekst koji smo otkucali i pita: da li ovaj tekst počinje znakom \; kao da je računatoloko glup da to ne ume sam da proveriti!

Dobar apetiti!

Pošto predemo prvu prepreku, nastupa standardno kopiranje datoteka a onda ponjnu smuke po AUTOEXEC-ur. Da bi, naime, kompajler radio normalno, mora se izvršiti odgovarajući skup SET naredbi koje se, bez mogućnosti naše intervencije, ugrađuju u AUTOEXEC.BAT, instalacioni program intenzivno i na CONFIG.SYS ugrađujući odgovarajuće linije FILES i BUFFERS. Instalacioni program nam je javio da su stare datoteke AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS preimenovane u AUTOEXEC.OLD i CONFIG.OLD i da je modifikacija izvršena. Primetili smo, međutim, da su naše datoteke AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS nedimute i da SET naredbe nisu nigde ugrađene; bez njih se modula 2 stalno mučila, stalno su se linkovale pogrešne datoteke i, uopšte, paket nije bio u radnom stanju. Najzad smo sasvim slučajno, otkrili u čemu je stvar — datoteke AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS su zaista formirane, ali u root katalogu drajva E: na koji je paket instaliran — kako se naš računar, poput svih ostalih PC-ja na svetu, „podize“ sa drajva C: ili (eventualno) sa drajva A; AUTOEXEC.BAT procedura sa SET naredbama se nije nikada ni izvršavala; preimenovali smo je u INIFM2.BAT i tako bili spremni za rad.

Dodatna instalaciona nevojia je što proces nekolikoki zavisi od verzije DOS-a što su Logitech-ovi programeri rešili na jedinstven način — videli smo razne programe i razne instalacione procedure, ali ovakav biser nismo mogli ni da zamislimo! Elem, računat ce ispisati neke što poput „molim vas da zapamite da je verzija DOS-a koju koristite“ i onda, u sledećem redu, MS-DOS Version 3.30 — kao da je izvršena DOS komanda VER. U nekom budućem trenutku vaše pamćenje biva podgrunuto lekturiranjem pita „da li je verzija DOS-a barem 3.20?“. Ako odgovorite potvrdno, doćećake vas sledeće pitanje „a da li je možda barem 3.30?“

Pošto prođete kroz ovaj postupak još jednom (instalacija Toolkit-a) i sačekate da se bezikonskani niz arhiviranih datoteka „raspakuje“, možete da otkucate MCD R i pogledate šta je ostalo od vašeg diska. Za razliku od Turbo Pascal-a koji se zadovoljava sa dvanaest datoteka u jednom katalogu, Logitech Modula 2 ce kreirati stalno od 13 kataloga (neki su, doduše,

prazni) i 260 datoteka. Naravno da ni zauzeti prostor na disku nije zanemarljiv — 4.25 megabajta što, prema Turbo Pascal-ovih 500 K, predstavlja stvarno pristojan zalozaj.

Na dva načina

Turbo Pascal programi mogu da se pišu na dva načina — korišćenjem nekog nezavisnog tekst editora i prevodenjem pomoću samostalnog kompajlera TPC ili rad u integrisanom okruženju koje obuhvata oditor, kompajler i debugger; većina korisnika se odlučuje za integrisano okruženje. Logitech modul 2 takođe obezbeđuje dva modaliteta rada — možemo da pišemo programe u bilo kom editoru, prevodimo ih sa M2C i linkujemo sa M2L (ili, ako nismo kupili Toolkit, običnim Microsoft-ovim linkerom ali uz brojne probleme) ili koristimo integrisano okolinu u vidu Point editora iz koga startujemo kompajler, linker i sam program. Primetimo nekoliko važnih razlika: Turbo Pascal internom prevodi program, upisuje ga u memoriju i tamo izvršava dok se nezavisna EXE datoteke upisuju na disk isključivo ne eksplicitan zahtev korisnika. Za razliku od toga, Point editor samo poziva kompajler i linker — sve među-datoteke i finalni EXE fajl ostaju na disku i odlatle se izvršavaju, što znači da je jedina razlika između Point i nekog drugog editora u tome što prevodenje i pozivanje startujuemo branjen odgovarajućih stavki menija umesto kućanjem naredbi. Rezultati su očiti — Turbo Pascal ce prevoditi mnogo brže.

Analiza rada sa Logitech Modulom 2 otkriva još jednu značajnu razliku u odnosu na Turbo Pascal — potrebno je povezivanje (linkovanje) programa odnosno pretvaranje niza OBJ datoteka u finalni EXE program. Početni modža izgleda da ova faza predstavlja nepotrebno produženje procedure i usporenje posla, ali ona nudi i jednu veliku prednost — OBJ datoteke se bez problema linkuju sa brojnim programskim jezicima (assembler, C, fortran, Clipper, ostale verzije Module 2...) što olakšava organizaciju projekata koji se samo delimično realizuju na modulu 2. Turbo Pascal, doduše, takođe upisuje prevedene potprograme na disk u jednu TPU (Turbo Pascal Unit) datoteka, ali u formatu napisan sasvim nistandardno — TPU fajl ne može da se poveže čak ni sa rezultatima rada drugih Borlandovih kompajlera (npr. Turbo C); nije verovai da ne, sačuvavaju ni kompatibilnost između TPU fajlova Turbo Pascal-a 4.0 i Turbo Pascal-a 5.0 iako se u paskal programe mogu ugrađivati assemblyski pisani potprogrami, Turbo Pascal programeri su najčešće prinuđeni da čitav projekat realizuju na Turbo Pascalu; korisnici Logitech Modula 2 za pojedine komponente projekta mogu izabrati jezik koji im se čini najpogodnijim.

Upoređen sa Turbo Pascal-ovim internim editorom Point editor koji se isporučuje uz Logitech Modula 2 nudi značajne pogodnosti: Osnovna prednost je rad u više prozora — sa-

Porედenje dva tržišno uspešna programska paketa nikada nije jednostavno — svaki od njih ima brojne prednosti i nedostatke nad onim drugim, pa je rangiranje razlika veoma osetljiva operacija: da li vas više brine minut duže prevodenje ili minut duže izvršavanje? Svaki korisnik računara, osim toga, „zavoli“ softverski paket koji duže koristi i smatra njegove komandne „bogom danima“ — ako ste navikli da sa Ctrl End brišete tekst do kraja reda, editor u kome se ova operacija obavlja s (na primer) Alt K vam se nikako neće sviđati! Autor ovoga teksta bez priličan broj godina intenzivno koristi Turbo Pascal, dok je upoznavanje raznih modula 2 kompajlera započelo pre svega nekoliko meseci. Zato ova serija tekstova samo delimično pretenduje da odgovori na pitanje „da li je modula 2 bolja od paskala?“, tražimo umesto toga, odgovor na pitanje koje smo sebi postavili pre izvesnog vremena: „vredi li preći sa Turbo Pascal-a na modulu 2?“

Iz druge priče

Uporedimo karakteristika započemo od samog početka, tj. od instalacije. Turbo Pascal 5.0 se isporučuje na tri diske čije čiji sadržaj, ako ste se nekada bavili instalacijom Turbo Pascal-a, preneti na hard disk za svega pet-šest minuta. Početni je, za ovu operaciju potrebno nekoliko minuta više, iako je priložen instalaciona procedura krajnje jednostavna i razumljiva. Jednom instaliran, kompletan Turbo Pascal se nalazi u jednom direktorijumu, sastoji se od desetak datoteka i zauzima svega 500 kilobajta; ako ne radite sa grafikom i ne zahtevate opsežni HELP, Turbo Pascal možete da pokrenete i sa diskete od 360 K.

Logitech Modula 2 kao da dotazi iz druge priče — isporučuje se dvanaest disketa od kojih pet zauzima sam kompajler, četiri takozvani Toolkit (prodaje se posebno ali se, kao što ćemo videti, bez njega ne može), jednu MOD editor a dve program za prevodenje sa Turbo Pascal-a (verzije 3.0 ali i i doćijih) na modulu 2. MOD editor i prevodičak Turbo Pascal — Modula 2 ne morate kupovati ni instalirati; osnovni kompajler i Toolkit će vas dovoljno naučiti.

Prva instalacija Logitech modula 2 nam je ostala u sećanju kao prava mora pa smo, za potrebe ovoga teksta, odlučili da je ponovimo možda smo tog dana bili loše volje. Menili smo, izgled, i vreme — ukoliko tačno znate kako da instalirate Logitech Modula 2 i prateći Toolkit, posao će obaviti za tačno 37 minuta; ako ne znate šta vas čeka, rezervišite čitav sat. Sve je, naoko, sasvim jednostavno — na prvaj disketi je program INSTALL, ali njega morate da pokrenete na sasvim specijalan način: sami napravite katalog u koji se Logitech Modula 2 instalira (u našem slučaju M0 E:\LOGM2) pozicionirate se u taj katalog (CD E:\LOGM2) i onda otkucate A:\INSTALL\LOGM2 — nije jasno zašto iz INSTALL treba pisati ime kataloga kada smo već morali da se

PROGRAM SAVSENISROJEVA;

*
 GENERALISANJE SAVSENISNE BROJEVA
 - DEMONSTRACIJA TURBO PAKETA -
 (C) 1989. by Dejan Ristanovic
 Računari 54
 *

USEE FROST;

VAR n, DvaNan: REAL;

FUNCTION POW (n: REAL): REAL;

VAR r, i: REAL;

BEGIN

r:=1; i:=1;

WHILE i<=n DO

r:=r*n;

i:=i+1;

END;

POW:=r;

END: (POW)

BEGIN (Main)

n:=2;

WHILE n<=18 DO

DvaNan:=n;

IF FROST(n) THEN

BEGIN

DvaNan:=pow (n);

IF FROST(DvaNan) THEN

WriteLn ('Savsen Broj: ', n);

IF FROST (DvaNan) THEN Write ('(n^2): ',

POW (DvaNan));

END;

n:=n+1;

END;

WriteLn;

n:=2;

WHILE n<=50 DO

BEGIN

IF SumaDelilaca (n)=0 THEN

WriteLn ('Savsen Broj: ', n);

IF FROST (n) THEN Write ('(n^2): ',

POW (n));

END;

n:=n+1;

END;

END;

END;

WriteLn ('Kra' rada.');

END: (SAVSENISROJEVA)

SAVSEN BROJ: 2

SAVSEN BROJ: 4

SAVSEN BROJ: 8

SAVSEN BROJ: 16

SAVSEN BROJ: 32

SAVSEN BROJ: 64

SAVSEN BROJ: 128

SAVSEN BROJ: 256

SAVSEN BROJ: 512

SAVSEN BROJ: 1024

SAVSEN BROJ: 2048

SAVSEN BROJ: 4096

SAVSEN BROJ: 8192

SAVSEN BROJ: 16384

SAVSEN BROJ: 32768

SAVSEN BROJ: 65536

SAVSEN BROJ: 131072

SAVSEN BROJ: 262144

SAVSEN BROJ: 524288

SAVSEN BROJ: 1048576

SAVSEN BROJ: 2097152

SAVSEN BROJ: 4194304

SAVSEN BROJ: 8388608

SAVSEN BROJ: 16777216

SAVSEN BROJ: 33554432

SAVSEN BROJ: 67108864

SAVSEN BROJ: 134217728

SAVSEN BROJ: 268435456

SAVSEN BROJ: 536870912

SAVSEN BROJ: 1073741824

SAVSEN BROJ: 2147483648

SAVSEN BROJ: 4294967296

SAVSEN BROJ: 8589934592

SAVSEN BROJ: 17179869184

SAVSEN BROJ: 34359738368

SAVSEN BROJ: 68719476736

SAVSEN BROJ: 137438953472

SAVSEN BROJ: 274877906944

SAVSEN BROJ: 549755813888

SAVSEN BROJ: 1099511627776

SAVSEN BROJ: 2199023255552

SAVSEN BROJ: 4398046511104

SAVSEN BROJ: 8796093022208

SAVSEN BROJ: 17592186044416

SAVSEN BROJ: 35184372088832

SAVSEN BROJ: 70368744177664

SAVSEN BROJ: 140737488355328

SAVSEN BROJ: 281474976710656

SAVSEN BROJ: 562949953421312

SAVSEN BROJ: 1125899906842624

UNIT FROST;

IF

GENERALISANJE SAVSENISNE BROJEVA

- MODUL ZA TESTIRANJE PROSTIH BROJEVA -

(C) 1989. by Dejan Ristanovic

Računari 54
 *

*)

INTERFACE

FUNCTION FROST(n: REAL): BOOLEAN;

FUNCTION SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

IMPLEMENTATION

FUNCTION deli (n, m: REAL): BOOLEAN;

BEGIN

deli:=trunc (n/m) = 0;

END: (deli)

FUNCTION FROST(n: REAL): BOOLEAN;

VAR koren, p: REAL;

BEGIN

FROST:=FALSE;

IF (n=2) OR (n=3) THEN

BEGIN

FROST:=TRUE;

END;

IF deli (n, 2) OR deli (n, 3) THEN EXIT;

p:=5;

koren:=int (sqrt (n));

WHILE p<=koren DO

BEGIN

IF deli (n, p) THEN EXIT;

IF deli (n, p*2) THEN EXIT;

p:=p+1;

END;

FROST:=TRUE;

END: (FROST)

FUNCTION SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

VAR r, i: REAL;

BEGIN

r:=1;

i:=2;

WHILE i<=n DO

BEGIN

IF deli (n, i) THEN r:=r+i;

i:=i+1;

END;

END;

END: (SumaDelilaca)

END: (FROST)

DEFINITION MODULE FROST;

GENERALISANJE SAVSENISNE BROJEVA

- PROCEDURA ZA TESTIRANJE PROSTIH BROJEVA -

(C) 1989. by Dejan Ristanovic

Računari 54
 *)

PROCEDURE FROST(n: REAL): BOOLEAN;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

END: FROST.

IMPLEMENTATION MODULE FROST;

GENERALISANJE SAVSENISNE BROJEVA

- program za testiranje prostih brojeva -

(C) 1989. by Dejan Ristanovic

Računari 54
 *)

FROM FROSTINGUTILS IMPORT FROST, INT;

FROM MATHLIB IMPORT Sqrt;

PROCEDURE deli (n, m: REAL): BOOLEAN;

BEGIN

deli:=trunc (n/m) = 0;

END: (deli)

PROCEDURE FROST(n: REAL): BOOLEAN;

VAR koren, p: REAL;

BEGIN

IF (n=2) OR (n=3) THEN

RETURN TRUE;

IF deli (n, 2) OR deli (n, 3); THEN RETURN FALSE;

p:=5;

koren:=int (sqrt (n));

WHILE p<=koren DO

IF deli (n, p) THEN RETURN FALSE;

IF deli (n, p*2) THEN RETURN FALSE;

p:=p+1;

END;

RETURN TRUE;

END: FROST;

PROCEDURE SumaDelilaca (n: REAL): REAL;

VAR r, i: REAL;

BEGIN

r:=1;

i:=2;

WHILE i<=n DO

IF deli (n, i) THEN r:=r+i;

i:=i+1;

END;

RETURN r;

END: SumaDelilaca;

END: FROST.

mo ime „modula“ asciora na modularnu strukturu programa, tj. na program koji se sastoji od svih delova od kojih je svaki upisan u posebnu datoteku. Prilikom ispravljanja jednog modula može nam biti od koristi da pregledamo sadržaj drugih (čitaj primer: definicija i implementacija sekcija istog modula), a s vremena na vreme je (uglavnom zbog lošeg planiranja) neophodno prepisati proceduru iz modula u modul. *Point editor* omogućava kreiranje prozivnog broja prozora, upisivanje odvojenih datoteka u svaki od njih (prozora), ali da bi sve bilo šarenije, proizvoljno razmestila prozora po ekranu — čim kreiramo prozor, pruža nam se mogućnost da odredimo i poziciju njegovog gornjeg levog ugla što znači da ekran možemo maksimalno iskoristiti. U poređenju sa ovim, *Turbo Pascal-ov* editor pripada „kamenom dou-

— sekvence nalik na *WordStar* (*Point* omogućava izbor komande iz menija), rad sa tastaturom (*Point* maksimalno podržava miša), jedan jedini prozor... Koliko su ove prednosti važne većim delom je stvar ukusa; radi se o programskom jeziku tj. alatci za profesionalce; takvi se još nisu emotivno vezali za menije i više vole da zapamte nekoliko kontrolnih sekvenci koje ih brže dovode do rezultata, narotično kada sekvence mogu samostalno izabrati (*Point editor*, za razliku od *Turbo Pascal-ovog*, ne omogućava korisniku da predefiniše komande). Još je diskutabilni problem misle: pri radu sa tekstem mi je često varljiva alatka, a autoru ova teksta neobično smeta što se na ekranu pojavljuju dva kurzora — jedan označava položaj miša a drugi poziciju teksta koji kućom što stvaraju priličnu zbrku. Za onoga ko je navikao na miša vrlo je zgodno što će se u *Point editoru* nalaziti kao kod *WordStar* nam se ne svadja što onaj ko nije navikao na miša gotovo i ne može da radi bez njega. Što se višestrukih prozora tiče, diskusije nema; radi se o velikoj prednosti *Point editora*; možda je mogućnost definisanja deset prozora istovremeno nepotreban luksuz, ali *Turbo Pascal-ov* baš nedostaje rad sa dva prozora!

Ulog boga Borland godinama modifikuje *Turbo Pascal* ali ne dira u njegovu osnovu. Jedno važno zbog memorije — koncepcija integrisane okoline *Turbo Pascal-a* zahteva da se u memoriji istovremeno nalazi editor, kompajler, interni linker, izvorna verzija programa, prevedeni program i podaci što, priznaćete, predstavlja impozantan problem koji je začinjućo dobro rešen — vaš program će obično raspagovati sa 250–300 K memorije; ako vam treba svih 640 K, moraćete da napustite integrisanu okolinu i program startujete iz DOS-a. Memoriska ograničenja su verovatno zahtevala da *Turbo Pascal-ov* editor bude što koncizniji, premda nije baš jasno zašto korisnicima *expanded* (LIM) memorije nije obezbeđen drugi editorski prozor — *Turbo Pascal* će za prvi editorski prozor i onako iskoristiti 64 K LIM-a!

Tako je zahtev za strofejniji editor, integrisane okoline *Turbo Pascal-a* donela je u mnogo prednosti. Tu, pre svega, mislimo na komfor — sve što treba da uradite da bi se program u memoriji preveo i izvršio jeste da pritisnete Alt R ili Ctrl F9. *Turbo Pascal* će samostalno izabrati koje module treba prevesti, prevesti ih, priključiti glavnom programu i startovati rezultujućih kod. *Logitech Modula 2* radi drugačije: svaki modul treba pozvati u editor, preći u *Assist* meni, izabrati opciju *Compile*, pritisnuti *Enter*, sačekati da ekranom pretrči gomila poruka a onda, kada su svi moduli prevedeni, preći u prozor dodeljen glavnom programu, ponovo kliknuti mišem na *Assist* meni, izabrati opciju *Link*, strepi se dok linker ne ispiše sve poruke i najzad, ponovo iz *Assist* menija, izabrati opciju *Run*. Sve u svemu, posao je kolika da se više ispiše mitritati togak velikih sistemskih fajlova. *Microsoft* takđe usvojio — program pišemo u svom omiljenom editoru (npr. *Norton editor*), prevodimo ga sa M2C IIME, linkujemo sa M2L IIME i startujemo sa IIME.

Sa funkcionalne strane manje bitna ali u praksi dosta korisna prednost *Turbo Pascal-ov* integrisane okoline je izvršavanje *HELP-a* direktno na F1 ulaznom na dobro organizovanom *HELP* podsystemu u okviru kojga možemo naći sve potrebne podatke o svakoj od procedura, funkcija i opcija *Turbo Pascal-a*; ukoliko nas mizri da se šetamo po menijima, pozicioniramo kurzor na željenu naredbu programom i pritisnemo Alt F1. I *Point editor*, doduše, ima *HELP*, ali su usluge tog *HELP-a* ograničene na funkcije koje relativno često — ukoliko sam ja — koristim neki podatak o samoj modulu 2 (a takvi su vam podaci stalno potrebni obzirom da modula 2 ima vrlo malo naredbi i vrlo mnogo bibliotekskih potprograma), moraćete da listate priručnik!

Savršeni brojevi

Kako sve ovo izgleda u praksi? Odlučili smo da, umesto nekog od standardnih *benchmark* testova, napišemo svoj program i na njemu testiramo brzinu prevodjenja i izvršavanja *Turbo Pascal* i *Logitech Modula 2* programa. Trebao nam je netrivialan primer (nešto što kompajler ne može optimizovati na NOP, tj. nešto što stvarno proizvodi rezultate) čiji je izvorni kod relativno kratak a vreme izvršavanja dovoljno da se razlike primetne. Najzad smo se opredelili za generisanje savršenih brojeva. Za slabije poznavaoce teorije brojeva reči čemo da se savršenim naziva broj koji je jednak zbir svih svojih delilaca — broj 6 je, na primer, savršen pošto je deljiv sa 1, 2 i 3 (deljiv je, naravno, i sa 6, ali se to ne računa) i pošto je 1+2+3=6. Savršeni brojevi su izuzetno ređi (svaga šest savršenih brojeva manjih od 10¹⁰), ali se mogu razumno lako pronaći — nije teško pokazati da je broj paran i savršen (još nije pronađen ni jedan neparan savršen broj premda nije ni dokazano njegovo nepostojanje) ako i samo ako se može predstaviti u obliku 2ⁿ⁻¹*(2ⁿ-1), pri čemu je 2ⁿ-1 prost broj. Program koji smo napisali generiše savršene brojeve kako pomoću „inteligentnog“, tako i pomoću „glupog“ algoritma (*glupi* algoritam se, pogotovo, sastoji od toga da izmerno broj, pronađemo sve njegove delilce i onda ih saberemo) — „inteligentni“ algoritam će generisati sve savršene brojeve u oblasti numeričke preciznosti računara za manje od sekunde, dok će se „glupi“ algoritam manje par minuta da pronađe savršene brojeve manji od 500. Odgovarajući programi pisani na *Turbo Pascal* i *Logitech Modula 2* dati su respektivno na slikama 1 i 2.

Iako su savršeni brojevi po prirodi stvari ceći, programi sa slika 1 i 2 operišu sa racionalnim brojevima. Za ovako nešto smo se opredelili iz dva razloga, od kojih je prvi kratičari: *Turbo Pascal* i *Logitech Modula 2* podržavaju ceće brojeve tipa *Longint* u intervalu [−2147483648, +2147483647], što znači da se može generisati samo prvih 5 savršenih brojeva (2, 48, 8, 128, 13550308); za petnaestak tačnih cifara racionalnih brojeva mogli smo da računamo na generisanje savršenog broja 8589669056 i, uz malo sreće, broja 137438691328. Rad sa racionalnim brojevima je, osim toga, vrlo dobar test mnogih kvaliteta kompajlera.

Turbo Pascal program sa slike 1 smešten je u dve datoteke (prilično nepotrebno, ali smo želeli da testiramo rad sa modularnim fajlovima) od pola sekvence, preveden prostim prilikom na Alt R R. Rezultujuća *EXE* datoteka je dugačak 6656 bajtova, dok je vreme izvršavanja 47 sekundi.

Logitech Modula 2 program sa slike 2 smešten je u tri datoteke (glavni modul, definicija i implementaciona sekcija potprograma) i preveden prostim prilikom u datoteku od tri reda: m2c: Prost_DEF:NOAB
m2c: Prost_DEF:NOAB
m2c: Prost:NOAB savrs:NOAB
m21 savrs

Prevodjenje i povezivanje je potrajalo 31 sekund, rezultujući fajl SAVRS.EXE bio je dug

37939 bajta, dok je vreme izvršavanja bilo 2 minula i 5 sekundi. Svi ovi rezultati su izrazito slabiji od *Turbo Pascal-ovih* — pedesetak puta sporije prevodjenje, pet puta duži rezultujući *EXE* program i 2.5 puta duže izvršavanje (oba programa su prevedena i izvršavana na IBM PC AT kompatibilnom računaru koji je radio na 12 MHz bez stanja čekanja i bez aritmetičkog koprosesora; vreme pristupa disku je 28 ms). Pokušali smo i sa opcijom *Logitech Modula 2* kompajlera /2 koja generiše kod za AT računare — rezultujući *EXE* program se smanjio za 114 bajtova a vreme za manje od sekunda; sa svim beznačajno. Oba programa smo isprobali i na 20 MHz 80386 računaru kome „pomaze“ keš od 64 kilobajta; paskali program se izvršio za 25 sekundi, a verzija pisana za modulu 2 za minut i dve sekunde.

Da bi test bio objektivniji, moramo da kažemo da je *Turbo Pascal* radio sa 12, a *Logitech Modula 2* sa 15 tačnih cifara — verujemo da je test ipak prilično „F9“ pošto oba kompajlera emuliraju kod za rad sa racionalnim brojevima u svom formatu. *Turbo Pascal* se, međutim, može natrati i na račun *EXE* brojeva u kom slučaju je potrebna softverska emulacija, kada smo izabrali *DOUBLE* format (15–16 tačnih cifara) i dodali opciju (SN+), kod se proizvedu na 16160 bajta, a vreme na 2 minuta i 30 sekundi. Pokušali smo i sa *extended* preciznošću *Turbo Pascal-a* (19–20 tačnih cifara), ali se vreme izvršavanja nije bitnije promenilo. Osim ovoga, izvršili smo nekoliko test-programa koji operišu sa celim brojevima — *Turbo Pascal* je bio standardno brži od *Logitech Modula 2* za faktor 2 do 3, dok vreme prevodjenja jednostrano nije imalo smisla porediti.

Traumatični eksperiment

Kako sve ovo izgleda na ozbiljnijim programima? Nismo, naravno, imali vremena da napišemo par stotina kilobajta „pravog“ *Turbo Pascal* programa, a zatim i verziju na modulu 2 i da proverimo efikasnost. Umesto toga, pokušali smo da prevedemo *ADDRBOOK* iz *ModBase-a* firme PIMI (sam *ModBase* zajedno sa *Reportire-om* ima 113 megabajta izvornog koda — pogledajte „*Radnice 41*“) sa jedne i flemo editor iz paketa *Turbo Pascal 5.0 Power Tools* firme *Blaise Computing Inc.* (oko 944 K izvornog koda) sa druge strane. *Turbo Pascal* je ponovo pokazao svoju fasinantnu brzinu — po pritisaku na Ctrl R citav paket je i, pored izuzetno nepovoljne strukture (ni datoteka sa ekstenzijom *.IMP* koje su, komandom (SI), uključene u glavni program i odgovarajuće module), preveden za 27 sekundi. *Logitech Modula 2* se mučila mnogo više, ali smo se sa njom mučili i mi.

Najpre smo želeli da prevedimo module jezdin po jedan kako bismo testali neke usloj o brzini kompajlera, ali se ovaj posao ubrzo pokazao sifozifom: jedan modul zove drugi i to do takvih dubina da se u njima samo kompjuoter može snazi. Posle protarčnog sata, obratili smo se *MAKE* programu koji, ako je verovatno uputstivo za *Toolkit*, citav posao obavija sasvim samostalno; očekujemo *M2MAKE* *ADDRBOOK* i svi problemi su rešeni. Uzbrzo se, međutim, pokazalo da rezultati rada programa *M2MAKE* nisu prevedeni i linkovani moduli, nego datoteka *CMDFILE.BAT* u koju je upisan niz poziva kompajlera. Startovali smo, dakle, *CMDFILE*, i hard disk je počeo svoj *light-show*: lampica se palila i gasila, ekranom su proletali kilobajti i kilobajti nekakvih poruka i sve je to trajalo 15 minuta i 20 sekundi. Tada je, po svemu sudeći, na scenu stupio linker koji je ispisao novu stlinu poruka i najzad završio sa tim da mu nedostaju neki *OBJ* fajlovi. Nije bilo druge nego ponovo startovati *M2MAKE* i dobiti *CMDFILE.BAT* od druge nekoliko redova u kojima se zahteva prevodjenje neprevedenih modula. ►

kako se pokazalo, imaju neke greške; izveštaj o ovim greškama je, svakako, ispisani i pri prvom prevođenju ali ga u moru poruka nismo primetili. Naime, naravno, pokušavali da ispravimo greške (radi se, po svemu sudeći, o konfliktu verzija našeg ModBase-a i naše Logitech Module 2 — izgleda da je ModBase pisan za neku stariju verziju kompajlera), ali smo iz čitave ove avanture izvukli dva zaključka: prvi, da je M2MAKE izuzetno koristan program i drugi, da je rad sa Logitech Modulom 2 nekomporniji od rada sa Turbo Pascal-om za faktor beskonačno.

Iako vrlo koristan, program M2MAKE ima jednu neprijatnu manu: u CMDFILE.BAT se upisuje niz poziva kompajlera i onda, bez ikakvog IF-a, poziv linkera. Ukoliko se dogodi da neki od izvornih programa ima sintaksnu grešku, linker će svedejno biti pozvan, u nedostatku korektnih .OBJ datoteka biće linkovane razne verzije modula što proizvede nepotrebitni hibrid. Još gore je to što će se, ako pritisnete Ctrl C dok se izvršava program linkovanje, na ekranu ispisati reč *warning* koju prali potpuno „zamoravane“ računara koje ne Jedi ni Alt Ctrl Del — moraćete da pribegnete nepopularnom crvenom dugmetu. Na sličan način se ponasaju i većina izvršnih programa — dok se Turbo Pascal-ov proizvod lako prekida, pritisak na Ctrl C dok se izvršava program pisan na Logitech Modul 2 proizvede ponuku *warning* i blikiranje računara.

Uz Logitech Modul 2 dobijate dva debage-ri. Prvi se zove RTD (*Run Time Debugger*) i koristi se za praćenje izvršavanja „nestasnih“ programa, pregled sadržaja promenljivih, postavljanje prekidnih tačaka i tome slično. Drugi

debager nosi morbidno ime PMD (*Post Mortem Debugger*) i namenjen je traženju greški u programima koji su krahirali sistem. Turbo Pascal nema ovakav debager, sa RTD-om se manje-više ravnopravno takmiči Turbo Debugger dok je velika prednost Turbo Pascal-a interni debager uključujući u integrisanu okolinu — mogućnost izvršavanja programa korak po korak ili proceduru po proceduru, testiranje vrednosti promenljivih, interaktivno ispravljanje i ponovno prevođenje programa nude komforni koji bilo koji eksterni debager (kako RTD tako i Turbo Debugger) može samo da sanja!

Neprijatna avantura

U okviru ovoga teksta bavili smo se uglavnom razlikama između korisničkih interfejsa Turbo Pascal-a i Logitech Module 2 i videli da najveći deo poređenja ide u prilog Borland-ovom kompajleru. Razlikama između paskala i module 2 kao jezika bavili smo se uglavnom u „Računarima 52“, ali je ovdje neophodno par komentara. Rekli smo da je segment za podatke Turbo Pascal-a ograničen na 64 K dok program koji se opredelio za modul 2 može da da „pun gas“ i prostre podatke preko svih 640 K RAM-a. Što se Logitech module 2 tiče, ova tvrdnja jednostavno ne stoji — svaka struktura je ograničena na 64 K, a na toliko je ograničen i segment podataka u svakom od modula. Može se, kao i u Turbo Pascalu, „zonglirati“ sa heap-om, ali sve to nije zamena za niz od 500 K; jedino ograničenje koje je Logitech Modula 2 stvarno ukinula su strajčevci od 255 znakova. Nesumnjiva prednost Logitech Modula 2 nad Turbo Pascal-om je povećala biblioteka proc-

dura među kojima ćete, na primer, naći kalendar rutine, hronometar, brojne konverzije, kontrolu uređaja i RS232 portova, generisanje zvuka, pretraživanje diska, kontrolu mase, rad sa (pseud) nezavisnim procesima i tome slično; slične procedure korisnici Turbo Pascal-a moraju samostalno da pišu ili odvojenog kupovati. Korisnici module 2, zauzvrat, moraju da trpe „sintaksni teror“, vodeći strogo računa o velikim i malim slovima (mora se, na primer, pisati *RealInOut* a ne *RealinOut* ili, ne daj Bože, *REALINOUT*), razlikujući cele i racionalne brojeve ($K = 5$ je sintaksno nedopušteno; mora se pisati $A = 5.0$), uvoz i izvoz najelementarnije procedure, odvajaju definicije od koda...

Šta reći na kraju? Odgovor na pitanje „da li preći sa Turbo Pascal-a na Logitech Modul 2?“, posle svega što smo napisali, nije teško dati — Turbo Pascal je mnogo komforniji, brzi i efikasniji dok Logitech Modula 2 tu i tamo nudi po neku sitnu prednost. Jedini razuman razlog za prelazak na Logitech Modul 2 može da bude učešće u nekom velikom programerskom projektu koji zahteva povezivanje modula pisanih na jezicima raznih nivoa ili potreba da se koriste tržnišno raspoložive modula 2 softverske komponente kao što je pomenuti ModBase. Ukoliko, kao većina naših programera, radite uglavnom za sebe ili u manjim timovima, pokušajte prelasak na Logitech Modul 2 zapamćite samo kao neprijatno iskustvo.

U dužim „Računarima“ upoređujemo Turbo Pascal i JPI Modul 2 da bismo u završnom napisu ove naše serije detaljnije upoređili nivo Turbo Pascal 5.5 sa obe modula 2 — videćemo da se Borland uspešno uključio u takmičenje objeorno orijentisanih kompajlera.

Computer hit biblioteka Sarajevo

Clipper 87

Uputstvo za korišćenje

Detaljan opis instaliranja programa, osnovne CLIPPER jezika, prikaz svih naredbi i funkcija CLIPPERa sa sintaksom, namjenom, opisom argumenta i primjerima, omogućuje i početnicima i naprednim korisnicima maksimalno korišćenje velikih mogućnosti CLIPPERa.

Vjerujemo da će čitaocima ove knjige biti korisno detaljno objašnjenje postupka kompiliranja, linkovanja i debagiranja, kao i upotreba i namjena pomoćnih programa CLIPPERa i opis proširenja sistema rutinama pisanim u C jeziku i assembleru.

Sve u svemu programiranje u CLIPPERu predstavlja logičan nastavak rada započetog sa programom dBASE III plus.

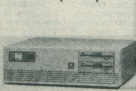
Uvijente se u to.

600 strana

Computer hit biblioteka Cijena 280.000 dinara.
Gordan Čučić
poštanski fah 116
71210 Ilićah
Tel: 071/621-025

Landsberger Str. 191
D-8000 München 21
Telefon 9949 89 57 72 09
Telex 52 184 29 gama d

Nudimo kompatibilne
računare i periferiju



XT	4.77/10 Mhz, 512 Kb, 20 Mb hard disk (48 ms)	DEM 1.595
AT	8/12 Mhz, 512 Kb, 20 Mb hard disk (48 ms)	DEM 2.095
AT	8/16 Mhz, 1 Mb, 40 Mb hard disk (26 ms)	DEM 2.995
386	8/20 Mhz, 2 Mb, 40 Mb hard disk (26 ms)	DEM 3.880

U vezi narudžbi i bližih informacija molimo vas da se obratite jednom od naših saradnika:

- Computer Service, Beograd, 011/332-275
- Valcom, Zagreb, 041/529-682
- P.N.P. Electronic, Split, 058/589-987
- Sevis računalnikov, Medvode, 061/621-066

Ako zovete Minhen, tražite Tovernica.
Informacije možete dobiti i teleksom.



Neka padne Brezenhajm

Dizajneri algoritama za crtanje linije suočavaju se s raznim problemima, pri čemu im svakako, najviše glavobolje zadaje prirodno ograničenje monitora i štampača da povuku savršeno ravnu liniju. Autori grafičkih programa najčešće koriste Bresenhamov algoritam ili njegove varijante. Priprema ovih algoritama je, međutim, toliko složena da se uopšte ne isplati na malim rezolucijama. Saradnik „Računara“ Andrija Radović nakon pune dve godine rada, razvija algoritam koji pretenduje da ponese epitet „najbrži na svetu“. Ako se linija već mora lomiti prilikom crtanja, onda je treba lomiti na najelegantniji način.

Andrija Radović

apsolutno vizuelno stabilna, bez obzira na koeficijent pravca, bivala je sve veći; pa su eksperimenti sa ARg17 obnovljeni. Odnovna ideja je bila da se unese nestabilnost koja bi „terala“ prelome od kraja, ali tako da ih „ne otera“ skroz. Zato je bilo problema sa „doziranje“ nestabilnosti koja je zavisila od koeficijenta pravca. Krajnji rezultat eksperimenata je bila samo jedna jedinica više u algoritmu (3), koja se oduzima od marker promenljive. Preostalo je još samo da se matematički potvrdi i dokaže da rutina uvek radi, bez obzira na ulazne vrednosti. Pri izvođenju nestabilnosti veoma mi je pomogao prijatelj Nenad Batovanjan koji je svojim iskustvom pri radu sa cikličnim kumulativnim greškama i dragocenim savetima ubrzao stvaranje rutine ARg18.

Iz rutine ARg18 izvedena je rutina ARg19 koja ima iste karakteristike kao hibridna rutina, ali je apsolutno vizuelno stabilna. Priprema nije obima, naročito na mašinama koje imaju asemblerske naredbe za celobrojno množenje i deljenje. Na žalost, nestabilnost uneta u ruti-

nu ARg19 ima lošu karakteristiku da prelome iste dužine stavlja jedne uz druge (npr. 4, 4, 5, a ne 4, 5, 4, što nije mnogo uočljivo). Zato je napravljen hibrid ARg20 koji se sastoji iz ARg17 i ARg18, a radi na istom principu kao hibrid ARg17 i BRES65. Ovo je čak i poželjno jer se linija brže crta pozivanjem PLOT rutine pri koeficijentu pravca bliskom jedinici, nego pozivanjem DRAW potprograma.

Rutina ARg20 se naročito dobro pokazala u eksploataciji na niskim rezolucijama, i mnogo je fleksibilnija od adaptiranog Brezenhajma, jer u pripremi ima samo jedno množenje i deljenje, naspram nekoliko množenja i deljenja kod Brezenhajma. Broj sabiranja u samoj petlji je približno isti. Ipak, ubrzanje na malim rezolucijama je više od 3 do 4 puta u odnosu na adaptirani Brezenhajm.

Crtanje kose linije

U industrijskoj grafici se nameće potreba za algoritmom koji bi brzo i lepo crtao kosu liniju.

Do sada su programeri, sa Zapada, razvili mnogo algoritama za crtanje prave kose linije

Zbog nedostatka odgovarajućih rutina za crtanje linije, predloženo mi je da isprojektujem rutinu koja bi bila efikasna na svim rezolucijama.

Krajem 1987. posedovao sam rutinu ARg17. Ona se, na žalost, loše ponaša pri iscrtaivanju linije sa koeficijentom pravca bliskim jedinici. Zbog toga je napravljen hibrid između rutine ARg17 i Bresenhamove rutine BRES65, gde BRES65 preuzima iscrtaivanje linije ako je koeficijent pravca veći od 0.5 po apsolutnoj vrednosti. Ova rutina je imala veoma dobre karakteristike (prelome iste dužine, kada su prelomi dugacki) i dobro se ponašala pri koeficijentu pravca bliskom jedinici. Ali, pri upotrebi na malim rezolucijama (manje od 720x480), primećivalo se različito lomljenje pri različitim koeficijentima. Izgledalo je da je rutina numerički nestabilna, i da se ne može dokazati da radi uvek savršeno precizno. No, rutina se ipak sastoji od dve apsolutno stabilne podrutine.

Kako sačuvati liniju

I pored višemesečne provere, nije primećena greška. Ipak, potreba za rutinom koja bi bila

ARg17

ARg18

BRES65

Microsoft


```

DECLARAR DIM SLOVON(100), X(1), Y(1), Y2(1);
DECLARAR DIM PLOT(100, 50);
PROCEDUR 2;
SUBROUTINE TIME;
PLOT = 0;
Y1 = 1;
X1 = 1;
X2 = 10;
CALL SLOVON(X1, Y1, X2, Y2);
END

```

```

SUB SLOVON(X1, Y1, X2, Y2);
DIM X, Y, X2;
X = X1;
Y = Y1;
Y2 = Y2;
X2 = X2;
DIM A, B(100), C(1);
DIM I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z;
IF X1 = X2 THEN
  GOTO 10;
IF Y1 = Y2 THEN
  GOTO 10;
IF X1 < X2 THEN
  X = X1;
  Y = Y1;
  X2 = X2;
  Y2 = Y2;
  GOTO 10;
IF X1 > X2 THEN
  X = X2;
  Y = Y1;
  X2 = X1;
  Y2 = Y2;
  GOTO 10;
IF Y1 < Y2 THEN
  X = X1;
  Y = Y1;
  X2 = X2;
  Y = Y1;
  Y2 = Y2;
  GOTO 10;
IF Y1 > Y2 THEN
  X = X1;
  Y = Y2;
  X2 = X2;
  Y = Y2;
  Y2 = Y1;
  GOTO 10;
10:
  CALL PLOT(X, Y);
  X = X + 1;
  Y = Y + 1;
  GOTO 10;
END SUB

```

Brezehnjajmov algoritam

Savršeno čist prelom

Formiraj unetih koordinati sistem sa centrom u T1, čija je osa Y' paralelna sa Y, i X' paralelna sa X, tako da sada funkcija linije ima oblik $Y' = dY/dX'$. Pošto linija sigurno prolazi kroz tačku T(0, 0), označimo tu tačku sa T(0)(X(0), Y(0)). Oznaičimo sa L vertikalno rastojanje između tačke T(0)(X(0)+1, Y(0)) i linije. Vrednost L se računa po formuli:

$$L = a \cdot (X(0) + 1) - Y(0), \quad a = dY/dX$$

$$L = dY/dX \cdot (X(0) + 1) - Y(0)$$

Kada je L veće od 1, Y' koordinata se uvećava za jedan (L>1), u suprotnom je nepromenjena. Nejednčina L>1 se može transformisati u nejednčinu L-1>0, tada je

$$L - 1 = dY/dX \cdot (X(0) + 1) - Y(0) - 1$$

Množenjem sa dx dobija:

$$dx \cdot (L - 1) = dy \cdot x(0) + dy - dx \cdot Y(0) - dx$$

Pošto je dx uvek pozitivno, ono ne može da utiče na rešenja nejednčina $dX \cdot (L - 1) > 0$, da zato ceo izraz $dX \cdot (L - 1)$ možemo zameniti sa $b(i+1)$

$$b(i+1) = dY \cdot X(i) - dX \cdot Y(i) + (dY - dX) > L \cdot (i+1)$$

Ile su jednacine $L - 1 > 0$ i $b(i+1) > 0$ ekvivalentne. $b(i+1)$ se restorikovmo izračunati iz b(i) sledećim postupkom:

$$b(i+1) - b(i) = dY \cdot (X(i) - X(i-1)) - dX \cdot (Y(i) - Y(i-1))$$

Pošto je $X(i) - X(i-1) = 1$, izraz se može uprostiti:

$$b(i+1) = b(i) + dY - dX \cdot (Y(i) - Y(i-1))$$

Ovo je konačan ulov. Znači, kada je b(i) veće od nule tada se Y' uvećava za jedan, te je $Y'(i) - Y'(i-1) = 1$, pa važi izraz:

$$b(i) \cdot 0 = b(i+1) - b(i) + dY - dX$$

Zamenom $dY - dX$ sa (a) je konstanta za vreme izvršavanja rutine) dobija se izraz:

$$b(i) > 0 \Rightarrow b(i+1) = b(i) + a$$

Kada ovaj uslov nije ispunjen, b(i) se uvećava za dY; a Y' ostaje nepromenjeno, te je $Y'(i) - Y'(i-1) = 0$, pa sada važi izraz:

$$b(i) < 0 \Rightarrow b(i+1) = b(i) + dY$$

Početna vrednost b(i) se dobija iz izraza (1), kada stavimo za X(i) i Y(i) vrednosti 0 (početne tačke) dobija se da je:

$$b(0) = dY - dX \cdot Y_1$$

$$b(0) = a$$

Demu program ARg18 je napisan po algoritmu ARg18 (Andrija Radović grafički algoritam 18).

Kako uneti nestabilnost

Unošenje nestabilnosti se sastoji u umanjivanju promenljive a za 1, čime se kod koeficijenta pravca bliskog 1 po apsolutnoj vrednosti prelomi potiskuju od krajeva, pa se unosi ravnomernost pri lomljenju linije. Iz ovog algoritma je izveden jednodelni algoritam (sa dvojnim strukturama) ARg19, koji pretenduje da nadmaši sve algoritme u svojoj klasi.

Ovaj algoritam u pripremi ima jedno mno-

ženje i jedno deljenje (sem sabiranja i oduzimanja), ali se koordinate preloma izračunavaju samo sa dva sabiranja i sa jednom (IF) prilikom. Rad ovog algoritma se zasniva na tome da su svi prelomi iste dužine (maksimalna razlika u dužini između preloma je za jednu tačku). Dužina jednog preloma je c (gdje je $c = dX/dY$ ili $c = dX/dY$, ako postoji ostatak pri deljenju), a mi znamo da će c puta promenljiva b(i) biti manja od nule, c+1 puta može i ne mora biti. Tako možemo odmah da b(i) sabereemo sa $c \cdot dY - dY \cdot c$, jer se u rutini ARg18 b(i) sabira sa dY (zbog iscrtavanja tačke pre IF strukture c je zapravo $c \cdot dY - 1$) sigurno c puta. Nakon toga se pića da li je b(i) dalje manje od 0. Ako jeste, znači da je u prelom koji ima c plus jednu tačku. Tada se uvećava x1 za jedan. Pošto su prelomi sigurno iste dužine, znamo da prelom ne može da ima još koju tačku, pa se prelazi na obradu sledećeg preloma bez naknadnih pitanja.

Naveći problem pri sastavljanju ovog algoritma prouzročao je iz potrebe da se prevaziđe deljenje nulom i zakruživanje na najbližu tačku, kao i da se pravilno iscrtaiva linija bez obzira na vrednost koeficijenta pravca. Prevaziđenjem svih tri problema konačno je postalo moguće sastaviti idealni algoritam. Druga dobra osobina ovog algoritma je da mu promenljive ne uzimaju ekstremne vrednosti, te mogu da budu 16 bitne. Algoritam ARg19 pretenduje da, po za sada važećim kriterijumima, bude najbolji poznati algoritam sa kratkom pripremom, primenljiv kao na malim tako i na velikim rezolucijama. Razvijen je i ARg21, hibrid ARg18 i ARg19, koji radi na istom principu kao i ARg20 (potpuno homogeni princip rada).

Algoritam ARg19 je moguće ubrzati primenjenjem hibrida između ARg17 (ili ARg18) i ARg19. Ubrzanje se zasniva na činjenici da se PLOT rutina izvršava daleko brže od horizontalne ili vertikalne rutine koja iscrtaiva samo jednu tačku, te je daleko bolje liniju čiji su prelomi preležno na distanci od samo jedne tačke crtati PLOT rutinom. Sledeći program predstavlja hibridni algoritam ARg20 (ARg17&ARg19). (Slika Hybnd).

Raspodela između rutina ARg17 i ARg19 se vrši (ARg17 e | ABS(a)-0.5, ARg19 e | ABS(a)| > 0.5).

Na brzini izvršavanja rutine mogu da utiču i banalne greške, zato treba obratiti pažnju: prilikom prelaska na sledeći prelom kod crtanja linije pozivajemo vertikalne rutine (tada se po x, $dY > dX$), dovoljno je masku tekućeg preloma rotirati za jedno mesto u odgovarajuću stranu, a ne izračunavati je ponovo. Prilikom crtanja horizontalnom linijom zadnja maska tekućeg preloma predstavlja izvetovanu masku sledećeg preloma.

KOMPUTER SERVIS

Mišarska 11, Beograd
telefon za dogovor: 011/33-22-75

servisira SPECTRUM, COMODORE, PERIFERIJE

servis PC XT/AT računara i periferija,
garantni servis za računare firme

GAMA Electronics Trade
Handels GmbH

Saveti pri izboru konfiguracije, najnoviji cenovnici,
asembiranje računara, ugradnja YU karaktera

NOVO
SERVIS ZA KOMPJUTERSKU GRAFIKU
DATA - PLOT®

PRUŽA USLUGE CRTANJA NA PLOTERU CALCOMP AO IZ GRAFIČKIH PROGRAMA KOJI SE KORISTE NA IBM-PC KOMPJUTERIMA; AUTOCAD, PRIMAVISION, SURFER, TANGO-PROTEL, ORCAD, EE DESIGNER, SMARTWORK itd.

CRTEŽE ZA IZRADU ŠTAMPANIH PLOČA RADIMO NA SPECIJALNOJ FOLIJI U RAZMERAMA 1:1, 2:1 I 4:1

PORED CRTANJA, NUDIMO I USLUGE DIGITALIZACIJE PLANOVA I KARATA NA DIGITIZERU CALCOMP AO U OBLIKU ASCII FAJLA ILI U FORMATU AUTOCAD-a

PROFESIONALNA USLUGA NA PROFESIONALNOJ OPREMI I TELEFON 011-53 53 96

PC prodavci pod lupom

Naša nova akcija koju smo nazvali Potrošački test „Računara“ imala je za cilj da optimiziramo jesenu kupovinu kompjutera (a jesen je godišnje doba kada se ljudi upuštaju u nove investicije). Urađena je prema standardima uobičajenim u svetu za ovakvu vrstu testiranja. Nadamo se da će za vas imati i praktični značaj i da će vam pomoći kod kupovine.

Novo silicijumsko doba koje se odlikuje sve izraženijom informatičkom emancipacijom ljudi bitela kompjutera, postavlja sve više zahteva i pred hardverске, i proizvodne i trgovinske. Korisnička glad i kupovna moć, koju naša teška inflatorna vremena boje pojačanom osetljivošću diktiraju supstituciju ponude — a nijanse u odnosu prema kupcu odnose u izboru nepovoljnijeg ponuđača. Jer, korisnici — kupci više nisu od juče, ne reaguju po sistemu „daj šta daš“ ne pitajući za uslove... Naprotiv, u svu toku svih zivanja na kompjuterskoj osetljivoj svesi, a „Računari“ sa svoje strane čine sve da informacije i najnovije trendove maksimalno približe svojim čitaocima.

User groups — ili korisničke grupe — u svetu su već masovna pojava i njihovo osnivanje postalo je uobičajeno. Veoma često kao osnivači različitih User groups javljaju se baš proizvođači i trgovinske kuće. Njihov predstavnici pedantno i pažljivo obilaze većinu User group skupova. Na određeni način ih i sistematski neguju, jer su baš korisničke grupe te koje šire dobru (ili lošu) glas, sa veoma važnom praktičnom specifičnošću tonova. Pažljiva ispitivanja i temeljne analize pokazali su da je dobar glas koji šire korisničke grupe, kao i opšta klima koju stvaraju, presudan element prodaje. Ne treba smetnuti u uma da je svaka korisnička akcija u funkciji dobrog zadržanja relacije prodavac—roba—kupač, sa razumim ciljem da za primeren novac čovek odebu tačno ono šta hoće, te da stvar radi, adekvatno servisno podržana, bez monopoliističkih pakovanja i preživlog potencijalnog kupca u službi profitabilne trke kratkog daha. Jer, korisnik je korisnik zato što koristi određeni hardver, ili softver, a ne zato što je dobar za korišćenje. Preživelo tretiranje korisnika kao amorfne mase zgodne za cedjenje prešlo je u fazu skidanja nevidljive etikete pasivnog objekta stvorenog za korišćenje. Voznja bez poštovanja saobraćajnih propisa, koja zavodi lakim putem do Nj. V. Profita, namerno iskorpućuje igre nadmetanja modi i gubljenje vremena sa konkretnim posledicama nepovoljnim za sve igrače. Inkruciranje prvih korisničkih grupa u domaćem okruženju priklja je da se stvari postave konstruktivno, zarad sve korektnijih odnosa i zdravog okruženja, u kome će svi imati koristi. Doduše, nije isključeno da će se dežurni kompjuterski duhovni ovakvim zdravim inicijativama naprasno probuditi i poliskivati iz svojih fliša, potegnuvši sav raspoloživi arsenal za upokojavanje svega što procene da im nije u trenutnom interesu. Međutim, stvari se kreću. Sarolnost ponude, fleksibilnost, te okrenutost ka volji kupca čine čitavu konstrukciju tržišta kompjutera živahnijom, a takve ponude i potražnje delotvornijom.

CIJLJ AKCIJE: Testirati prodavce PC-ja u inostranstvu, a kod kojih nismo ljudi najčešće kupuju, te saveljavati potencijalnim kupcima, na osnovu testa, gde i po koliko se pojedina roba prodaje, kako se prodaje, te kakav je odnos prema kupcu.

OPIS AKCIJE: Slučajno odabranim firmama u Nemačkoj i Austriji (one koje su poznatije potencijalnim kupcima) bio je poslat telefaks sa

molbom za ponudu za jednu PC XT i jednu PC AT konfiguraciju. Kako bi mogli pratiti odnos prema kupcu, to jest brzinu odgovora i njegovu egzaktnost, u faksu smo izričito naveli:

a) da tražimo odgovor u roku od dva dana, jer imamo već planirano putovanje (vreme je novac i za korisnike),

b) te da ponuda treba da bude tačno prema specifikaciji. Potraživali smo, naime, ponudu za PC u delovima, a ne sastavljene, jer naši ljudi više vole zbog lakšeg putovanja i prelaska granice, a i prakse da se hardver kupuje iz više puta.

PRVI FILTER: Pre izbora telefonski smo proverili kako stoji stvar sa cenama i zalihama, pa na osnovu odgovora odabrali firme koje ćemo testirati. Neke firme u Italiji i Austriji kao na primer Computer equipment i Nuclear iz Trsta, Ferroimpex, Studio PC, Logoman, Mirak, Electronic Equipment iz Klagenfurta su odskakale sa visokim cenama, ne najboljim zalihama, a često se i niko nije javio na telefon, pa ih ovog puta nismo ni uvrstili u testiranje.

TESTIRANE FIRME: „Mandat“, „Mliakar & Co“, „Mraz Electronic“, „Radio Bastler“, „Autronic“, „Gama“

NACIN TESTIRANJA: Dva dana posle postiglog laksana, urgirali smo kod svih onih koji još

kolicina nije sporan)

6. (dinarska ponuda) Da li je moguća dinarska ponuda za jugoslovenske firme, i ako jeste preko koga i sa kojim faktorom?

7. (snabdevenost) Snabdevenost smo testirali sledećim pitanjem: Ako bismo hteli kupiti 19" VGS monitor 1024 x 768 150 MHz hard disk, 18 ms, da li ga imaju na zalihu?

8. (generalni utisak) Testirali smo obraćanje, strpljivost, nivo komunikacije, uslužnost, ljubaznost... jednom reči — opšti utisak.

BODOVANJE: Bodovali smo od 0 do maksimalno 6 poena za sledeće stavke (nivo cena nismo uzimali u obzir, jer cene govore same za sebe):

1. lokacija firme (udaljenost od jugoslovenske granice; da li se može lako pronaći)

2. brzina i kvalitet ponude (kako brzo je stigla ponuda, da li je bila potrebna dodatna urgencija telefonom, da li je ponuda napravljena tačno prema zahtevu kupca),

3. da li tražena roba ima na lageru, ili se treba najaviti,

4. da li se računar može testirati iako se kupuje u delovima,

5. servis i garancija (da li ima servis u Jugoslaviji, da li se roba popravlja ili menja, dužina garancije).

Pregled bodova

	Mandat	Mliakar	Mraz	RB	Autronic	Gama
1.	1	6	3	5	1	2
2.	4	6	5	3	0	0
3.	4	5	3	3	0	0
4.	3	6	6	6	6	3
5.	5	5	5	2	5	5
6.	5	6	0	2	3	1
7.	5	5	3	4	2	1
zajedno	27	39	25	25	17	12

nisu poslali odgovor, a onima koji su odgovorili telefonski smo postavili dodatna pitanja. Podrazumeva se — svima ista.

1. (testiranje) Da li se kompjuter kod kupovine testira, ako se kupuje u delovima?

2. (servis) Da li imaju servis u Jugoslaviji?

3. (garancija) Koliko meseci je garancija, da li se košta roba menja ili popravlja, koliko treba čekati na popravak, te da li se neispravna roba menja kod prodavca ili na servisu?

4. (stručnost) Nisu svi kupci stručnjaci za računarstvo, pa je stručna pomoć prodavca veoma važna. Stručnost smo proveravali iznimno veoma jednostavnim pitanjem: Kakvu brzinu ponosa podatka ima kontroler za AT koji ste naveli u pondi?

5. (rabat) Da li daju rabat (i koliki?) na jedan komad, ako je kupac privatnik i robu kupujuće da li je dalju prodaju? (Objašnjenje: uobičajeno je da firme na Zapadju daju rabat i na jedan komad, ako kupac nabavlja robu za prodaju u vlastitoj firmi; rabat na veće potraživanje većih

6. snabdevenost i komercijalne usluge (pitanje o 19" visokorezolućijskom monitoru i hard disku od 150 MB, rabati za privatnike koji kupuju za preprodaju, mogućnost kupovine za dinare)

7. opšti utisak i stručnost

Ponude su stizale veoma različito, počev od onih koji su bili najekspeditivniji, do onih koji ih uopšte nisu poslali, kao „Autronic“ i „Gama“, kojima valjda nismo bili zanimljivi. Prvi je odgovorio „Mraz“, jednostavno poslavši cenovnik. Međutim, gledano iz ugla jednog prosečnog poznavaoća PC hardvera, dosta je komplikovano da se bez specificirane ponude, samo „rojenjem“ po cenovniku, lako snade. Istog dana kada i „Mraz“, odgovorili su „Jode“, „Mliakar“ i „Mandat“. „Jode“ je jednostavno dao cenu za celu konfiguraciju, ali je po svom nahođenju promenio konfiguraciju: tako je, na primer, traženih 640 K RAM promenio u 512 K; tek posle nekoliko pokušaja telefonom uspešno smo sa saznano koliko bi koštalo 640 K. Po-

nude po komponentama nije bio spreman da nam da. Firma „Mikar“ je poslala najpotpuniju ponudu, tačno prema specifikaciji kako smo i tražili, po delovima i zbrojeno za celu konfiguraciju. Sve komponente imale su i kraci tehnički opis, tako da nevesti kupac (valjda smo tako delovali) može lako da se snađe. „Mandat“ je konfiguraciju promenio prema svom ukusu (20MB hard disk u 30 MB hard disk) i nije bio spreman dati ponudu po komponentama. Međutim, bio je veoma šarmantan, jer je telefaks ponuda sadržavala i par ljubaznih rečenica napisanih rukom. Kod dodatnih telefonskih pitanja bilo je pravo zadovoljstvo razgovarati sa ljudima iz firme „Mikar“, jer su veoma strpljivo, ljubavno i stručno odgovarali na hrpu naših tehničkih i komercijalnih pitanja. Nismo im išli na živce, niti su nas iskompleksirali svojim znanjem. Zato je razgovor sa čovekom iz firme „Jode“ bio pre svega živahan i veselo, jer nam je na pitanje kakve su performanse njihovih kontrolera za hard disk odgovorio da je „dug 12 cm“, pa nismo znali šta da mislimo. Firme „Autronic“ i „Gama“ (od kojih ponuda uopšte nije ni stigla) nisu nam dali cene ni preko telefona, niti smo sa svakom ponaosob razgovarali po tri puta. Iz „Autronica“ su nam rekli da „nema šefa“, a „Gama“ nam je vrlo nestrpljivo odgovarao da zovemo kasnije, jer nema vremena za nas. Isti odgovor čuli smo i pri sledećim zvanjima telefonom. Kada smo telefonom pitali firmu „Mraz“ za dodatnu robu, nismo dobili odgovor (opet zauzetost). Iz firme „Mikar“ poručili su nam da PC XT i AT (što smo tražili) ima na lageru, a za sve ostalo rok je dva dana. Lokaciju smo bodovali prema udaljenosti od YU granice. Firma „Mikar“ nalazi se 12 kilometara od graničnog prelaza Ljubelj i na sa-

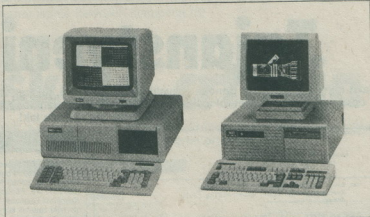
Cene u DEM (neto)

	Mandat	Mikar	Mraz	RB
XT	2200	2042	2050	2648
AT	4850	4050	4400	6700

mom je putu, te stoga zaslužuje maksimalan broj bodova. „Radio Blaster“ je nešto dalje, u Gracu, i malo je komplikovaniji za nalaženje — te stoga dobija 5 bodova. Mirhen je od Graca udaljen još 500 km, te stoga sledjuje i manje bodova, jer se troškovi puta povećavaju, valja negde i noćiti, plus komplikacije sa prelazanjem dve granice i nezaobilaznim depozitom za prenos robe preko Austrije. „Mraz“ (jer je na Schillerstrasse, pa ga je lako naći), dobija 3 poena. „Mandat“ 1 poen (jer je nepoznat kraj u Nemačkoj i treba mnogo truda da se uopšte pronađe). „Autronic“ takođe 1 poen (nepoznato selo u Nemačkoj, te se postavlja pitanje kako stići tamo). „Gama“ 2 boda, jer nije na Schillerstrasse, Jugoslovenima najpoznatiji ulici u Minhenu.

Što se tiče testiranja, „Mandat“ testira samo cele mašine i ne prodaje po delovima. Isto nam je odgovorio i „Gama“ (pristaviu u trećem zvanju da nam ispiše na poneka pitanja i odgovori). Zato u „Autronici“ može i po delovima. Kod „Mikara“ isto može. „Radio Blaster“ izgleda nema servis, ali imaju svi ostali i kodule sve garancije 6 meseci. Na šestu pitanje u firmi „Mraz“ nisu imali vremena da nam odgovore, „Radio Blaster“ daje popust privatnicima, ali nema dinarsku varijantu; „Mandat“ ima dinarsku varijantu, ali ne daje popust privatnicima. Firma „Mikar“ daje popust privatnicima i ima dinarsku varijantu; „Autronic“ ne daje rabat, ali ima dinarsku varijantu. „Gama“ ne daje rabat, nema dinarsku varijantu i ne može u roku od tri dana da nabavi robu koja nije na lageru.

Što se tiče opšteg utiska, nećemo dati nikome maksimalni broj poena — jer bi svi mogli biti bolji, brži, strpljiviji i ljubazniji.



Ljubljana, 20/07/89

Ljubavno vas molim, da mi po faksu šaljete sledeću ponudu:

- 1 kom XT računar sledeća konfiguracije:
 - kućište sa 150W napajanjem
 - motherboard 10MHz, proširenje do 640 KB
 - 640 K RAM od 120 ns
 - hercules printer kartica
 - multi I/O kartica
 - floppy 360 K
 - tastatura 84 dirke
 - monitor 14" flat screen paper white
 - hard disk kontroler
 - hard disk SEAGATE 225
2. 1 kom AT računar sledeće konfiguracije:
 - kućište baby sa 200W napajanjem
 - motherboard 12MHz, proširenje do 4MB
 - 1MB RAM od 100 ns
 - EGA kartica 640 x 480
 - floppy/harddisk kontroler
 - I/O kartica (1 paralel/1 serijski)
 - floppy 1,2 MB
 - tastatura 101 dirka
 - monitor 14" EGA (640 x 350)
 - hard disk SEAGATE 251—1

Molim i za cenu za:

- NEAT motherboard 16MHz
- EGA Genoa kartica 800 x 600
- Monitor Multisync 14"
- hard disk SEAGATE 4144

Robu bih došao sam preuzeti. U ponudi navedite, da li imate sve na lageru ili trebam da se prije najavim.

Ponuda treba biti specificirana po komponentama kao što su navedene. Molim za ponudu najkasnije do ponedeljka, jer planiram putovanje za sredu, 26/7.

Sa poštovanjem
Zajc Bojan, Ljubljana
fax 061/558102

i najstrpljiviji su bili u firmi „Mandat“ i „Mikar“, ali su zato neki, izgovarajući se zauzetostu prekidali razgovor na pola rečenice („Mraz“, „Gama“).

Razvijanje dobrih poslovnih odnosa imperativ je za sve. Sem savetodavne uloge, test koji objavljujemo ima za cilj i unapređenje ponude i potražnje. Stoga predstavlja priliku i za samokorekcije, i dalje razvijanje smisla za biznis, koji valja dobro organizovati, jer ponekad zavisi i od njansi. Mesta nestrpivosti nema. Ako pogledamo nezaobilazne Istočnjake, videćemo da i najtvrdi biznismen, sklon harikiranju

zbog najbližeg tržišnog talasanja, ima beskrajno strpljenje i volju da ugodu kupcu, baš kao i da sroči nadahnutu haiku stih o nećemu tako minornom kao što je lalica poljskog cveća koji nosi vetar. Stoga oslušćivanje okoline, dakle želja kupaca i korisničkih trendova, nije neodmet. Naprotiv — jer sem zadovoljnih kupaca, koji šire dobar glas, možda da daruje i neki stih.

Anketu vodi:
Bojan Zajc i Vesna Čosić

Tajanstveni broj

Iako letnji meseci retko donose preveliki broj odgovora, julska Pitalica je izazvala sasvim pristojan odziv — u predviđenom roku smo primili 126 tačnih i jedan usamljeni pogrešni odgovor... možda je zadatak bio previše lak!

```

program pitalica_45;
(
  Rešenje 45. Pitalice
  "Računari 54"
)
var broj, kvadrat, aaa, bbb: longint;
    kvadrats, aaas, bbbs, cccs: string [20];
    dummy: integer;
function nfact (ulas: longint): longint;
var rez, P, pol: longint;
begin
  nfact:=0;
  if ulas = 1 then
    exit;
  if ulas mod 2 = 0 then
    begin
      nfact:=nfact (ulas div 2);
    end;
  if ulas mod 3 = 0 then
    begin
      nfact:=nfact (ulas div 3);
    end;
  end;
  pol:=ulas div 2;
  p:=5;
  while (p<=pol) do
    begin
      if ulas mod p = 0 then
        begin
          nfact:=nfact (ulas div p);
        end;
      p:=p+2;
      if ulas mod p = 0 then
        begin
          nfact:=nfact (ulas div p);
        end;
      p:=p+4;
    end;
  nfact:=1;
end;
begin
  for broj:=10000 to 31700 do
    begin
      kvadrat:=broj*broj;
      str (kvadrat, kvadrats);
      aaa:=copy (kvadrats, 1, 3);
      aaas:=copy (kvadrats, 4, 3);
      cccs:=copy (kvadrats, 7, 3);
      val (aaa, aaa, dummy);
      val (bbbs, bbb, dummy);
      if (aaas=cccs) and (2*aaa=bbb) and (nfact(broj)=4) then
        writeln ('Broj = ', broj, ', kvadrat = ', kvadrat, ', ');
    end;
  writeln ('Kraj rada. ');
end.

```

Broj = 11011, kvadrat = 121242121.
 Broj = 13013, kvadrat = 169338169.
 Broj = 17017, kvadrat = 289578289.
 Broj = 19019, kvadrat = 361722361.
 Kraj rada.

47: Među raslovljena oblika 1/M (2<M<1000) najduži periodu ima razlomak 1/.....

Ime i prezime _____
 Adresa _____
 Mesto _____
 Kompjuter _____ Vreme _____
 Identifikacioni broj:
 iz broja tel. god. rod. po izboru

Najduži period

Poslednjih meseci primili smo izvestan broj pisama u kojima čitaoci zahtevaju strogi kompjuterski Pitalice. Iako servise puta pokazalo da su zadatak koji zahtevaju kompjutersko rešavanje teži od „običnih“, 47. Pitalica će biti računarska — predložio ju je Slavko Kukrika iz Ljubljane. Ovo je ujedno i poziv svim čitaocima koji zamisle neki zadatak koji se zgodno rešava primenom kompjutera da se vezete ove rubrike.

Svaki učenik zna da se racionalan broj može predstaviti bilo kao običan bilo kao periodičan decimalni razlomak: $1/2$ je 0.5 , $1/3$ je $0.333 \dots$, $1/11$ je $0.090909 \dots$, $1/35$ je $0.0285714285714 \dots$ i tako dalje; decimalni razlomak nazivamo „periodičnim“ kada se u njemu beskonačno puta ponavlja isti niz cifara (za $1/3$ cifra koja se ponavlja je 3, za $1/11$ 09, za $1/35$ 285714 itd; čak se i $1/2$ može napisati kao $0.500000 \dots$ i predstaviti kao nula koja se ponavlja beskonačno puta). Vidimo, međutim, da je dužina periode različita — kod brojeva $1/2$ i $1/3$ ponavlja se samo jedna cifra, kod broja $1/11$ dve a kod broja $1/35$ čak šest. Vaš zadatak je da među razlomcima oblika $1/M$ ($1000 > M > 2$) pronađete onaj koji ima najdužu periodu.

Rešenja Pitalice, zajedno sa programima koje ste koristili da ih dobijete, pošaljite na uobčajenu adresu: „Računari“ za Dejanove pitalice, Bulevar vojvođe Mišića 17, Beograd, tako da pristignu pre 25. oktobra 1989. Sva pisma sa konkretnim rešenjima konkurisu za novčane nagrade od 150.000, 100.000 i 50.000 dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača Pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete poslednje tri cifre nečijeg broja telefona, u sledeće dve 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.

Podsetimo se, pre svega, Pitalice: trebalo je pronaći najveći broj X koji je proizvod četiri različita prost 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 AAABBBCCC, bide AAA=CCC i BBB=AAA+CCC=2*AAA.

Zadatak se, kao i većina ovogodišnjih Pitalica, može rešavati kompjuterski i „pešački“. Najpre ćemo izložiti matematičko rešenje koje se zasniva na posmatranju kvadrata broja X. Njegov simbolički prikazan oblik AAABBBCCC može da se napiše kao $K = 1,000,000A + 1,000B + C$ pri čemu je $A = C$ i $B = 2A$. Broj K je, dakle, $1,000,000A + 1,000 \cdot 2A + A$ odnosno, posle malo sređivanja, $K = 1,002,001A$. Vredni primetiti da je broj 1,002,001 kvadrat broja 1001 što znači da K mora biti deljiv sa 1001^2 odakle sledi da je X deljivo sa 1001. Broj 1001 ima tri prosta činioca (7, 11, 13) dok ih X, prema uslovima zadatka, ima četiri. X je, znači, proizvod $1001 \cdot P$ gde je P prost broj.

Određimo sada interval u kome se X nalazi. Najmanji broj čiji je kvadrat devetocifren je 10,000 a najveći 31,622. Čitav ovaj inter-

val ne dolazi, međutim, u obzir pošto brojevi AAA i BBB moraju da budu trocifreni: što se AAA tiče, opasnosti nema ali je $BBB = 2 \cdot AAA$ pa AAA mora biti manje od 500; dolaze, dakle, u obzir brojevi kod kojih je $P^2 < 500$ odnosno $P < 23$. Najveći prost broj iz intervala [10, 22] je 19 što znači da je $X = 19 \cdot 1001 = 19019$ a $X^2 = 361,722,361$.

Ozbišniji način ovogom je, uz broj program za VAX 11/785, donelo prvu nagradu (150,000 dinara) Zvezdan Petković iz Kupresa. Preostale dve nagrade smo izveli — 100,000 dinara je dobio Marko Smajanić iz Niša a 50,000 dinara Aleksandar Radulović iz Zemuna. Pohvale su zaslužili Zoran Rogić, Predrag Stanić, Dragan Stevanović i Ahmed Tabak.

Diskusiju 45. Pitalice završavamo programom koji rešava problem (slika 1) i malom programskom zakonikom — zameniti liniju

```

if (aaas=cccs)
  and (2*aaa=bbb)
  and (nfact(broj)=4) ...

```

sa

```

if (nfact(broj)=4)
  and (aaas=cccs)
  and (2*aaa=bbb) ...

```

i proverite koliko ovo sitna permutacija proizvoda izvršavanje!

Grafika

Matrica škola crtanja

Osim slova raznih veličina i oblika, *LaserJet* kompatibilan laserski štampač često iscrta va i slike. Upoznajmo komande koje se koriste u takvim prilikama.

Dejan Ristanović

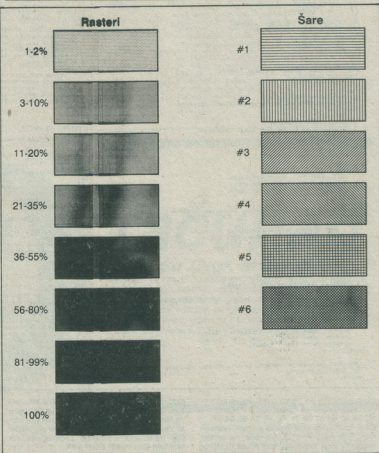
Počnimo od za objašnjenje nešto jednostavnije rasterske grafike i oslonimo se, kao i u mnogim ranijim grafikama, na analogiju sa matricnom štampačem. Slika se, pre svega, zamislija kao mreža čiji su neki čvorovi zacrnjeni a neki prazni; što je mreža gušća to je slika preciznija, ali su zato memorijski zahtevi veći a obrada duža. Matricnom štampaču se slika saopštava na prilično čudan način koji veoma odgovara hardveru a veoma malo programu: šaljemo vertikalno od osam tačaka, pa vertikalno do nje i tako dalje. Ovakvo razlaganje slike je dovoljno složeno da većina programera pribegava trikovima — negde u memoriji se formira bit mapa čitave strane, a onda se ona na potreban način šalje printeru. Ukoliko je ovakvo rešenje previše komplikovano, slika se iscrta na ekranu, a onda se štampače poverava nekom komercijalnom programu odgovarajuće namene; postupak može da bude prihvatljiv samo ako je ekranska rezolucija približno jednaka štampačevoj.

Rasterska grafika

Obzirom da *LaserJet* ima prilično internu memoriju (0,5, 1,5, 2,5 ili 4,5 megabajta), konstruktori PCL-a su bili u prilici da se prilagode korisniku — *LaserJet*-u se slika šalje vrstu po vrstu na najjednostavniji način koji se može zamisliti. Taj jednostavan način se, međutim, ipak mora podeliti na četiri faze.

Prva faza predstavlja izbor grafičke rezolucije i poverena je komandi **Esc +R R** gde "Ja-raba" predstavlja broj 75, 100, 150 ili 300; radi se očito o rezoluciji izraženoj brojem laserskih tačaka po inču. Rezolucije od 75 i 100 tačaka po inču se koriste izuzetno retko, dok je 300 tačaka po inču najčešća rezolucija koja do kraja iskorišćava mogućnosti *LaserJet*-a. Rezolucija od 150 tačaka po inču je, najzad, kompromis kome ponekad pribegavaju korisnici koji se još nisu opremili memorijskim proširenjem — ispisuju se dovoljno velike slike pristojnog kvaliteta. Ukoliko se rezolucija ne specificira, podrazumeva se 75 tačaka po inču, što verovatno nije ono što ste želeli.

Druga faza predstavlja pozicioniranje laserskog kursora na mesto od koga grafika počinje. Posao možemo da obavimo na dva načina — pozicioniramo laserski kursor na željenu poziciju (**Esc +p+X Esc +p+Y** gde znake # treba zamisliti X odnosno Y koordinatom pozicije izražene u laserskim tačkama) i zadate u odnosu na gornju marginu i levu ivicu papira — leva margina se iz nepoznatih razloga ne uzima u obzir) i izvršimo **Esc +r1A**. Sliku ćemo, u okviru treće faze, slati vrstu po vrstu očekujući da se svaka sledeća vrsta ispisuje jedan red tačaka ispod početne pri čemu je X koordinata početka ista — zamislamo da smo nacrtali ispunjeni pravougaonik na sredini stranice. Drugi metod zahteva podešavanje Y pozicije laserskog kursora (**Esc +p+Y**; X pozicija se može podesiti ali to podešavanje nije bitno za dalji rad) i izvršavanje komande **Esc +r0A** — redovi podataka koje ubuduće budemo slali biće ispisivani počevši od leve ivice papira uz ignorisanje ranije definisane leve margine.



Treća i najvažnija faza je slanje same slike, vrstu po vrstu. Koristi se niz komandi **Esc +b+W podaci; tarabom** (#) je označen broj bajtova koji slede iza komande i koji se interpretiraju kao slika. Zacrnjene tačke se predstavljaju binarnim jedinicama a prazni prostori binarnim nulama pri čemu osam bitova predstavljaju jedan bajt. Prva vrsta „srećnog lica“ sa slike 1 se, na primer, može predstaviti kao \$00, \$0F, \$F0, \$00 gde dolar označava heksadekadske brojeve. Sledeće četiri linije bile bi predstavljene brojevima (\$00, \$7F, \$FE, \$00), (\$01, \$FF, \$FF, \$80), (\$07, \$FF, \$FF, \$00) i (\$0F, \$F0, \$0F, \$F0) pa bi odgovarajuća komandna sekvenca mogla da glasi 1B 2A 62

34 57 00 0F F0 00 1B 2A 62 34 57 00 7F FE 00 1B 2A 62 34 57 ... — primetimo da se broj bajtova (# u sekvenci **Esc +b+W podaci**) šalje kao ASCII vrednost (u našem slučaju 34 predstavlja ASCII kod znaka '4') a bit mapa binarno pri čemu su dozvoljene sve vrednosti iz intervala [\$00, \$FF]; slično se, sećamo se, postupa i pri definisanju fontova.

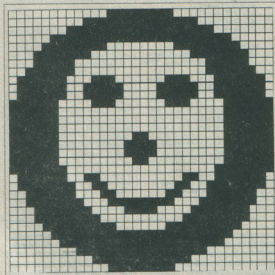
Posmatranje slike 1 navodi na razmišljanje o raznim mogućim uštedama. Vidimo, pre svega, da su dužine raznih vrsta međusobno različite — čak i ako bismo usvojili zajedničku levu ivicu, prve dve i zadnje tri vrste mogle bi da se pošalju kao tri bajta dok bi za sve ostale bilo neophodna četiri. PCL neposredno podržava

Za *LaserJet* blok grafika predstavlja pravougaonik određenih dimenzija popunjen nekim od unapred zadatih rastera odnosno šara — umesto da šaljemo sliku tačku po tačku, šaljemo samo nekoliko podataka čime štedimo memoriju i vreme prenosa, ali se zato opredeljujemo ne za proizvoljnu sliku već za jednu od unapred predviđenih. Rad sa blok grafikom podležemo u tri faze.

Prva faza obuhvata zadavanje dimenzija pravougaonika — horizontalnu dimenziju zadajemo sa **Esc +c=A** a vertikalnu sa **Esc +c=B** pri čemu su veličine označene „tarabom“ izražene u laserskim tačkama. Širinu i visinu pravougaonika možemo da zadamo i u decimalnim tačkama pri čemu su odgovarajuće komande **Esc +c=H** i **Esc +c=V**. Linija je, jasno, specijalni slučaj pravougaonika: horizontalna linija je zacrtni pravougaonik male visine a vertikalna linija zacrtni pravougaonik male širine.

Druga faza opisuje unutrašnjost pravougaonika i svodi se na komandu **Esc +c=G** gde + označava jedan od oblika sa slike 2. Vidimo da unutrašnjost pravougaonika može da bude raster određenog intenziteta (taj intenzitet u praksi najčešće ne prelazi 15%) ili jedna od šest predviđenih „šara“ (najčešće su u upotrebi horizontalne linije (1) i mreža (6)). Posmatranje same komande **Esc +c=G** otkriva izvesnu nedoslednost — da li **Esc +c1G** označava šaru broj 1 ili raster od 1%? Ova nedoslednost se otklanja u poslednjoj, trećoj fazi rada sa blok grafikom na koju upravo prelazimo.

<Esc> *p#X	10 2A 70 #8 58	Definisanje X koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u laserskim tačkama.
<Esc> *p#Y	10 2A 70 #8 59	Definisanje Y koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u laserskim tačkama.
<Esc> aa#X	10 26 61 #8 48	Definisanje X koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u decimalnim tačkama.
<Esc> aa#Y	10 26 61 #8 56	Definisanje Y koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u decimalnim tačkama.
<Esc> aa#C	10 26 61 #8 43	Definisanje X koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u kolonama.
<Esc> aa#R	10 26 61 #8 52	Definisanje Y koordinate laserskog kursora. Veličina #8 se izražava u vrstama.
<Esc> *t#R	10 2A 74 #8 52	Definisanje rezolucije rasterske grafike. Argument #8 može da ima vrednost 75, 100, 150 ili 300.
<Esc> *t#R#A	10 2A 72 #8 41	Početak grafike. Vrednost argumenta i označava da se slika crta od trenutne X pozicije laserskog kursora dok vrednost 0 označava linije koje počinju od leve ivice lista. Ti linije grafike. Ukupna dužina linije je #8 bajta, bit 0 označava prazna a bit 1 punu lasersku tačku.
<Esc> *t#A	10 2A 72 42	Kraj rada sa rasterskom grafikom.
<Esc> *c#A	10 2A 63 #8 41	Definisanje širine bloka. Veličina #8 se izražava u laserskim tačkama.
<Esc> *c#B	10 2A 63 #8 42	Definisanje visine bloka. Veličina #8 se izražava u laserskim tačkama.
<Esc> *c#H	10 2A 63 #8 48	Definisanje širine bloka. Veličina #8 se izražava u decimalnim tačkama.
<Esc> *c#V	10 2A 63 #8 56	Definisanje visine bloka. Veličina #8 se izražava u decimalnim tačkama.
<Esc> *c#G	10 2A 63 #8 47	Definisanje sadržaja pravougaonika - bloka. Vrednosti 1-6 označavaju unapred definisane šare dok se raster zadaje u procentima - 100 je crn pravougaonik.
<Esc> *c#P	10 2A 63 #8 50	Crtanje pravougaonika. Vrednost argumenta 0 označava crni pravougaonik, vrednost 2 raster a vrednost 3 šaru.



Ostalo je još da se slika štampa za šta pozicioniramo laserski kursor na odgovarajuće mesto (**Esc +p=X** **Esc +p=Y**) i izvršavamo **Esc +c=P** gde je „tarabom“ označen argument 0, 2 ili 3. **Esc +c0P**, bez obzira na vrednost definisanu u okviru druge faze, ispisuje zacrtni pravougaonik koji je najčešće potreban. **Esc +c2P** ispisuje rasterizovani pravougaonik a **Esc +c3P** jednu od šest šara sa slike 2.

Kako se štampač ponaša u konfliktim situacijama? Ukoliko deo zahtevanog pravougaonika „ispadne“ sa stranice, biće štampano onoliko koliko može da stane (nema analogije sa slovima — ako jedna tačka slova „ispadne“ sa stranice, izostavlja se čitavo slovo); ukoliko šara kojom će pravougaonik biti popunjen nije definisana, ne štampa se baš ništa. Druge greške nisu dokumentovane, što znači da ponašanje štampača u izvesnim uslovima ne mora da

bude predvidljivo.

Program sa slike 3 predstavlja ilustraciju blok grafike — radi se zapravo o nizu procedura koje smo koristili da proizvedemo bitan deo slike 2; verujemo da ćete ove procedure uspešno iskoristiti i u sopstvenim programima. Na slici 4 je, najzad, tabela svih *escape* sekvenci opisanih u ovom tekstu.

Landscape grafika

Kroz čitav ovaj tekst govorili smo o *portrait* grafici; programeri koji bi želeli da crtaju na „prevrnuti“ strani zaslužuju nekoliko dodatnih reči. PCL, pomalo neobično, upošle ne podržava landscape grafiku — bez obzira što je štampač prevrnut, programeri morate napisati tako da slika crta u *portrait* orijentaciji, što znači

da će se bitovi slati kolonu po kolonu a ne vrstu po vrstu. Stiče se upošle, utisak da je *LaserJet* prvobitno projektovan tako da podrži *portrait* orijentaciju i, da je pred sam njegov izlazak na tržište nekome u *Hewlett-Packard*-u palo na pamet da bi proizvod bio tržišno interesantiji kada bi obezbedio dve orijentacije ispisivanja. Landscape orijentacija je zato ponegde implementirana delimično (setimo se samo fontova kod kojih je sve naopako) dok kod grafike upošle ne postoji!

U sledećem napisu bavićemo se makro naredbama i komandama koje spadaju u neobičnu grupu „ostali“ da bismo se u finalnom nastavku ove serije osvrnuli na razlike između *LaserJet*-a i raznih *LaserJet* kompatibilnih štampača i ponovili komandnu tablicu kontrolnih sekvenci.

BAJTOVI LIČNE PRIRODE

Uređuje: Dejan Ristanović

153 [OS.MSDOS, PC]: Zar vam nije dosadilo što pri svakom ispisivanju direktorijuma tekst začas „pobegne“ sa ekrana, ali je njegova desna polovina stalno prazna? Zar ne bi lože zgodnije da se imena datoteka ispisuju u dve kolone? Rešenje je samo jedan bajt daleko...

Pripremite DOS disketu koju ćete moći da koristite ako nešto pođe naopako, pređite u root direktorijum hard diska i otkucajte NIU.COMMAND.COM. Pređite u Search meni i zadajte bajtove AB 01 B0 01 74 02 B0 05. Kada podaci budu pronađeni, prepravite ih u AB 01 B0 02 74 02 B0 05 (jedina izmena je četvrti bajt koji prelazi u 02), snimite novi COMMAND.COM i resetujte računar. Svako sledeće DIR proizvede spisak datoteka u dve kolone [Prilog: Ivan Todorović, Beograd]

Napomena: U prirodi je programera da ne bude zadovoljan postignutim — ispis u dve kolone je vrlo zgodna stvar kada u direktorijumu ima mnogo datoteka ali je mali direktorijum pregledniji ako je u jednoj koloni. Možete li da prepravite COMMAND.COM tako da DIR proizvede običan spisak a DIR /2 dvokolonski?

154 [HARDW, OS. MSDOS, PC]: Promena BIOS-a nije baš prečesta operacija ali je s vremena na vreme neophodna — dosada vam, na primer, da gledate milione poruka koje Award BIOS ispisuje po uključivanju računara (koje, pod ovim BIOS-om, puđuje i traje) pa rešite da ga zamenite Phoenix BIOS-om. Ili vam dosadi Phoenix BIOS koji u ROM-u nema SETUP pa odlučite da ga zamenite s Award BIOS-om. Ili vam dosadi neće Caprini ali da nemački BIOS zamenite američkim...!

Promena BIOS-a zahteva nabavku EPROM-a (2*27128 na AT računarnima), njihovo programiranje, zamenu starih ROM-ova EPROM-ima i testiranje sistema. Obzirom da EPROM-a ima dva, nikada nećete biti sigurni koji stoji levo a koji desno ali problema nema — ako BIOS-e pogrešno rasporedite, računare neće raditi ali neće doći ni do kakve štete; pazite jedino da dobro okrenete EPROM ti, da se zasek na čipu podudara sa zasekom na podnožju. Testiranje sistema je, međutim, prilično neprijatan trenutak — vrlo je verovatno da hard disk neće raditi! U čemu je stvar?

AT računari, kao što je poznato, poseduju CMOS RAM od šezdesetčetiri bajtova čiji se sadržaj čuva dok je kompjuter isključen — tu je upisan datum, vreme, konfiguracija sistema i par drugih sitnica. U konfiguraciji spada i tip hard diska — koliko ima glava, koliko traka i tome slično. Nevođa je, međutim, što u RAM-u ne piše svaki od ovih podataka posebno: upisuje se jedino tip hard diska a BIOS donjiye iz neke svoje tabelle čita parametre; tako, na primer,

kod Phoenix BIOS-a tip 35 označava hard disk od 80 megabajta sa devet glava i 1024 trake. Obzirom da ovi brojevi nisu standardizovani, na Award BIOS-u broj 35 označava neki hard disk sasvim različitih parametara, pošto se BIOS promeni, računare će se sasvim zbruniti.

Rešenje je da pre promene BIOS-a startuje SETUP, kažete da informacija o hard disku nije dobra i da, kucajući upitnik, preprišete tačne podatke o vašem disku. Zatim promenite BIOS, pokrenite sistem sa DOS diskete, ponovo startujete SETUP i u ispuknj poradite hard disk čiji parametri odgovaraju prepisima; pošto unesete njegov novi broj, sistem će raditi perfektno.

155 [ZAST, PC]: Unekoliko u vezi sa prethodnom — za razliku od disketa, hard diskovi ne mogu da se zaštite od upisa što je u uslovima moguće virusne infekcija, prilično neprijatna stvar. Možete se, međutim, poslužiti malim trik-om: startuje SETUP, kažete da u sistemu ne postoji hard disk i onda pokrenite PC sa DOS diskete — potom možete slobodno startovati „sumnjive“ programe na bojeći se previše infekcije hard diska ili uništenja podataka na njemu.

Kažemo „ne bojeći se previše“ pošto ova zaštita nije ravna hardverskoj — moglo bi se zamisliti da neki virus komunicira direktno sa hardverom i tako, zaobilazeći BIOS i SETUP, ošteti podatke na disku. Postojeće ovako složeno virusa koji bi se „sanalazio“ sa hard diskovima svih mogućih tipova je, na sreću, gotovo neverovatno.

156 [INT, PC, BBC]: Prenos podataka sa Acornovih BBC računara na PC kompatibilne nije poseban problem — možete da se poslužite serijskim interfejsom, programom MS DOS Copy (radi isključivo na BBC-ju koji je opremljen 1770 disk kontrolerom) ili, sa PC strane, programom BeebDOS koji smo prikazali u „Računarima 43“. Sam prenos, međutim, nije uvek dovoljan — čita nam redni tekst koji ne možemo izbaciti u tekst procesor ili baza koji, istina, sadrži potrebne podatke ali u formatu koji ne odgovara dBASE-u? Nema drugo nego da se latimo programiranja.

Na slici 1 prikazane su Turbo Pascal procedure koje čitaju podatke koje je upisao BBC bajzik; podifirani su čit i racionalni brojevi dok ćete za nizove i matrice morati sami da se analizirate — format je sasvim sličan. Pretpostavlja se da je u glavnom programu datoteka (ili neki njen deo) upisana u bafer pa se proceduri prosleđuje pointer koji ukazuje na početak odgovarajućeg podatka (smatra se da je praj bajt ima ofset 1).

Zanimljivo je da je za IBM PC napisan BBC bajzik — kompatibilnost je na prvi pogled visoka ali se pokazuje da ovaj bajzik (barem

```

slika 1:
(
  Prenos BBC datoteka u PC format
  (C) 1989 Dejan Ristanovic
  "Računari 54"
)
const dazilog = 100;
var ulaz, izlaz: file;
    Buf: array [1..dazilog] of byte;
(
  Pretpostavlja se da je slog BBC datoteka
  upisan u bafer BUF i da je poz pozicija
  prvog bajta celog (racionalnog) broja u
  tom baferu.
)
procedure Introj (var rez: longint; poz: integer);
var al,a2,a3,a4: longint;
begin
  al:=buf[poz];
  a2:=buf[poz+1];
  a3:=buf[poz+2];
  a4:=buf[poz+3];
  rez:=a4*(a3*256)+(a2*256*256)+(a1*256*256*256);
end;
procedure Reajro (var rez: real; poz: integer);
var al,a2,a3,a4:real;
    al,e: longint;
    rez1, al: real;
begin
  e:=buf[poz+4];
  al:=buf[poz+3];
  a2:=buf[poz+2];
  a3:=buf[poz+1];
  a4:=buf[poz];
  if (e=0) and (al=0) and (a2=0) and (a3=0) and (a4=0) then
    rez:=0
  else
    begin
      if al and e80 = 0 then
        begin
          rez1:=al;
          al:=al0 or e80;
        end
      else
        begin
          rez1:=1;
          al:=al0;
        end;
      rez1:=1.0*a4*a3*256.0+a2*256.0*256+a1*256.0*256*256;
      if e<=0 then
        al:=1.0*ve-e80-33
      else
        al:=33;
      al:=exp(ln(2.0)*e);
      rez:=rez1*rez1*e;
    end;
end;

```

u verziji koja nam je bila na raspolaganje ne „ume“ da čita datotekne snimljene na pravom BBC-ju.

U nekome od sledećih brojeva „Računara“ objavićemo program koji konvertuje tekstove pisane u View-u u format WordPerfect-a.

157 [HARDW, PC]: Zamislite da vam (daleko bilo) crkne neki od RAM čipova na PC-ju. Srećna osnova ovakvog kvara je što ga je lako dijagnostikovati — na osnovu poruke koju ispisuje BIOS se, uz malo računanja, može čak odrediti koji je RAM čip neispravan. Dijagnoza, naravno, nije uvek i rešenje — ako u fiji ne postoji rezervni čip, računare će stajati dok ga odnekud ne nabavimo. Tako, međutim, ne mora da bude — dovoljno je izvaditi NMI noticu mikroprocesora iz podnožja (kod 8086 to je nožica 17 — vađenje 80286 iz podnožja i krivljenje pinova je previše riskantna

operacija da bismo je preporučili), vezali je +5V i zamenili neispravn čip čevetim RAM čipom koji je zadužen za kontrolu pameti; parnost će, jasno, stalno biti neispravan, ali mikroprocesor to neće znati pa će sve raditi normalno. Ukoliko na matičnoj ploči imamo dva ili četiri reze RAM čipova, rezerva se povećava — možemo zameniti dva odnosno četiri neispravna RAM čipa. Ovom operacijom, jasno, umanjujemo pouzdanost sistema (kontrola parnosti nije izmisljena iz besa) i nemogućavamo korišćenje matematičkog koprocesora, koji takođe koristi nemaskirani interapt, što znači da neispravna RAM čipove treba što pre zameniti novima.

158 [HARDW, 158, PC]: Unekoliko u vezi sa prethodnim: ukoliko PC pri testiranju ustanovi da nema ni malo memorije, neće se inicijalizovati video stepen, što

računari

su uvek aktuelni

Ono što nema u novom, potražite u starim brojevima

- novi uređaji, testovi, uporedni prikazi
- tehnike programiranja, algoritmi, biblioteka programa
- komercijalni softver, softverski podsetnici, testovi
- najnovije vesti, domaće i strano tržište
- klub programera, HELP, bajtovi lične prirode

znači da se na ekranu ne pojavljuju je baš nitna. Razni BIOS-i se u takvim prilikama oglašavaju serijom tonova što je, jasno, zagonetka za svakoga ko ne poseduje detaljno uputstvo za upotrebu matične ploče. Ukoliko se, dakle, po uključivanju računara čuje samo neki sled zvukova, ima smisla razmisliti prva dva reda RAM čipova u gadi da će se na početku naći bar 16 ili 64 ispravna kilobajta, što omogućava ispisivanje tekstualne poruke o grešci.

Q zadatak

RQ22: Zamislite nesreću čelavog čoveka koji na glavi ima jednu jedinu diklu dugu 5 cm a na toj dikli vaška koja se, brzinom od 1 cm/čas, zapulna prema vrhu dikle. Dikla, sa svoje strane, raste brzinom od 0.1 cm/čas. Pitati smo za koliko će sekundi vaška dođe do vrha dikle i očekivali izvestan broj odgovora 5.55 — ako vaška putuje T časova, dikla će za to vreme porasti 0.1*T centimetara što znači da je ukupna dužina koju vaška treba da pređe 5+0.1*T. Njena brzina je 1 cm/čas, pa je $1 = (5+0.1T)/T$ odnosno $0.9T = 5$. Čitavo ovo razmatranje je bilo savršeno tačno kada bi se dikla proizvodila na vrhu; dikla, međutim, raste od koje što znači da njen rast automatski pomera i vašku. Za vašku, sve u svemu, rast dikle nema nikakav značaj — do njenog vrha stiže za 5 časova.

Q23: Kako brodom otplovati od Londona do Njujorka a u svakom trenutku biti na najviše 10 kilometara od najboljeg tisa?

159 [OTXTP-WPERF, [PC]: Pišući o instalaciji Y slova u dravere za WordPerfect 5.0 s vremena na vreme smo pominjali razne verzije ovog teksta procesora, navodeći pri tome datume maj, jun, jul i oktobar 1988. Izgleda da ovaj opis nije bilo dovoljno jasan — nekoliko čitalaca se raspitivalo o računju na koji se može odrediti release već instaliranog WordPerfect-a 5.0.

Najpojednostavniji način je kucanje komande DIR i posmatranje datuma kreiranja raznih datoteka, ali postoji i „oficijelni“ način — pritisnite Help (F3) i posmatrajte gornji desni ugao ekrana; tamo je upisan datum izlaska verzije WordPerfect-a na tržište i to formatu MM/DD/GGGG. Poslednja verzija se

kojom smo se susreli izdata je 7. oktobra 1988

160 [TEHP, T159]: Malo nastojanje za starim vremenima — ukoliko je neki od naših čitalaca upravo nabavio TI-58 ili TI-59, obavestimo ga da njegov računar ima osam memorijalnih registara koji se ne pominju u okviru uputstva za upotrebu. Registri nose imena Hierarchical Internal Register (HIR) 1 — 8 i pozivaju je ne-dokumentovanom instrukcijom HIR iz koje sleđi broj XY. Y je oznaka registra (1—8) a X kod operacije pri čemu su 0 STORE, 1 RCL, 3 SUM, 4 PRD, 5 INV SUM i 6-9 INV PRD. Instrukcija HIR 05, na primer, upisuje broj na ekranu (X registar) u interni registar broj 5. Sintetične instrukcije HIR XY objavujemo sa STO 82 STO XY BST BST BST BST DEL SST.

Zanimljivo je da ni posle svih ovih godina niko (osim programera firme Texas Instruments) ne zna kakav je smisao instrukcije HIR 20 ili, uopšte, HIR 2X.

161 [IGRE-SOKOBAN.152, PC]: Kada jednom budete uredili ovakvu rubriku, nikada nemojte objaviti nešto što niste probali pa ma koliko stvar izgledala logično! U prošlim „Računarima“ smo, na primer, govorili o startovanju SOKOBAN-a i zaključili da ga treba započeti sa BREAK OFF, zatim eventualno ukucati SIMCGA, onda SOKOBAN i ne zaboraviti na BREAK ON po završetku partije. Zar nije izgledalo logično da se od tih komandi upiše u jednu BAT datoteku? Logično jeste ali ne radi — kada normalno ukucamo SOKOBAN, za trenutak se upali lampica na disketi i igra radi normalno. Kada se ovo SOKOBAN izvrši iz BAT datoteke, lampica se pali i sve se zamrzava — igra može da započne tek kada umetnemo neku disketu proizvođačnog sadržaja u drav A. Kako je ovo moguće?

162 [IGRE-SOKOBAN, PC]: Kada smo već kod SOKOBAN-a... Koja je glavna mana igre? Ta što morate milion puta da pomerate karte i više je što će vam u nekom od tih pomeranja prst zadrtirati nad kurzorskih tasterom; kamen je pomenen predaleko i možete samo da počnete od početka. Kako autoru nije palo na pamet da igra očajno nedostaje UNDO? Palo mu je na pamet. UNDO postoji i izvršava se (vrlu inventivnim) pritiskom na U... pitamo se samo zašto je to dog otkrila bilo tako teško doći!

Običan mali oglas do 10 reči staje 150.000 dinara, a svaka dalja reč 15.000 dinara. Centimtar ukovirenog oglasa staje 200.000 dinara, s tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti veći od 5 cm. Za ukovirene oglase preko 5 cm važe komercijalne cene. (tel. 651-793, Agencija).

Postupak za objavljivanje vašeg malog oglasa je jednostavan: pošaljite redakciji tekst oglasa zajedno sa foto-kopijom uplatnice kojom ste na žiro-račun RO BICZ 60802-605-23264 (za Male oglašne u „Računarima“) uplatili odgovarajući iznos.

JM-hardware za CPC 464, 664, 6128 proširenja memorije, EPROM-BOX, light pen, ispravljači, kabeli itd. Prospekt besplatnan. Tel. 058 656-526, 585-369

HP-41CX, CARD READER, XMEMORY, XFUNCTION, HP-IL EXTENDER, PPC-ROM, PLOTTER ROM PLU VELIKA BIBLIOTEKA PROGRAMA, POVOLJNO Ili 011/664909 ili 011/4445469 PRE PODNE.

JOYSTICK SERVICE, PROFESIONALNA OPRAVKA JOYSTICK-A ZAMENJIVAJEMO POLOMLJENE ZVEZDE, SRĐAN KUZMANOVIĆ, TEL. 021-394-457

Za poslovne ljude NEC MULTI SPEED dva 3.5 inch diska 512k, ispravljač itd. povoljno prodajem 011/3342511 ili 011/445469.

COMPUTER SERVICE
Vili Vrnak 33a/5, 41000 Zagreb, tel. 041/539-277
— od 10 do 12 i od 15 do 17 sati
— SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, AMSTRAD, PC XT, PC AT — brzi i kvalitetni popravci memorijska proširenja — prodaja kompjutera, monitora, floppy drive, — kablovi za povezivanje sa printerom, monitorom, televizorom i drugim periferijom — ZX centronic interface, joystick interface — C64 eprom modul, centronic kabeļi — rezervni dijelovi za kompjutere — Tražite besplatni katalog dodatka za kompjutere i rezervnih dijelova.

ZX REVUIA, prvi jesteni časopis za Spektrum, traži saradnike, prvi broj u prodaji, cena 65.000. Adresa: Bogdanović Stevan, Boška Novakovića b.b., stan 3 22417 Obrez-Stream Štamparna plošne — Komplet. Aktivne i pasivne komponente. Torusni ispravljač i dve diskete 3 1/2 inča. Tel. 011-896-6. Božanić.

Prodajem „Alan 1040 STF“ +monitor SM 124 +miš +joystick. Tel. 011/508-035

COMPUTER SERVIS
Commodore, Spectrum, periferne jedinice
Nehruva 62, Blok 62.
Tel. 011/171-678



HARDVERSKA ZAŠTITA PROGRAMA OG NEAUTORIZOVANOG KORIŠĆENJA
— prikazuje na se paralelni izlaz PG-9 — transparentna za štampacu — interfejs rutine za MS PASCAL i FORTRAN — TURBO PASCAL i CLIPPER — jedinstveno uključivanje u programe — uključivo sklopovi za autore
Vesna Marković, Kolarića 14
Zagreb, tel. 911-227-0011

SHARP PC 12xx/13xx/14xx/1500/2500 Interna memorijska proširenja ugrađujemo brzo i pouzdano. Npr. PC-1500A na 28kb, 1251 na 18k, 1350 na 20kb, 1360, 1475 na 32/64k, 1401, 1260 na 10kb, 1403 na 32k itd. Kasetni interfejsi Uskoro: RAM-moduli za PC1600. Katalogi: Viktor, Rumenacka 106-1, 21000 Novi Sad, 021/334-717

Veoma povoljno prodajem paket knjigovodstvenih programa za radne organizacije, malu privredu:

- Finansijsko knjigovodstvo
- Materijalno-ročno knjigovodstvo
- Fakturisanje
- Evidencija kupaca i dobavljača
- Lični dohodi

Paket prikladovadarn specifičnostima korisnika.
VAŠIĆ MARKO
5. oktobra 42
23272 NOVI BEČEJ
Tel. (023) 773-647

POVOLJNO PRODAJEM: AMSTARD CPC 6128 + zeleni monitor + doptisk + 10 disketa + literatura i SHARP PC 1600 — POC-KOMPUTER + literatura tel. 058/583-270

DISKETE 5.25"

DS/DD (360 Kb za XT)

DS/HD (1.2 Mb za AT)

071/214-319 111 628-519

Prodajem „Alan 1040 STF“ +monitor SM 124 +miš +joystick. Tel. 011/508-035

COMPUTER SERVIS
Commodore, Spectrum, periferne jedinice
Nehruva 62, Blok 62.
Tel. 011/171-678

Prodajem

AMSTRAD 6128

sa zelenim monitorom, ugrađenim disk dravjom, disketama, kasetama, potrebnim priključnicama za običan magnetofon i stereo zvuk, literaturom, kao i velikim izborom programa. Za sva obaveštenja javiti se u podopnevnom časovima na telefon 011/888-434.

„Beta“



Igra meseca

WAR IN THE MIDDLE-EARTH

Spretnost 4x4

Boli poznavaca Tolkinove (John Ronald Raeli Tolkien) proze znače o čemu se radi u igri – naime, reč je o ratu za prsten, koji je izbio u srednjem svetu (a ne međuzemlju ili jezgri zemlje, kako piše u većim drugim časopisima). Igra je nekim strateška, ali ima malo elemenata avanture, a malo više elemenata FRP-a (FANTASY ROLE PLAYING).

I) SCENARIO: u davnim vremenima, moćnik Sauron je bio sluga Morgota, neprijatelja poštenog sveta. Posle Morgotove propasti, Sauron se osamostalio, i zakuvao čorbu.

Zavrbovao je VILIN-LORDA Kelebrimora da zajedno kuži magične prstenove. Mnogo čemu je naučio Kelebrimora, ali je i mnogo toga naučio od njega, pa je sam za sebe iskopirao jedinstven prsten – najmoćniji od svih. Osokoro je Sauron objavio rat celom srednjem svetu.

No, ete hrabri Elendil je u savezu sa Gílgaladom napao – Mordor. U bici za Crnu Kulu – tvrđavu Sauronovu, poginuo je Gil-Galad i Elendil, i njegov mladi sin Anarion. No, ostao je stariji sin

– Izildur. On je lično polomljenim očevim mačem odsjekao Sauronu prst na kome je bio prsten. Sauron je bio poražen, a prsten je uzeo Izildur.

Ali, Izildur nije znao da je taj prsten **prepeden**, to jest da međa vlasnika kad god poželji, pa je izdao u najtežem trenutku (prsten, ne Izildur) i ostao izgubljen u teci Anduin. Njega je našao Golum, tuma zvan Smeagol, i sa njim zbrisao u podzemlje Maglenih planina. Tu bi možda i ostao da Bilbo (ne Bimbo) Bagins nije krenuo „tamo i opet nazad“, na mali izlet od jedno 1000 km. Bilbo je našao prsten (jer ga je Golum izgubio u podzemlju) i odneo ga kući (ako ste igrali HOBBIT, sve znate), a prsten je prešao u nasledstvo Bilbovog nekada Froda.

E, tu počinje naša priča. Bilbo-ni Čarobnjak Gandalf Sivi je saznao da je Frodov prsten onaj za kojim Sauron (koji opet preti svetu) traži. Sloga je preporučio Frodu da prsten odnese u Rivendol, kod Vilorifora Elronda. Po Elrondovom savetu je odlučeno da Frodo odnese prsten do planine Usuda, i da ga tamo baci u rascapine Usuda (u kojima je i iskovani). Taj

Razbarušeni sprajtovi

Usijani džojstik

„Predator“ je svima nama naneo grđne probleme. Javljam nam se dosta čitalaca sa problemima oko uništavanja vazmetajca i ožilja igre. Ko zna – neka pomogne.

Branislava Jovanovića iz Bora interesuje na koji način šaljem honorar i da li ima izgleda za proširenje ove rubrike.

Honorar se šalje na kućnu adresu, pa svako ko šalje prilog za „Razbarušene sprajtove“ treba obavezno da je navede. Šta se tiče povećanja broja stranica za ovu rubriku, to zasad doista nije moguće. Zaузvat, mi nastojimo da čitava rubrika bude što bogatija i raznovrsnija.

Za igru meseca ovaj put smo izabrali prikaz igre „War in the Middle Earth“ Miloša Jevića iz Bora. Tekst je dug, pa smo ga podelili u dva dela; drugi deo objavljujemo u sledećem broju, zajedno sa mapom. Miloš je igru veoma detaljno prikazao, ali bi nam zbog velikog broja donjih prikaza, odnosno drugih autora – više odgovaralo da je njegov tekst kraći. Ubuduće ćemo duže prikazivati samo u izuzetnim slučajevima.

posao su autori igre ostavili vama, u ulozu Froda, ali i mnogih drugih likova.

II) IZVOJENJE: Na početku igre birate komande, nivo težine, a onda počinje igra. Prvo će se isčitati velika karta „sretnijeg“ sveta (Middle-earth).

Karta je žute boje, a sive na njoj je iscrtno crnom: Mešta gde ima vaših prijatelja obena sa svetijom zlatom bojom: U ovom donjem uglu nalazi se prozor sa ikonama, a to su:

- ikona na kojoj je prikazano kursor na koji se pritisne kod koga piše „Files“, postavite kursor na ovu ikonu i gde želite pucanje, pa ćete se naći u meniju „Files“. Opcije birate sa gore-dole i pucanjem. Opcije su return (povratka u igru), save (snimanje pozicije), load (učitanje pozicije) i basic (povratka u bežik). Snimanje pozicije traje kratko, što je veoma povaljno.

- pergament sa natpisom „memo“: pucanje na ovu ikonu rezultuje malim raportom vaše vojske, koji se pojavljuje u dnu prozora. Poruke su obično vezane za prsten lid.

- poslednja opcija je „TIME“: kada ste završili razneštaj svojih trupa, sa ovom opcijom pokrećete vreme, koje je prikazano na dnu ekrana. Vreme je prikazano u formatu: mesec:dani. Interesantno je da meseći imaju po pedesetak dana.

Kursor inače, ima oblik ruke koja pokazuje prstom, i teško je uočljivi. Ako pucate na bilo koji deo karte doći će do zumiranja i pojavice koje se na karti blice okolini mesta gde ste kliknuli kursorom.

Na karti blice okoline sve je razrađeno do pojednosti, vidite svaku planinu, šumu, reku, put, no to tamo u „geografiji“ srednjeg sveta. Ovdje takođe vidite svaku jedinicu ponaosob. Kursor ima oblik slova „X“ i njegovim pomeranjem izazvate skrolovanje ekrana i prikazanih predela. Primeričete da u igri postoje lokacije, svaka ima 2-2 karaktera. Kretanje i kursora i vojske vrši se po lokacijama.

Izgled ekrana je sledeći: ceo ekran zauzima karta, dok je u donjem levom uglu mali pergament na kome su ispisane geografske

koordinatne lokacije na kojoj se nalazi kursor. Geografske koordinate su izražene u stepenima severne geografske širine i istočne geografske dužine (N11°–99° E 1°–127°). Uopšte, svaka lokacija ima svoje koordinate. Lokacije na kojima se nalaze građevine (građovi, tvrđave i kule) imaju i svoj imena koja se ispisuju u gornjem desnom uglu.

Vaše jedinice su prikazane sitom na kome je nacrtan prsten. Neprijateljske jedinice ne vidite. Jedinicu može da čini jedan jedinik ili, vi više vojnika. Da biste videli sastav jedinice dovedite kursor na nju i pucajte. U donjem delu ekrana pojavice se pergament sa podacima. Pomeranjem gore-dole „listate“ lokaciju (ako na njoj ima više jedinica, na ovaj način ih sve možete videti). Podaci koji se pojavljuju na pergamentu su redom:

- ime lika (za grupu vojnika je „COMPANY OF (broj vojnika) (narodost)“
- narodnost ili pod čijom je komandom,
- kuda ide lik ili grupa vojnika,
- količina energije,
- odlučnost, rešenost,
- ovršina, brzina trošenja energije,
- moć za nošenje prstena
- hrabrost,
- snaga,
- savezništvo (Fellowship su vaši saveznici, a Allied to Mordor i Allied To Orhansu neprijatelji).

Kada zaberete odgovarajuću jedinicu i ponovo pritisnete pucanje, pojavljuje se meni u kome možete zadati naređenja jedinici. Opcije su:

- Return – povratku u igru
- Set destination – zadavanje odredišta. Kursor pomerite na mesto gde želite da ode dođona jedinica i pucajte. U okviru ove opcije je podmeni koji nudi 2 opcije:
- Individual (kreće se samo jedna jedinica) i Everyone (kreću se sve jedinice sa te lokacije).
- Set to Join – zadavanje jedinice kojoj se izabrana jedinica treba pridružiti. Određivanje se vrši kursorom.
- Set to Follow – zadavanje jedinice koju zabrana jedinica tre-

ba da prati.

Kada završite naređivanje pokrenite vreme na veliki karti da bi počelo kretanje jedinica.

BORBA: Kada se susretnu dva neprijateljska jedinca dolazi do bitke. Pojavljuje se karta blice okoline mesta bitke. Mesto bitke je označeno kštirnim mačevima, a iznad je na pergamentu napisano „Preparing for a battle“. Na velikom pergamentu u dnu ekrana napisani su podaci o učesnicima bitke. Sa gore-dole gledate koje su vaše jedinice u bici, a sa leve-desno neprijateljske. Pristiskom na pucanje počinje borba.

U toku bitke u vrhu ekrana ispisuju se poruke, a ispod se odvijaju bitke. Svaki vojnik vidite ponaosob. U borbenom području nisu prikazane pojednosti kao šume, brda itd. već samo vojnici.

Vaši vojnici su u početku na levoj strani, a neprijatelji nadiru sa desne. Kursor se pomeri dijagonalno, u 3D i ima izgled krova. Da biste pokretali vojnike postavite nekome kursor na noge i pucajte. Pojavice se poruka „select enemy for me to attack“ i kursor će dobiti oblik slova „X“. Pomerite ga na noge neprijatelja i pucajte, te ste obavili posao, možete preći na sledeće vojnika.

Postoji još jedan način pomeranja vojnika. Pucajte vojniku dva puta na noge, pa ćete moći direktno da ga pomerate do odgovarajućeg neprijatelja. Pojavljuje se još neke poruke. Ako kružnim kursorom pucate na neprijatelja („Not Allied to fellowship“), ako „X“ kursor pucate na prijatelja („YOU CANT ATTACK YOUR FRIEND“), ako bilo kojim kursorom pucate na prazninu („THERE'S NOBODY HERE“). Ako ništa ne budete radili pojavice se poruka „Let the battle commence“ (nek bitka počne). Kada se pojavi poruka „THE BATTLE HAS ENDED“ bitka je svršena. Bitka se vodi dok jedna strana ne bude uništena.

Bitka je sjajno obrađena, svaki narod je prikazan drugačije, kretanje i mačevanje je odlično animirano, no bitka ponekad postaje dosadna, pogotovo ako ima mnogo neprijatelja.

Ostaje još da napomenem kako dati prsten drugom liku. Obavezno je da lik kojemu dajete prsten bude na istoj lokaciji kao i lik koji poseduje prsten. Pritisnite „F“ i pojavice se meni u kome izaberete ime lika kome dajete prsten.

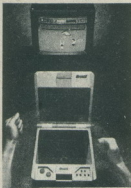
III) LIKOVI I NARODI SREDNJEG SVETA

1) Hobiti – mali narod, do sada nevoljni i puvčeni, ali veoma neradni u ratu za prsten. Hobiti su ljudi nisu dobri borci, te ih hobiti držezi po strani. U igri se pojavljuju četvorica:

FRODO – glavni junak igre, nosilac prstena. Poseduje srednju količinu energije koju troši prsečno. Pomalo je hrabar, ali nije jak. Frodo je inače najidealnije za nošenje prstena, i može ga upotrebiti u toku bitke, pristiskom na „F“, na ovaj način Frodo će izbeći bitku, ali će mu se moć smanjiti.

Mala istorija igara (3)

"Arcade" u sходу



Džojstik bez kontakta

Još jedna novotarija iz iste firme. Zamena za džojstik pod imenom „U-Force“. Senzori detektuju svaki vaš pokret ruke i prenose signale do kompjutera kao da se radi o običnom džojstiku. Cena je približna: samo 70 dolara.

SAM — Frodov verni pratilac. Iako je hrabar, nije jak, niti ima mnogo energije. Prosečno troši energiju. Sem je uz Froda isto veoma dobar za nošenje prstena.

MERRY (VESEL) — Frodov rođak. Osobine su mu iste kao Semu samo što nije toliko hrabar.

PIPPIN — Rodak Froda i Veseloga. Kao dokaz da su rođaci sveoče i Pipinove osobine koje su iste kao i osobine veselo. Sva četvorica se na početku igre nalaze u Rivendell-u (76N, 69E).

2) Patuljci — Nesto su viši od Hobita, hrabriji su i snažniji. Žive rudarskim životom u planinama. Obojica se pojavljuju kao likovi:

GIMLI — sin Gloina, pratilaca Torinovog („Hobit“) je prilično hrabar, i prosečno jak, ima visoku energiju koju ne troši lako. Onaj lik može da nosi prsten kraće vreme. Nalazi se u RIVENDELL-u.

DAIN II — kralj ispod planine, cenjeni i poštovani patuljak. Nije baš energičan, ali energiju ne troši lako. Hrabar je i prosečno jak, ali nije za prsten. Živi u Ereboru (88N, 98E).

Grupe prijatelja čete nadi istočno od EREBORA, kao i na plavim planinama na severozapadu.

3. Ljudi — snažni su telom i hrabri, izvrsni ratnici. Mnogi se pojavljuju u igri:

ARAGORN — sin ARATORNOV, jedini zakoniti naslednik krunice Gondora. Jedan od najhrabrijih likova i veoma je jak. Na žalost, nema mnogo energije i brzo je troši. Može da nosi prsten ako treba. Nalazi se u RIVENDELL-u.

BRAND III — Kralj ljudi iz Dola (84N, 100E). Izuzetno je hrabar i pomalo snažan. Osrednju količinu energije troši prilično lako. Brend je odličan borac i može da nosi prsten kraće vreme.

EMER — TREĆI ZAPOVEDNIK OD MARKE ROHANSKE — Ima osrednju količinu energije koju prosečno troši, pomalo je jak, ali i hrabar. Nije dobar za nošenje prstena.

EWYN — sestra Jomerova i jedina žena u igri. Nema mnogo energije, ali je zato dobro čuva. Kao ni brat, nije pogodan za prsten, nije jaka, ali je hrabra. Nalazi se u Eadorasu (43N, 69E).

THEODEN — Kralj zemlje Rohan, ujak Jomeru i Jovajni. Ima osrednju količinu energije koju ne troši lako. Hrabar, pomalo jak, ali nije za prsten. Nalazi se u Eadorasu.

THEODRED — sin Teodenov, budući kralj Rohana. Osobine su mu potpuno iste kao i oca. Nije baš dobar borac i lako gine.

DENETHOR — Domostrojitelj Gondora, vladar „dok se kralj ne vrati“, pomalo je hrabar, ali zbog starosti nije jak. Osrednju energiju brzo troši. Denethor nije za nošenje prstena. Nalazi se u Minas Tirith-u (36N, 86E).

BOROMIR — Stariji sin Denethorov. Osrednju energiju brzo gubi, ali je zato izuzetno hrabar i izuzetno jak, možda najjači lik u igri. Zbog svoje polednosti nije dobar za prsten. Nalazi se u Rivendell-u.

FARAMIR — mlađi sin Denethorov, Boromirov brat. Hrabar je i jak, ali ne kao svoj brat. Osrednju količinu energije prosečno troši. Za razliku od brata, može da nosi prsten kraće vreme.

4) Vilovnjaci (Elves) — su veoma dobri ratnici, i treba ih koristiti kao glavnu vojnu snagu. Sledeći se pojavljuju kao likovi:

TRANDUIL — stari dobar kralj Severne Mire šumice (59—87 N 81—96E). Onaj koji vas je lovio u igri Hobit, i kroz čiji ste vinski podrum bežali. Donekle je energičan, i ne troši lako energiju. Pomalo je hrabar ali nije mnogo jak. To mu ne smeta da bude dobar ratnik. Nije za prsten.

LEGOLAS — Tranduilov sin, mlađi, hrabriji vilovnjak. Nije mnogo jak, energiju ima u osrednjim količinama i ne gubi je lako. Za razliku od oca, Legolas može da nosi prsten neko vreme. Nalazi se u Rivendellu.

ELROND — Vilinfor, gospodar poslednje domaćinske kuće u Rivendellu. Osrednju energiju ne gubi lako, prosečno je hrabar i jak. Može da nosi prsten poduže.

CELEBRON — Gospodar Prašume, Lotorijen (57—64N, 73—79E), je hrabar i prosečno jak. Osrednju energiju dobro čuva i može da nosi prsten kraće vreme.

Grupe vilovnjaka se sreću u Lotorijenu (u blizini Keleborna), i u Mirkov šumi (na istoj lokaciji gde je Tranduil).

5) Gollumi — on jedini nije ni patuljak, ni vilovnjak, ni čovek, već neka zopčana vrsta hobita. Pomnjan je na početku teksta kao bivši nosilac prstena, no u ovoj igri nije pogodan za prsten. Ima malo energije i prilično je brzo troši. Nije ni hrabar ni jak, i vrlo lako gine.

Miloš Jevtić, Kragujevac



rom koja neverovatno podseća na THUNDERBLADE, a neki kažu da je čak i premašio svoj uzor. SPLATTERHOUSE, koga je napravio „Nameo“, još je jedna od hiljadu verzija legendarne igre GHOSTS AND GOBLINS (o ovome kasnije), samo nekoliko puta slabija. Nalazite se u ulozu ogromnog čudovišta koje uništava sve pred sobom. Atmosfera igre je veoma mračna, a zvuk je prilično dobar.

Problemi s faunom

Jednom se ti moralo dogoditi. Do sada smo hiljadu puta videli da se igre sa automatama prepravljaju za kućne računare, što se u obimnoj relaciji nikada nije desilo. Ali kad-tad se ti moralo dogoditi. Igra oko koje se digla velika prašina i o kojoj su se čule samo reči hvalje TETRIS našla je svoje mesto i na automatima. Izdavač je „Atari“, a stari dobri TETRIS je na automatima izgubio svoj jednostavnost koja ga je činila onakom privlačnom. Sada mogu igrati dva igrača istovremeno i ima nekih novih caka, mada je cilj igra ostao isti i svima dobro poznat. Najviše nervira što su Japanci otkruli slovo R (rusko JA) da bi igra što više podsećala na Sovjetski Savez (zamislite reči scOFFe, Round, fRee itd sa okrenutim R — to je „maličice“ idiotičke).

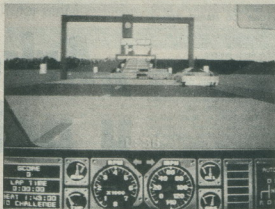
Igra u kojoj vam je cilj da pokokate preprodavce narkotika je NARC (valjda izvedeno od NARComans) i izdavač je malo ozbiljniji „Williams“. Kratku priču o ovoj igri čemo završiti sledećim (delimičnim) citatom Vlade Stojiljkovića: „Ako ste igrali DOUBLE DRAGON onda vam NARC treba isto kao i „Kopertun“ u Postojnskoj jami“.

Još jedan izvrstan automat dolazi od japanske firme „Irem“ (setite se R-Type-a) i zove se LE-**GEN**D OF HERO **TOM**A. U ožujku ste detakci koji je ko zna zašto zaletao u zemlju zlihi čarobnjaka i veštica. Igra se sastoji od mnogo nivoa, a za ulazak u svaki naredni nivo potrebno je pronaći ključ. Grafika u igri je očaravajuća i bukvralno se može porediti sa crtanim filmom. Neprijatelji su odlično nacrtani i animirani, a na svakom nivou možete nešto korisno pronaći. Naravno, u igri postoje ekstrazdrži i štitovi koji otkrivaju život malom heroju Tomi. Za ovu igru se može reći da je perfektno urađena i veoma zabavna.

NIGHT STRIKER je još jedna odlična simulacija firme „Taito“, koja malo posuđuje na **AFTER BURNER**, ali ima dosta svoje originalnosti. Cilj igre je srediti situaciju u gradu koji su zaposeli nasilnici. Šta više reći osim da je igra veoma dobra i da je treba odigrati (kad dođe kod nas svakako, a to neće biti tako skoro). Ukoliko volite da tamarite dinosaure i ostala bića iz prošlosti najmoderniji laserskim oružjem onda će za vas prava uživanja biti automat **PREHISTORIC ISLE** firme **SNK**, koja je posle nice promašaja uspeła na napravi dobar automat. Naime, radnja je smeštena u sadašnje vreme na neko neistraženo ostrvo pored Bahama. Tamo je priroda očuvala floru i faunu, od pre više hiljada godina (znamo već tu priču iz **WHERE TIME STOOD STILL**), a vaš je zadatak da tu istu floru i faunu vratite tamo gde joj je i mesto. I dobro, floru ćete već nekako i uništiti, ali fauna će vam praviti probleme. Kao i u **KARNOVU** i ovdje se jedan nivo odvija u moru gdje ćete imati problema sa ogromnim ajkalama. Ukoliko imate prilike isprobajte ovaj automat i nećete zažaliti.

Dupliranje zmaja

Posle izvanrednog automata **HARD DRIVIN'** izlaze još dva koji zaslužuju u realističnosti, ali ne i u izvođenju od svog uzora. Prvi je **HOT CHASE** i proizvođač je „Kojima“. Ovdje, osim što morate da brinete kako vozite, morate obratiti pažnju i na helikoptere koji vas besomučno gađaju iz vazduha. Naravno da nećete stajati na crvenom svetlu da biste propustili već čete ga jednonivojno isprekrošiti pomoću posebne odskočne daske koja stoji na putu. Osim helikoptera smetaće vam motokoličari i druga kola koja vam se nađu na putu. Izuzetno je dobro urađena vožnja po ledu u zimskim uslovima. Automat je za svakog preporučiti. Drugi je **CHASE H. Q.** firme „Taito“ i sličan je prethodnom, ali nekadaž je i bolji. Ekskluzivna vest u vezi sa ovim automatom je da je prepravljen za sve kućne kompjutere, a britanske novine (Computer and Video Games CVG) veruju ove igre za „spektrum“ proglašavaju najboljom simulacijom likad napravljenu za ovaj računar. Videćemo u **THUNDER CROSS** firme „Ko-



nam“ očarava svojom grafikom, zvukom i realističnošću. Takođe je i prva igra u kojoj za pomoćno oružje imate ni manje ni više nego — atomsku bombu. Inače, igra je klasična arkada sa impresivnom grafikom.

DYNASTY WARS je još jedan biser japanske firme **CAPCOM** (Japan Capsule Computers). Ovaj automat nas vraća u vreme smeštaj samuraja dinastije Han. Mogu igrati i dva igrača, koja na početku biraju dva od četiri lika koje će zastupati u igri. Morate, jašući na konju, poubijati što više neprijatelja pomoću svog mača ili nekoliko dodatih oružja koje imate na raspolaganju. Igra se odlikuje odličnom grafikom i zvukom kao i velikom dožnjom originalnosti.

Da li vam je poznat sledeći scenario: Nepoznat osimati na čelu sa njihovim šefom (sa kojim se po pravilu obračunavate na kraju) kidnapovali su vam devojku iz ne zna se kojih razloga? Naravno da je devojka dobro sakrivena i da vas čeka na X-tom nivou igre na koji i uz upotrebu svih jedinica igre nije lako stići. Mislite da je ovo scenario igre **GHOSTS'N'GOBLINS?** ili možda **WONDER BOY?** ili **DOUBLE DRAGON?** Sva tri odgovora su tačna, a od sada na sledeće pitanje možete odgovoriti još jednim naslovom: **DOUBLE DRAGON II — THE REVENGE**. „Technos“ je napravio dobar posao sa prvim delom ove igre, pa je po dobrom starom pravilu rešio da duplira duplog zmajevu. Ljubiteljima prvog dela svedeće ja. Ljubiteljima drugog dela svedeće se i drugi nastavak, mada nekog napretka u odnosu na prvi deo nema. Ubačena su nova oružja, novi neprijatelji i nova pozadina, ali u osnovi sve ostalo je već viđeno u prvom delu.

Posle ogromnog uspeha automata **OPERATION WOLF** i **AFTERBURNER** ljudi iz japanske firme „Taito“ odlučuju da napravie mešavinu između ova dva automata i tako nastaje **OPERATION THUNDERBOLT**. Scenario je malo izmenjen: ovaiga puta morate da oslobodite taoce iz kidnapova-
nog aviona (znači nema ubijanja nedužnih Viještamaca). Naravno, kao i u **OW** i ovdje vam je ograni-

čena količina municije i granata, a možete je nadoknaditi ako pogodite određene predmete u igri. Inače, sve ostalo je već viđeno u **OW** sem možda činjenice da se ekran ne skroluje baš kao u pomenutoj igri. Treba još pomenuti igru firme **SNK** („Shin Nihon Kikaku Corporation“) **MECHANIZED ATTACK**, koja za osnovu takode uzima **OPERATION WOLF**, i nema nekih novih idejnih rešenja, ali je tehnički urađena perfektno, tako da će se svideti ljubiteljima pucnjave. Igru mogu igrati i dva igrača zajedno, jer na automatu postoje dve mašine.

Oprobani recepti

Dve igre sa automatima koje su već preradele za kućne računare, a o njima se u Britaniji naveleko govori su **TIME SCANNER** i **FORGOTTEN WORLD**. **TIME SCANNER** je simulacija filipera britanske firme „Activision“ (ili njihovog posebnog ogranaka za zabavni softver: **ELECTRIC DREAMS**) i imali smo prilike da u redakciji radio-emisije „Čip i sedam janičara“ vidimo kako izgleda original na „spectrumu“ i „amstradu“. Prvi utisak je izvanredan, jer je klasa dinamika igre sa automatima prenela i na kućni računar. Igra se sastoji od četiri dela i u svakom delu je potrebno ispuniti neki zadatak da bi se prešlo u sledeći nivo. Naravno, broj optica je ograničen i morate biti pravi majstor da biste ispunili sve zadatke i prešli sve nivoe. Poslednji nivo predstavlja iznenađenje koje će videti (ako budu bili uspešni u igri) svi ljubitelji filipera, čim igra stigne u našu zemlju. Predviđena je i komanda **TILT** za one koji ne mogu mirno da igraju. **FORGOTTEN WORLD** je konverzija sa automata koju je napravio „US Gold“ i klasična je arkadna igra sa skroto- nalevo. Treba poubijati sve neprijatelje, a na kraju svakog nivoa obračunati se sa posebno velikim čudovištem, čuvarom tog nivoa, koga nije baš najlakše srediti, lako nam je scenario odnekud već poznat, igra se (na „spectrumu“) odlikuje odličnom grafikom i mnoštvom boja, i u stranam računarskim časopisima je dobila najviše ocene.

Atari* poseg nekog vremena

izbacuje još jednu veoma zanimljivu i originalnu igru — **CYBER-BAL**. To je simulacija sporta budućnosti koja za osnovu uzima američki fudbal (isti ragbi, kako ga mi ovdje zovemo), samo što se odvija u budućnosti i dodato je dosta novih caka. Samim tim što se radnja odvija u budućnosti normalno je da umesto igrača u igri učestvuju roboti. Automat ima dva ekrana i poželjno je da igraju dva igrača, svaki na svom ekranu, što je svakako niži nivo nego u ostalim igrama koje će vam pomagati u igri. Normalno, igra mogu igrati i dva igrača, što u mnogome olakšava posao, jer su neprijatelji koji su u igri zastupljeni nekad veličine i do pola ekrana. Sve u svemu, tehnički odlično urađena igra sa već viđenom idejom.

Medutim, na red dolazi igra koja po mnogima (pa i meni) zaslužuje se više gore pomenute igre. Ujedno „**RACUNARI**“ koriste priliku da najave igru koja čak nije došla ni u Veliku Britaniju (u vreme kada je ovaj članak pisao: Avgust 89) ali je već uzburkala duša zmožnih ljubitelja automata. Reč je o nastavku legendarnog **CAP-COM**-ovog automata **GHOST'N'GOBLINS** sa malo izmenjenim naslovom **GHOULS'N'GHOSTS**. Za ovaj automat ljudi u firmi **CAPCOM** su napravili novi monitor u koji izvršnog kvaliteta, tako da je grafika u igri bukvralno na nivou crtanog filma.

„Sam protiv svih“

Radnja igre se događa tri godine kasnije, a scenario je u osnovi isti kao i kod njegovog prethodnika: otiel su vam devojku — oslobodite je! Lako je reći, ali u ovoj igri stvarno imate čitav eskadron najrazličitijih neprijatelja — od silepih miševa i lešinara koji vas mirno čekaju na drvetu, do ogromnih spodobaa koje svojom veličinom prete da izađu iz okvira ekrana (setimo se samo broja na našem nivou igre **R-Type**). Naš vitež je ostao isti i dalje ima nekoliko oružja koje koristi u svojoj (za njega) humanitarnoj misli. Ono što očarava u ovoj igri je predvidna grafika, izvršno reagovanje na komande, i to što vas igra prosto vuče da je odigrate još jedan put ili, ako ne to, onda bar najmanje da zabeležite gledate preko ramena nekog ko je već „provalio“ igru. Da li treba pomenjati da igra ima ogroman broj nivoa koje je veoma teško preći sa ograničenim brojem života? Umesto zaključka preporučujemo ovaj automat svima, pa čak i onima koji ne vole automate, a vole da gledaju crtane filmove. Neće zažaliti.

Vladimir Janković,
Beograd

Sveže učitano

Commodore
SKVIK

(Squeek)

Ne, ovo nije odlomak iz nekog mišjeg dijaloga, već je to vaše cijenjeno ime. Vi ste, naime, malo, ljupko stvoreni nalik na kukuruznu pahuljicu, tako da vam ovo ime u potpunosti odgovara. Bez obzira na vaš bezopasan izgled, dodeljena vam je veoma važna i odgovorna misija. Treba da obidete svih 99 kontinenata i vratite im njihovu prirodnu boju: - ružičastu. Ali kako su je izgubili? Pa, tu je prste umesao zlikovac Pitark, koji je celu planetu zagradio i ona je dobila plavu boju. Sada je on umro i posao bi bio lak da iza sebe nije ostavio koloniju Skarkova, svojih vernih slugu. I tada nastaje zaplet...

Preostaje vam samo da jurcate po lavirintu, izbegavajući sva polja sem plavih i sivih. Da bi vam bilo lakše, tu su i razna pomagala: četiri pišana medvedića daju vam pet novih života i start na sledećem nivou; pištolj mu omogućava da likvidira Skarkove i ostalu gamad; zatim, tu su hamburgeri i sladoledi za bonuse itd.,

Sve u svemu, "Pacman" u novom ruhu.



VATROGASNA ČETA

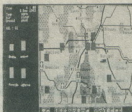
(Fire-Brigade)

Naslov može da vas grdno prevari. Ovdje nije reč o nekoj vatrogasnoj četi koja se bori sa vatrenom stihijom, nas nisu uspeli da zaveraju. To se, naime, odnosi na 48, oklopnih korpus u bici za Kijev. Programeri su opet pokušali da promene tok istorije. Sada vs stavljaju u ulogu generala Heitla ili generala Vatturina, sučavajući vas sa vašim prijateljem ili kompjuterom. Za razliku od dvojice generala, vama su umnogome olakšane stvari: možete birati težinu igre, reorganizovati štab, saznati neprijateljske snage, zatim se možete koristiti obimnom dokumentacijom o samoj bici, i raznim drugim olakšicama koje bi dobro koristile svakom vojsci.

Vojске kontrolisete iz štaba koji određuje kretanje svake tenkvske trupe i pešadije posebno. Izveštaje o neprijatelju šalje vam špijun u njihovoj vojsci. Bitkom rukovodite pomocu mape na kojoj su lepo predstavljene vaše i nepri-

jelatske trupe, kao i imena sovjetskih gradova u neizbežnoj engleskoj interpretaciji.

Samo napred; za razliku od vas, Švabe ne znaju ko će pobediti.



FOBIIJA

(Phobia)

Hidrofobija, ksenofobija, kinofobija i ostale fobije, sve na jednom mestu - to je Fobija. Priča veli da se nešto gadno skriva u dubinama svemira. To je Fobos. Na vašu žalost, nije reč o Marsovom prirodnom satelitu, već njegovom imerjaku - stvorenom iz druge dimenzije. Da bi napokostilo našoj dobroj, staroj dimenziji, zarobilo je galaktičkog cara. Pogodite ko će ga osloboditi?

U stvari, opet pucačina. Za razliku od ranijih, ova je natrpana svim vašim strahovima: vodom, paukovima, zubarima, zatvorenim i otvorenim prostorima, porezom, pa čak i smrću. Kao po običaju, tu su i razna pomagala, koja kupite uz put. Neka su vam i neophodna, na primer šis, koji vas zaštituje od pogubnog dejstva sunca na kome je zarobljen car.

Nova zanimacija za kasne večernje časove.



HORUSOVO OKO

(Eye of Horus)

Staroeipatski bogovi su se gadno zavadili i započeli međusobni rat na štetu smrtnika. Najviše se osilio Set, bog podzemlja, svoj bes iskajuljao na stanovnicima onoga sveta koji više ne mogu da uživaju u zagrobnom životu. Horus, sin Ozirisov, rešio je da pomogne mrtvima i smrsi konce Setu. Naoružan oružjem prikladnim za ono vreme, eksplozivnim strelicama od papirusa(?), setkate se po piramidi upućavajući sve živo na šta naletite. Kao bog, možete se pretvoriti u sokola i lepršati unaokolo.

Naravno, to ima i svojih mana: ne možete prisvajati razne objekte koje nalazite po piramidi. Pošto Set nije tako naivan, pobrinuo se da unaokolo postavi mnoštvo raz-

nih smetala, tako da ne treba da se čudite ako vas čak i hijeroglifi sa zidova počnu napadati. Bogovi su gadni kada se razijute.

RAKETNI KOMAN-
DOS

(Rocket Ranger)

Programeri su opet pobrkali lončice. Sada nas ubeđuju da je Nemačka dobila drugi svetski rat i vida svetlom. To im nije dovoljno, već su izgradili baze na Mesecu i sa njega dovlače gorivo zvano Lunarijum, pomoću koga lakše kontrolisu svet. Da bi zavrlama bila još veća, naučnici iz dalje buduć-



nosti poslali su nekoliko predmeta nazad u vreme. Oni treba da vam pomognu da pobedite Švabe. Treba samo da ukradete neke delove iz nacističke fabrike i od njih, po principu uradi sam, sklepatu raketu, odletite na Mesec i sramite baze sa zemljom (da ne kažemo sa mesecom). Za svaki slučaj, u fabrici se nalazi grupica stražara koji dobro vladaju engleskim, ali sa primetnim nemačkim naglaskom, mada bi trebalo očekivati obrnuto.

Na vama je da vratite istoriju na njen pravi tok.

IZUZETNA PONUDA PC RAČUNARA

SVA RJEŠENJA NA JEDNOM MJESTU

- personalni računari XT, AT i AT-386 kompatibilni u konfiguraciji po izboru korisnika
- štampači, ploteri, digitajzeri, skeneri, miševi
- bar-kod čitači
- lokalne mreže
- modemi i telex adapteri
- dijelovi računara
- standardni aplikativni softver
- softverska rješenja po zahtjevima korisnika

POGODNOSTI

- kratki rokovi isporuke
- provjeren kvalitet
- konkurentne cijene
- obuka korisnika
- sopstveni servis

PROVJERITE KVALITETE KOJI SU PRIVUKLI STRANI KAPITAL

Mješovito preduzeće "GENELEC"

75000 Tuzla, Zlokovac 3B

tel.075/237-778, tlx 44364

fax 075/237-778

RAČUNARSKI CENTAR MARIBOR



Savezni komitet za nauku, tehnologiju i informatiku, na sednici od 21. septembra 1988. godine doneo je Odluku o izboru generalnog izvođača izgradnje Sistema naučnih i tehnoloških informacija Jugoslavije. Za generalnog izvođača izgradnje SNTIJ izabran je Računalniški center Univerze v Mariboru (RCUM) koji deluje kao samostalna radna organizacija u sklopu Univerze v Mariboru. Organizovan je u sledeće službe:

- Vodstvo in skupne službe
 - Računalniški servis
 - Informacijski servis
 - Razvoj informacijskega sistema Univerze.
- RCUM je samostalna radna organizacija sa sledećim programskim usmerenjem:
- Projekt izgradnje sistema naučnih i tehnoloških informacija Jugoslavije
 - Razvoj i održavanje računarske mreže Univerziteta v Mariboru
 - Razvoj i održavanje informacijskega sistema Univerziteta v Mariboru

PROJEKAT IZGRADNJE SISTEMA NAUČNIH I TEHNOLOŠKIH INFORMACIJA JUGOSLAVIJE

Ciljevi izgradnje SNTIJ

Ciljevi razvoja sistema naučnih i tehnoloških informacija Jugoslavije šire se određuju društvenim planovima razvoja SFRJ, republika i pokrajina, a bliže u Strategiji tehnološkog razvoja Jugoslavije u kojoj se izgradnja SNTIJ sagledava kao „mera izravne podrške“ tehnološkom razvoju Jugoslavije:

- SNTIJ u osnovi ima za cilj da:
 - omogući korisnicima pristup do inostranih informacionih resursa i to sa što manje posrednika i na što efikasniji način;
 - stvori informacione proizvode o domaćem znanju (koje nije obuhvaćeno inostranim izvorima) i osigura korisnicima iz zemlje i sveta dostup do tih informacionih izvora.

Očekivani rezultati i efekti izgradnje SNTIJ

UNIVERZA V MARIBORU

Računalniški center

Očekivani globalni efekti izgradnje SNTIJ mogu se posmatrati na tri nivoa.

Pre svega, u okviru samog SNTIJ, gde izgradnja treba da osigura:

- povećanje racionalnosti i efikasnosti u nabavi i korišćenju informacionih resursa,
- racionalnost u obradi informacija,
- brži protok informacija,
- povećanje kvaliteta usluga i proizvoda, proširenje asortimana usluga i proizvoda, povećanje dubine sadržajne obrade informacija.

Drugi nivo na kojem se javljaju efekti izgradnje SNTIJ jesu naučno-istraživačka delatnost i obrazovni rad. U tom sektoru neposredni efekti se očekuju u

- racionalizaciji naučno-istraživačkog rada i boljem korišćenju kapaciteta,
- smanjenju vremena od početka istraživanja do konačnih rezultata aplikacijom procesiranja informacija na rešavanje problema,
- bržoj primeni rezultata naučnog rada,
- ujednačavanju uslova za razvoj naučno-istraživačkog rada u zemlji.

Na trećem nivou efekti su u funkciji tehnološkog i privrednog razvoja zasnovanim na produktivnijem i efektivnijem naučnom radu.

KONCEPTUALNA OPREDELJENJA U IZGRADNJI SNTIJ

Poznato je da sada jugoslovenski naučni potencijal doprinosi stvaranju svetskoga znanja svega 0,2–0,3 %.

Osnovno konceptualno opredeljenje u izgradnji SNTIJ je:

- orijentacija na zadovoljavanje potreba korisnika za naučnim i tehnološkim informacijama, i
 - stvaranje uslova za ravnomerni razvoj naučnog informisanja u Jugoslaviji i intenziviranje korišćenja NTI.
- To se postiže:
- izgradnjom specijalizovanih informacionih sistema NTI (specijalizovani sistemi)*
 - izgradnjom informacionih sistema od zajedničkog interesa za specijalizovane sisteme NTI,
 - organizovanjem Informacionog servisa SNTIJ kao posebne institucionalne jedinice SNTIJ,
 - izgradnjom tehničko-tehnološke infrastrukture primenom savremene računarske i komunikacijske tehnologije,
 - povezivanjem sa inostranim izvorima NTI.

REALIZOVANI RADovi NA IZGRADNJI SNTIJ U PERIODU 1988—1989.

Plan radova za 1988. godinu, koji je sastavni deo Ugovora, obuhvatao je pripreme aktivnosti na izgradnji SNTIJ:

1. Prikupljeni su brojni dokumenti i stavovi različitih komisija i radnih grupa u okviru Saveza SIŽ-ova za nauku, Zajednice univerziteta Jugoslavije i Zajednice jugoslovenskih nacionalnih biblioteka koji su relevantni za projektovanje SNTIJ.

Rezultati svih tih aktivnosti korišćeni su u

izradi Idejnog projekta SNTIJ i u izradi dokumentacije za nuđenje i izbor nosilaca izgradnje specijalizovanih sistema NTI i utvrđivanje aktivnih učesnika u SNTIJ.

2. Izrađen je elaborat STRUČNE PODLOGE ZA IZRADU JUGOSLOVENSKIH STANDARDA ZA POTREBE SNTIJ i utvrđeni prioriteti za donošenje standarda relevantnih za SNTIJ.

3. Izgrađena je komunikacijska i računarska infrastruktura SNTIJ sa 8 regionalnih komunikacijskih čvorova (RKC) koji su vezani na JUPAK mrežu za prenos podataka. Na lokacijama gde JUPAK još nije izgrađen uspostavljena je iznajmljena linija do najbližeg JUPAK čvora u SR Hrvatskoj ili SR Sloveniji.

Funkcije regionalnih komunikacijskih čvorova su:

- lokalni unos podataka relevantnih za SNTIJ,
- korišćenje usluga Informacionog servisa SNTIJ,
- korišćenje usluga inostranih informacionih servisa i
- obrazovanje kadrova.

Na prvih sedam lokacija su instalirani računarski sistemi ADRIA (MICROVAX II) u osnovnoj konfiguraciji.

- procesorska jedinica MICROVAX II,
- 9 MB centralne memorije,
- diskovna jedinica 600 MB;
- magnetno tračna jedinica 1600 bpi,
- kontroler za 16 terminala,
- kontroler za priključak na JUPAK,
- operacioni sistem VMS,
- programska oprema za rad u mreži (DEC-NET I PSI) i
- prevodilac COBOL.

Nabavljena oprema je svojina Federacije i poverena je korisnicima na upotrebu u skladu sa posebnim ugovorom između GI i korisnika. Međusobne obaveze regulisane se aneksima za svaku godinu na osnovu ocene adekvatnog korišćenja opreme i ostvarivanja drugih obaveza.

Za sve komunikacijske čvorova SNTIJ razvijena je neophodna aplikativna programska

REPERZITEL



oprema za kooperativnu izgradnju i održavanje bibliografsko-kataloških baza podataka primenom sistema uzajamne katalogizacije kao i programska oprema za pretraživanje baza podataka (ATLASS).

4. Nosilac funkcija Informacionog servisa SNTJU privremeno je Računalski center Univerze u Mariboru.

Za potrebe strukturiranja, pretraživanja i održavanja baza podataka razvijen je programski sistem ATLASS koji je po razvijanim funkcijama kompatibilan sa programskim sistemom DIALOG i u vezi s tim izrađen je i PRIRUČNIK ZA PRETRAŽIVANJE BAZA PODATAKA (ATLASS, verzija 2.1).

Usluge informacionog servisa SNTJU danas koriste više od 50 različitih institucija.

5. U cilju animiranja učesnika u izgradnji i korisnika SNTJU, organizovane su prezentacije SNTJU na sajmu JNTERBIRO-INFORMATIKA 88* u Zagrebu kao i prezentacije u drugim sredinama u Jugoslaviji. Navedene aktivnosti su uticale na stvaranje pozitivne klime za razvoj SNTJU-a.

6. Obuka aktivnih korisnika SNTJU u 1988. godini realizovana je preko različitih seminara koje je organizovao RCUM u saradnji sa Institutom ekonomskih nauka iz Beograda, Jugoslovenskim bibliografskim institutom i preko individualne stručne pomoći korisnicima.

7. U toku su aktivnosti na prikupljanju baza podataka koje su do sada finansirane od strane samopuhranih interesnih zajednica ili iz sredstava pojedinih institucija. Sve prikupljene baze podataka su online dostupne preko informacionog servisa SNTJU.

U pitanju su sledeće baze:

- DATAINDEX	- Databasis Index (baza o bazama),
- YUBIB	- Uzajamna bibliografska baza podataka opšteg tipa,
- ISDS	- International Serials Data System (baza o serijskim publikacijama),
- BI	- Biomedicina Jugoslavica (baza biomedicinske literature),
- EKOSIC	- Economy (baza ekonomske literature),
- TEKS	- Textile (baza literature iz oblasti tekstilne tehnologije),
- INES	- Hazardous Chemicals (baza literature o opasnim hemikalijama),
- EDUCA	- Training, Education and Pedagogics (baza literature iz oblasti obrazovanja i pedagogije),
- SOCSIC	- Sociology, Political sciences and Journalism (baza literature iz oblasti sociologije, političkih nauka i novinarstva),
- JUPRUS	- Practise of Yugoslav Constitutional Courts (Baza ustavnog suda),
- BASAM	- Self-management (baza literature iz oblasti samoupravljanja),
- STAND	- Standards (baza standarda),
- WASTE	- Waste management

8. U izgradnji jugoslovenske bibliografsko-kataloške baze podataka (YUBIB) primenom sistema uzajamne katalogizacije već aktivno učestvuju 16 institucija koje su sa terminalima, vezane na komunikacijske čvorove SNTJU. U YUBIB bazi već se nalazi preko 160.000 bibliografsko-kataloških zapisa. U tu svrhu izrađen je PRIRUČNIK ZA UZAJAMNU KATALOGIZACIJU.

9. Na privremenom host-u SNTJU instalirana je međunarodna ISDS (International Serial Data System) baza sa cca 400.000 zapisa.

Glavni proces ažuriranja ISDS baze podataka odvija se na lokalnom sistemu Jugoslovenskog bibliografskog instituta koji je preko JUPAK mreže vezan sa host sistemom SNTJU.

10. U saradnji sa Institutom informacijskih znanosti izrađen je KATALOG INOSTRANIH

BAZA PODATAKA DOSTUPNIH PREKO ON-LINE CENTARA U JUGOSLAVIJI. Obuhvata 624 različite jedinice koje se nalaze na 13 inostranih hostova, najviše korišćenih iz Jugoslavije.

TEHNIČKO-TEHNOLOŠKA INFRASTRUKTURA SNTJU

Elementi tehničko-tehnoško kompatibilnosti

Potrebna stepen tehničko-tehnoškoj jedinstva SNTJU osigurava se primenom:

- JUPAK mreže za prenos podataka
 - kompatibilne kompjuterske i komunikacijske opreme
 - jedinstvenog operacionog sistema na svim sistemima u mreži regionalnih komunikacijskih čvorova SNTJU
 - jedinstvenog operacionog sistema na mikroročunarima u mreži SNTJU, koji se nabavljaju iz sredstava Federacije
 - jedinstvene komunikacijske programske opreme
 - jedinstvenog formata kompjuterskog zapisa za bibliografsko-kataloške baze podataka - primenom odgovarajućih JUS, ISO ili drugih dogovorenih standarda.
- Dovoljna otvorenost sistema je preduslov koji garantuje sigurnost vlastitog razvoja bez straha pred „crnim kultijama“. Ono što je SNTJU potrebno, nije samo mreža sa mogućnošću remote logina i eventualno file-transfera nego je potrebna široka podrška i remote-file-accessa i task-to-task komunikacije. Kako su svestki

veza u svetu, a i kod nas, izgrađuju se javne mreže za prenos podataka. Te javne mreže grade se na dva principa: komutacijom paketa i komutacijom kanala. Postupak koji dobiva sve veći i veći značaj, naročito u Evropi, je paketsna komutacija koja radi na principu slanja paketa podataka između dva čvora preko bilo kog raspoloživog kanala-puta.

Povorka podataka koje šaju korisnički računani ili terminali se cepaju na pakete, koji zauzimaju kanal samo tokom prenosa podataka. Svaki korisnički terminal ili računalo je priključen na čvor koji je deo komutirane paketske mreže. Komuniciranje između dva čvora kroz komutiranu mrežu može se odvijati preko većeg broja različitih puteva, a u slučaju prekida koriste se alternativni putevi. Protokoli koji se koriste u paketskoj komutaciji takođe omogućavaju automatsko otkrivanje i ispravljanje grešaka na podacima do kojih je došlo tokom prenosa. Komunikacijska mreža omogućava veću brzinu i kvalitet prenosa podataka, a i cene za paketsnu komutaciju su nezavisne od rastojanja i niže su od komuniciranja iznajmljenim linijama kad se koriste veze na velikim rastojanjima. Paketsna komutacija je pre svega zanimljiva za korisnike koji komuniciraju sa velikim brojem odredišta.

Jugoslovenske PTT organizacije su 1983. godine odlučile da izgrade jugoslovensku mrežu za prenos podataka sa komutacijom paketa (JUPAK). SR Slovenija i SR Hrvatska su se odlučile za sistem ERIKSON, SR Bosna i Hercegovina izgrađuje vlastiti sistem ENERGO-NET-PSI, dok su i u ostalim republikama odlučili za Siemensov EDX-P. Od 1987. godine počinje korišćenje JUPAK mreže, koju u SR Sloveniji za zatim i u SR Hrvatskoj te SR Bosni i Hercegovini. U ostalim SR i SAP planira se izgradnja JUPAK mreže do kraja 1989. godine. Raznolikost sistema izaziva određene teškoće kod same izgradnje, ali i u upotrebi. Problemi koji se danas javljaju su: neizgrađenost JUPAK mreže na pojedinačnim područjima (SR Srbije, SR Makedonija, SR Crna Gora, SAP Vojvodina i SAP Kosovo), spora izgradnja, nepokrivane svih funkcija JUPAK mreže (kod ENERGO-NET-PSI), nedostatak slobodnih priključaka na čvorovima i nedovoljni kapaciteti lokalnih PTT linija između korisnika i čvora.

Uprkos raznolikosti sistema koji sačinjavaju JUPAK, osnovne strukture su im slične. Brzine na spojnim vodovima između čvorova unutar JUPAK mreže su 9,6 Kbit/sek odnosno 64 Kbit/sek, što je zavisno od prometa. Struktura priključaka (protokoli i brzina) kod svih tri sistema može se menjati u relativno širokim granicama što omogućava da se pored X.25 protokola koriste i drugi protokoli (X.28, BSC, SDLC), a korisničke brzine prenosa mogu biti od 300 bit/sek do 48, odnosno 64 Kbit/sek.

Mogućnosti priključenja na JUPAK zavise od uređaja kojeg priključujemo (terminal, PC, PAD ili računar). Na JUPAK se mogu direktno priključiti svi uređaji koji poseduju implementiran protokol za paketsnu komunikaciju poznat kao X.25. Neki uređaji, kao što su terminali ili PC računari koji ne podržavaju paketsni protokol X.25 mogu se priključiti na JUPAK direktno pomoću X.28 protokola ili preko koncentratora zvanog PAD koji podržava X.25 protokol. Za vezu između lokacije korisničkog uređaja (ter-

standardi na tu temu još u razmatranju, vrlo veliku težinu ima proizvođač čiji razvoj dokazuje da je stalno u toku istovrsnih svetskih trendova. Transparentnost u različitim varijantama garantuje jedinstvenost sistema bez obzira na stvarnu konfiguraciju u određenom trenutku i bezbolan prelaz na drugu konfiguraciju u okviru iste familije".

JUPAK mreža za prenos podataka

Danas postoji nekoliko načina prenosa podataka. Prenos podataka na daljinu i komuniciranje između računara je imperativ savremenog doba jer omogućuje brzu razmenu informacija i podataka. Zbog kompleksnosti takvih

minil ili računar) i lokacije JUPAK čvora koristi se iznajmljena četverožična linija i odgovarajući demeni.

Računarska i komunikacijska mreža SNTJU

Računarska i komunikacijska mreža SNTJU tvore međusobno povezani kompatibilni računarski sistemi (host i komunikacijski čvorovi), instalirani na lokacijama na kojima je to bilo opravdano obzirom na funkciju institucionalnih jedinica SNTJU i koncentraciju izvora naučnih i tehnoloških informacija ili koncentraciju korisnika SNTJU.

Izbor lokacije u daljoj izgradnji komunikacijskih čvorova zasniava se na analizi potreba nosilaca izgradnje SNTJU, izabranih putem konkursa i potreba univerziteta u Jugoslaviji.

Tip početne konfiguracije pojednog čvora utvrđuje se na temelju procene u prvoj godini i potreba obzirom na raspoloživa finansijska sredstva. Potrebna proširenja utvrđivade se za svaku narednu godinu.

Računarske sisteme koje se koriste u izgradnji mreže SNTJU moguće je svrstati u tri kategorije:

— Računarski sistem koji mora ispunjavati najveće zahteve po procesorskoj snazi, kapacitetu diska i broju korisnika (host SNTJU) izabrana konfiguracija računarskog sistema mora omogućavati jednostavna modularna proširenja procesorskih, diskovnih, terminalskih i komunikacijskih kapaciteta. Obzirom na trenutne potrebe, koje su utvrđene prema opterećenju sistema RCUM (VAX 8800) kao priremenog hosta i očekivani porast opterećenja u 1989. godini, minimalna konfiguracija sistema mora ispunjavati sledeće kriterijume:

- ukupna procesorska snaga veća od 15 mp/s
- minimalno 120 MB memorije
- minimalno 15 GB kapaciteta na diskovima
- tračna jedinica gustoće 6250 bpi
- mogućnost priključenja na JUPAK brzine 48 kbit/sek
- mogućnost istovremenog rada preko 150 korisnika
- komunikacijski sistem za iznajmljivane linije i komutirane linije sa brzinama 300, 1200 i 2400 bit/sek (ukupno 30).

Da se obezbedi dovoljno brz i siguran rad sistema, host treba konfigurirati kao sistem računara povezanih u klastar.

— Računarski sistemi koji moraju ispunjavati srednje zahteve po procesorskoj snazi, kapacitetu diska i broju korisnika (regionalni komunikacijski čvorovi).

Minimalna konfiguracija računarskog sistema koji ima mogućnost modularnog proširenja mora ispunjavati sledeće minimalne kriterijume:

- procesorska snaga 1 mips
 - minimalna memorija od 8 MB
 - minimalno 600 MB kapaciteta na diskovima
 - tračna jedinica gustoće 1600 bpi
 - mogućnost priključenja na JUPAK 9600 bit/sek
 - minimalno 16 terminalskih priključaka.
- Za korisnike čiji obim poslova u okviru SNTJU ne zahteva veća računarska kapaciteta predviđena je nabavka PC-računara koji moraju ispunjavati sledeće kriterijume:
- IBM PC-AT ili 100% kompatibilni PC
 - minimalno-640 KB memorije
 - diskovnu jedinicu od minimalno 40 MB
 - barem dva serijska izlaza od toga jedan za štampač
 - mogućnost priključenja u JUPAK ili regionalni čvor SNTJU
 - mogućnost umrežavanja PC-računara.

Posebno će se utvrditi način uključivanja YU-koordinatora specijalizovanih sistema u mrežu SNTJU nakon njihovog izbora. U zavi-

snosti od lokacije i procenjenih potreba YU-koordinatora, veza sa mrežom SNTJU uspostaviće se preko jednog od regionalnih čvorova, uspostavljanjem regionalnog komunikacijskog čvora na lokaciji YU-koordinatora ili samo priključkom na JUPAK.

Računarska mreža SNTJU biće povezana sa EARN/BITNET mrežom preko čvora u Beogradu, a sa X.400 mrežom preko posebnog čvora u Ljubljani (PTT).

Povezivanje sa međunarodnim računarskim mrežama

Svetske naučne, istraživačke i akademske institucije već se duže vreme povezuju u različite „mreže“ da bi zadovoljile potrebe međusobnog komuniciranja. Zbog nedostatka dogovorenih preporuka odnosno standarda, takve su mreže građene uglavnom između sistema istih (ili kompatibilnih) proizvođača. Najpoznatije su danas EARN/BITNET, Arpanet i u poslednje vreme još i JUCP. Preporuka komiteta CCITT (koja u suštini predstavlja standard za elektronsku poštu poznata je pod nazivom X.400.

U Beogradu je već formirano nacionalno čvorište za EARN (Prirodno matematički fakultet). SNTJU će se sa EARN povezati preko svog čvora na Univerzitetu u Beogradu, koji će se odgovarajućim softverom vezati na nacionalni čvor. Uz mogućnost korespondiranja sa ostalim članovima EARNA u svetu na taj način SNTJU imaće mogućnost korišćenja i ostalih usluga EARN-a — kao npr. „pretplata“ na najnovije informacije u pojedinim oblastima, file-transfer itd.

EARN mreža bazira na komunikacijskoj tehnologiji iz 80-ih godina, a u planovima EARN-a je migracija na međunarodno standardizovanu mrežu prema ISO/OSI standardima. Organizacija mreže za elektronsku poštu X.400 podrazumeva u svakoj državi poseban „nacionalni“ čvor koji je priključen na javni sistem za prenos podataka (X.25; kod nas JUPAK) i kojim upravlja državna organizacija (PTT). To se u terminologiji X.400 naziva „administrativni domen“ i jedino se ta domena može povezivati sa drugim takvim domenama u svetu. Ostali čvorovi u zemlji koji ulaze u taj sistem nazivaju se „privatni domen“ i proizvoljno se vezuju na „administrativni domen“.

Jugoslavija je već uključena u sistem elektronske pošte po standardu X.400, a nosilac administrativne domene je PTT Ljubljana. Elektronska pošta X.400 pruža mogućnost slanja pošte i u razne druge „non-X.400“ sisteme, kao na primer EARN/BITNET, Arpanet i UUCP. U tu se svrhu koriste razni „gateway“ koji prosledjuju X.400 poštu u druge mreže i obratno. Na taj način, uvođenjem elektronske pošte X.400, omogućena je korespondencija i sa korisnicima širom sveta koji još nemaju te najsavremenije mogućnosti.

Jugoslavija je uključena i u međunarodni projekat COSINE/YUNET. Ciljiv glavi tog projekta je izgradnja i stavljanje u rad savremene računarske mreže izgrađene prema ISO/OSI standardima za potrebe akademskih i naučno-istraživačkih organizacija. SNTJU koristiće infrastrukturu i rezultate projekta COSINE/YUNET kad budu raspoloživi.

Računarska mreža SNTJU gradiće se prema svetskim standardima koji će se uvoditi kad budu raspoloživi profesionalni ISO/OSI produkti.

Programska podrška SNTJU

Osnovnu sistemsku programsku opremu računarske i komunikacijske mreže SNTJU čine pojedinstveni operacioni sistem i komunikacijska

programska oprema koji primenjuju ISO/OSI standarde.

Za efikasno funkcionisanje SNTJU neophodno je obezbediti adekvatnu aplikativnu programsku opremu koja će podržavati funkcije informacionog servisa (hosta) i funkcije pojedinih čvorova SNTJU i to:

- programsku opremu za izgradnju i održavanje bibliografsko-kataložnih baza podataka
- programsku opremu za izgradnju i održavanje specijalizovanih baza podataka (bibliografskih, faktografskih i drugih)
- programsku opremu za podržavanje svih funkcija Informacionog servisa SNTJU, a pre svega strukturiranje i pretraživanje baza podataka.
- Programsku opremu za izgradnju i održavanje bibliografsko-kataložnih baza podataka mora osigurati logičku i sadržajnu kompatibilnost baza podataka. Njeno funkcionisanje počiva na primeni sistema uzajamne katalogizacije i distribuiranoj obradi podataka, gde su svi računarski sistemi i terminali korisnika međusobno povezani na način koji omogućava komunikaciju i rad u realnom vremenu. Na taj način omogućen je proces uzajamne katalogizacije u kojem se svaki dokument obrađuje jedinstveno i na jednom mestu u sistemu.

Programska oprema za obavljanje funkcija Informacionog servisa SNTJU sastoji se od programskih modula za:

- strukturiranje i održavanje baza podataka na host (automatizovanje svih postupaka inicijalnog punjenja i strukturiranja pojedine baze podataka kao i redovito periodičko ažuriranje baza podataka.
- pretraživanje baza podataka RP i SDI (za pretraživanje svih vrsta baza podataka od strane velikog broja korisnika u isto vreme, pretraživanje po rečima slobodnog teksta i upotrebom relajacijskih operatera, fleksibilno online i offline ispisivanje, sortiranje, limitiranje rezultata pretraživanja, istodobno pretraživanje više baza podataka, adekvatna online pomoć korisniku, korišćenje elektronske pošte)
- praćenje evidencije i statistike pretraživanja baza podataka (održavanje svih potrebnih evidencija baza podataka, proizvođača i korisnika baza podataka, izrada periodičkih statistika u vezi vremenskog, sadržajnog i finansijskog korišćenja baza podataka, automatizacija postupka administrativnih i pravnih poslova između proizvođača, korisnika i Informacionog servisa SNTJU)
- finansijsko praćenje i naplaćivanje usluga Informacionog servisa.

Razvoj i održavanje tih programskih modula, koji zajedno čine integriranu celinu, po efikasnosti i pouzdanosti mora biti na nivou adekvatnih svetskih produkata, a u nadležnosti je Informacionog servisa SNTJU. U tu svrhu razvijen je programski sistem ATLAS koji znači bitan element u nezavisnosti sistema od stranih programskih rešenja.

U izgradnji i održavanju specijalizovanih baza podataka u SNTJU može se koristiti različita računarska oprema, a komunikacija sa host ostvaruje se najčešće „file-transferom“. Za gradnju tih baza podataka koristeće se i komunikacijski čvorovi SNTJU gde će informacioni servis obezbediti aplikativnu programsku opremu za razvoj i održavanje bibliografskih i faktografskih baza podataka standardnog tipa. U slučaju upotrebe IBM kompatibilnih PC-računara može se koristiti i aplikativna programska oprema koja već postoji (npr. COS/SISIS ili ostali standardni produkti). Zbog specifičnih potreba pojedinih specijalizovanih baza podataka može se razviti i adekvatna aplikativna programska oprema, što je u nadležnosti YU-koordinatora specijalizovanih sistema.

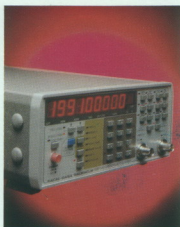
Mr Tomaž Seljak, direktor



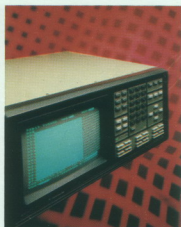
MJERA ZA TOČNOST



Modem DAL 48/96 je brz i pouzdan modem jer ima Trellis kodiranje, poništavanje eha i automatsku adaptivnu ekvilizaciju, jer je napravljen po CCITT preporuci V.32; jer radi „full duplex“ na dvo i četverožičnim i iznajmljenim i komutiranim linijama („automatski poziv“ i „automatski odgovor“.



Univerzalni brojači „Rascal — Dana“ — „Dalmacija“ superiornih su karakteristika i mjernih mogućnosti. Mjere frekvenciju, period, vremenski interval, fazni odnos, odnos frekvencije na kanalima A i B, vršnu amplitudu signala, te zbrajanje niza pojava. Izvori su standardnih frekvencija. Imaju po 21 specijalnu funkciju. Mogu raditi na baterije. Imaju potpunu GPIB kontrolu...



PALAS 40 C 50 je profesionalni, rafinirani, elektronski uređaj za obavljanje viših logičkih analiza koji se u svijetu dokazao u industriji te tehničkim i razvojnim institutima jer ima 40 ulaznih kanala. Sampliranje 50 MHz (opcija 100 MHz), 32×1 K izvorne i referentne memorije, 16 kanala za hvatanje „glitch-a“ od 5 usek., sekvencijalno ukidanje na 4 nivoa, „Trigger monitor“, „Window triggering“, čitak 9" CRT display... i još mnogo poželjnih performansi.

Točni podaci znače sigurnost!

Informacije i prodaja: telefon 058 / 510-444, 551-298, teleks 26146, telefaks 058 / 523-056



dalmacija

TVORNICA KARBIDA I FEROLEGIJURA
OOUR ELEKTROMATIKA - DUGI RAT

BASF DISKETE 100% PLUS SIGURNOSNA REZERVA



89

od 17. do 20. X.

ZAGREB



 **BASF**