

# MOJ MIKRO

jun 1990/br. 6/godište 6/cena 25 dinara

Predstavljamo vam:  
**Amiga 3000**

## Uporedni test:

Četiri portabla iz domaće ponude

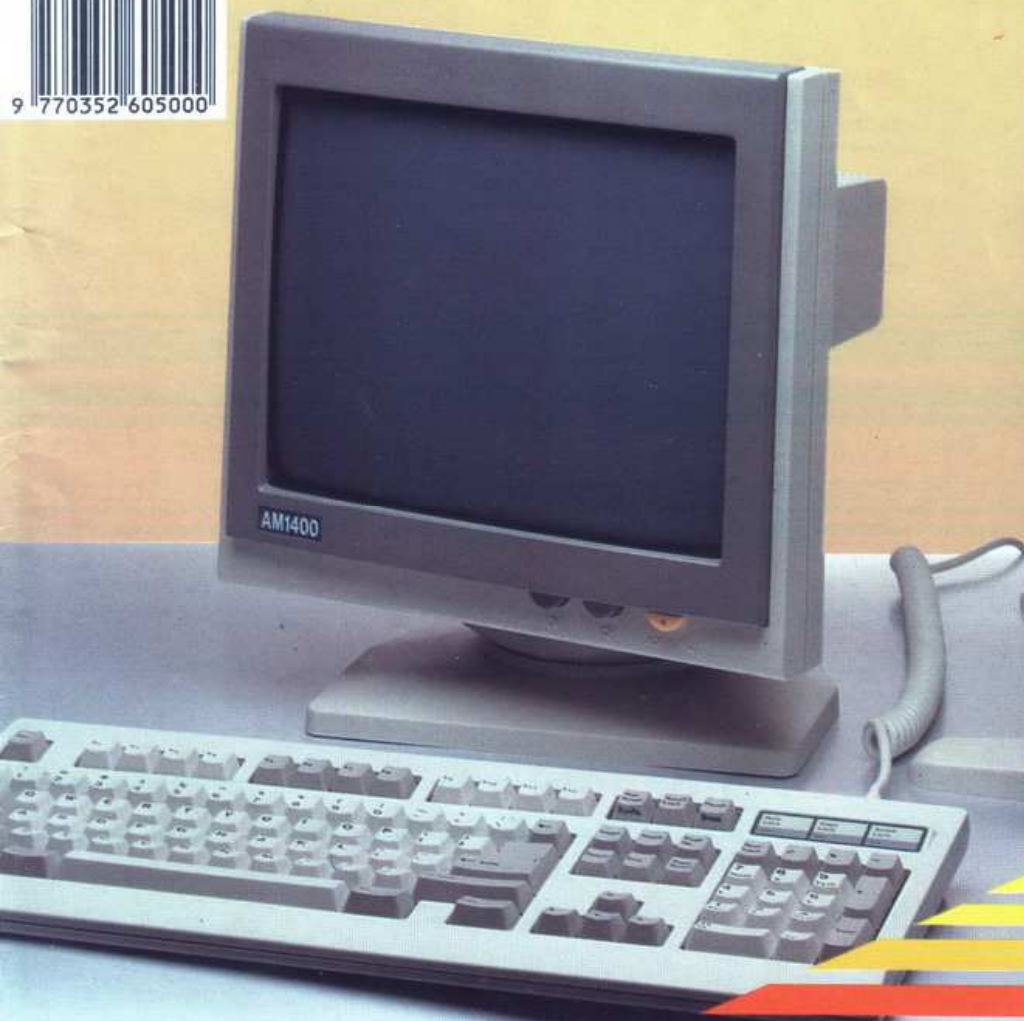
**iAPX 486...** prvi put i u nas!

**Prilog:** Računarske mreže

YU ISSN 0352-6054



9 770352 605000



Tel: 061/556-484  
Fax: 061/556-485

**mlacom**

MLACOM d.o.o.  
Celovška 185  
61000 Ljubljana 1

M-AT 486/25-41

CENA SAMO: 99.999,00 DIN

**CENA**  
**KVALITET**  
**SERVIS**

**MCH Inženiring d.o.o.**

(062) Maribor, Tomšičeva 19. tel. & fax.: 062 28 250

MCH. NEMČIJA, AVSTRIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA

# MCH Inženiring d.o.o &

## MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H

### MCH Računari

#### MCH 286-12

osnovna ploča 12 MHz 0-ws, 1 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 4Mb, 40Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

2.498 DEM

31.423 DIN

#### MCH 386SX-16

32-BIT CPU 80386SX-16 MHz, 1 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 4Mb, 60 Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

2.929 DEM

38.673 DIN

#### MCH 386-20

osnovna ploča INTEL 386-20 MHz, 2 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 16 Mb, 60 Mb/28ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

3.998 DEM

50.400 DIN

#### MCH 386-25

osnovna ploča INTEL 386-25 MHz, 2 Mb RAM na osnovnoj ploči, proširenje je moguće do 18 Mb, 32 KB cache, 155 Mb/16ms disk, hercules graf. (yuset), tastatura CHERRY (yu znakovi), dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14" monohr. monitor.

6.320 DEM

78.499 DIN

#### MCH 486-25

osnovna ploča INTEL 486-25 MHz, INTEL 80486 CPU 25 MHz, 0 WS, 8 Kb memorije u procesoru, ugrađen matematički koprocesor, ostalo je isto kao kod 386-25 MHz.

15.698 DEM

160.819 DIN

### SEAGATE diskovi

		DEM	DIN
ST 125-1	20 Mb	505	6.426,00
ST 138R-1	30 Mb	567	7.197,00
ST 151R-1	42 Mb	714	8.000,00
ST 125-0	20 Mb	459	5.826,00
ST 225	21 Mb	415	5.284,00
ST 251-1	40 Mb	682	8.625,00
ST 278 R	65 Mb	705	8.939,00

### SEAGATE (IMPRIMIS)

#### SWIFT

ST 1100	88 Mb	1.273	15.280,00
ST 1150 R	133 Mb	1.507	18.080,00
ST 1201	177 Mb	1.928	23.140,00

#### WREN

ST 4182E	155 Mb	1.890	22.677,00
ST 4182 N	160 Mb	1.952	23.419,00
ST 4385 N	337 Mb	3.080	36.957,00
ST 4766E	676 Mb	3.998	47.980,00

Nudimo i sav ostali program SEAGATE po veoma konkurentskim cenama. Mi smo distributeri firmi SEAGATE, SIGMA DESIGNS, TALGRASS, MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL za Jugoslaviju.

### SIGMA DESIGNS

#### GRAFIČKE KARTICE

SIGMA VGA-8 (600 × 400)		
	352	4.227,00
SIGMA VGA-H (800 × 600)		
	431	5.169,00
SIGMA VGA-16 (1024 × 768)		
	588	7.054,00

#### MONITORI

LASER VIEW C/B (1664 × 1200)		
	3.335	43.097,00
PAGE VIEW C/B (768 × 1024)		
	1.867	24.133,00

Cenom monitora obuhvaćeni su grafički adapteri!

### TALLGRASS

		DEM	DIN
TG-1040i	40 Mb	642	7.797,00
TG-1040e	40 Mb	1.212	15.651,00
FileSECURE 80i		968	12.509,00
FileSECURE 80e		1.212	15.651,00
FileSECURE 150i		1.940	25.076,00
FileSECURE 150e		2.184	28.217,00
FileSECURE 1300i		5.556	71.800,00
FileSECURE 1300e		5.808	75.056,00

U cene eksternih streamera uključen je adapter!

### MITSUBISHI

#### LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20	3.770	50.400,00
MITSUBISHI MP 286/40	5.330	75.600,00

#### GIPKI DISK

##### 3.5 PALAČNI

MF 353C-212M	146	1.747,00
MF 355C-212M	160	1.915,00

##### 5.25 PALAČNI

MF 504A-301ME	175	2.100,00
MF 501C-312M	150	1.798,00

#### MONITORI (avto-track)

EUM 1481A 14" COLOR	1.242	16.061,00
FA 3415ATK 14" COLOR	1.283	16.582,00
HA 3905ADK 20" COLOR	3.750	48.468,00

#### HD

MR 535	40 Mb	790	10.000,00
--------	-------	-----	-----------

### WESTERN DIGITAL

#### CONTROLLER

WD XT GEN	112	1.512,00
WD 1003V MM2	193	2.313,00
WD 1006V MM2	217	2.600,00
WD 1007V WA2	381	4.570,00
WD 1007V SE2	471	5.655,00
WDLAN-EPR F001	459	5.512,00
WDLAN-EP16 F001	652	7.825,00

#### MOTHERBOARD

WD286-WDM20	1.156	14.937,00
-------------	-------	-----------

Cene napisane u DEM važe za trgovinu COMPUTER SHOP u AUSTRIJI (6 km od Šentilja).

Dinarske cene su NETO FOB Maribor. Garancija u Mariboru.

**Zašto da odlazite u München, kad München imate pred vratima? Dodite i uverite se!**

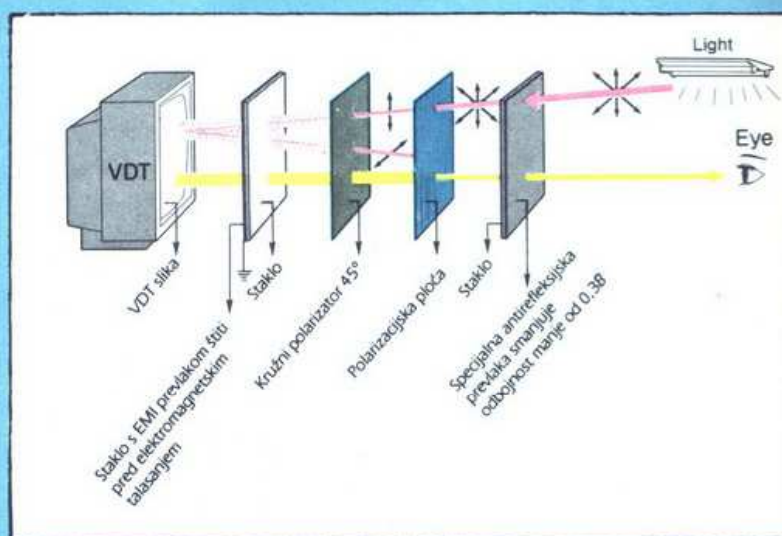
MCH Inženiring d.o.o., 62000 Maribor, Tomšičeva 19, tel. & fax.: (062) 28-250

COMPUTER SHOP Avstrija 8472 Strass/Stmk., Hofgreith 2 tel: 9943 3453 44 75, faks: 9943 3453 43 65

# HOYA ZAŠTITNI FILTER



Da li vam svakodnevni viščasovni rad pred računarskim monitorom izaziva poteškoće u obliku bolova u očima, glavobolje, slabije koncentracije i opšteg umora? HOYA zaštitni stakleni filteri čuvaju vaš vid na osnovu najnovijih istraživanja optoelektronske tehnologije i omogućavaju da vaš rad pred videoterminalom bude manje zamoran i prijatniji.



Zaštitni filteri japanske firme HOYA su jedini stakleni filteri na našem tržištu koji su sastavljeni od četiri sloja (lepljena sendvič tehnologija) i dodatnih oksidnih nanosa.

**Ekskluzivni dobavljač za Jugoslaviju**

**WLB, d. o. o.**  
**Germova 3**  
**68000 Novo mesto**  
**tel: (068) 25-627**  
**faks: (068) 22-459**



Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

## SADRŽAJ

### Hardver



Uporedni test prenosnih računara	13
Predstavljamo vam iApx 486 PC u sprezi sa skenerima	20

### Softver



Nova verzija paketa I\$=DEAS	9
Zortech C++ Developers Edition	45
Objektno orijentisano programiranje	48

### Praksa



Sat realnog vremena za atari ST	22
Napravite si C 160	24

### Zanimljivosti



Posetili smo Sicob '90 u Parizu	6
---------------------------------	---

### PRIOLOG

Savremeni komunikacioni sistemi	27
Operacijski sistem Novell NetWare	33
Ranjiva mesta računarske mreže	39

### Rubrike

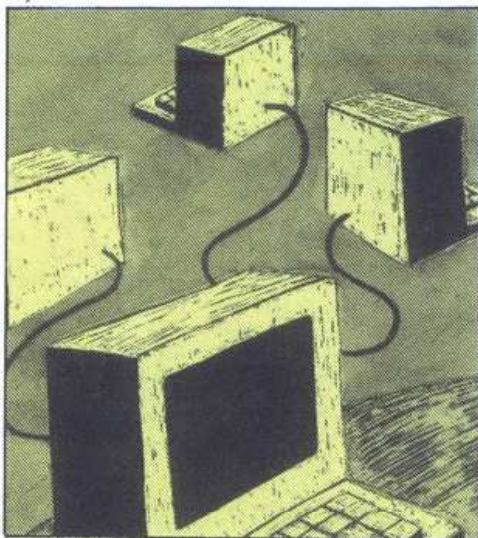


Mali oglasi	51
Tačka na i	57
Pomagajte, drugovi	58
Igre	60



Strana 17: Uporedni test četiri prenosna računara koji su i u nas u prodaji.

Strana 6: Na velikoj pariskoj izložbi Sicob '90 naš saradnik je detaljno razgledao svetsku premijeru – računar amiga 3000.



Strana 27: Prilog Računarske mreže (dve domaće ponude, zaštita mreža).

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK • Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR • Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER • Sekretarica ELICA POTOČNIK • Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR • Stalni spoljni saradnici: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVIJETIĆ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIĆ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Izdavački savet: Alenka MIŠIĆ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ, dipl. ing. (Energoprojekt, Energo-Data, Beograd), dipl. ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), mag. Ivan GERLIĆ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana • Predsednica Skupštine ČGP Delo: SILVA JEREB • Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ • Direktor OOUR Revije: ANDREJ LESJAK • Nenaručeni materijal ne vraćamo • Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 • Mail oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, lokal 26-85 • Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Godišnja pretplata za inostranstvo: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

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

TOZD Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana. Kolportaža – tel.: (061) 319-790; pretplata – tel.: (061) 319-255, 318-255 i 315-366, lokal 27-50. Uplatnice za plaćanje pretplate šalju se tri puta godišnje.

**N**a prvoj strani rubrike Mali oglasi primetićete uokvireno upozorenje oglašivačima. U trenutku kad je prošli broj bio u štampariji, Savezno izvršno veće Skupštine SFRJ je (konačno!) usvojilo Zakon o izmenama i dopunama Zakona o autorskim pravima. Jednostavno rečeno: od sada su kako domaći tako i strani računarski programi zakonski zaštićeni. Napisa-  
no još drukčije: ako neko u Mom mikro nudi AutoCAD ili WordStar (u inostranstvu kupljeni primerak ili kopiju), nosilac autorskih prava, odnosno njegov ovlašćeni zastupnik može da ga izvede na sud! O tome kako name-  
ravaju da reaguju domaća preduzeća koja su već potpisala ugovore o zastupanju raznih Borlanda i Microsoftova piscemom u idućem broju, a već sada možemo reći: preprodaja računarskih programa (čitaj: piratstvo) od sada je isto tako krivično delo, kao kad bi-  
smo kopirali i prodavali autorska dela pisa-  
ca, muzičara, filmskih radnika...  
Pitaćete: zašto onda Moj mikro u ovom broju još objavljuje piratske oglase (čak ih je i više nego obično)? Posavetovali smo se

DEŽURNI TELEFON! Odgovori saveti i dalje svakog petka od 8 do 11 časova. Okrenite broj 061/315-366 lokal 27-12 ili direktni 061/319-798.

s pravnici, a oni su nam rekli da redakciju obavezuje u prvom redu (republički) Zakon o informisanju koji upozorava na neke izuzetne prekršaje (na pr. vređanje, potkopavanje ustavnog poretka itd). Inače, za sadržaj malih oglasa odgovaraju – oglašivači! (Samo kako bi neki dnevnik izašao, ističu mnogi, kad bi za svaku čitulu trebalo proveriti da li je preminuli zaista već pokojni?)

I u oglasnoj službi koja nam skuplja i fakturiše male oglase natovarili bismo sebi ogroman posao kad bismo do sada svaki oglas stavljali pod lupu. Ukidanje rubrike bilo bi, s druge strane, nepravedno prema onim (istina retkim) oglašivačima koji nude izvorne softverske proizvode, odnosno hardverske, savetodavne i druge usluge. Zato neka bude, za sada, dovoljno ozbiljno upozorenje, objavljeno na dve strane ovog broja: S TIM ŠTO NARUČITE MALI OGLAS, PREUZIMATE SVU KRIVIČNU ODGOVORNOST! Nećemo reći da je sada kraj šale – slobodne strane iskoristićemo za objavljivanje članaka... i oglasa firmi koje će od sada, pored hardvera, sasvim zakonito nuditi i originalni softver, takav koji »radi« i koji je podržan priručnicima, ažuriranim verzijama i savetovanjem. Baš ovo drugo je u inostranstvu u poslednje vreme najsnažniji adut prodavaca: sve više ih u oglasima ističe da se kupci njihovih hardverskih i softverskih proizvoda mogu svakog trenutka obratiti za pomoć, pristupačnu na »dežurnom telefonu«.

Nisam toliko bogat, da bih kupovao jevtino, zato kupujem profi AT kod firme

## MANDAT

po solidnoj ceni.

Kad idete na službeni put, posetite mesto GRASSAU (100 km pre Minhena), AICH-STRASSE 19.

Tel.: 9949 8641/2785 Fax.: 9944 8641/3021



SICOB '90 U PARIZU

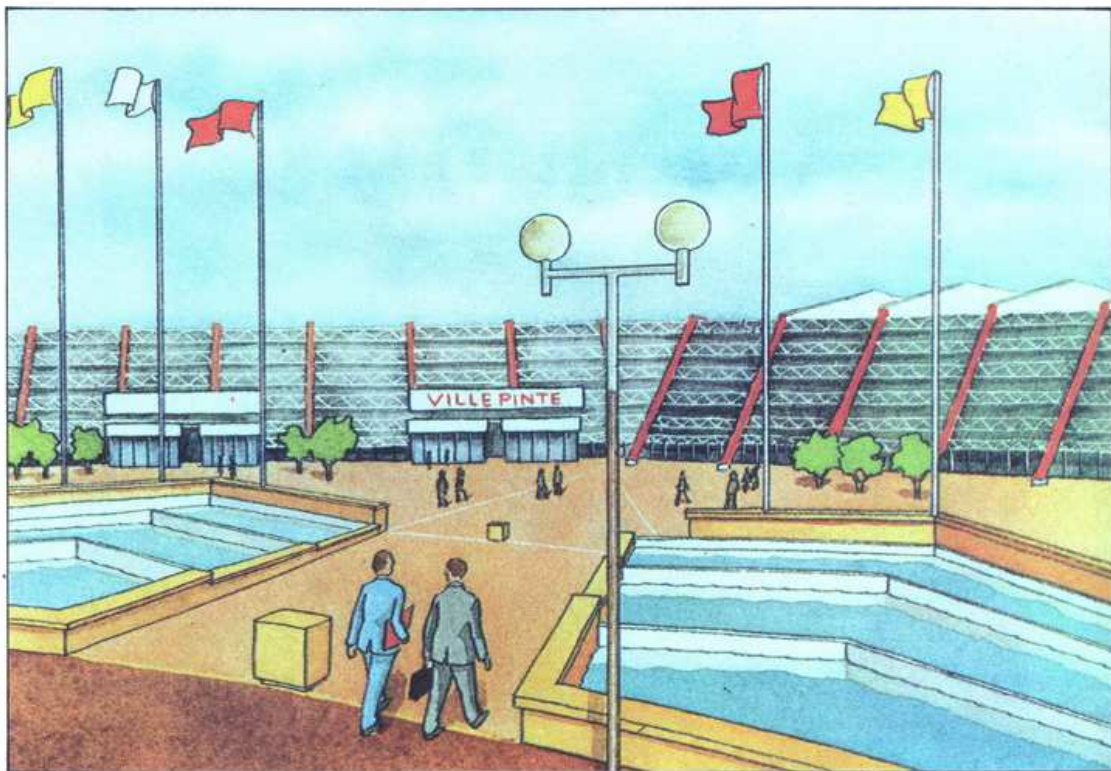
# Svetska premijera: amiga 3000, u susret radnim stanicama

DUŠAN PETERC

**U**brzo pošto sam stigao u Pariz doživio sam neprijatno iznenađenje zbog senzacionalističkog naslova u nedeljnom časopisu koji se prodavao u kioscima: »Sicob 90 – Sans les grands« (Sicob 90 – bez velikih). U članku je bila opisana kriza u koju je zapao Sicob. Zbog hanoverskog CeBit-a više velikih proizvođača otkazalo je učešće jer je vremenska distanca održavanja sajмова bila nedovoljna da bi se učešće isplatilo. Treba namime znati da je izlaganje na jednome takvom sajmu veoma skupo. Ove godine se nisu pojavile sledeće firme: IBM, Bull, DEC, Unisys, Hewlett-Packard, Apple, Olivetti, NCR, Nixdorf, Rank Xerox, Novell, 3Com, Microsoft, Lotus, itd. Zato sam mislio da će ove godine Sicob biti mali i neugledan sajam, poput sajma elektronike u Ljubljani. Srećom, bio sam u zabludi. Na sajmu je izlagalo 850 izlagača, a posetilaca je bilo oko dvesta hiljada. Izložbeni prostor Villepinte udaljen je oko 30 km od Pariza, nalazi se malo pre aerodroma Charles de Gaulle, i brzom prigradskom železnicom stiže se tamo za dvadesetak minuta. Izložbeni prostor je uređen u obliku potkove što omogućuje brz prolaz iz jedne hale u drugu, iako je svaka od njih veoma duboka. Infrastruktura je na visokom nivou: skoro na svakom koraku naći ćete restoran, bar, klozet, informacijski punkt ili bar vodoskok. Izložba je bila podeljena na više delova:

– IT 90: veliki sistemi i komunikacije

*Signascript, uređaj za stvaranje utiska »ličnog« kontakta*



- Dimension 3: kancelarijski nameštaj
- Effitec 90: kancelarijska tehnika
- Comdex Europe: računarstvo.

Za Moj mikro je zanimljiv pre svega Comdex Europe, koji startuje tek ove godine. Bio je impresivan i Effitec 90, jer je u tom delu sajma prevladavao »paperware«. Za Jugoslovene je to svakako traumatično: vi-

deo sam gigantske štampače koji su izbacivali gomile hartije (samoupravna prošlost), proždrljive uništavače dokumenata (sadašnji prelazni period) i automate za simuliranje ručnih potpisa (jednog dana u budućnosti kada institucije budu htele da glume ljubaznost).

## Signascript

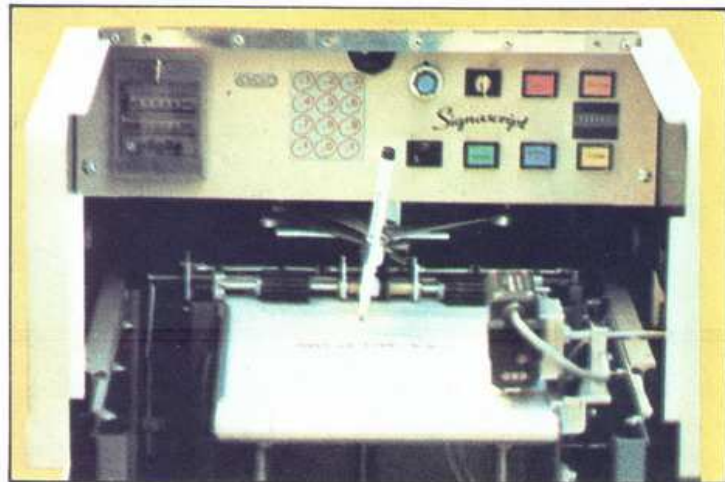
Firma Signascript proizvodi odličan uređaj za ustanove koje su već odavno prešle na industrijski način rada, ali u određenoj fazi im je još i sada potreban utisak »ličnog« kontakta (npr. univerzitet). Automat za potpisivanje (na slici) radi tako da se ovlašteni potpisivač jednom potpiše uz pomoć mašine, a za sve ostale dokumente taj mukotrpan posao obavi računar. Najveći model te mašine može da potpiše čak 12 000 dokumenata na čas. Zanimljive su i pravne konsekvencije korištenja tih uređaja, jer je takav »potpis« u svakom slučaju sličniji žigosanju nego potpisivanju pri punoj svesti. Evo i adrese za sve umorne potpisivače: **S.A.R.L. Signascript, Machines à signer, 23, rue Laurent-Mermet, 77500 Chelles, France.**

Na sajmu se nisu pojavile pre svega one firme koje već imaju obezbe-

đen solidan segment tržišta. Zna se međutim da oni proizvođači koji tek ulaze na tržište ili se agresivno bore za što veći udeo na njemu, moraju da se pojavljuju gde god imaju priliku. Tajvanskih proizvođača PC-a bilo je koliko hoćete. Izlagali su svoje računare 486 sa »Landmark speed 113 MHz«. Atari je shvatio lekciju Murphyevih zakona sa hanoverskog sajma i uopšte nije pokazao svoje TT. Samo je najavio da će ih predstaviti tek u septembru. Apple se nije pojavljivao na sajmu, ali u raznim konfiguracijama mogli ste da vidite mnogo macintosha. Najnoviji je bio macintosh II fx (na slici), koji je snabdeven sa MC 68030 i MC 68882 na 40 MHz, 4 Mb RAM i SCSI tvrdim diskom kapaciteta 80 ili 160 Mb.

## Amiga 3000

Jedna od retkih svetskih premijera na sajmu Sicob održana je 24. aprila 1990. u 10 časova, kada je Commodore predstavio amigu 3000. Jasno je da to u Parizu nije učinio ni iz kakvih niskih frankofilskih pobuda, nego jednostavno zato jer je to prvi veći sajam posle hanoverskog na kom je trebalo da bude prikazan ovaj računar, ali tada još nije bio završen. Odustajanjem



od prikazivanja nezavršenih proizvoda Commodore je u poslednje vreme znatno poboljšao svoj imidž. Uz to je izbegao i ironične podsmehove kakvi su na primer u Hannoveru stalno bili upućivani Atariju.

Amiga 3000 se kako po spoljnom izgledu tako i po tehničkim karakteristikama još više približila macintoshu II i radnim stanicama sun. Dimenzije su joj  $37 \times 12 \times 39$  cm, što znači da je manja od amige 2000 (dimenzija  $44,5 \times 16 \times 40$  cm), a poboljšana je i ergonomija. Prekidač za uključivanje i isključivanje nalazi se na prednjoj strani računara, dok se utičnice za tastaturu, miš i palicu za igru nalaze na njegovoj desnoj strani. Za razliku od amige 2000 pristup do tih utičnica je potpuno otvoren. Commodore je najzad prestao da šteti na ventilatorima, tako da sada uopšte nisam uspeo da čujem šum ventilatora iako sam uz njega prislonio uvo. Sada stereo izlaz za zvuk sam utvrdi da li je priključen samo jedan od dva kanala i počne da šalje mono zvuk na njega. Još i sada je ugrađena disketna jedinica od 3,5 inča (880 K), ali je pomerena u sredinu. Štitnik na desnoj strani može da se ukloni i ugradi još jedna disketna jedinica, ili se može ostaviti na istom mestu i ugraditi dodatni tvrdi disk. Raspored tastera na tastaturi nije se izmenio, samo što je oblik prilagođen kutiji računara, a miš je neizmenjen.

Sada ćemo preći na obradu unutrašnjih noviteta.

Čini mi se da Commodore nastoji da uništi proizvođače hardverskih dodataka za amigu, jer amiga 3000 ima skoro sve već ugrađeno. U prodaji će biti dve verzije: A3000-16 (mikroprocesor MC 68030 25 MHz i matematički koprocesor MC 68881) te A3000-25 (MC 68030 25 MHz i MC 68882). Obe verzije će imati 2 Mb 32-bitnu memoriju, od čega je 1 Mb chip RAM-a (RAM za slike, muziku itd.). Memorijska kartica će vam biti potrebna tek kada potrošite 18 Mb memorije. Chip RAM možete na matičnoj ploči da dopunite na 2 Mb, a brzi (fast) RAM na 4 Mb (1 M-bitni čipovi) odnosno 16 Mb (4 M-bitni čipovi). Taj poslednji ćete povećavati u specijalnim ZIP modulima koji su nalik na SIMM i DIP module, samo što omogućavaju veću koncentraciju čipova. Firme NEC, Toshiba, Sharp, Texas Instruments i Hitachi obuhvatile su ih svojim programima proizvodnje, tako da ne bi trebalo biti teško nabaviti ih, iako su noviteti na tržištu. Ugradnjom »static column DRAM« čipova može se MC 68030 služiti »burst« načinom koji zasad primenjuju samo NEXT, macintosh II ci i II fx. To je najbrži mogući način da se napuni keš 68030, jer je za čitanje prve 32-bitne reči potreban jedan potpuni čitački ciklus, a svaka naredna reč je dostupna već u jednom časovničkom ciklusu. SCSI kontroler se nalazi već na matičnoj ploči, a prilikom kupovine moći ćete da birate između tvrdih diskova quantum, kapaciteta 40, 80 i 105 Mb, i srednjeg vremena pristupa od 19 ms. Brzina čitanja je 760 K/s, a pisanja 420 K/s, mereno (jedno i drugo) programom DiskSpeed 3.1 pri veličini izjednačavača 250 K.

Razume se da možete da ugradite i bilo koju drugu SCSI jedinicu: još jednu unutrašnju i više spoljnih, ukupno do 7 po principu lepezastog lanca (daisy chain). Znači da bez problema na amigu 3000 možete da priključite sve od laserske ploče preko tračne jedinice do laserskog štampača sa SCSI interfejsom. Amiga 3000 ima već serijski ugrađen »flicker fixer«. To je kolo koje ukida prepleteni (interlace) način tako što u RAM smesti polovinu slike i neprepleteno je prikazuje na VGA ili multisync monitoru. Za to je zadužen gate array čip Amber koji koristi video RAM po FIFO principu sa vremenom pristupa 35 ms. Za razliku od sličnih kartica za amigu 2000 ugrađeni »flicker fixer« potpuno dobro saraduje sa genlockima i podržava čak overscan do 580 tačaka vertikalno. »Flicker fixer« se uključuje ili isključuje dugmetom na poleđini računara.

Ni grafički čipovi nisu ostali bez promena. Dosadašnje najveće dimenzije bitne ravni su sa  $1024 \times 1024$  povećane na  $32000 \times 32000$ . Sada je pored starih grafičkih načina na raspolaganju i »productivity« način sa rezolucijom  $640 \times 480$  (neprepleteno) i  $640 \times 960$  (prepleteno) u četiri boje iz palete od 64 boje. Za upotrebu u stonom izdavaštvu verovatno je predviđen »super-hires« način sa  $1280 \times 256$  (neprepleteno) i  $1280 \times 512$  (prepleteno), a izbor boja je jednak kao u načinu »productivity«. Svi novi grafički načini rade samo na VGA ili multisync monitorima. Uprkos svim tim poboljšanjima je amiga na području grafike već dobro zastala za macintoshem II i čak novijim VGA karticama. Ako Commodore želi da osvoji i višu klasu cena stonog izdavaštva i stonog videa svakako mora ubrzo da predstavi grafičku karticu rezolucije bar  $800 \times 600$ , 24-bitnu paletu boja i s ugrađenim grafičkim koprocesorom.

Slika pokazuje da su portovi za proširenje u amigi 3000 horizontalni. To je izvedeno tako što je u matičnu ploču vertikalno uvučena kartica na kojoj su portovi za proširenje: 4 x Zorro III (32-bitni amiga port, naniže kompatibilan sa portovima u amigi 2000), 2 x AT (za hardverske XT i AT emulatore), 1 x video port (za genlocke i generatore specijalnih efekata), 1 x procesorski port (za koprocesore, npr.: transpu-

tersku karticu ili karticu sa 68040, koja može da postane gazda na sabirnici). Snaga uređaja za napajanje smanjena je na 135 vati, ali to nije problematično zato što je potrošnja manja i ima manje portova za proširenje. Da bi se amiga 3000 mogla nositi sa radnim stanicama, svakako bi bilo potrebno da ima i priključak na mrežu Ethernet. Kartica ethernet je – pored grafičke kartice – jedino čime u ovom trenutku ima smisla

Ubrzanje u odnosu na standardnu amigu je otprilike desetostruko, a za operacije sa pokretnim zarezom može da bude i pedesetostruko. Tačne podatke ćemo objaviti kada (ako) dobijemo amigu 3000 na testiranje. Dugo najavljivani Workbench 1.4 je dobio novo ime 2.0, što smatramo opravdanim s obzirom na radikalne izmene. Workbench ekran sada može da se prikazuje u ekranu (screen) bilo kog tipa, overscan ta-



Macintosh II fx

proširivati amigu 3000, jer već ima sve drugo.

Od hardvera na softver preći ćemo preko ROM-a. Amiga 3000 ima ugrađen Kickstart 1.4, koji obuhvata 512 K, što znači da ga mogu zameniti samo sopstvenici amige 2000 i 500. Commodore će sopstvenike amiga nastojati da ubedi kako treba da kupe neki od novijih modela po principu staro za novo uz doplatu. Dosad su tačni uslovi te akcije objavljeni samo za SAD.

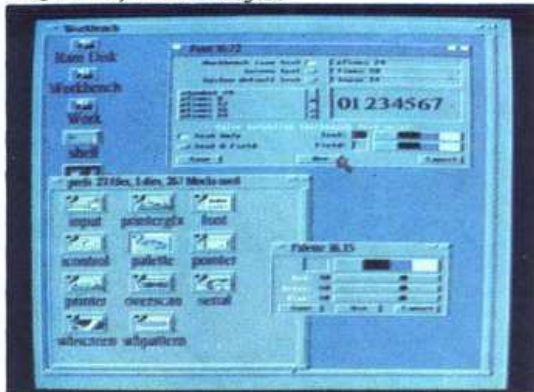
kođe, a grafički način može da se preklapa u toku rada. Rezolucija ekrana može da bude veća od one koju omogućava grafički način, tako da možemo imati workbench ekran rezolucije  $2000 \times 2000$ , a na nevidljive delove ekrana stižemo pomeranjem miša na odgovarajuću ivicu ekrana i slika se mekano pomeri na željeno mesto. Za ispisivanje teksta u Workbenchu može se koristiti bilo koji tip i veličina slova (vidi sliku). U sistem su integrisana

Nastavak na str. 12

#### Ispis Workbench na novoj amigi



#### Programiranje novom amigom



# WYSE

## DEC VT320 kompatibilni terminali

### Model WY - 185

Dec VT320 kompatibilni terminal

- Idealno rešenje za korisnike terminala DEC - VT320
- Visoka rezolucija teksta (15 x 12 ili 10 x 20)
- Frekvencija ponavljanja slike je 85 Hz
- Overscan, 14" bez refleksija
- Ergonomska svojstva, pokretno postolje
- Komunikacija do 38,4 Kbauda
- Skup jugoslovenskih slova s programabilnim tasterima



### TERMINALI - BIROMATIKA

Ormoška c. 30

62250 Ptuj

FAX: (062) 773-524

TEL.: (062) 773-511



### Model WY-370

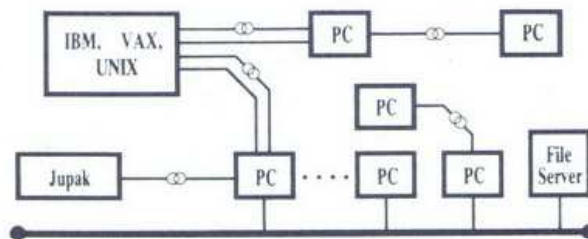
- ANSI, ASCII i Tektronix (410/4014) grafički način
- Dual - session - definiše korisnik
- Visoka rezolucija znaka 16 x 20
- 74 Hz ponavljanje slike, overscan
- Brzina komunikacije do 76,8 Kbauda

Nudimo vam kompletnu računarsku opremu i servisiranje svih naših proizvoda.

Pročaskajte s nama preko telefona (062) 773-511

Ovlašteni zastupnik WYSE za Jugoslaviju

## Kad poznajemo sva slova abecede, možemo da pišemo.



### Novel lokalna mreža

- lokalna veza
- veza preko modema

Pojedini računari su kao slova abecede. Tek kad ih povežemo, možemo da sastavimo reči i rečenice.

Mi kod LANComa u tome možemo da vam pomognemo.

Profesionalno se bavimo inženjeringom za lokalne računarske mreže i komunikacije

- savetujemo
- projektujemo
- dobavljamo i instaliramo opremu
- uvodimo vas u posao i školujemo
- održavamo svu opremu i tako omogućavamo vaše kontinuirano poslovanje

 LANCom d.o.o.

62000 Maribor, Partizanska 3-5, tel.: (062) 222-826, 211-061, 29-061, faks: (062) 27-684

# LANCOM





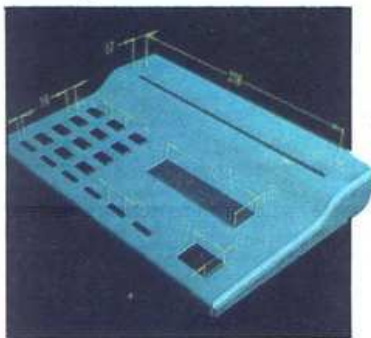
NOVA VERZIJA PAKETA I DEAS

# Glatko i jednostavno od koncepta do proizvoda

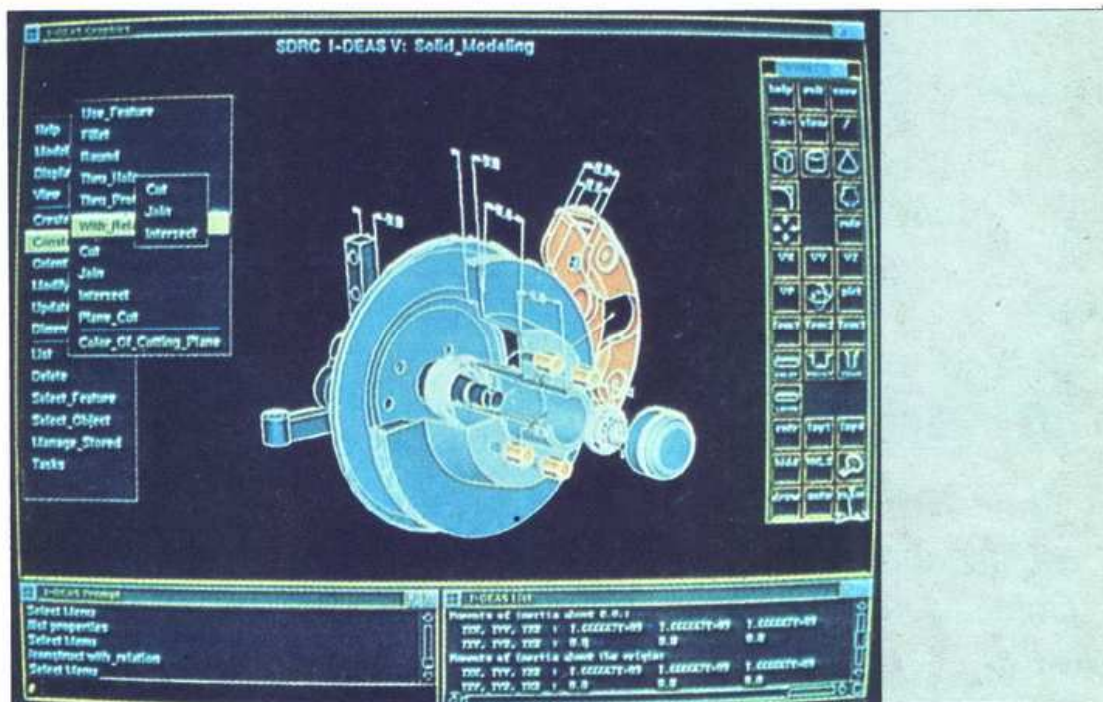
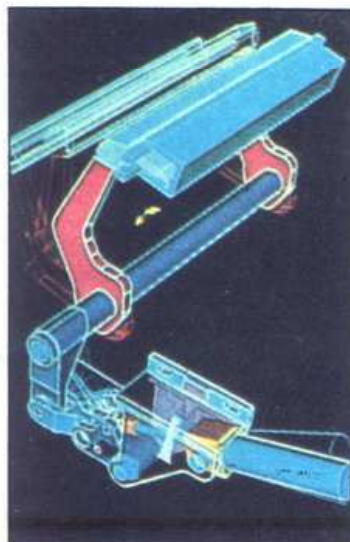
Inž. MIRO GERM

**P**rogramska kuća SDRC objavljuje novu verziju svoga programskog paketa I-DEAS, koji pokriva ukupan proces u mašinstvu od koncepcije do proizvoda. Glavni cilj poboljšanja je jednostavnija upotreba ovoga u svetu i kod nas veoma rasprostranjenog alata za rešavanje najkompliciranijih problema s područja modeliranja punih tela, analiza mehanizama, statičke i dinamičke analize metodom finalnih elemenata, analiza ubrizgavanja plastike u kalupe i njihovog hlađenja, generisanja puta alata za numerički upravljane mašine i testiranja prototipova.

Interfejs koji bazira na standardu Motifa obezbeđuje da se softver sa širokom paletom hardvera može upotrebljavati s jednakim prikazom i »osećajem«.



Sada se pomoću I-DEAS mogu oblikovati i analizirati kolenasti članovi.



Pošto je u paketu I-DEAS dimenzionisanje integrisano, geometrijski se parametri menjaju jednostavno. Između dimenzija i krutih modela očuvana je dvosmerna povezanost.

Novi programski interfejs je koncipovan savremeno na standardima kao što su Motif i prozori X-11, koristi prozore vrste pop-up, padajuće menije, ikone, omogućava izbor menija za početnike itd. Modeliranje je pojednostavljeno upotrebom standardnih elemenata u mašinstvu, varijacijskim konstruisanjem

kojim korisnik definiše geometrijske i druge zahteve proizvoda, poboljšana je upotreba ravni, opštih oblika, poboljšani su algoritmi zaokruživanja itd. Paketu I-DEAS dodat je modul za kinematiku programa ADAMS, tako da možemo efikasnije da analiziramo ponašanje mehanizama.

Cilj autora paketa I-DEAS na području analiza metodom finalnih elemenata je da te analize može da vrši svaki konstruktor a ne samo specijalisti sa tog područja. U tom pravcu je učinjen novi korak, tj. direktna generacija volumskih elemenata iz tela jednom naredbom. Program ima i mogućnost zgušnjavanja mreže tamo gde su

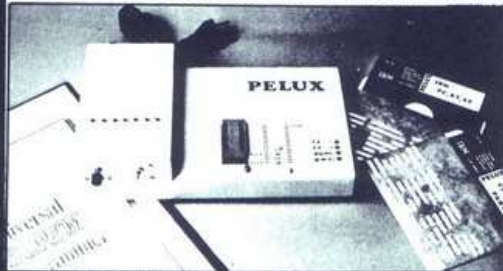
deformacije ili napetosti najveće, što je zahtev metoda. Modul optimizacije smanji debljinu konstrukcije na minimalno potrebnu da podnese dato opterećenje ili ukloni neželjene frekvencije pri dinamici, a dodata je i optimizacija oblika. Povećan je kvalitet izračuna parametara ubrizgavanja plastike, a ujedno se analizira i hlađenje kalupa.

Na području testiranja, jednom od tradicionalnih područja upotre-

be paketa I-DEAS, povećana je pre svega jednostavnost rada, što je bio glavni zahtev tržišta. Efikasnost upotrebe programa razume se zavisiti od brzine radnih stanica, naročito mašinskih dodataka za ubrzavanje grafičkih operacija. Firma Hewlett-Packard već duže vreme plodno saraduje sa SDRC, proizvođačem programske opreme I-DEAS pri planiranju grafičkih ubrzivača radnih stanica serije HP9000.

Za dodatne informacije možete da se obratite predstavništvima Hewlett-Packarda u Ljubljani, Celovška 73, ☎ (061) 552-941, u Beogradu, Zrmanjska 10, ☎ (011) 544-299 ili u Sarajevu, Kralja Tomislava 1, ☎ (071) 36-859.

## IZRADA OPREME ZA PROGRAMIRANJE ELEMENATA MEMORIJE



PELUX/E – E(E)PROM programator  
PELUX/M – programator E(E)PROMa i mikrokontrolera  
PELUX/UV – UV brisač (12V)  
Programiranje elemenata po želji!

ISPORUKA ODMAH

INFORMACIJE – PREDRAČUNI – PROSPEKTI MATERIAL

ROŠKAR ALOJZ, dipl. ing., Moškanjci 27A, 62272 Gorišnica, tel. 061/666-239, 061/375-903

# A C E R WINDOW



**Acer** 

*Acer 7015  
Multiscanning  
Color Monitor*

- ◆ Supports VGA, Enhanced VGA, MCGA, EGA, CGA, MDA, Hercules Mode, Apple MAC II Graphics Standard, and More
- ◆ Resolution as High as 800 × 600
- ◆ Bundled with TTL and Analog Input Signal Cables

U jednom od prethodnih priloga već smo pisali o perifernim uređajima koje Acer isporučuje pod svojim robnim žigom. Ovoga puta pregledaćemo lanac monitora, koji se isporučuju i preko jugoslovenskog zastupnika.

#### **ACER 7003**

Acer je na starim modelima monitora uvideo da su najvažniji kvalitet i vek trajanja, jer oni drže kupca i rasterećuju održavanje. Model 7003 je kvalitetan jednobojni monitor od 14 inča. Proizvođač je upotrebio mat pljosnату katodnu cev, koja na svojoj površini ne odslikava sliku. Na jugoslovenskom tržištu može da se kupi samo crno-bela varijanta monitora, koja može da se priključuje na sve računare sa TTL video izlazom. Acer 7003 potpuno je kompatibilan sa IBM MDA i Hercules standardima. Vek trajanja monitora za 25 do 55 odsto duži je od većine jednobojnih monitora (25.000 časova po MTBF).

Acer 7003 može u Jugoslaviji da se kupi po ceni 135 USD ili u specijalizovanim prodavnicama »Emona Commerce« za oko 2.430,00 dinara.

#### **ACER 7004**

Istim kvalitetnim podacima o veku trajanja monitora može da se pohvali i Acer 7004. To je VGA monohromatski monitor sa analognim ulaznim signalom. Na ekranu monitora 7004 može da se prikaže 64 nijansi sive boje. Monitor je pogodan za crno-belu simulaciju VGA rezolucije, kao i za sve IBM PS/2 kompatibilne grafičke izlaze. Ulazni analogni signal priključuje se preko 15-igličnog priključka, horizontalna sinhronizacija monitora iznosi 31,5 KHz, a maksimalna rezolucija 920 × 480 tačaka. Cena u konsignacionoj prodaji je 152 USD, a u PCP prodavnicama oko 2.740,00 dinara.

#### **ACER 7013**

Pogledajmo još kolor VGA monitor, takođe kompatibilan sa IBM PS/2. To je Acer 7013A, sa katodnom cevi od 14 inča, tačkom debljine 0,31 mm i najviše 256 boja iz palete 262.144. U grafičkom načinu rezolucija iznosi 640 × 480 tačaka, a u tekstualnom čak 720 × 400. Monitor Acer 7013 pogodan je za one koji se bave jednostavnim stonim izdavaštvom, poslovnom ili poluprofesionalnom grafikom. Kompatibilnost sa IBM PS/a standardom samo dodatno proširuje krug potencijalnih korisnika. Cena modela 7013 iznosi u konsignacionoj prodaji USD 424.

#### **ACER 7015**

Sigurno su mnogima već dosadile ove skraćenice za označavanje monitora – MDA, CGA, EGA, VGA... Zar ne može da se kupi monitor koji bi mogao da se sačuva i posle zamene računara ili samo grafičke kartice? Naravno da može. Acer 7015 predstavlja takozvani multiskaning monitor. To je monitor koji se sam sinhronizuje prema ulaznom signalu. Korisnik mora samo da priključi karticu na odgovarajući ulaz (analogni ili TTL). Acer 7015 ima u odnosu na konkurenciju veću rezoluciju (800 × 600), a pokazače i 1024 × 786; kupac uz monitor dobija i oba potrebna kabla (analogni i TTL). Kolor katodna cev ima dijagonalu od 14 inča i debljinu tačke od 0,31 mm. Monitor ima horizontalnu sinhronizaciju od 15 do 36 KHz, a vertikalnu od 45 do 90 Hz. Kompatibilan je sa praktično svim standardima: VGA, enhanced VGA (800 × 600), MCGA, enhanced EGA (800 × 560), PGC, EGA, CGA, MADA, Hercules, pa i sa Apple Macintosh II. Cena monitora iznosi u konsignacionoj prodaji USD 493.

#### **ACER VIEW 19**

Na kraju još jedna poslastica za sve kojima je potreban veći monitor visoke rezolucije. Acer View 19 je crno-beli monitor sa dijagonalom ekrana od 19 inča. Acer ga isporučuje sa pripadajućom grafičkom karticom, koja omogućava rezoluciju 1280 × 1024. Monitor je pogodan za CAD/CAM aplikacije, naročito za stono izdavaštvo. Pored grafičke kartice, tu su i diskete sa pogonima za AutoCad, GEM, Ventura Publisher i Windows. Paket pod nazivom Acer View 19 podešava se automatski prema programskoj opremi koja ga pokreće. Može da radi u načinima MDA, Hercules ili u posebnom načinu visoke rezolucije. Ekran monitora nema odsjaja (glare) i jedino je crno-beli.

Na tržištu postoji već priličan broj ponuđača monitora visoke rezolucije, kao i odgovarajućih grafičkih kartica, ali mnoge će iznenaditi cena po kojoj Acer prodaje Acer View 19, zajedno sa grafičkom karticom i programskim pogonima. U konsignacionoj prodaji moraćete za ACER View da odbrojite SAMO USD 1360.

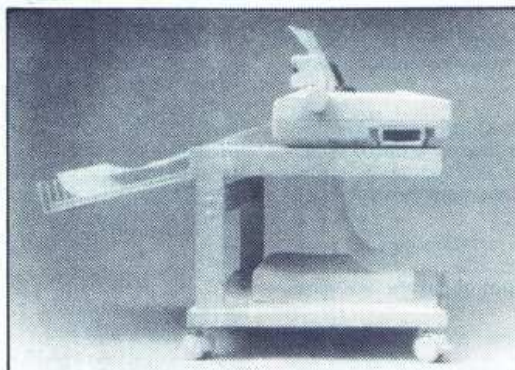


**INFORMACIJE**  
emona commerce  
proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana

61000 ljubljana, šmarlinska 130.  
tel.: 061/442-164

**PRODAJA:** PCP FUTURA, Trg Revolucije 1, Ljubljana,  
Tel. (061) 219-131  
PCP FUTURA, Teslina 7, Zagreb,  
Tel.: (041) 426-191

# KVALITET I CENA KOJE TRAŽITE!



**star**  
the ComputerPrinter

STAR matični štampač	LC-10	LC-1011	LC-15	LC-24-10	LC-24-15
Glava štampača	9 pins	9 pins	9 pins	24 pins	24 pins
Brzina štampanja					
draft (at 12 cpi)	144 cps	180 cps	180 cps	180 cps	200 cps
(at 10 cpi)	120 cps	150 cps	150 cps	150 cps	167 cps
NLQ/LQ (at 12 cpi)	36 cps	45 cps	45 cps	60 cps	67 cps
(at 10 cpi)	30 cps	37 cps	37 cps	50 cps	56 cps
Bafer	4 KB	4 KB	16 KB	7 KB	11 KB
Emulacije	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter II	ESC/P IBM Proprinter X24 NEC P6 (partly)	ESC/P IBM Proprinter XL24 NEC P6 (partly)
NLQ/LQ fontovi	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Sanserif Orator 1 and 2	Courier Prestige Orator Script	Courier Prestige Orator Script
Interfejsi	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
Opcije	Automatsko dodavanje listova	Aut. dodavanje listova	Aut. dod. listova ser. IF RS 232, 422 vuča	Aut. dod. 1. IC font kartice baterijska podrška RAM-a	Aut. dod. 1. ser. IF RS 232, 422 vuča IC font kartice baterijska podrška RAM-a
Konsignaciona cena (+ dinarske dažbine)	DEM 450,00	DEM 515,00	DEM 718,00	DEM 695,00	DEM 979,00
Bescarinska cena	DIN 4.831,00	DIN 5.529,00			

Konsignacijska prodaja za fizične osebe:



EMONA COMMERCE, Šmartinska 130, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 442-164

Duty Free prodaja:

PCP FUTURA, Trg revolucije 1, 61000 Ljubljana, Tel.: (061) 219-131  
PCP FUTURA, Teslina 7, 41000 Zagreb, Tel.: (041) 426-191



## Nastavak sa str. 7

i vektorska slova AGFA Compugrafic Intelifont, koje upotrebljava već Professional Page 1.3, a ubuduće će verovatno i drugi programi za steno izdavaštvo. Uključeno je i mnogo kozmetičkih ali svejedno praktičnih novina:

- ako pritiskom na levo dugme miša učinimo prozor aktivnim, istovremeno se postavi napred
- pozadine prozora mogu da budu ispunjene bilo kojom šarom koja se podešava
- ikone diskova sada imaju svoj prozor, tako da im se ipak može pristupiti, iako imamo neki prozor otvoren preko čitavog ekrana
- kvadratić u gornjem desnom uglu prozora postao je prekidač, jer tako upravlja pomeranjem prozora napred i nazad, a onaj pored njega sada je namenjen povećanju prozora na čitav ekran i umanjenju na najmanju veličinu
- postoji mogućnost zamene jezika u Workbenchu; na raspolaganju su engleski, nemački i francuski
- izmenjene su prethodno podešene boje za Workbench na belu, crnu i dve nijanse plave, a ikonama i prozorima je dodan 3D izgled tako da sve zajedno umnogome podseća na

operacioni sistem računara NEXT – pošto Workbench može da radi u bilo kom grafičkom načinu, možemo da biramo između prethodno podešene pozicije ikona u prozoru i toga da operacioni sistem sam određuje koji mu je položaj »najpogodniji«.

Ima još mnogo novoga, nabrojamo samo nekoliko najdubljih novina:

- Jezik za međuprocensku komunikaciju ARexx postao je deo operacionog sistema. Isto važi za ARP (AmigaDOS Replacement Project) biblioteku.
- Uvedena je biblioteka IFFparse, uz čiju pomoć će programeri moći lakše da upotrebljavaju IFF standarde.
- Programom Commodities Exchange može se privremeno bilo koji program suspendovati ili čak isključiti iz sistema. U rečniku IBM PC to bi značilo da redosledom koji želimo možemo programe TSR da aktiviramo, zaustavljamo i isključujemo iz sistema. Dosad naime nije bilo sistemskog načina za zaustavljanje programa protiv njegove volje.
- Pogon za disketne jedinice je poboljšan tako da troši manje memorije, brži je, može se služiti Fast File

Systemom i isključiti klikovanje prazne disketne jedinice.

- Pokretanjem Shella nekoliko će najčešće upotrebljanih naredbi postati rezidentno, slično kao kod IBM PC COMMAND.COM već sadrži nekoliko jednostavnih naredbi (DIR, CD, itd.). Na taj način je veoma olakšan život korisnika sa jednom jedinicom disketnom jedinicom, a i izvođenje script (batch) datoteka je brže.
- Dos. library je dopunjena novim funkcijama za rad u mreži (npr. Ethernet), jer pored zatvaranja pojedinih datoteka omogućava i zatvaranje direktorijuma i čitavih diskova.
- EXEC sam utvrđuje prisustvo matematičkih koprocesora, a onda ih matematička biblioteka automatski upotrebi.

A sada prelazimo na suštinsko pitanje: kompatibilnost. Na sajmu se mogla videti alfa test verzija operacionog sistema. Bila je prilično stabilna, jer nije kreširala u toku predstavljanja svojih performansi. Na žalost to ne važi za rad sa drugim programima, jer npr. ne deluje Sculpt Animate 4D, Deluxe Paint III, Professional Page 1.3, X-CAD Designer, dok npr. Pagestream, Butcher, Superbase 2 rade pravilno. Sada se programerima osvećuju svi prljavi trikovi pri programiranju, iako je za tako visok procenat programa koji ne rade izvesno kriv i Commodore.

Očekujem da će sa krajnjom verzijom operacionog sistema raditi nekih 70-80 % uslužnih programa, ali na igre treba jednostavno zaboraviti. Dolaskom novih verzija uslužnih programa i novih igara verovatno će ove nekompatibilnosti iščez-

lu ekrana se mišem izabere ikona i pozicionira se na određeno mesto u mreži u levom delu ekrana. Svaka ikona je jedna naredba programskog jezika, npr. prikaži sliku, zasviraj kompoziciju, prikaži animaciju, pričekaj na pritisak miša, itd. Izvršenje teče odozdo naniže, ali razume se da su mogućew i petlje i grananje s obzirom na reagovanje korisnika (npr. pritisak mišem u određeni deo ekrana). U ovom jeziku nije moguće počinuti sintaksnu grešku, i zato će u njemu moći da programiraju i računarski laici.

## Najbrža amiga

Firma Great Valley products Inc. je na Sicobu predstavila »sendvič« karticu za amigu 2000. Na njoj je MC 68030 i MC 68882, 4 Mb RAM (koji može da se proširi na 8 Mb) i AT kontroler tvrdog diska. Možete da birate među brzinama 25, 33, 40 i 50 MHz, mikroprocesor i matematički koprocesor mogu imati različite brzine, a RAM podržava 68030 burst način. Primenom »autoboot« EPROM čipova moguće je učitavanje sistema sa tvrdog diska na kartici, ali i izbor između startovanja računara u načinu 68030 ili 68000. Adresa: **Great Valley Products Inc., 225 Plank Ave., Paoli PA 19301, U.S.A.**

## Monitori NEC

Na sajmu je japanski proizvođač NEC izložio sve svoje monitore, a u donjoj tabeli nabrojane su njihove tehničke karakteristike:

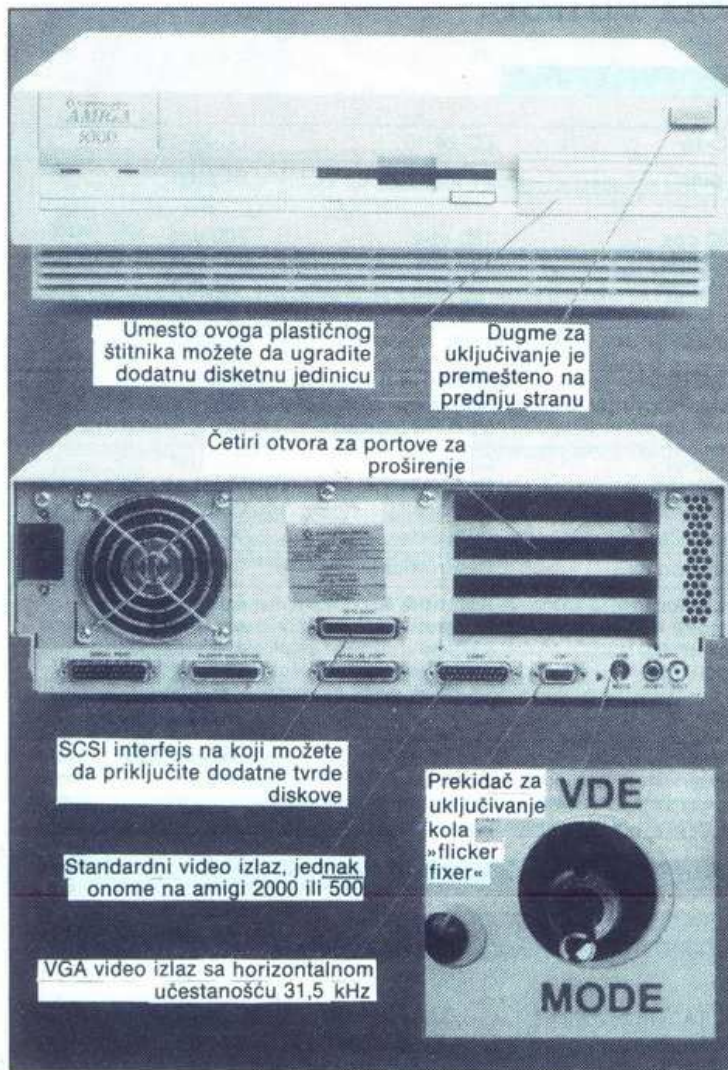
MultiSync	2A	3D	4D	5D	jedinica
dijagonala ekrana	14	14	16	20	inča
maks. rezolucija	800 × 600	1024 × 768	1024 × 768	1280 × 1024	tačke
propusni pojas (BNC)	–	–	75	110	MHz
(Sub-D konektor)	38	45	45	45	MHz
horiz. sinhroniz.	15,5–35	15,5–38	30–57	30–66	kHz
vert. sinhroniz.	56–70	50–90	50–90	50–90	Hz
veličina tačke	0,31	0,28	0,28	0,31	mm
potrošnja	90	92	140	150	vati
težina	11,7	13,6	19,5	27	kg

nuti, a dotad bi bilo dobro da Commodore prodaje amigu 3000 sa prekidačem za preklapanje između Kickstarta 1.3 i 1.4. Mnogo se govori i o Unixu i amiga 3000 je hardverski potpuno pripremljena za njega. U pitanju je samo stepen integracije AmigaDOS-a u Unix okruženje – da li će moći samo da upotrebljavaju zajedničke tvrde diskove ili će AmigaDOS programi moći čak da rade pod Unixom. Kako bilo da bilo, razmaženim korisnicima AmigaDOS-a Unix može – pored kompatibilnosti sa ostalim svetom i višekorisničkog sistema – da donese samo malo novoga. Još nisu objavljene definitivne cene amige 3000, ali najverovatnije će biti u klasi 7 000 DEM.

## Amiga Vision

Commodore je – u skladu sa svojim ambicijama na tržištu multimedije – predstavio novi sistem za predstavljanje (authoring system) Amiga Vision. Reč je o programskom jeziku u kom se programira ikonama (vidi sliku). Na donjem de-

Da bi informacija o tim monitorima bila potpuna, treba dodati da su svi u koloru i da se automatski prilagođavaju izvoru video signala u okviru navedenih ograničenja. Razlika između modela 3D i 4D je i u tome što ovaj poslednji može da prikaže najveću rezoluciju 1024 × 768 i u neprepletenom načinu (non-interlace), a 3 D samo u prepletenom (interlace). Na izložbenom štandu NEC mogao sam da razgledam i novi 24-iglični štampač NEC P2 plus, koji je još više povećao zbrku u nazivima štampača te firme. P2 plus nema nikakve veze sa štampačem P2, jer je reč o novoj verziji štampača P2200. Spoljni izgled je preuzeo od svog prethodnika, a poboljšano je upravljanje hartijom i povećana je brzina (96 CPS za LQ i 200 CPS za draft) i broj tipova slova.



Umesto ovoga plastičnog štitnika možete da ugradite dodatnu disketnu jedinicu

Dugme za uključivanje je premešteno na prednju stranu

Četiri otvora za portove za proširenje

SCSI interfejs na koji možete da priključite dodatne tvrde diskove

Standardni video izlaz, jednak onome na amigi 2000 ili 500

VGA video izlaz sa horizontalnom učestanošću 31,5 kHz

Prekidač za uključivanje kola »flicker fixer«

VDE

MODE



Dejan V. VESELINOVIĆ

UPOREDNI TEST: EPSON PORTABLE, EPSON PC-XT I VICTOR V86P

# Od zastarelog do solidnog

**I**ma nečega zdravog u državi jugoslovenskoj, reče trgovac u šekspirovskom raspoloženju i stavi na sto najnoviji model svoje kuće, naravno, prenosivi računar. Jednom se i ovo moralo desiti, da nam na probu »podmetnu« ne jedan, već cela tri i to prenosiva računara; nadajmo se da je ovo samo početak i da će ovakve situacije kontinuirano nailaziti. Ovo utoliko pre što je ovo zapravo test četiri a ne tri računara, koji se – pride – toliko razlikuju jedan od drugoga kao da nemaju nikakve međusobne veze.

O jednom od ovih modela, chicony LT 3600, već smo govorili u prošlom broju. On nam je važeća referenca i zato ćemo sa njim završiti sa samo jednom bitnom konstatacijom: umesto da normalizujemo podatke za grafičke testove, naterali smo ovaj računar da veruje da ima samo CGA grafiku i ponovili sve testove, kako bismo ga u potpunosti izjednačili sa svim drugim modelima. Pored toga, primetićete drukčiju ocenu ovog modela; i to je normalno, jer se ovaj put pored portabli sa portablama, a sem toga, neke ocene su normalizovane iz potpuno istog razloga.

## Epson portable

Reč je o prenosivom računaru sa pedigrom kako u smislu porekla, tako i u smislu trajanja na tržištu. Bar o Epsonovim proizvodima nema potrebe mnogo pričati, zna se ko su i šta su. Epson je naime renomirani proizvođač koji je deo ogromne Seiko korporacije. Ovaj model je prvi put predstavljen pre skoro tri godine, ali mu je trebalo vremena da stigne do Evrope. To je manje-više klasičan prenosivi računar druge generacije, koji je uz određene zahvate pravljen da proba preskočiti prag i uđe u treću generaciju.

Naime, umesto klasične tehnologije na osnovu procesora Intel 8088 (odnosno CMOS verzije za portabli, 80C88), kao prva i deo druge generacije prenosivih mašina, ovaj raču-

nar koristi klon procesor firme NEC; dalje, umesto V20, neposredne zamene za 16/8-bitnu verziju, Epson se opredelio za V30, koji je CMOS zamena za procesor Intel 8086, dakle pravi 16/16-bitnik. V30 je 10-15% brži od 8086, (koji je 20-25% brži od 8088), a Epson ga je, za svaki slučaj, »navio« na 9,54 MHz; rezultat je XT klasa mašine koja se ponaša skoro kao pravi AT.

Proizvođač je želeo da napravi jednu osnovu, koja bi u neku ruku služila kao prihvatna stanica za razne dodatke, koje biste vi kao kupac sami uklapali u konfiguraciju za svoje potrebe. Recimo, osnovnu mašinu možete kupiti sa samo jednom ili sa dve floppy jedinice, ili jednom floppy disk-jedinicom i jednim tvrdim diskom; dalje, možete uzeti ekran sa pozadinskim osvetljenjem ili bez njega, možete da dokužite modem, i tako dalje. Ideja je, nema sumnje, za svaku pohvalu, pa je zato šteta što sve to u praksi izgleda sasvim drukčije.

Model koji smo dobili na testiranje već je imao tvrdi disk od 20 Mb, koji uzgred potroši i jednu od dve utičnice za proširenja, koristeći je za kontroler. Mada u principu smatramo da je 20 Mb malo, u slučaju prenosivih računara to je potpuno razumno. Ali ni najmanje razumno nije toliki trud uložiti da bi se napravio ovakav računar pa onda u njega staviti neverovatno spor tvrdi disk; kada tako lepo zabrljate, neko (recimo, računarska štampa) vam kaže da ste zabrljali, a vi onda umesto da zamenite sporo brzim uzmete da frizirate kontroler, po filozofiji: bitna je brzina prenosa, a ostalo nema veze. I zaista, brzina prenosa je dobra za XT računar, ali kao što je praksa pokazala, to nije ni izbliza dosta da spase pogrešno povučeni prvi potez. Ukratko, brzina tvrdog diska je katastrofalno mala; gde li su ih samo našli tako spore?

Ekran koristi tehnologiju superurnutih tečnih kristala (supertwist

### Lične karte računara

Model	Chicony LT 3600	Victor V86P	Victor V286P	Epson Portable	Epson PC-AX
Procesor	80C286	80C86	80286	NEC V30	80C286
Delovni takt	20 MHz	9,54 MHz	10 MHz	9,54 MHz	12 MHz
Mesto za koprocesor	Da	Ne	Ne	Ne	Da
Čakalna stanja	0	1	0	1	1
Std. pomnilnik	1 Mb	640 Kb	1 Mb	640 Kb	640 Kb
Pomnilnik razširljiv do	5 Mb	1 Mb	3 Mb	---	2 Mb
Podpira LIM 4.0	Da	Da	Ne	Ne	Ne
Podpira AT memoriju	Da	Ne	Da	Ne	Da
Avtor BIOS	AMI	AMI	Kyocera	Epson	Epson
Datum BIOS	08.1989	08.1989	---	---	---
SETUP u BIOS?	Da	Da	---	Da	Da
Vraćevanje s tokom: zaslon	Da	Da	---	Da	Da
disk	Da	Da	---	Da	Da
Standardni trdi disk	40 Mb	20 Mb	32 Mb	20 Mb	20 Mb
Čas naključnoga dostopa	≤ 28 ms	≤ 60 ms	≤ 60 ms	≤ 80 ms	≤ 80 ms
Hitrost prenosa (CORE)	781 Kb/s	165 Kb/s	242 Kb/s	191 Kb/s	373 Kb/s
Optički trdi disk	100 Mb	---	---	---	40 Mb
Standardni gibki disk	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb	720 Kb	1,44 Mb
Priključak za AT g. disk?	Da	Ne	Da	Ne	Da
Na preklop?	Ne	---	---	---	Da
Zaslon, tip	LCD	LCD	Plazma	LCD	LCD
Zaslon, osvetljenje?	Da	Ne	Da	Da	Da
Zaslon, rešolucija	EGA/VGA	CGA	CGA/Herc.	CGA	CGA
Zaslon, boje	Da	Da	Da	Da	Da
Paralelni priključak	Da	Ne	Ne	Ne	Ne
Zaslon, vrh, cm	16x21,3	10x22,7	15x19,5	11,5x24,5	13,5x21,5
Korisna površina, cm	340,8	227	292,5	281,8	290,2
Zaslon, razmerje VxH, 1:	1,33	2,27	1,32	2,13	1,59
Regulator	160 VA	55 VA	120 VA	47 VA	110 VA
Akumulator	Da	Da	---	Da	Da
Trajnost polnjenja	90 min.	124 min.	---	85 min.	95 min.
Čas polnjenja	9 h	3 h	---	9 h	12 h
Koeficijent učinkovitosti	0,17	0,69	---	0,16	0,13
Tipkovnica, tip	82	83	85	85	89
Numerična tipkovnica	Da	Ne	Da	Ne	Standard
Ločena tipkovnica?	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Možnost zun. tipkovnice	Da	Ne	Da	Ne	Da
Paralelni priključak	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1
Serijski priključak	Da, 2	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1
Priključak za monitor	Da, DB15	Da, DB9	Da, DB9	Da, DB9	Da, DB9
Priključnica za razširivte	Da, 1	Ne	Da, 2	Da, 1	Da, 1
Format priključka	IBM AT	---	AT+Victor	Epson	Epson
Mere, š x D x V, zaprt	33x10x38	32x6x27	33x10x39	35x8x31	36x11x33
Mere, š x D x V, odprt	33x35x38	32x21x27	33x32x39	35x30x31	36x34x33
Mere, š x D x V, u torbi	44x22x42	---	---	---	---
Teža, neto, u naručju	7,2 kg	3,7 kg	7,9 kg	6,5 kg	7,5 kg
Teža s torbo in priborom	8,5 kg	---	---	---	---

LCD), a na modelu koji smo mi dobili imao je i pozadinsko osvetljenje. Kvalitet samog ekrana, kao i osvetljenja, veoma je dobar, ali, ali... koristi samo CGA rezoluciju, ima ekranski font koji je u najmanju ruku tanak (po jedan vertikalni piksel) i odnos visine prema širini je katastrofalno loš, umesto poželjnih 1 : 1,33 ovde je 1 : 2,13, pa vaš krug više ne liči ni na jaje, već odmah dobijate pripremljen omet. Odmah kraj ekrana sa desne strane imate i dva klizna potencijometra za osvetljenje i kontrast, sa dobro odmerenim poljem dejstva. Dakle, posle presporoga tvrdog diska imamo i ekran koji je odavno trebalo zameniti novijim i boljim, mada je sama slika dobra, nema treperjenja, čak ni podrhtavanja svojstvenih LCD prikazima, a osvetljenje je zaista odlično po intenzitetu, i izvanredno po ujednačenosti. Ovaj računar je imao i na ekranu i na tastaturi unete naše znake; ne znamo da li je ovo standardna oprema ili ne, ali ako jeste, onda zastupniku treba čestitati na preduzimljivosti.

Ni u slučaju tastature nismo mogli da sakrijemo naše razočarenje; samo još da napišu da je od gume pa da sve bude dobro. Ako vam ponestane žvakaće gume, probajte Alt taster, a devojci poklonite recimo Shift taster. Grozno. A ne mora tako biti, pogledajte samo recimo NEC MultiSpeed model, slična su klasa cene, ali NEC ima tastaturu kakvu verovatno nemate ni na stolu.

A sada malo lepih stvari. Svojstve-

no –koliko znamo – svim Epson računarima, i ovaj dobijate sa van-serijskim dobrom dokumentacijom. Jasna je, informativna i perfektno zapakovana, ukratko, stvarno radi ono čemu je namenjena. Opet svojstveno svim Epson modelima, mini preklopnici za podešavanje pre svega ekranskog prikaza nisu zakopani negde u dubini mašine gde ih sigurno nećete naći, već se nalaze odmah iznad tastature, u gornjem desnom uglu ispod jednogamalog poklopcu (koji su baš mogli malo bolje da učvrste). Tu je i veoma pogodno Reset dugme, za koje vam treba tanak vrh da biste ga aktivirali; malo čudno rešenje, kada je već zaštićeno poklopcem, ali ne smeta.

Iako je ovo samo XT klasa računara, na poledini mašine ćete naći i jedan mali ventilator, koji je prilično tih; ovo naravno pozdravljamo, posebno kada postoji tvrdi disk koji se u svakoj izvedbi greje. Taj tandem dva elektromotora često proizvodi dosta buke, ali ne i u ovom slučaju. Ovde su veoma tihi, čak i u mirnim ambijentima, i stvarno ne smetaju radu. Od veznika imate na raspolaganju vezu za spoljni CGA monitor i po jedan serijski i paralelni veznik. Nema veznika za spolnju disk-jedinicu, a ona unutrašnja ima prečnik od 3,5 inča i kapacitet od 720 K. Nije idealno, ali nije ni loše.

Akumulator je potrebno puniti oko 9 časova, a naboj traje 85 minuta bez ikakvih gašenja tokom rada. Ekran je bio podešen za rad u tamnijem ambijentu, što znači da su

## Unitest

### Unitest - Moj mikro

Četiri prenosiva računara

Juni 1990.

	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson Portable	Epson PC-AX	Victor V286P
Performanse (1-20)	15	4	5	8	8
Israda, obrada (1-10)	8	9	7	9	10
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	7	8	8
Dokumentacija, veznici (1-10)	9	8	7	8	8
Ergonomija (1-10)	9	9	9	9	9
Prikaz (1-10)	10	5	7	7	10
Prenosivost (1-20)*	8+8**	12	9	8	8
Cena (1-10)	10	9	5	3	9
UKUPNA OCENA, %	86	64	56	60	70

\* "Prenosivost" uzima u obzir dva faktora, težinu (idealna težina: NEC Ultralite, cca. 2 kg, 10 poena, svaki dopunski kilogram = -1 poen) i trajnost naboja akumulatora (svakih pola sata donosi po jedan poen, maksimum = 10 poena).

\*\* Ovaj model je dovoljno jak da vam bude jedina mašina; zato smo mu dodali fikсни bonus od 8 poena. Isto bismo učinili i sa recimo Toshiba modelima serije 3200 i 5100/5200. Smatramo da je ovo razumno, jer je u celini jeftinije i racionalnije nego imati dva računara.



i kontrast i osvetljenje bili prilično potisnuti. Ako biste aktivirali periodično gašenje tvrdog diska, koji je veliki potrošač, mogli biste računati na oko 2 časa baterijske autonomije.

Pre tri godine ovo je bio krik, pre dve godine ovaj računar je mogao biti interesantan; zastareo je prošle, a ove godine mirno prođite pored njega, ništa nećete propustiti – čak štaviše!

## Epson PC-AX

Neke zamerke izrečene prethodnom modelu važe i za ovaj, veći, jači

i skuplji model, ali istini za volju, ovo je kudikamo bolja mašina od prethodne. Ovaj model je predstavljen pre oko godinu i po dana, a već tada je bio samo još jedan od niza »eto i mene« mašina. Utisak u određenom smislu osrednjosti iz tog doba se do danas mogao samo pojačati, nikako izgubiti.

Reč je o pravog AT klasi mašini, koja koristi procesor Intel 80286, na solidnom taktu od 12 MHz (mada sa jednim stanjem čekanja). Mora se priznati da su mnoge zamerke napravljene prethodnom modelu očigledno bile uzete u obzir, a u stručnost Epsonovih inženjera ne treba

sumnjati. Da su slušali i novinare i korisnike, jesu – još samo da su pre toga oprali uši!

Po svemu sudeći, Epson je kupio vagon i vagonne onih istih jadnih i sporihi tvrdih diskova, pa ćemo se sa njima sretati još koju godinu. Pogodili ste, i ovde je ugrađena ona tuga i jad iz prethodnog modela. Pošto sada ima pravi 16-bitni kontroler, brzina prenosa je skoro dvostruko veća, što je samo po sebi odličan rezultat; no, vreme slučajnog traženja je i dalje mizernih 75 milisekundi, i to još uvek sa 20 megabajtova (istina, postoji i verzija sa 40 Mb, verovatno isto toliko spora). Pobogu, pa još je IBM u svoj upola sporiji AT stavio dva puta brži disk. Grozno.

Na sreću, ovo je jedina stvarna zamerka koju možemo staviti ovom računaru, bez obzira na njenu ozbiljnost. Kada smo već kod zamerki, recimo i one ostale. Ekran i dalje koristi CGA kao standard za grafiku, mada ćete na najnovijoj verziji ovog računara naći EGA prikaz (Epson izgleda uvek kasni za po bar jednu generaciju prikaza). Zauzvrat, na poleđini računara, ispod zaštitnog poklopcu i pored raznih veznika, naći ćete i sedam mikro preklopnika od kojih su – u kontekstu prikaza – važni oni pod brojem 4, 5 i 6. Broj 4 omogućava prikaz slova sa po samo jednim pikselom (grozni prikaz iz prošlih vremena) ili daleko bolji prikaz sa po dva piksela; obavezno odaberite ovaj drugi (preklopnik nagore, »on«). Broj 5 vas sa ugrađenog prikaza prebacije na spoljni monitor, a broj 6 definiše rad sa emulacijom boja («on») i u crno-beloj tehnici («off», nadole). Sve lepo i logično, a iznad svega, funkcionalno.

Ostalo je mahom pozitivno. Iako samo CGA, ekran ima daleko povoljniji odnos visine prema širini, sada već razumnijih 1 : 1,59, čime vaš krug postaje samo malo jajast. Tastatura se uopšte ne može porediti sa onom na manjem modelu; ova je već zaista odlična izvedba, sa pozitivnim osećajem da se nešto konkretno događa. Sem toga, broj tastera je neobično velikodušan, ima ih 89 i to u veoma dobrom i ergonomske osmišljenom rasporedu. Kao šlag preko torte, umesto uobičajenih 10, ovaj računar ima svih 12 funkcijskih tastera – dobar potez.

Uopšte je udarna tema ovog izdanja prenosivih računara bila ergonomija. Na ovoj mašini ćete naći čitav niz detalja, sitnica koje u prvi mah i ne primetite, a koje su ipak veoma korisne. Recimo, odmah iznad tastature postoji jedan poklopac. Ispod njega su razni preklopnici (kao i kod svih Epson mašina), ali samo polako, poklopac nije čist ukras. U njega možete uvući razne šablone koji će vas potsetiti čemu sve služi koji funkcijski taster, a za slučaj da nemate svoje šablone, Epson vam je priložio dva prazna da ih sami popunite. Hit ovog rešenja je u tome što su šablone zaštićeni sa gornje strane providnom plastikom. Kažemo, sitnice, ali veoma korisne.

Ostaje malo nejasno zašto se računar isporučuje sa tačno 640 K memorije (umesto sa uobičajenih 1 Mb) i zašto se memorija ne može

širiti više nego još samo jedan megabajt. Ipak je to pravi pravcati AT klasi računar, pa je valjda zaslužilo malo više od obične XT klasi mašine. Isto tako, pošto je nedostajala knjižica za upotrebu računara, ni smo mogli da utvrdimo da li je u računar moguće ugraditi numerički koprocesor; pretpostavljamo da jeste, a proveravali smo i kod zastupnika i dobili smo potvrđen odgovor.

Rezultati merenja su pokazali očekivano stanje stvari. PC-AX je taman onoliko brži od AT-a koliko mu je brži i takt na procesoru. Glavni krivac je naravno spori tvrdi disk, pa je prava šteta što nema vreme slučajnog traženja bar na nivou uzora. Ovako, Epson PC-AX objektivno ostaje jedna nekako neuzbudljivija mašina; no subjektivno, PC-AX uspeva da vam se dodvori, deluje veoma solidno (što i jeste), zgodan je za rad, lepo leži pod rukom, i ima niz korisnih sitnica.

Punjenje akumulatora u trajanju od 12 časova obezbeđuje 95 minuta rada sa stalno uključenim tvrdim diskom. Ako upotrebite preklopnik na poleđini računara, mogli biste izgurati oko 2 časa na akumulatorski nabor. Osvetljenje i kontrast na ekranu su bili podešeni za tamnije ambijente, dakle bliže minimumu no maksimumu.

Ovaj računar nije koncipiran tako da vam može zameniti pravu stonu mašinu, što ga stavlja u kategoriju drugih ili pomoćnih računara. Kao takav, sasvim je pristojan po performansama, nekako u zlatnoj sredini svoje klase, a ono što mu kvari prosek i imidž su kriminalno spor tvrdi disk i već pomalo zastareo ekran. Neodoljivo nas podseća na neki stariji model »jaguara«; sve je tu, sve je veoma solidno, ali sa nekom patinom starine, sa duhom nekih prošlih mirnijih vremena. Sve u svemu, ipak ga pogledajte, i to ne samo reda radi.

## Victor V86P

U celoj grupi, ovo je bez ikakve sumnje na mnogonačina najinteresantnija mašina. Pripada najnovijoj generaciji super kompaktnih mašina, sa svega nekoliko centimetara većim dimenzijama od A4 lista papira. Sa težinom od oko 4 kg, ovo je jedina zaista prenosiva mašina u celoj grupi.

V86P je živi primer dokle je dogurala umetnost minijaturizacije. Da je mali, baš je mali i lagan, ali ništa ne žrtvujete tom osnovnom kriterijumu. Za procesor koristi CMOS verziju dobrog starog Intel 8086 procesora, dakle 16/16-bitnika, sa preklonom na 4,77 MHz ili na celih 9,54 MHz (što ga čini 2,5 puta bržim od PC/XT mašina). Ima tastaturu sa 83 tastera normalne veličine i koje savsvoim pristojno osećate pod prstima prilikom rada; u apsolutnom smislu ona je osrednja, ali na ovako malom računaru mora se uzeti kao veoma dobra. Raspored tastera pokazuje uobičajene kompromise, ali su dobro napravljeni, nema ničega što bi se dalo iole ozbiljnije kritikovati.

Prema dokumentaciji, računar se u osnovnoj verziji isporučuje sa 512 K memorije; naš primerak je imao celih 640 K, a moguće je postići

## Unitest - Moj mikro

Štirije prenosniki

Junij 1990.

Model strojni testi	Chicony LT 3600	Victor V86P	Epson PC Port.	Epson PC-AX	Victor V286P
<b>Testi procesorja:</b>					
Ukazi, 8086/8086	3,02	13,46	10,27	6,01	6,00
Ukazi, 80286	2,95	---	---	5,95	5,80
Ukazi, 80386	---	---	---	---	---
- Sanka 128k NOP	1,67	3,41	3,40	2,78	3,35
- Prazna sanka	1,21	4,45	3,74	2,34	2,47
- Saštavanje celih števil	0,99	3,90	2,97	1,41	1,59
- Množenje celih števil	0,49	4,28	1,97	0,81	0,93
- Sortiranje in premikanje nizov	1,04	4,34	3,29	1,92	2,03
- Generiranje praštevil	1,22	4,39	3,52	1,98	2,05
- Numeričke naredbe	6,26	32,41	21,26	11,32	12,25
Indeks (IBM AT = 1)	2,67	0,60	0,86	1,52	1,39
<b>Test numeričnega koprocesorja</b>					
---	---	---	---	---	---
<b>Testi pomnilnika:</b>					
- DOS, branje/pisanje	0,55	2,72	1,62	0,93	1,04
- Razširjeni (LIM), br./pis.	---	---	---	---	---
- Podaljšani (AT), br./pis.	---	---	---	---	9,34
Indeks (IBM AT = 1)	2,53	0,51	0,91	1,49	---
<b>Testi trdega diska:</b>					
- Dostop do datotek DOS: < 4 Kb	59,48	114,92	126,51	112,64	84,67
- >10 Kb	5,66	21,75	18,39	12,18	15,61
- Kopiranje 1 Mb (ukaz COPY)	7,12	17,40	14,84	12,35	12,76
- Kopiranje 1 Mb (ukaz XCOPY)	7,03	19,42	18,42	12,91	12,98
- Dostop do BIOS-a na disku	14,41	35,98	50,97	43,86	43,59
- Dostop do diska iz DOS-a	25,87	77,67	99,85	89,58	70,85
Indeks (IBM AT = 1)	1,53	0,67	0,50	0,57	0,69
<b>Video testi (t=tekst, g=grafika):</b>					
- Tekst brez pomikanja (t)	0,44	3,68	4,61	2,80	4,72
- Tekst s pomikanjem (t)	2,75	9,61	10,28	6,04	5,60
- Neposredno dostop do zasлона (t)	5,44	7,58	9,66	5,98	1,93
- Windows slika (g)	4,63	16,50	14,03	8,08	8,61
- Windows črte (g)	0,27	0,92	0,66	0,39	0,44
- Windows elipse (g)	3,79	14,45	12,25	6,76	6,98
- Windows stretch blitter (g)	3,35	10,99	11,15	6,48	5,82
- Windows pomikanje po zaslonu (g)	1,69	6,04	5,46	3,19	2,75
- Windows zapolnjevanje zasлона (g)	11,11	16,25	22,02	13,41	9,36
Indeks (IBM AT = 1)	3,25	1,26	1,20	2,01	2,35
<b>Kumulativni indeks (IBM AT = 4)</b>					
---	9,98	3,04	3,47	5,59	5,77
<b>Indeks brzine (IBM AT = 1)</b>					
---	2,49	0,76	0,87	1,40	1,44
<b>Urejanje besedil (WordPerfect 5.1):</b>					
- Nalaganje datoteke	12,31	61,59	31,93	27,20	21,62
- Štetje besed	51,72	181,40	147,05	91,99	95,37
- Iščič in zamenjaj ("a" = "s")	41,62	136,48	118,17	69,35	72,18
- Vidaj strani s grafiko	21,05	85,84	52,94	32,84	33,76
- Pisanje na disk	10,48	51,04	51,72	20,13	33,62
- Brisanje	30,70	37,96	25,06	41,50	16,40
Indeks (IBM AT = 1)	2,32	0,70	0,91	1,33	1,43
<b>Grafika (Barvard Graphics 2.12):</b>					
- Semaļjevidi drčav svet	8,88	34,31	27,28	15,56	15,62
- Prometni znaki	4,53	18,20	14,15	8,67	7,86
- Risanje poslovnega histograma	4,01	14,04	12,07	7,51	7,32
Indeks (IBM AT = 1)	2,48	0,65	0,81	1,36	1,40
<b>CAD (DesignCAD 3-D):</b>					
- Generiranje slike (Generate)	19,14	70,87	60,61	37,12	35,77
- Rotiranje slike (Rotate)	9,46	33,85	28,64	18,22	17,09
- Senčenje slike (Shading)	57,46	204,55	178,85	105,01	106,17
- Skrivanje črt (Hide)	118,35	431,02	383,33	224,35	227,92
Indeks (IBM AT = 1)	2,99	0,92	0,94	1,59	1,58
<b>Izračuni (Borland Quattro):</b>					
- Nalaganje delovne tabele	14,76	51,46	40,89	25,20	25,54
- Izračunavanje matrike	116,35	360,78	321,12	174,81	176,68
- Iščikanje in zamenjavanja	153,55	622,45	561,11	313,85	316,66
- Pisanje na disk	3,42	10,53	9,72	7,41	5,34
Indeks (IBM AT = 1)	2,70	0,75	0,84	1,49	1,49
<b>Kumulativni indeks (IBM AT = 4)</b>					
---	10,49	3,02	3,50	5,77	5,90
<b>Indeks hitrosti (IBM AT = 1)</b>					
---	2,62	0,76	0,88	1,44	1,47
<b>CORE hitrost prenosa, blok 51 Kb</b>					
CORE vreme iskanja	780,9	173,3	191,1	372,6	242,8
CORE vreme iskanja	25,3	49,7	77,8	76,7	70,4
CORE, iskanje sled-sled	4,6	10,5	23,0	15,8	14,2
<b>C&amp;T MIPS test</b>					
---	2,74	0,48	0,76	1,46	1,35

i ceo megabajt, pri čemu se gornjih 384 K može koristiti kao LIM 4.0 memorija. Povrh svega, sami mu možete dograditi memoriju; izvanredno lepo rešenje. Od jedinica spoljne memorije tu je naravno floppy disk prečnika 3,5 inča od 720 K, ali, držite se za stolicu, i tvrdi disk od 20 Mb. Sada smo već u zoni fantastike; taj tvrdi disk je proizvod JVC, tih je i potpuno razumno brz sa oko 50 mS vremena slučajnog traženja (50% brže od epsona) i odličnih 10,5 mS čitanja susednih tragova. Ovde je moguć samo jedan komentar: bravo!

Rak-rana prenosivih računara je ekran, koji je objektivno i najteže (čitaj: najskuplje) rešiti. Upravo ovde je Victor napravio i stvarno jedinu grešku, opredelivši se za LCD ekran bez pozadinskog osvetljenja. Istina, to troši struju, a male dimenzije ograničavaju mogućnosti ugradnje veoma jakih baterija, ali ga je ipak trebalo osvetliti. Rezolucija je naravno CGA, ali su slova daleko ispunjenija no kod epsona. Male dimenzije su dovele i do očajnog odnosa visine prema širini, 1 : 2,27, što je splošnoeno za bilo čije oči, no taj je kompromis u velikoj meri diktiran zahtevom za skromnim dimenzijama, mada se već danas zna i za daleko bolje.

Niste odsečeni ni od spoljnog sveta. Začudo, ovaj računar vam iza dva estetski ukusna i tehnički odlično rešena poklopca nudi dosta veza: tu su jedna paralelna i dve serijske veze, pa priključak za spoljni CGA monitor i najzad priključnica u Victor formatu za spoljnu prihvatnu stanicu, a sa strane imate i priključnicu za numeričku tastaturu. Svaka čast.

Da je ključna reč prilikom projektovanja bila prenosivost svedoči i činjenica da akumulator možete napuniti za svega 3 časa, što je retko dobar rezultat. Spoljna obrada ne samo da nije zanemarena, već je u svakom pogledu na nivou recimo epon PC-AX mašine; kutija ima poželjnu tamnosivu boju, sve je glatko i veoma solidno obrađeno, ništa ne klima i ništa se ne trese, ukratko, proizvod visoke tehnologije.

Performanse računara su sasvim solidne u apsolutnom smislu, a odlične s obzirom na sve ostale faktore i zahteve stavljene pred inženjere. Jedino što nas pomalo čudi jeste što se projektanti nisu opredelili za ipak malo brži procesor NEC V30, posebno zato što se njegova brzina pre svega manifestuje u numeričkim radnjama, a na računaru nema mesta za ugradnju koprocesora. Dosta truda je otišlo u razne mogućnosti štednje energije, pa su ubačene mogućnosti automatskog zaustavljanja tvrdog diska nakon određenog intervala neupotrebe; ovo spominjemo zato što je na ovoj mašini efekat zaustavljanja rada i ponovnog pokretanja nekako simpatičan i sladak, izgleda kao da je računar propevao. Sam disk je inače neobično tih.

Baterija se, kao što rekosmo, puni samo tri časa. Za veliko čudo, nakon tri časa punjenja, računar je radio bez ikakvih isključivanja tvrdog diska, celih 124 minuta. Ovim se dobija fantastičan koeficijent ef-

kasnosti (vreme rada/vremenom punjenja) od 0,69, daleko najbolje za šta smo do sada uopšte čuli, a kamoli videli. Ne znamo kako su to uspeali (jedan od razloga je izvesno i nedostatak pozadinskog osvetljenja), ali mi čestitamo inženjerima.

Jedina mana, na žalost velika, ovog računara je nedostatak pozadinskog osvetljenja. U današnje vreme, čak i na ovako malim računari-ma, nema više opravdanja za očekivanje da će vlasnik pristati da zbog svog ljubimca zaradi jaču dioptriju. A da može, verujte da može! Pogledajte samo compaq LTE i toshiba SE1000 modele! Isto tako su mali, ali imaju dvostruko skeniranu CGA grafiku sa pozadinskim osvetljenjem. Istina, to se i plaća više! Da V86P ima isto to, bio bi im krajnje ozbiljan takmac; ovako, ostaje jedina simpatična mašina samo za avanturistički (u smislu očiju) nastrojene kupce. Šteta, ali ga ipak obavezno pogledajte.

## Zaključak

Posle svega, imamo ovakvu situaciju: epon portable je već u celini zastarela mašina, epon PX-AX je veoma solidna mada pomalo zastarela mašina, a victor V86P neće uspeti dok ne dobije pozadinsko osvetljenje. Računarski gledano, chicony LT 3600 je jednostavno oduvao svu konkurenciju i zajedno sa toshiba 5200/40 nastavlja da živi van svih kategorija. Ekranski posmatrano, LT 3600 jednostavno nema konkurencije – idealan odnos visine prema širini od 1:1,33, pozadinsko osvetljenje, MDA/CGA/EGA/VGA grafika i – za razliku čak i od toshiba mašina – sve to na crno-beloj pozadini, stavlja ga u klasu u kojoj postoji samo još jedna mašina, compaq SLT, koji opet nema šta, da traži sa njim u smislu performansi.

U kontekstu prenosivosti daleko najlakši je victor, čija težina je jedva jedna polovina težine konkurencije. To je postignuto bez ikakvih suštinskih kompromisa u pogodnosti rada. Drugi je epon portable, a poslednje mesto dele epon PC-AX i LT 3600, koje bismo mi nazvali prevozivim a ne prenosivim računari-ma (zbog težine, iako obe mašine imaju akumulatore).

U ergonomskom smislu najbolji su epon PC-AX i victor V86P, drugo mesto pripada modelu chicony, a epon portable zauzima zasluženo poslednje mesto.

Najzad, pitanje cena. Chicony LT 3600 kod prodavca, firme »Mlacom« u Ljubljani košta oko 75.000 dinara ili DEM 6.140 kod firme »Mlakar & Co.« u Austriji. Za te pare dobijate računar, torbu za nošenje, punjač akumulatora i numeričku tastaturu. Ako uzmemo da je ova mašina oko 67% brža od nekakvog standardnog AT računara na 12 MHz, ispada da plaćate čistu razliku u performansama, bez doplate za prenosivost (1% većih performansi košta 1% više u ceni). Čak i letimična provera cena u inostranstvu će vam lako pokazati da se radi o veoma, veoma konkurentnoj ceni po bilo čijim kriterijumima. Izvolite, proverite!

Zastupnik Epsone je ljubljanska firma »Autotehna«, odavno poznata kao zastupnik dobrih, ali i skupih kuća. Epon portable košta 5.351 DEM na konsignaciji ili 56.000 dinara sa pozadinskim osvetljenjem i torbom; s obzirom na toliku količinu para mislimo da je najbolje da ga zaobiđete u velikom luku: skup je, preskup. Veći model, PC-AX, na konsignaciji košta 7.064 DEM, ili skoro 1.000 DEM više od LT 3600. Za dinare, cena je 70.000 dinara za model sa 20 Mb i 79.000 dinara za model sa 40 Mb, opet kojih 5.000 dinara više nego za LT 3600, za računar koji jednostavno ni po čemu, sem po ergonomiji, nema šta da traži u poređenju sa LT 3600. Istina, Epon je daleko veće ime od Chicony i Autotehna je daleko veća od Mlakoma, ima servisna mesta širom Jugoslavije, ali sve to ipak nije u proporciji sa cenom.

Najzad, victor V86P kod zastupnika, ljubljanske firme Elektrotehna, košta nepunih 30.000 dinara za radne organizacije i 32.624 dinara za fizička lica (cena je promjenljiva usled klizanja kursa dolara u odnosu na betonski tvrd dinar). Da ima pozadinsko osvetljenje, smatrali bismo to solidnom cenom; ovako,

uprkos činjenici da je težak manje od 4 kg i svemu lepom na njemu, ipak smatramo da je cena dosta visoka. Istina, za 10% veću cenu i pozadinsko osvetljenje bio bi već daleko bolji posao; ko zna, možda će i toga biti uskoro. Nadajmo se.

I na kraju, šta da kupite? Ako imate para, ne razmišljajte, uzmite chicony LT 3600 ukoliko se ne bojite kupovine manje poznatih (mada ne i sasvim nepoznatih) imena, a pre kupovine slobodno prodajte svoj stoni PC/XT/AT računar. Jedina stvarna mana ove mašine je što nema 32-bitni procesor. Ako insistirate na čuvenim imenima, opredelite se za epon PC-AX ili najnoviju i verovatno osetno skuplju verziju sa EGA prikazom i zamenljivim tvrdim diskovima (oznaka za tržište SAD je LT/286e), ili se opredelite za isti računar s duplo većim tvrdim diskom (koji je valjda i malo brži). Ako ste ratni dopisnik, novinar ili osoba koja se mnogo kreće, imate manje od 40 godina a morate imati računar, victor V86P je model za vas bez ikakve konkurencije.

## COMPUTER & COMMUNICATION GmbH

Michael Wefers-Weg 2, D-4050 Mönchengladbach W. GERMANY  
Tel: 02161/60 46 34 Fax: 02161/60 46 34

**SYSTEM CC-286/12F1MR** DM 1.139,-  
286/12 MHz, LM 15.9, 1 Mb RAM, 2 S/P, MGP, AT FDD/HDD  
CONTR. (1:1), FD 1.2 Mb, KEYB., BABY AT KUTIJA SA  
DIGITALNIM DISPLAYEM

**SYSTEM CC-286/16F1MR** DM 1.379,-  
286/16 MHz, LM 21, OSTALO KAO GORE

**SYSTEM CC-386SX/20F1MR** DM 1.800,-  
386SX/20 MHz, LM 26, OSTALO KAO GORE

**SYSTEM CC-386/33F2MR** DM 4.849,-  
386/33 MHz, LM 57, 2 Mb, OSTALO KAO GORE

**AT TVRDI DISK 40 Mb/28 MS** DM 710,-  
**14" MONOCHROM MONITOR, FLAT SCREEN** DM 249,-

### MOTHER BOARDS:

MB-XT 286/10, LM 12.5 DM 170,-  
MB-AT 286/12, LM 15.9 DM 279,-  
MB-AT 286/10, LM 21.0 DM 399,-  
MB-AT 386SX/20, LM 2.0 DM 776,-  
MB-AT 386/25, LM 34.0 DM 1.919,-  
MB-AT 286/33C, CACHE, LM 57.0 DM 2.990,-

**CC-LAN/AS-8, ARCNET LAN, STAR KARTICA** DM 130,-  
**CC-LAN/AB-8, ARCNET LAN, BUS KARTICA** DM 158,-

**CC-LAN/IAHS, 4-KANALNI AKTIVNI HUD, STAR KARTICA** DM 139,-

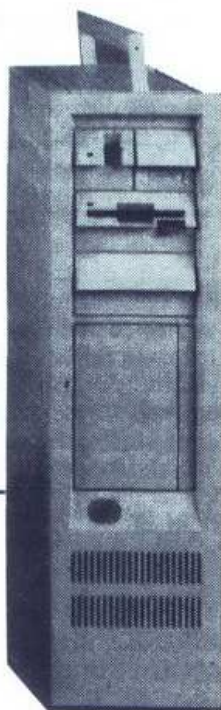
**CC-LAN/APH5, 4-KANALNI PASIVNI HUB, STAR CLAN** DM 59,-

**ETHERNET-8, LAN KARTICA** DM 280,-  
**ETHERNET-16, LAN KARTICA** DM 310,-

**BABY AT KUTIJA + 200 W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLAYEM** DM 249,-

**BIG TOWER KUTIJA + 230 W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLAYEM** DM 520,-

**POSETITE NAS NA SAJMU IC GRIP**  
**u Splitu od 12. do 14. 6. 1990**



## ITC 386 SISTEMI

### OSNOVNA KONFIGURACIJA

- \* RAM 4 MB 80 ns
- \* AT I/O board 1 Par, 2 Ser, Game
- \* 1,2 + 1,44 mb FDD
- \* 80 Mb/28 ms
- \* 1-1 MFM controller
- \* MGA board
- \* 14" TTL/Analog Monitor
- \* 102 keyboard YU
- \* 250 W
- \* MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

**ITC WS 386/16 SX 39.955,00 din**

- \* 80386 SX 16 MHz Mother board, AMI bios
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/20 49.610,00 din**

- \* 80386 20 MHz Mother board, AMI bios
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/25 59.838,00 din**

- \* 80386 25 MHz Mother board, AMI bios
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/25 32 69.938,00 din**

- \* 80386 25 MHz Mother board (5.7 MIPS), Award bios
- \* 32 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/25 64 78.650,00 din**

- \* 80386 25 MHz Mother board (6.1 MIPS), AMI bios
- \* 64 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/33 32 85.910,00 din**

- \* 80386 33 MHz Mother board (7.6 MIPS), Award bios
- \* 32 K Cache (25ns) z 385 controller
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 386/33 64 96.558,00 din**

- \* 80386 33 MHz Mother board (8 MIPS), Award bios
- \* 64 K Cache (25ns) PAL controller; do 256 KB
- \* osnovna konfiguracija

**ITC WS 486/25 157.680,00 din**

- \* 80486 25 MHz Mother board (12 MIPS) Award bios
- \* osnovna konfiguracija

**Isporuka do 30. dana, dvogodišnja garancija**  
**SERVIS – ORIGINALNI REZERVNI DELOVI**  
**PROŠIRENJE POSTOJEĆE OPREME**

## ITC XT/10

**19.950,00 din**

- RAM 640 KB
- 20 Mb HD
- 1 FDD 360 KB
- MGA kartica
- XT MULTI I/O (Par, Ser, Game, Calendar, Clock)
- 14" mono monitor
- 102 keyboard
- MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

## ITC 286 SISTEMI

### OSNOVNA KONFIGURACIJA

- \* RAM 1 MB 80 ns
- \* AT I/O board z 1 Par, 2 Ser, Game
- \* 40 Mb/28 ms HD
- \* 1-1 MFM controller
- \* 1,2 MB FDD
- \* MGA
- \* 14" mono monitor
- \* 102 keyboard
- \* 200 W
- \* MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22

### ITC 286/12

**25.750,00 din**

- \* 80286 12 MHz Mother board
- \* osnovna konfiguracija

### ITC 286/16

**29.750,00 din**

- \* 80286 16 MHz Mother board
- \* osnovna konfiguracija

### ITC 286/20

**36.920,00 din**

- \* 80286 16 MHz Mother board
- \* osnovna konfiguracija

OPCIJE: FILE SERVER  
 UNIX SISTEMI  
 CAD/CAM SISTEMI  
 DESK TOP PUBSISNG







PREDSTAVLJAMO VAM: iAPX 80486

Uniq est

Preporučeno!

# Intelova zver prvi put i kod nas

DEJAN V. VESELINOVIC

**P**osle mnogo buke, pompe, ceremonije i suza zbog ugrađenih grešaka, dođe red i na nas da probamo jedan računari koji koristi jedno od dva najnovija Intelova čeda, procesor iAPX 80486 (drugo je RISC procesor, i860). Kolege iz firme »Mlacom« odnosno »Mlakar & Co.« su nam saopštile da je već reč o drugoj generaciji matične ploče sa ovom procesorom; ploču prve generacije imaju već par meseci, ali pošto je svet znao za postojeće greške u samom procesoru, ni oni kao ni drugi nisu bili voljni da testiraju proizvod koji ne prodaju. Sada im valja čestitati što su – koliko znamo – prvi u Jugoslaviji (naravno, ne zadugo ali ipak prvi) počeli na prodaju ploče druge generacije i što su takvu ploču ponudili na testiranje tek onda kada su bili spremni da je prodaju. Ako vam se dopadne, možete je odmah i naručiti; na žalost, zbog sporosti Intela u isporuci procesora, još se pomalo čeka.

Prvo nekoliko reči o samom procesoru; o njemu je veoma mnogo pisano, pa nećemo ponavljati baš sve. Ukratko, procesor 80486 je u stvari veoma razvijena verzija procesora 80386 sa nekoliko veoma bitnih razlika. Prva i osnovna razlika je što je ovo najintegrisaniji procesor od svih dosad napravljenih, jer već sam po sebi, onako kako ga iz fabrike dobijate, obuhvata i numerički koprocesor, stari 80387. Druga novina je ugrađena keš memorija. Ima skromnih 8 kilobajta, ali je ipak ugrađena, naravno sa kontrolerom keš memorije. I, najzad, treća novina je posebni režim rada, tzv. BURST MODE, koji nas izaziva da ga prevedemo kao »navalni režim«, odnosno superbrzi kratkotrajni režim rada koji procesoru omogućava brzinu izvršavanja 12–15 miliona naredbi u sekundi. Sve to bi, po prodajnoj shemi Intela, trebalo da košta koliko i jedna slična matična ploča sa procesorom, koprocesorom, kontrolerom keš memorije i samom keš memorijom na 25 MHz, uz dopunske dobiti lakše proizvodnje (jer je sve spakovano u jedan čip,

pouzdanije je) i oko dva puta veću brzinu, jer su razdaljine i vreme putovanja signala praktično svedeni na nulu.

To je teorija. Praksa je međutim nešto malo drukčija. Što se cene tiče, svaka nova tehnologija odmah po uvođenju košta više od stare, a ovo nije nikakav izuzetak. Drugim rečima, ova ploča za sada košta više od slične ploče na istom radnom taktu – i to dosta više (7.643 DEM prema 3.800 DEM za ploču sa 80386+80387 na 25 MHz sa 64 K keš memorije). Dvostruko veća cena bi se naravno mogla opravdati i jednako boljim performansama i neuporedivo većom pouzdanosti, ali dva puta više je uvek dva puta više. Daleko veći problem je za sada nizak nivo isporuka Intela, koji veštački drži cene visokim; ovo je naravno prolazna porođajna muka, pa se valja nadati da će uskoro nestati.

Na žalost, do sada nismo imali prilike da testiramo matične ploče sa procesorom 80386 na 25 i 33 MHz, pa nemamo pouzdane oslonce za poređenje. To nas je nateralo da ovaj računar uporedimo sa standardnim AT računarom, sa modelom CD Junior kao nekakvim optimiziranim današnje tehnologije i sa DTK 386 računarom (našim standardom u klasi 32-bitnika), koji radi na 20 MHz i nema keš memoriju.

Naravno, probali smo sve na uobičajen način, ali iako smo ceo dan proveli sa ovim računarom, ipak ovaj tekst shvatite kao samo letimično upoznavanje sa novom tehnologijom; drugim rečima, još ćemo se vraćati na '486. Pogled na tabele sa rezultatima merenja će vam pokazati da će nas ovaj procesor naterati na redefinisane standarde performansi.

Prvo, o samoj ploči. Odmah se vidi da je reč o drugoj, zrelijoj generaciji. Prvi talas ovakvih ploča se u potpunosti oslanjao na ugrađenu keš memoriju, dok ova ploča već pruža neposrednu podršku opcionalnoj spoljnoj keš memoriji od 32, 64 ili 128 kilobajta. To govori o još većjoj brzini, ali i da će ista ploča podržavati i brže verzije procesora kada se pojave negde u drugoj polovini godine. Već na 33 MHz interna keš memorija postaje pretesna, a ne za-

boravite da je Intel projektovao procesor 80486 za radne taktove do 60 MHz, što bez spoljnog keša neće nikako biti moguće. Pločom naravno dominira procesor, a ostalo je manje-više standardno.

Ugrađen problem u ovoj ploči je ISA magistrala, odnosno standardne AT klasa utičnice, sa radnim taktom od 8 MHz i jednim stanjem čekanja. Na ovom nivou, to je zaista ograničenje u smislu performansi.

Model	IBM AT 8 MHz/1	Moj mikro CD Junior	DTK 386 20MHz/1	Mlacom i486/25
<b>Mašinski test</b>				
<b>Testovi procesora:</b>				
Naredbe, 8088/8086	9,16	4,56	3,35	1,60
Naredbe, 80286	9,06	4,44	3,23	1,53
Naredbe, 80386	--	--	3,18	1,49
- 128 k NOP petlja	4,17	2,69	1,69	0,45
- Prazna petlja	3,64	1,94	1,42	0,63
- Sabiranje celih brojeva	2,16	1,15	0,79	0,23
- Množenje celih brojeva	1,21	0,69	0,47	0,25
- Sortiranje i pomeranje nizova	2,93	1,48	1,08	0,44
- Generisanje prim brojeva	3,02	1,32	0,90	0,23
- Numeričke naredbe	17,24	8,79	5,98	2,47
Indeks	1,00	1,90	2,78	7,32
Test numeričkog koprocesora	1,00	--	--	22,45
<b>Testovi memorije:</b>				
- DOS, čitanje/pisanje	1,39	0,64	0,63	0,27
- Proširena (LIM), čit./pis.	--	1,48	1,58	--
- Produžena (AT), čit./pis.	--	9,87	1,67	9,61
Indeks	1,00	2,17	2,21	5,15
<b>Testovi tvrdog diska:</b>				
- Pristup DOS datotekama: < 4 Kb	80,25	59,44	55,10	60,64
- Pristup DOS datotekama: >10 Kb	9,32	6,92	6,61	6,58
- Kopiranje 1 Mb (COPY komanda)	9,14	7,00	6,47	6,11
- Kopiranje 1 Mb (XCOPY komanda)	9,01	5,77	6,20	4,01
- Pristup disk BIOS-u	21,84	29,50	17,66	12,82
- DOS pristup disku	35,37	28,17	28,12	20,54
Indeks	1,00	1,21	1,37	1,49
<b>Video testovi (t=tekst, g=grafika):</b>				
- Tekst bez pomeranja (t)	5,00	0,77	0,71	0,27
- Tekst sa pomeranjem (t)	7,14	1,70	1,98	2,14
- Neposredan pristup ekranu (t)	4,88	1,48	2,97	3,74
- Windows slika (g)	22,58	17,55	16,60	3,99
- Windows linije (g)	0,60	0,33	0,28	0,11
- Windows elipse (g)	15,21	12,19	9,23	2,75
- Windows Stretch blitter (g)	15,10	55,36	47,40	21,37
- Windows pomeranje po ekranu (g)	8,21	16,56	14,90	5,14
- Windows ispunjavanje ekrana (g)	29,90	34,45	34,25	29,69
Indeks (normalizovan)	1,00	0,99	1,08	1,57
Kumulativni indeks	4,00	6,27	7,44	15,53
Indeks brzine, mašinski testovi	1,00	1,89	1,86	3,88
<b>Programski testovi</b>				
<b>Obrada teksta (WordPerfect 5.1):</b>				
- Učitavanje datoteke	19,88	14,32	6,98	14,70
- Brojanje reči	148,45	91,58	57,78	29,96
- Traženje i zamena ("a" sa "\$")	103,03	54,87	40,12	13,05
- Izgled stranice sa grafikom	47,05	38,45	24,78	11,16
- Pisanje na disk	46,81	7,45	6,77	5,43
- Brisanje	24,37	57,34	11,33	4,44
Indeks	1,00	1,56	2,63	4,94
<b>Grafika (Barvard Graphics 2.12):</b>				
- Mape zemalja sveta	24,64	11,78	11,37	5,98
- Simboli saobraćaja	12,17	6,19	5,88	2,98
- Crtanje poslovnog histograma	6,45	6,96	3,12	1,66
Indeks	1,00	1,73	2,12	4,07
<b>CAD (DesignCAD 3-D):</b>				
- Generisanje slike (Generate)	52,06	21,82	16,14	8,13
- Rotiranje slike (Rotate)	24,54	10,90	8,31	4,70
- Senčenje slike (Shading)	194,66	121,69	89,28	40,53
- Skrivanje linija (Hide)	340,56	124,24	103,68	44,77
Indeks	1,00	2,19	2,81	6,23
<b>Proračuni (Borland Quattro):</b>				
- Učitavanje radne tabele	35,96	18,02	14,38	5,97
- Preračunavanje matrice	267,09	150,56	101,11	9,00
- Traženje i zamena	469,09	228,28	133,43	13,59
- Pisanje na disk	6,94	3,81	3,31	2,96
Indeks	1,00	1,94	3,09	24,72
Kumulativni indeks	4,00	7,42	10,65	39,96
Indeks brzine	1,00	1,85	2,66	9,99

Uniq est

Uniq est - Moj mikro

MlakoM i486/25  
Juni 1990

	IBM AT	CD Junior	DTK 386	Mlacom 486
Performanse (1-20)	5,5	10	13	20
Izrada, obrada (1-10)	10	8	8	8
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	10	10	10
Dokumentacija, veznici (1-10)	6	9	8	9
Kompatibilnost (1-10)	10	9	9	9
Cena (1-10)	5	10	8	10
UKUPNA OCENA (poena x 1,428), %	65	80	80	94



TESTOVI SA I BEZ NUMERICNOG KOPROCESORA	IBM AT		Zeno NEAT		Mlakom i486/25	
	286/8	286/8 287/6	286/16	286/16 287/10	Bez koproc.	sa koproc.
CAD (DesignCAD 3d): Generisanje slike (Generate) Rotiranje slike (Rotate) Senčenje slike (Shade) Skrivanje linija (Hide)	52,06 24,54 194,66 340,56	31,24 16,49 152,64 293,52	23,57 11,33 82,96 144,73	19,03 8,79 71,55 134,69	8,13 4,70 40,53 44,77	5,22 3,35 28,04 34,29
Indeks	1,00	1,24	2,33	2,61	6,23	8,63
Proračuni (Quattro): Učitavanje radne tabele Proračunavanje matrice Traženje i zamena Pisanje na disk	35,96 267,09 469,09 6,94	35,20 98,10 131,57 6,82	17,02 115,47 193,78 3,48	16,79 46,04 62,25 4,29	— — — —	5,97 9,00 13,59 2,96
Indeks	1,00	2,86	2,36	6,02	—	24,72

mada je dobro za sve one skupe karte koje možda već imate. Sa »Mlakomom« smo se dogovorili da teramo malo inata, pa smo tražili da računar opreme dosta standardnim delovima; rukovodili smo se jugoslovenskom logikom kupovanja, jer će većina kupaca ovakve tehnike najverovatnije štedeti na takvim perifernim glupostima kao što su brzi disk kontroleri sa sopstvenim kešom, brzim video kartama i slično.

Disk kontroler i disk spadaju u ESDI klasu, dok je video karta bila jedna od onih čisto kućnih modela koje koštaju 420 DEM, lepo rade ali ni po čemu ne odskakuju od proseka. Isto se odnosi i na kontroler tvrdog diska – tipičan ESDI kontroler, mada je sam disk dosta brz (ipak smo pretpostavili da će kupci ovakvog računara kupiti bar brzi tvrdi disk). Razvoj situacije smo pratili preko jednog EIZO monitora, za koji odavno tvrdimo da je zaista izvanredan.

Iznenadjenja su počela od prvih mašinskih testova. Već i prvi rezultati su jasno pokazali da sa ovakvom tehnologijom i testovi moraju biti drukčiji. Jednostavno rečeno, standardni mašinski testovi ne mogu da prikažu u punom svetlu sve prednosti koje i486 nudi. Recimo, po Chips & Technologies MIPS testu, ova ploča izvršava 4,8 MIPS-a, ili manje od dva puta brže nego naša DTK ploča. Tek je detaljnije testiranje počelo da pokazuje prirodu zveri sa kojom smo se igrali.

Stvarno interesantno je postalo tek na programskim testovima. Neposredno pre nego što smo počeli da radimo sa ovom pločom, bavili smo se prenosivim mašinama, koje su naravno i osetno sporije. Zato smo doživljavali stresove prilikom merenja; nismo pošteno ni seli, a sve je već bilo gotovo. Srećom, imali smo dovoljno vremena da sve testove ponovimo potreban broj puta, što i inače radimo, čime smo potvrdili stav da je stvar đavolski brza.

Interesantno je ponašanje ove ploče sa našim CAD testovima. Name, verzija programa koju mi koristimo ima dve programske diskete, za rad sa koprocetom i bez njega. Nema, ili do sada nije bilo, načina da zbunite program; prvi put smo doživeli da obe verzije programa mirno rade sa računaru, mada naravno sa različitim rezultatima. U glavnoj tabeli smo prikazali rezultate za rad bez koprocetora, a u posebnoj tabeli sa koprocetom.

Ta posebna tabela je dosta interesantna. U njoj su ponovljeni rezultati merenja dva testa koji koriste koprocetor ukoliko ga ima. Želeli smo da testiramo hipotezu da visok stepen integracije procesora i koprocetora daje bolje rezultate. Program Quattro je odmah upotrebio koprocetor i nije bilo načina da ga

nateramo da to ne uradi, dok je sa »DesignCAD«-om druga priča. Obratite pažnju na rezultate sa koprocetom i bez njega: AT je sa koprocetom, radi 24% brže, Zeno NEAT svega 12% brže, a i486 ravno 38% brže. Dakle, ako je suditi po ovom rezultatu, stvarno je integracija procesora i koprocetora dala rezultat koji je veći od prostog zbira. Kao što vidite, da smo u glavnu tabelu uneli rezultate rada u CAD programu sa koprocetom, indeks performansi bi bio još veći (nismo to učinili jer nismo želeli da prejudiciramo rezultate u odnosu na ostale mašine koje nisu imale koprocetore; to nam je zadatak za budućnost).

Jedini rezultat koji ne umemo da objasnimo je neobično dugo vreme učitavanja radne datoteke u »Word-Perfect«, mada je jasno da se stvar svodi na tvrdi disk. Iako je dosta brz i sa odličnom brzinom prenosa, ko zna kako je uspeo da nekako podbaci; istina, poreden je sa neobično brzim Microscience 1050 diskom, ali ipak, čini nam se da je trebalo da bude brži. Ozbiljni kupci će naravno uz ovakav računar tražiti i kontroler sa procesorom i keš memorijom, pa će se sve odvijati bar tri do četiri puta brže.

Rezultati sami kažu sve što ima da se kaže, a svodi se na jednu jedinu reč – impresivno. Brzina rada je neverovatna, posebno u CAD programima; ne usuđujemo se ni da pomislimo šta bi se desilo da je umesto obične EVGA karte bila neka sa TI video procesorom, čak i sa modelom 34010. Da li je ovo skupo? Naravno da jeste, jer dozvoličete, cela stvar košta svojih 14 – 15.000 DEM. Vredi li toliko? Kako kome; ako su vam potrebne performanse, onda vredi. U vezi s ovom mašinom ogradili bismo se možda jedino od samog DOS-a, koji je zapravo glavna kočnica ovom računaru. Ako Microsoft i IBM ispune obećanja i za mesec dana podare nam OS/2 V. 2.0, koja će konačno izbaciti segmentni pristup memoriji u blokovima od po 64 K, i koja će dozvoliti linearan pristup svim resursima, ova ploča će postati »ono pravo«. Tek onda, ili već danas pod UNIX ili XENIX sistemima, moći ćete da osetite prednosti BURST režima rada, koje se opet svode na još veću brzinu.

Ako se bavite CAD/CAM aplikacijama ili velikim matematičkim modelima, čak i pod DOS-om, ovo je prava stvar za vas. Toliko za prvi put, jer dok ne vidite, nećete (i ne možete) da poverujete. Odoh ja da šutram onoga svog puža od trisam-šestice.

**mlacom**

MLACOM d.o.o.  
Celovška 185  
61000 Ljubljana 1

# AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsages. m. b. H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Austrija

Radno vreme: ponedeljek – petak 9 – 12.30, subota 7 – 12.30 h

Telefon: 9943 463 50578

Telefaks: 9943 463 50522

Informacije u Ljubljani: 061/323 755 i 329 067, od 8 do 15 h.

**TRGOVINA U CELOVCU NUDI VAM VRHUNSKU RAČUNARSKU PERIFERNU OPREMU PO IZUZETNIM CENAMA – GARANCIJA U JUGOSLAVIJI.**

## Štampači EPSON

LX-400, 9 igala, format A4

LQ-400, 24 igle, format A4

Interesujte se i za druge cene Epsonovih proizvoda!

DEM 427.-

DEM 720.-

## Ploteri Roland DG

DXY1100, format A3

Ostali modeli: raspitajte se za cenu!

DEM 1818.-

## Nudimo još:

Kompletna sistemska rešenja (hardver i softver) za računarske mreže, montažu i probu kod kupca u Jugoslaviji.

**Garancija i servis u Ljubljani, u roku od 48 časova!**

# microline microline microline

Računala Microline XT/AT/386 < > Printeri Fujitsu, Epson i HP Ploteri Roland i Calcomp < > Diskete 3M < > Software Miševi Genius < > Koprocetori Intel i IIT

Izvadak iz cjenika računala

- Microline AT 12/40; takt 12 MHz, RAM 1 MB, 40 MB 27 ms hard disk, Hercules . . . . . 27.300 din
- Microline 386 25/100; takt 25 MHz, RAM 4 MB, 100 MB 25 ms hard disk, Hercules . . . . . 59.000 din
- Hercules kartica YU set . . . . . 509 din
- Multi I/O za AT . . . . . 218 din
- Floppy 1.2 MB, TEAC . . . . . 1.620 din
- AT kucište + 180 W . . . . . 2.000 din
- MFM FDD/HDD 1:1 . . . . . 1.655 din
- 10 disketa 3M 360K . . . . . 235 din
- 10 disketa 3M 1.2M . . . . . 355 din
- 10 disketa 3M 720K . . . . . 461 din
- Miš GM F302 . . . . . 877 din

Komponente, za veletrgovinu

- čip 256-100 . . . . . 54 din
- čip 1 M & 4256-80 . . . . . 188.6 din
- SIMM & SIP 9xM-80 . . . . . 1940 din

**Microline < > Zagreb < > Jordanovac 119 & Štoosova 25**

**Tel: 041/217-915 < > Fax: 041/218-711**

## ABACUS & ProSoft GmbH

U Jugoslaviji: J. Beraha, Dipl. Ing. ul. Filipa Filipovića 49  
11000 Beograd, telefon i telefax: 011/458-148 teleks:  
72708

## NAŠE CENE SU O.K.!

MI SMO MEĐU VODEĆIM SNABDEVAČIMA PC RAČUNARIMA, OPREMOM I SOFTVEROM U S.R.N.  
MNOGI JUGOSLOVENI VEĆ USPEŠNO SARADUJU SA NAMA.

KONFIGURACIJE KOJE SLEDE PREDSTAVLJAJU  
KOMPLETNE PC-RAČUNARE  
SVE JE TU – SPREMNO ZA RAD

Tehnički podaci:XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT	
Mikroprocesor	8088	80286-12	80286-16	80386SX-16	80386-20
Radna frekvencija	4,77/10 MHz	6/12 MHz	16 MHz	16/20 MHz	20/25 MHz
Ugrađeni RAM	640 Kb	1 Mb	1 Mb	2 Mb	2 Mb
Max. RAM	1 Mb	4 Mb	4 Mb	8 Mb	8 Mb
Podnožje za koprocesor	da	da	da	da	da
Sat i kalendar	da	da	da	da	da
Interfejsi	ser. + par	ser. + par	ser.	ser. + par	ser. + par
Floppy disk	360 K	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb	1,2 Mb
Kombikontroler	-	da	da	da	da
Grafika	Hercules kompatibilna karta 720x348 sa paralelnim izlazom za printer				
Monitor	14" Monohromatski monitor sa ravnim ekranom crno/beli ili amber Multifunkcionalna klik-tastatura sa 102 tastera ASCII, German ili YU				
Tastatura					
Cena stand. konfig.:	1.098.-	1.598.-	1.948.-	2.248.-	3.498.-
+ 20 Mb HDD	1.648.-	2.078.-	2.448.-	2.748.-	3.978.-
+ 40 Mb HDD	1.968.-	2.348.-	2.748.-	2.998.-	4.298.-
Cena u DEM FOB Minhen	Doplata za mini Tower 99.- a za Tower 299.-				

NUDIMO VAM JOŠ MNOGO VIŠE PROIZVODA!  
TRAŽITE NAŠE KATALOGE! PITAJTE NAS!

Na Vaša pitanja postavljena telefonom, pismom, teleksom, telefaksom ili lično, odgovaraju naši eksperti iz različitih oblasti primene računarske tehnike i pomažu Vam da sastavite svoju konfiguraciju računara ili računarske mreže prema Vašim potrebama ili željama.

SERVIS: ZASNOVAN NA BRZOJ ZAMENI DELOVA.  
GARANCIJA: 12 MESECI – Isporuka: ODMAH

Hiljade kupaca su zadovoljni našim računarima.  
Mi znamo da ćete i Vi biti zadovoljni.  
Ako ne budete, vratićemo Vam novac u punom iznosu.  
Srdačno Vaši, ABACUS & ProSoft GmbH

## AT-286 samo 19.990 din!

Osnovna ploča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafička kartica, HD/FD kombinovani kontroler 1:1, tastatura, hard disk 20 Mb, flopi disk 1.2 Mb, baby kućište sa ispravljačem, paralelni i serijski port, 14" monitor

AT-286/12-40S: Sa hard diskom Seagate ST251-1: **22.645 din**  
LAPTOP 286/12, 40Mb HD, plazma disp. 640x400: **39.990 din**  
PRINTER HP LaserJet IIP: **34.400 din**

### OSN. PLOČE:

486/25 Cache **55.300 din**  
386/33 Cache **25.990 din**  
386/25 Cache **20.990 din**  
386SX-16 **7.650 din**  
286/16 NEAT **5.400 din**  
286/12 **3.590 din**

### HARD DISKOVI:

Seagate ST225, 20Mb, 65ms **4.800 din**  
Seagate ST251-1, 40Mb, 28ms **6.990 din**  
Seagate ST277R-1, 65Mb, 28ms **7.890 din**  
NEC D 3142, 44Mb, 28ms **7.850 din**  
NEC D 3661, 118Mb, 23ms **20.475 din**  
Micropolis 338Mb, 18ms **37.330 din**

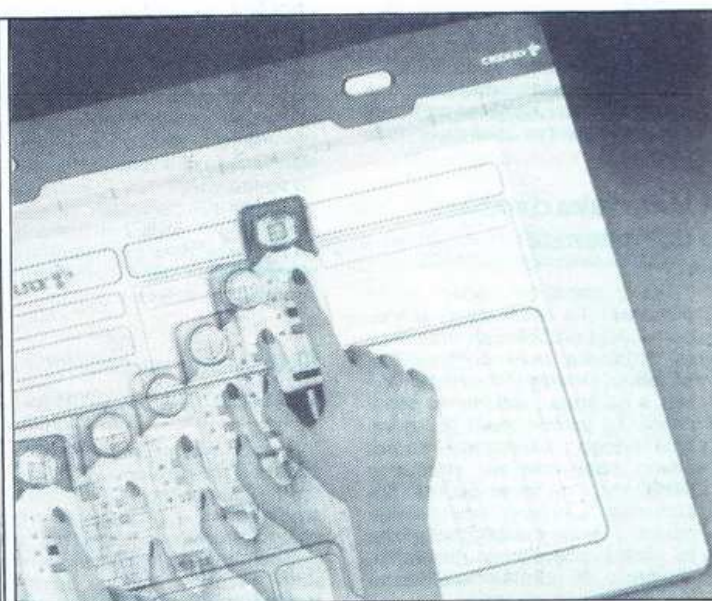
### RAZNO:

Monitor Multisync 14", 1024 x 768, 0.28mm, 40MHz: **SAMO: 10.960 din**  
VGA kartica: 1024x768, 16-bit, 512Kb ram: **SAMO: 3.460 din**  
IIT Koprocesori 30-300% brži. 80C387-20 **SAMO: 7.390 din**  
Neprekidno napajanje UPS 450 VA, atestiran u YU: **9.890 din**  
Programator eproma 2716-278001 sa autotetkijom tipova: **3300 din**

## POZOVITE!

SVAKI DAN  
od 8 do 17 sati

tel. (061) 558-071  
448-114  
tel. i fax 556-595  
Ljubljana d.o.o. 61000 Ljubljana, Celovška 166



## GRAFIČKA TABLICA CHERRY:

Radno područje: format A3  
Interfejs: 9-polni RS232  
Prenos podataka: binarno ili ASCII  
Brzina prenosa: 75-38400 bit/s  
Rezolucija: 0,025 do 25 mm  
Cena: 14.615,00 din

Dinarska prodaja:

REPRO  
LJUBLJANA

LJUBLJANA, d.o.o., Celovška 175, Ljubljana  
tel. 061/552-341, 552-150  
telefax: 061/552-563 telex 31639



# PC u sprezi sa skenerima

Mgr. JOŽE OVEN

CAD sistemi nastaviće da i narednih godina menjaju izgled mnogih tehničkih biroa, razvojnih i konstrukcijskih odeljenja. Za inženjere i tehničare postaje računarska grafika sredstvo komunikacija br. 1. CAD sistemi rasteretiće inženjere i tehničare i oslobodiće ih svih rutinskih poslova (crtanja, lepljenja, pisanja), omogućivši im da svoj stvaralački potencijal usredsrede na centralne probleme koje rešavaju.

Od CAD sistema tražimo visoko kvalitetne crteže i odgovarajuće čuvanje dokumentacije. Unošenje podataka može da se obavlja ručno ili automatski, pomoću skenera.

Prema najnovijim procenama, od 90 do 95% inženjerskih, arhitektonskih, dizajnerskih, geografskih i geodetskih crteža i dalje se čuva na papiru. Čak 80% novih crteža samo su varijante već postojećih. Istovremeno studije u SAD (Integraph) dokazuju da je 10 do 20% arhiviranih crteža, koji bi morali da budu dostupni svima kojima su potrebni, bilo izgubljeno, bilo pogrešno arhivirano. Čak i ako su crteži ispravno sačuvani traje otprilike dva dana da se dođe do njih.

## Dvostruka databaza dokumenata

Šta ti statistički podaci znače u praksi? To znači da se primenom CAD i grafičkih sistema stvaraju dvostruka baza dokumenata: na jednoj strani ručno izrađeni crteži, a na drugoj računarski generisani. To takođe znači da se veoma mnogo vremena troši na ponovno obavljanje već urađenog posla, kao i da takvo čuvanje dokumenata i njihovo popravljavanje odnosi previše mesta, crteži izlažu riziku pogrešnog rukovanja, oštećenja ili gubitka, neefikasno je i nedovoljno sigurno.

Da bismo rešili navedene probleme, potreban nam je sistem koji će nam omogućiti ekonomičnu i efikasnu konverziju postojećih crteža na papiru u računarski čitke formate; mogućnost računarske obrade crteža rasterskim ili vektorskim programima; umnožavanje crteža za organizacione potrebe, sa elektronskim ili papirnim kopijama; održavanje centralizovanog nadzora nad databazom dokumenata.

Razvoj mašinske opreme u poslednje vreme, a naročito najnoviji razvoj softvera, omogućio je ekonomična i efikasna rešenja donekšim mogućnost skeniranja velikih

formata pomoću personalnih računara.

Pre nego što detaljnije razmotrimo skeniranje personalnim računarom, pogledajmo izbliza probleme koje nastojimo da rešimo.

Stapanje ručno i računarski generisanih crteža

Razmislimo malo o ručno generisanoj bazi podataka. Crteži su izrađeni na papiru ili poliesterskoj foliji i obimni su i nezgrapni. Ako želite određeni dokument da modernizujete ili izmenite, morate ponovo da ga nacrtate. Dokumenti se vremenom i/ili rukovanjem postepeno raspadaju.

Računarski generisana baza podataka je kompaktna, uneta na magnetne ili optičke medije. Crteže možete da modernizujete ili menjate upotrebom softverskih programa. Možete da menjate samo delove crteža, tako da precrtavanje celine nije potrebno. Računarski sačuvani dokumenti ne mogu da se unište ili pohabaju.

Ako imate dve odvojene baze podataka – ručni sistem i računarski generisani sistem, ubrzo će se pojaviti pitanje: »Da li postoji način kojim bi se te dve vrste baza podataka stopile u jednu jedinu kompjuterizovanu bazu, u kojoj će se crteži lakše distribuirati i menjati, u kojoj dokumenta, izrađena na osnovu ranijih crteža, neće biti preneti iz »škrabotina«, niti će standardizovani elementi morati da se menjaju?

Odgovor je potvrđen.

U mnogim organizacijama mogu PC-sistemi za skeniranje najefikasniji način stapanja ručnih i računarski generisanih crteža.

## Skeniranje na osnovi personalnih računara

Skeneri na bazi personalnih računara nude rezoluciju 200 do 500 dpi (dots-per-inch). Inženjerski, arhitektonski i dizajnerski crteži obično spadaju u kategoriju »niske rezolucije«. Neki drugi samostalni skeneri mogu da postignu rezoluciju do 1500 dpi, koja se obično traži samo za veoma precizne geografske karte.

PC-skeneri, obično obrađuju dokumenta do formata AO, koji se veoma mnogo koristi, iako većina inženjerskih i arhitektonskih crteža ima formate A1 i A2.

Mnogo skuplji samostalni skeneri imaju dve praktične prednosti u odnosu na PC-skener. Prva je brzina skeniranja, ali ta se prednost brzo gubi.

Na primer: vreme skeniranja crteža AO formata na sporom PC-skeneru, recimo, HI SCAN-CAD ploterskom dodatku, iznosi 8 do 24 minut pri niskoj rezoluciji i 15 do 30 minuta pri srednjoj rezoluci-

ji. Brzina je u celini utoliko veća što je rezolucija niža.

Nedavno je HI predstavio nov skener, LDS 4000, koji omogućava veliku brzinu i na bazi PC-a. LDS 4000 je brz, relativno jeftin skener, koji može da obrađuje dokumenta do formata AO. Ako koristimo LDS 4000, vreme za skeniranje tipičnog AO formata CAD crteža pri visokoj rezoluciji od 300 dpi i za pretvaranje u format RLC iznosi svega 96 sekundi. Taj novi skener predstavlja veoma traženi srednji član između produkata, kao što su SCAN-CAD skenerski dodatci i samostalnih, skupih skenera.

Druga prednost skupih samostalnih skenera ređe se traži: to je ugrađena sposobnost povećavanja crteža, izvedena u kompleksnom softveru i elektronic. Povećavanje crteža u tom slučaju prvenstveno služi za rekonstrukciju oštećenih, veoma zaprljanih ili izbledelih dokumenata.

Aplikativna područja PC-skeniranja

PC-skeneri omogućavaju krajnjem korisniku da, na ekonomičan način biblioteku postojećih ručno izrađenih crteža pretvori u računarski format. To naročito dolazi u obzir za arhitektonske i inženjering firme, katastarske urede, obrazovne ustanove i izdavačke tehničke dokumentacije.

Ovi sistemi takođe omogućavaju ponuđačima računarskih usluga da konverzije crteža obavljaju po veoma povoljnim cenama. Ponuđači računarskih usluga mogu svoje usluge da oplemene dodatkom vrednošću, postajući eksperti u skeniranju i konverziji i zadovoljavajući potrebe klijenata za brzim stapanjem ručne i računarski generisane baze podataka.

PC-skeneri su u celini sporiji od njihovih skupljih verzija, ali kvalitet na njima generisanih podataka obično je podjednako visok. Na primer, ako korisnik želi skenirati manje od 10 crteža dnevno, tako da vreme skeniranja u trajanju 10 do 30 minuta po dokumentu predstavlja samo mali deo celokupnog procesa, skener kao što je SCAN-CAD dodatni ploter biće idealan.

Pogledajmo tri primera područja primene, pogodna za PC sistem skeniranja: CAD/CAM, čuvanje i ponovna upotreba i komunikacije. 1. CAD/CAM aplikacije oslanjaju se na inteligentne baze podataka za inženjerske analize i podršku proizvodnji. »Inteligentna« baza podataka je ona u kojoj razni elementi – npr. sistem gradnje zidova ili temelja, postoje u bazi podataka kao crteži sa pripadajućim specifikacijskim informacijama, a ne samo slike za prikazivanje na ekranu.

Za CAD/CAM aplikacije input se

prvenstveno priprema ručnim digitalizovanjem ili utvrđivanjem koordinata preko tastature. Upotreba skeniranih crteža u CAD/CAM aplikacijama najčešće iziskuje konverziju skenirane rasterske slike u vektorsku.

PC-skeneri pogodni su za CAD/CAM aplikacije tamo gde se crteži u manjem broju pretvaraju u računarski format, do 10 crteža dnevno. U takvim slučajevima brzina skeniranja i vreme konverzije nisu problematični.

2. PC-skeniranje može da se koristi i za čuvanje dokumenata i njihovo ponovno korišćenje. U tim slučajevima modifikacija postojećeg crteža nije potrebna, pa zato slika ne mora da se pretvara u vektore. Isto kao kod CAD/CAM aplikacija, i ovde je brzina skeniranja problem jedino ako treba skenirati više od 5 do 10 crteža dnevno.

3. PC-skener naročito je pogodan za generisanje rasterskih slika za elektronske komunikacije. Na primer: skener velikog formata može da generira rasterski lik crteža formata AO, koji se zatim prenosi modemom ili faksimilom. U slučaju malog obima dokumenata, brzina skeniranja nije toliko važna kao kad je broj veliki. Skeniranje može da se odvija off-line i podaci mogu da se prenose maksimalnom brzinom trase.

Da rezimiramo: PC sistemi za skeniranje najviše mogu da se koriste

1. tamo gde nije potrebno skeniranje veoma velikog broja dokumenata u toku jednog dana,

2. u slučaju da korisnik želi postojeća dokumenta da unese u računarsku bazu podataka,

3. u slučaju da korisnik želi da smanji troškove i utrošak vremena u odnosu na ručno digitalizovanje.

## Zablude i problemi u vezi sa skeniranjem

PC-skener mora da zadovoljava sledeće zahteve: 1. računarski pristup ručno izrađenim crtežima; 2. distribucija crteža iz centralne baze podataka; 3. čuvanje i pregledanje crteža, sa iscrtavanjem na rasterski ili vektorski način.

Veoma je rasprostranjeno verovanje da su skeneri velikih formata izuzetno skupi, specijalni i komplikovani sistemi. To je bilo tačno do pre nekoliko godina. HI SCAN-CAD dodatni ploter bio je među prvim skenerima koji je bio dovoljno ekonomičan da bi mogao da se koristi za skeniranje velikih formata na bazi PC-a. U svakom slučaju je SCAN-CAD morao u početku da se suoči sa dilemom, karakterističnom za kolor televizore pre tridesetak godina: hardver je postojao, ali programa koji bi ga podržavali bilo je malo i bili su međusobno nepovezani.

Srećom, situacija se znatno promenila. Autori programa popunili su prazninu mnogim odgovarajućim alatima za upotrebu skenera.

Ali, suprotno od ranijeg verovanja, skeneri nisu čarobne crne kutije koje automatski pretvaraju crteže u podatke, pogodno za računarsku obradu. Sve što skener može u suštini da uradi jeste da uzme »sliku« crteža i unese je u računar u vidu digitalne informacije – rasterske informacije.

Druga rana zabluda koja je okruživala skenera bila je da programi za vektorizaciju otklanjaju potrebu za čovekovim intervencijama u procesu pretvaranja iz rasterskog u vektorski oblik. Programске sposobnosti su u poslednje vreme zaista povećane, ali magičnu formulu još treba razviti.

Problem vektorizacije skenerski kreirane rasterske slike i dalje je važan, ali smanjuje se paralelno sa napredovanjem CAD programa u pravcu obrade vektorskih i rasterskih podataka podjednako. Prema nekim procenama, već 90% zahteva razmatra se na rasterskoj osnovi.

Korisnicama sa CAD programima na vektorskoj osnovi i dalje je potreban »CAD-perfect«, konverzija iz rastera u vektor. Softverska vektorizacija iziskuje dodatno čišćenje pomoću overtracinga ili editiranja u vektorski oblik.

Drugi problem predstavlja vreme, posebno za skeniranje crteža, u odnosu na vreme za konverziju crteža u željeni format. U celini je vreme konverzije znatno duže od vremena, potrebnog za skeniranje. Crtež koji obično može da se skenira za manje od 10 minuta, konvertira se u vektorski format i do tri sata. U svakom slučaju, skeniranje je i dalje daleko produktivnije nego kompletna redigitalizacija crteža. Ocene porasta produktivnosti zahvaljujući skeneru kreću se između 2:1 do 10:1, sa prosečnom vrednošću verovatno oko 5:1.

Treći problem predstavlja sve raširenija upotreba hibridnih vektorsko-rasterskih fajlova. Kao što smo već rekli, sada vidimo da veći deo zahteva baze dokumenata može zadovoljavajuće da se uredi rasterskim načinom. Besumnje, međutim, ima specifičnih područja, gde najbolje rešenje predstavlja rastersko-vektorska kombinacija.

Arhitektonski biro, na primer, može CAD-om kreirati građevinski plan da prenese na skenirani rasterski crtež građevinske parcele bez konverzije slike parcele u vektorski format. Primenom rastersko-vektorskog hibrida korisniku se pruža mogućnost da bez poteškoća kombinuje tekst i CAD crteže za, recimo, priručnike za osposobljavanje ili za prezentacije klijentima.

Četvrti problem – istina, manje važan, ali ga ipak još treba imati u vidu, predstavljaju ograničenja veličine skenerom kreiranih fajlova. Veliki detaljni crteži pretvaraju se u veoma velike rasterske fajlove. AO crtež električnog kola sa lakoćom može da iziskuje pet megabita ili čak više prostora za čuvanje. Što je skenerska rezolucija viša, veći je i fajl.

Nema sumnje da bi čitava biblioteka crteža tražila veliku investiciju u kapacitete za skladištenje.

Takvi masovni fajlovi ne samo što traže mnogo mesta za čuvanje podataka, već i snažne procesore, koji rade velikom brzinom.

Navedeni problem svakako gubi na važnosti opadanjem troškova za magnetne i optičke diskove za memorijske čipove visokog kapaciteta i 32-bitne procesore. Problem dimenzija fajla tako se gubi kao prepreka ekonomičnom skeniranju.

Peti problem jedna je od karakteristika samog tržišta. Tržište skenera izuzetno je veliko i obuhvata veoma raznovrsne zahteve. Na jednoj strani imamo stono izdavaštvo sa zahtevima za skeniranjem formata A4 i A3 u prvom redu. Na drugoj strani, opet, imamo zahteve za skeniranjem velikog broja preciznih geografskih karata visoke rezolucije. Između ove dve krajnosti nalaze se potrebe za skeniranjem raznih, pa i nestandardnih formata u oblasti arhitekture, inženjeringa, dizajna i proizvodnje.

Uz tako velike razlike u potrebama, predznanju i zabludama o skeniranju, nije nikakvo čudo što su zabune česte. Kako savladati sve veća brda naših dokumenata, koja prete da nas zatrpaju? Zbrka se pojavljuje već pri odlučivanju koja su rešenja najbolja u određenim aplikacijama, šta skeneri mogu, a šta ne mogu, kao i, šta uraditi sa skeniranom slikom kad je konačno gotova.

Najvažnije je utvrditi šta je određenom korisniku u suštini potrebno. Treba definisati problem sa kojim se korisnik suočava i na osnovu toga izgraditi integralne sisteme, koji će odgovarati specifičnim zahtevima.

Evo kako bi izgledao PC sistem za skeniranje velikih formata:

- brza i snažna CAD radna stanica, koja može da podržava sofisticirane softverske aplikacije,
- skener – kao dodatak vašem HI ploteru ili brzi samostalni skener,
- ploter velikog formata sa perom, za iscrtavanje vektorskih CAD crteža, i brz printer/ploter visoke rezolucije, za rasterske crteže i štampanje tekstova,
- programska oprema, potrebna za skeniranje, čuvanje, pregledanje i štampanje dokumenata u rasterskom obliku i za njihovo pretvaranje u vektorski format i za iscrtavanje.

Opisani PC-sistem odgovara zahtevima koje smo upravo opisali. Konačnom korisniku omogućava: 1. računarski pristup ručno kreiranim crtežima, 2. distribuciju crteža iz centralne baze podataka i 3. sposobnost da čuva i iscrta crteže na rasterski i na vektorski način.

Navedimo još nekoliko naziva programskih paketa, sa kojima će se često susretati svi koji se bave skeniranjem.

SCAN-CAD  
Autor: Houston Instrument, Au-

stin, USA  
SCAN-CAD kontroliše rad skenera i omogućava kreiranje .CUT, .IMG, .RAS, .RLC fajlova i međusobnu konverziju.

HI-SCAN  
Autor: Houston Instrument, Austin, USA

Omogućava rastersku obradu crteža i vektorizaciju prema rasterskom nacrtu.

Ulazni format: .CUT fajlovi  
Izlazni format: .DXF, svi formati koje SCAN-CAD poznaje

CAD OVERLAY  
Autor: Image System Technology, New York, USA

Programski paket prenosi rastersku sliku direktno u Auto-CAD (Tm) ili Versa-CAD (Tm). Skenirani crtež pojavljuje se na ekranu u željenoj boji kao rasterska slika, preko koje se generiše vektorski crtež. CAD programskom paketu dodato je nekoliko naredaba koje olakšavaju rad. Zbog efikasnosti i praktične mogućnosti primene veoma je raširen. Versa-CAD ima od početka ove godine već integriran CAD OVERLAY.

Ulazni format: .RLC fajlovi  
CADMATE

Autor: Mikrotec International Inc. Taiwan

Programski paket služi za konverziju rasterskih u vektorske fajlove.

Ulaz: .IMG fajlovi  
Izlaz: .DXF fajlovi  
VIP

Autor: Visual Understanding Systems Inc.

Vektorizuje rastersku sliku u ravne linije i lukove.

Izlazni format: .IMG  
Izlazni format: Postscript, .DXF, DG-Bin, Gerber ASCII, VVSout

EMMout, HPGL, DM/PL...  
SCANPRO  
Autor: American Small Business Inc. USA

Podatke, dobijene skenerima, konvertira u oblik koji mogu da čitaju određeni CAD paketi.

Ulazni format: .RAS  
Izlazni format: .PD1 (DESIGN-CAD) .DXF (Auto-CAD)

Izvori: HI Technical Information Bulletin

Ko želi detaljnije informacije, može slobodno da se obrati na adresu: CSI Ljubljana

Vodnikova 8  
telefon 061/552-140

## MIKRO MALTA

d. o. o.

Pragersko, Ptujaska cesta 10  
(062) 810-326

U saradnji sa:

MathSoft, Inc.  
Central Point Software, Inc.  
American Small Business Computers, Inc.  
Gibson Research Corporation  
digitalk inc.

PC Globe, Inc.  
Jensen & Partners UK Ltd.  
OrCAD Systems Corporation  
**LAHEY COMPUTER Inc.**  
MATRIX Software Technology

Po povoljnim cenama, koje smo zajedno sa našim inostranim partnerima oblikovali posebno za Jugoslaviju, nudi vam licenčnu programsku opremu:

MathCAD 2.5	5890.50 din
PC Tools Deluxe Int'1 V6	1773.10 din
DesignCAD 2D	3558.10 din
DesignCAD 3D	4748.10 din
SpinRite II	1130.50 din
SMALLTALK/V	1190.00 din
<b>PC Globe</b>	<b>960.00 din</b>
TopSpeed Modula-2	1258.95 din
TopSpeed C	3129.00 din
OrCAD/SDT III	5890.50 din
OrCAD/VST	11840.50 din
OrCAD/MOD	5890.50 din
OrCAD/PCB II	17790.50 din
OrCAD/PLD	5890.50 din
<b>LAHEY FORTRAN 77 &amp; lib.</b>	<b>pozovite</b>

MATRIX LAYOUT EUROVERSION 2.0 ENGLISH 3655.00 DIN  
Izvanredno CASE orude; vidi MM 5-89/22 i MM 4-90/9

Oni koji ste upoznali štetnost i nedostatke piratstva, koji više ne želite da kvarite oči zbog loših fotokopija uputstava, a želite programsku opremu da instalirate od originalnih disketnih jedinica, da je upoznate iz potpunih uputstava i da uživete u uobičajenim olakšicama registrovanog korisnika, pišite nam na adresu:

MIKRO MALTA, d. o. o.

Pragersko, Ptujaska cesta 10

ili nas pozovite na

Tel & Fax: (062) 810-326

SAT REALNOG VREMENA ZA ATARI ST

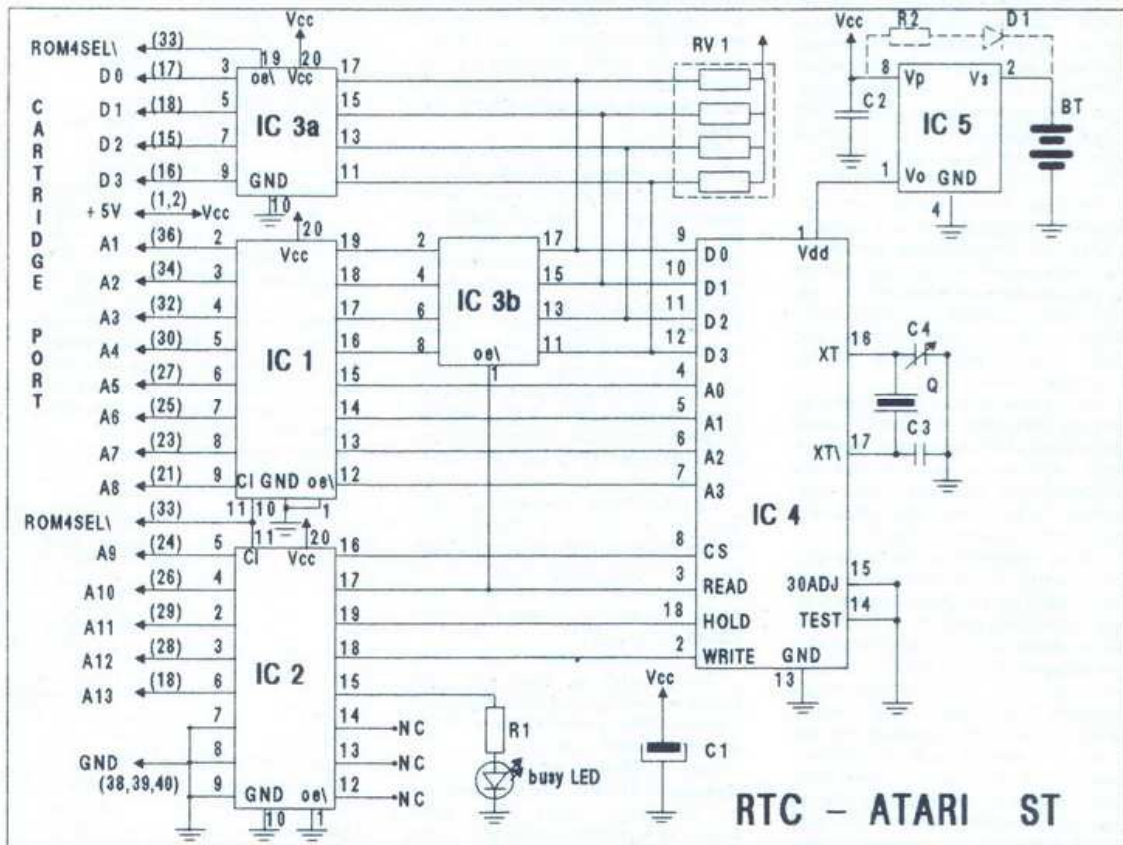
# Modul umesto delimičnih rešenja

FRANC URBANČ

**V**erovatno vam se već dogodilo da buljite u ekran pun adresa raznih datoteka i razmišljate koja verzija je poslednja, koji ste tekst poslednji obrađivali... Pri tome može mnogo da vam pomogne sortiranje imenika po datumu, ali šta kad datumi nisu pravi, jer niste uvek raspoloženi da čim uključite računar počnete odmah da podešavate i datume i časovnike. Konstruktori atari ST serije računara predvideli su i tu mogućnost i ugradili su časovnik realnog vremena u sam procesor tastature. Rešenje je programsko, jer pored kontrole tastature, miša i palice za igru vodi računa i o tačnosti vremena i datuma bez hardverskih dodatka. Za tačnost vremena treba procesor tastature napajati i posle isključenja računara. (Rešenje je opisano u 48. broju revije Računari.) Potrošnja procesora je znatna, i zato rezervno napajanje pri isključenom računaru izdrži samo nekoliko dana, a potreban je i zahvat u sam računar.

Predlažem izgradnju časovnika realnog vremena kao modul koji se priključi na računar preko atarijevih vrata za proširenje. Sama shema kola je prilično jednostavna, ali je u njoj upotrebljeno nekoliko trikova, jer su vrata za proširenje namenjena za programske module i omogućavaju samo čitanje, a ne i pisanje u taj adresni prostor. Specifičnost je izvedba dvojica izlazna vrata bez WRITE signala. Prilikom čitanja specijalno kolo upamti podešenu adresu i to su stvarna izlazna vrata. Odgovarajućim izborom signala za biranje (select) sam operacioni sistem se pobrine za reset izlaznih vrata pri uključivanju.

Srce modula je integrisano kolo MSM5832 japanskog proizvođača OKI. Kolo je pravljeno u tehnologiji CMOS, koja omogućava veoma malu potrošnju (samo 30 mA pri 3V baterijskom napajanju) i održavanje tačnog vremena još pri naponu 2,2V. Sadrži ugrađen vlastiti oscila-



Slika 1: Shema kola RTC modula

tor koji se realizira dodavanjem dva kondenzatora i kristalom frekvencije 32,768 kHz. To je vremenska baza časovnika realnog vremena. Odgovarajućim deljenjem dobijamo frekvencije koje odgovaraju sekundama, minutama, časovima, itd. Podaci (registri) su dostupni preko 4-bitne magistrale podataka (DO - D3), preko koje podešavamo odnosno čitamo podatke. Izbor registara izvršimo preko 4-bitne adresne magistrale (AO - A3) uz kontrolu preko kontrolnih ulaza READ, WRITE i HOLD. A možemo i da biramo iz-

među 12-časovnog i 24-časovnog formata prikazivanja tekućeg vremena.

## Interfejs atari ST - MSM 5832

Integrisano kolo časovnika realnog vremena IC 4 ne može se direktno priključiti na magistralu procesora 68000, koja nam je dostupna u vratima za proširenje. Vremena pristupa do podataka u IC4 su bitno duža, a za podešavanje je potrebno i nekoliko izlaznih linija (vrata za proširenje nemaju WRITE signal). Za prilagođavanje signala zaduženo je kolo koje čine IC1, IC2 i IC3. Kola IC1 i IC2 su sastavljena od 8 D flip-flova. Stanja na izlazima tih flip-flova se menjaju prilikom preklapanja časovnikovog impulsa (prelaska iz niskog u visoki logični nivo). Signal ROM4SEL je upotrebljen kao časovnikov puls. U stvari se pri prividnom čitanju određene adrese stanje adresnih linija preslika u IC1 i IC2. Na taj se način dobiju dvojica izlazna vrata sa osam izlaza, kojima možete da upravljate po želji.

Primer: Želeli biste da postavite izlaza Q0, Q3 i Q7 kola IC1 na logičnu jedinicu. Ostali izlazi da budu na logičnoj nuli. Brzo možete izračunati da je odgovarajuća adresa sa koje morate da čitate jednaka 10001001 binarno. Ali pošto je procesor 68000

šesnaestobitni, prva adresna linija je A1 a ne A0 kao kod osmobitnih procesora. Zato je potrebno izračunatu adresu pomnožiti još sa dva. Naša krajnja adresa je dakle 100010010. U assembleru primer podešavanja izlaznih vrata izgleda nekako ovako:

```
LEA.L # $FA0000, AO
MOVE.W # %100010010, D1
MOVE.W O(AO, D1.W), DO
```

U adresni registar AO podesimo baznu adresu, a u registru D1 je podešeno stanje obaju izlaznih vrata, koje nam pri čitanju predstavlja adresa s koje moramo čitati. Rezultat u registru DO nema nikakvu upotrebnu vrednost.

Integrisano kolo IC3 zaduženo je da pravac toka podataka bude pravilan. Sastavljeno je od dva četvorobitna 3-stanjska prelazna držala. U fazi podešavanja aktivan je drugi deo kola (IC3b), koji omogućava prenos podešenog podatka na ulaze DO-D3 kola IC4. U fazi čitanja je taj deo u stanju visoke otpornosti, jer DO-D3 kola IC4 su sada izlazi i predstavljaju stanje traženog registra koji želimo da pročitamo. A IC3a odvaja procesorovu magistralu podataka od magistrale kola IC4. Upotrebljene su samo donje četiri linije podataka, jer su za našu aplikaciju dovoljne. Stanje magistrale podataka kola IC4 se samo za trenutak, kada procesor traži čita-

### Funkcijska tabela MSM5832:

adresa:	int. brojač:	opis:	područje:
0	S 1	DO-D3	sekundi (0-9)
1	S 10	DO-DO	des. sekunda (0-5)
2	MI 1	DO-D3	minuti (0-9)
3	MI 10	DO-D2	des. minuta (0-9)
4	H 1	DO-D3	časovi (0-9)
5	H 10	DO-D1	des. časova (0-1, 0-2)
6	W	DO-D2	D2=0 (AM), 1 (PM)
7	D 1	DO-D3	D3=0 (12-časovni), 1 (24-časovni format)
8	D 10	DO-D1	1 (24-časovni format)
9	MO 1	DO-D3	dan u nedelji (0-6)
10	MO 10	DO	dan (0-6)
11	Y 1	DO-D3	desetine dana (0-3)
12	Y 10	DO-D3	0 (28 dana febr.) mesec (0-9) des. meseci (0-1) godina (0-9) desetine godina (0-9)



UGRADNJA EPROM-A U C 128

# Napravite C 160

DEJAN VESIĆ

**C** 128 je zamišljen kao moćan računar. Dolazi vam sa 128 K RAM-a i 64 K ROM-a. Osim toga, poučeni iskustvom starijeg brata C 64 i kertridžima, konstruktori 128 su korisnicima ostavili mogućnost ugradnje još 32 K unutrašnjeg i 32 K spoljnog ROM-a (RAM-om se nećemo baviti). Ova stavka, 32 K unutrašnjeg ROM-a (tj. EPROM-a), biće predmet ovog članka.

Ako imate dovoljno samopouzdanja i otvorite svoj računar, na levoj strani štampane ploče, pored 4 x 32 K RAM čipova, ugledate jedno prazno podnožje. U njega je dovoljno utaknuti EPROM (ROM) do 32 K (tip

XX256) i on će se pojaviti u memorij-skoj mapi računara, u bankama 4-7 i 12. Zbog specifične organizacije 128, nije moguće upotrebiti svih 32 K za vaše programe. Efektivno ostaje nešto malo manje od 28 K (podeljeno u dva bloka: \$8000 - \$CFFF i \$E000 - \$FFFF isključujući lokacije MMU \$FF00 - \$FF04) ali je i to sasvim dovoljno za ozbiljne primene.

## Programi

Kada sam se odlučio na ovaj projekat, trebalo je prvo rešiti koje programe smestiti u EPROM. S obzirom na područje rada za koje najčešće koristim svoj C 128 (mašinsko programiranje), odabrao sam:

- ABC TURBO V6.0 (komforan turbo za C 64)
  - TURBO 250 V2.0 (turbo za C 64, omogućava učitavanje izuzetno dugih programa, sve do skoro 62 K)
  - TOS TURBO V1.0 (omogućava snimanje/učitavanje iz/u bilo kog dela memorije u turbo formatu C 64)
  - MONITOR 49152 (već toliko puta pominjani u časopisima)
  - TURBO 128 (kompatibilan sa C 64 turbo formatom zapisa)
  - TOP - ASS (za sada ubedljivo najbolji MACRO assembler za C 128; njime je i urađen ovaj projekat).
- No, vas ništa ne sprečava da odaberete programe koji vama odgovaraju (to mogu biti čak i BASIC programi). Morate se samo pridržavati sledećeg:

še upozorenje i ne podešava sistemski časovnik, jer bi bio pogrešno podešen. Napisan je u pascalu i koristi rutine iz biblioteke RTC\_ASM.O napisane u assembleru, gde su sve rutine definisane kao spoljne (naredba XDEF). Prevodi se kao TOS aplikacija i preimenuje u PRG, jer se TOS programi ne mogu samostalno startovati u AUTO imeniku.

Program za podešavanje je takođe napisan u pascalu. Nema ugrađene posebne kontrole pravilnosti unošenja časa i datuma. Program ne radi pod GEM okruženjem, jer je on suviše opširan za objavljivanje, a za izradu su upotrebljeni i razni programski alati (posebna dodatna biblioteka rutina, RSC datoteka je kreirana programom RCS2 - resource construction set, uključena je pascalska biblioteka za rad pod GEM okruženjem). Svima zainteresovanim sam za minimalnu naknadu spreman presnimati kompletnu programsku podršku na isključivo njihove diskete.

Verovatno bi se umesto integrisanog kola SN 74ALS574 mogao upotrebiti i 74HCT574 ili SN 74LS574, ali to nisam isprobao u praksi. Kolo IC3 - SN 74LS244 može da se zameni sa SN 74ALS244 (brži), odnosno tipom 74HCT244. Otpornički lanac može da se napravi od 4 1/8W otpornika montiranih vertikalno. Preporučljivo je integrisano kolo IC4 montirati na podnožje (pažnja CMOS). Kondenzatorom C ože da se podešava tačna frekvencija oscilatora na 32,768 kHz, što se proverava dobrim frekvencmetrom ili časovnikom na duži vremenski period. Baterija se priključuje žicom dužine oko 15 cm, a kućište nosača baterija nalepi se na prikladno mesto na poleđini računara.

Pažnja! Sve linije vrata za proširenje povezane su direktno s procesorom bez posebnih interfejsa. Kratak spoj između priključenih kontakata modula može da ošteti i sam računar. To može da bude i rezultat svakoga neopreznog i nepromišljenog eksperimentisanja modulom. Ako ste kolo pravilno sastavili i proverili povezivanja, možete da ga uključite. Pošto nema posebnih podešavanja, kolo mora da radi pri prvom uključivanju.

Sav upotrebljeni materijal može da se nabavi u SR Nemačkoj, u poznatoj prodavnici STRIXNER + HOLLINGER ELECTRONIC u Minhen, gde ne bi trebalo da za sav materijal platite više od 45 DEM. Možete da se raspitate i u drugim prodavnicama, na primer u RIM ELECTRONIC, CONRAD ELECTRONIC i drugima.

U slučaju da naidete na bilo kakve probleme, obratite se na adresu: **Franc Urbanč, Račja vas 24, 68263 Cerklje ob Krki, odnosno na telefon 0608-69-246** u večernjim časovima.

- Spisak korištenih izvora:
1. MSM 5832, microprocessor real-time clock/calendar (preliminary), OKI electric industry company, Ltd., 1983
  2. Component data catalog 1987, Intersil, 1987
  3. Microcomputer hardware handbook, Elcompublishing, 1982
  4. Atari 68000 Programmer's reference guide, Glentop publishers ltd., 1987

```

1000- .DEFINE bankcode = $16
1010- .DEFINE mmu = $fff0
1020- .DEFINE linmen = $ff
1030- .DEFINE ram = $125
1040- .DEFINE ramcon = ram+8
1050- .DEFINE pom = $fa
1060- .DEFINE tmp = $fc
1070- .DEFINE spad = $526
1080- .DEFINE key = $fff9f
1090- .DEFINE frombank = $69
1100- .DEFINE tobank = $6a
1110- .DEFINE bajtova = $67
1120- .DEFINE sors = $63
1130- .DEFINE dest = $65
1140- .DEFINE bank0 = $3f
1150- .DEFINE indsta = $2af
1160- .DEFINE indlda = $2a2
1170-;
1180-; .SYNTAX
1190-; .BASE $8000
1200-; .CODE 1,$8000
1210-;
1220-mon .SPACE OF 4096
1230-top .SPACE OF 16384
1240-l_o .SPACE OF 4096
1250-t25 .SPACE OF 962
1260-abc .SPACE OF 1488
1270-t12 .SPACE OF 872
1280-tst .SPACE OF 967
1290-;
1300-rsw pha
1310- lda #0
1320- sta mmu
1330- pla
1340- jsr $ffff
1350- pha
1360- lda #bankcode
1370- sta mmu
1380- pla
1390- rts
1400-;
1410-cursor lda linmen
1420- tax
1430- inx
1440- cpx #7
1450- bne c0
1460- ldx #0
1470-c0 stx linmen
1480-;
1490-opc11a pha
1500- jsr invop
1510- pla
1520- jsr izrac
1530- .LAX tmp
1540- .SAX pom
1550- lda linmen
1560- jsr izrac
1570- ldx #24
1580-r1 ldy tabokv-1,x
1590- lda #32
1600- sta (pom),y
1610- lda okvir-1,x
1620- sta (tmp),y
1630- dex
1640- bne r1
1650- rts
1660-;
1670-;
1680-invop jsr invop2
1690- lda linmen
1700-invop2 .LIXY (spad+1)
1710- cmp #4
1720- bcc 12
1730- iny
1740-12 .SXY tmp
1750- tax
1760- lda tabr,x
1770- tay
1780- ldx #9
1790-11 lda #128
1800- eor (tmp),y
1810- sta (tmp),y
1820- iny
1830- dex
1840- bne 11
1850- rts
1860-;
1870-;
1880-izrac tax
1890- lda tabr,x
1900- clc
1910- adc # (spad-40)
1920- sta tmp
1930- lda # (spad-40)
1940- adc #0
1950- tay
1960- cpx #4
1970- bcc z1
1980- iny
1990-z1 sty tmp+1
2000- rts
2010-;
2020-;
2030-getkey lda#<<(key)
2040- sta ramcon
2050- jsr ram
2060- jsr scnkey
2070- ldy #4
2080-g1 cmp tabtas,y
2090- beq g2
2100- dey
2110- bpl g1
2120- bmi getkey
2130-g2 rts
2140-;
2150-scnkey lda #d0
2160- beq sc1
2170- ldx #0
2180- ldy $34a
2190-sc2 lda $34b,x
2200- sta $34a,x
2210- inx
2220- cpx #d0
2230- bne sc2
2240- dec #d0
2250- tya
2260-sc1 rts
2270-;
2280-ast .WORD $8009,$8009
2290-; .BYTE $c3,$c2,$cd,
'80'
2300-; lda #0
2310- sta $8004
2320- jsr $fda3
2330- jsr $fd50
2340- jsr $fd15
2350- jsr $ff5b
2360- cli
2370- jsr $e453
2380- jsr $e3bf
2390- jsr $e422
2400- ldx #fb
2410- txs
2420-; .LIAY #a37e
2430- jsr $able
2440- lda #80
2450- jsr $fff90
2460- lda #8
2470- sta 2050
2480- jsr $e659
2490- jsr $a533
2500- jmp $a7b1
2510-akr
2520-;
2530-;
2540-start sei
2550- lda #bankcode
2560- sta mmu
2570- lda #14
2580- sta i_o+32
2590- lda #6
2600- sta i_o+33
2610- sta $d506
2620- jsr prepis
2630- lda #d2
2640- sta ramcon
2650- lda #d018
2660- ora #2
2670- sta #d018
2680- lda #0
2690-s1 lda spica,x
2700- jsr ram
2710- inx

```



- ukupna dužina programa ne sme prelaziti 26 K  
- morate paziti na »rupu« na \$D000 - \$DFFF.

Za banku iz koje će raditi upravljački program odredio sam banku 4 (raspored u banci: \$0000 - \$7FFF RAM iz banke 0; \$8000 - \$FFFF interni ROM, sem I/O područja na \$D000 - \$DFFF i MMU registara na \$FF00 - \$FFF0). Kod banke je \$16(=22) - konstanta BANKCODE u listingu.

Sve odabrane programe snimate sa originalnih adresa iz memorije na traku ili disk a zatim ih, uz pomoć nekog od monitor-programa, ukombinujete u jednu celinu (pazeći, pri tom, da će programi biti od adrese \$8000 i ne zaboravljajući na »rupu« na \$D000\$ - \$DFFF). U nastavku teksta ću se baviti navedenim programima, osim što se sve rečeno može primeniti na bilo koju kombinaciju programa. Raspored programa u tom kodu se nalazi u linijama 1220\$ - 1280, kao i u tabeli MEM-TAB na 4630\$ - 4710 (u obliku:

labela u EPROM-u, adresa od koje se program stvarno izvršava, dužina-1). Kada, tako ukompovano u jedan kod, sve snimate, privremeno »zaboravite« na taj kod. Neće vam trebati sve do samog kraja. A sada, nekoliko reči o samom listingu upravljačkog programa.

1000 - 1160: Definicija raznih konstanti korišćenih u programu

1180: Naredba SYNTAX: nalaže assembleru da proverava sintaksnu ispravnost ali da NE smešta kod u memoriju. Kada budete sve tačno uneli i proverili, ovu naredbu izbacite.

1190 - 1200: Kod se smešta u banku 1, počev od adrese \$8000

1220 - 1280: Već pomenuta tablica programa u EPROM-u

1300 - 1390: Rutina RSW se u toku inicijalizacije prepisuje u RAM i preko nje ide sva komunikacija EPROM - banka 15. Potogrami se pozivaju direktnom izmenom adrese u JSR naredbi.

1410 - 2000: Nekoliko rutina koje se brinu u invertovanju opcije, ispisivanju okvira i sl.

2030 - 2260: Rutine za kontrolu tastature. U zavisnosti od pritisnutog tastera, rutina vraća redni broj iz tabele na 4610 (RET-0, HOME-1, ...)

2280 - 2510: Rutina koja završava inicijalizaciju u režimu C 64 i startuje program; kada iz menija odaberele C 64 program i pritisnete RETURN, naći ćete se u već startovanom programu.

2540 - 4370: »Glavni« deo programa, kome ćemo posvetiti dužnu pažnju.

2540: Početak - onemogućavanje interapta.

2550 - 2560: Postavlja se banka 4 kao osnovna - za slučaj da program bude pozvan iz neke druge banke.

2570 - 2600: Boja okvira i pozadine - ista kao u C 64 režimu.

2610: Postavlja se 2 K RAM-a zajedničkog za sve banke - zbog direktnog pristupa ekranskoj memoriji.

2620: Prepisuje se RWS na adresu RAM u banci 15.

2630 - 2640: Priprema se poziv CHROUT rutine.

2650 - 2670: Prelazak na skup MA-LA SLOVA/VELIKA SLOVA.

2680 - 2730: Ispis špice, tj. glavnog ekrana.

2740 - 2770: Postavlja se prva opcija menija i skače na glavnu petlju - MAIN.

2780 - 2810: Proverava se da li je pritisnut taster 4 (ESC). Ako jeste, skače se na ispis teksta - u protivnom je 3 (CRSRDWN), pa se poziva potprogram za promenu opcije.

2820 - 2880: Glavna petlja: kontroliše se tastatura. Ako je kod tastera 3 ili 4, skače se na S2; u protivnom, to je RET., HOME ili SHIFT+RET.

2890 - 2930: SHIFT+RETURN je dozvoljen samo na 3. liniji menija - MON 49152. Prepisuje se turbo 250 i ostali prepisi se maskiraju kodom BIT naredbe (\$2C).

2940 - 2950: Prepisuje se ABC turbo.

2960 - 2970: Prepisuje se TOS turbo.

2980 - 3020: Provera na kojoj se opciji okvir - ako je na MON 49152, prepisuje.

2720-	cpx #1(spicaend-	3290-	sta ramcon-2	3870-	tay	4435-	.WORD #2020,#2020
	spica+1)	3300-	lda #4c	3880-	ldx #5	4440-	.BYTE '(C) 1990 DEJAN VESIC' .0
2730-	bne s1	3310-	sta ramcon-1	3890-p1	lda memtab,y	4450-spica	
2740-	lda #0	3320-	jmp ram+1	3900-	sta sors,x	4460-	.BYTE #13,#13,#93,#9a
2750-	sta linmen	3330-smon	lda #8	3910-	dey	4470-	.BYTE #93,#9a
2760-	jsr opcija	3340-	jsr prepis	3920-	dey	4480-	.BYTE 18,'EPROM C-128 V3.0' .13
2770-	jmp main	3350-	lda #2	3930-	bpl p1	4485-	.BYTE 18,'
2780-s2	cpy #4	3360-	jsr prepis	3940-	lda #bankcode	4490-	.BYTE 18,'DEJAN VESIC 1990' .13
2790-	bne s21	3370-	jmp c64	3950-	sta frombank	4500-	.BYTE 18,'
2800-	jmp tekst	3380-		3960-	lda #bank0	4510-	.WORD #d0d,#d0d
2810-s21	jsr cursor	3390-		3970-	sta tobank	4520-	.BYTE .,27,'t
2820-main	jsr getkey	3400-tri	jsr pomoc	3980-sam	lda #sors	4530-	.BYTE 18,'ABC TURBO' .13,13
2830-	cpy #3	3410-	bne prelaz	3990-	sta \$2aa	4540-	.BYTE 'TURBO 250' .13,13
2840-	bcs s2	3420-		4000-	lda #dest	4550-	.BYTE 'TOS TURBO' .13,13
2850-	dey	3430-		4010-	sta #2b9	4560-	.BYTE 'MON 49152' .13,13
2860-	bmi return	3440-return	lda linmen	4020-p4	lda bajtova+1	4570-	.BYTE 'TURBO 128' .13,13
2870-	dey	3450-	asl	4030-	beq p2	4580-	.BYTE 'TOP - ASS' .13,13
2880-	bmi home	3460-	tay	4040-	ldy #0	4590-	.BYTE 'BASIC
2890-shift	lda linmen	3470-	lda stek+1,y	4050-p3	ldx frombank	4600-spicaend	
2900-	cmp #3	3480-	pha	4060-	jsr indlda	4610-tabtas	.BYTE 13,19,141,17,27
2910-	bne main	3490-	lda stek,y	4070-	ldx tobank	4620-	RET.,HOME,SHIFT+RET.,CSRWDN,ESC
2920-st250	lda #1	3500-	pha	4080-	jsr indsta	4630-memtab	.WORD abr,#0801,1487
2930-	.BYTE #2c	3510-	rts	4090-	dey	4640-	.WORD t25,#0801,9a1
2940-sabc	lda #0	3520-		4100-	bne p3	4650-	.WORD mon,#c000,4095
2950-	.BYTE #2c	3530-		4110-	inc dest+1	4660-	.WORD t12,#1388,371
2960-stos	lda #7	3540-pomoc	jsr brisi	4120-	inc sors+1	4670-	.WORD top,#1cb2,16304
2970-	jsr prepis	3550-	lda #3	4130-	dec bajtova+1	4680-	.WORD ast,#8000,akr-ast
2980-	lda linmen	3560-	jsr prepis	4140-	jmp p4	4690-	.WORD rsw,ram,17
2990-	cmp #3	3570-	lda #588	4150-p2	ldy #0	4700-	.WORD tst,#0801,9a6
3000-	bne nast	3580-	sta ramcon	4160-p5	ldx frombank	4710-	.WORD nule,#8004,4
3010-	lda #2	3590-	lda #13	4170-	jsr indlda	4720-	
3020-	jsr prepis	3600-	sta ramcon+1	4180-	ldx tobank	4730-	
3030-nast	lda #5	3610-	rts	4190-	jsr indsta	4740-tabr	.BYTE 0,80,160,240,64
3040-	jsr prepis	3620-		4200-	cpy bajtova	4745-	.BYTE 144,224
3050-c64	lda #4d	3630-		4210-	beq p6	4750-tabokv	.BYTE 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
3060-	.BYTE #2c	3640-tekst	.MVI tekstpor,pom	4220-	iny	4753-	.BYTE 10,40,50,80,81,82,83
3070-basic	lda #3d	3650-	lda #d2	4230-	bne p5	4755-	.BYTE 84,85,86,87,88,89,90
3080-	sta ramcon	3660-	sta ramcon	4240-p6	rts	4760-stek	.WORD sabc-1,st250-1,stos-1
3090-	jmp ram	3670-	lda #6	4250-		4763-	.WORD smon-1,tri-1,stop-1
3100-home	lda linmen	3680-	sta i_0+32	4260-		4765-	.WORD basic-1
3110-	cmp #3	3690-	ldy #0	4270-brisi	lda #d2	4770-	
3120-	beq sabc	3700-tk0	lda (pom),y	4280-	sta ramcon	4780-	
3130-	cmp #5	3710-	beq tk1	4290-	lda #ff	4790-okvir	.BYTE #6c,#62,#62,#62
3140-	beq asem	3720-	jsr ram	4300-	sta ramcon+1	4800-	.BYTE #62,#62,#62,#62
3150-	cmp #2	3730-	iny	4310-	ldx #0	4810-	.BYTE #62,#62,#7b,#e1
3160-	bne main	3740-	bne tk0	4320-br1	lda spica,x	4820-	.BYTE #61,#7c,#e2,#e2
3170-	inc linmen	3750-	inc pom+1	4330-	jsr ram	4830-	.BYTE #e2,#e2,#e2,#e2
3180-	bne stos	3760-	bne tk0	4340-	inx	4840-	.BYTE #e2,#e2,#e2,#7e
3190-asem	jsr pomoc	3770-tk1	jsr getkey	4350-	cpx #6	4850-nule	.WORD 0,0,0
3200-	jsr ram	3780-	jmp start	4360-	bne br1		
3210-stop	jsr brisi	3790-		4370-	rts		
3220-	lda #4	3800-		4380-			
3230-	jsr prepis	3810-prepis	asl	4390-			
3240-	lda #b2	3820-	sta sors	4400-tekstpor			
3250-	sta ramcon	3830-	asl	4410-	.BYTE #13,#13,#93,#9a		
3260-	lda #1c	3840-	clc	4420-	.WORD #d0d,#d0d,#d0d		
3270-	sta ramcon+1	3850-	adc sors	4425-	.WORD #d0d,#d0d,#d0d		
3280-prelaz	lda #58	3860-	adc #5	4430-	.WORD #2020,#2020,#2020		

3030 - 3040: Prepis dela za auto-start.

3050 - 3080: Priprema.

3090: i skok u C 64 režim.

3070 - 3090: Odabrana opcija BASIC - skok na reset računara.

3100 - 3180: Pritisnut HOME; opcije na kojima je ovaj taster dozvoljen su MON 49152, TOP - ASS i TOS TURBO.

3190 - 3320: Prepisuje se turbo 128 i startuje se; prepisuje se TOP-ASS, omogućava interapt i skače u TOP-ASS.

3330 - 3370: U slučaju da je C 64 režim blokiran sa CBM80 na \$8004, tu se upisuju nule, prepisuje se monitor i skače u C 64 mod. To je opcija MON 491452 + RETURN taster.

3400 - 3410: TURBO 128 + RETURN.

3440 - 3510: U slučaju da je pritisnut RETURN, iz tablice STEK (4760 u zavisnosti od LINMEN, tj. linije menija) čita se adresa i indirektno skače na nju.

3540 - 3610: Mala pomoćna rutina; briše ekran, prepisuje turbo 128 i priprema njegov poziv.

3640 - 3780: Ispis alternativnog teksta. Po pritisku na ESC, program ispisuje tekst sa labele TEKSTPOR (4400-4440) sve dok ne naiđe na 0. Tu možete staviti uputstva, neku poruku i sl. Izlazak se vrši pritiskom na bilo koji od dozvoljenih tastera.

3810 - 4240: Jedna od najvažnijih rutina: u zavisnosti od rednog broja u akumulatoru, rutina preuzima parametre iz tabele MEMTAB i prebacuje kod iz EPROM-a u banku 0. Rutinu možete koristiti kao samostalnu ako joj prosledite sledeće parametre: SORS - sa adrese, DEST - na adresu, BAJTOVA - dužina-1, FROMBANK - iz banke (pazite kod banke, a ne njen redni broj) TOBANK - u banku (ista primedba) i pozovete je od labele SAM (brzi ekvivalent naredbe T iz monitora C 128).

4270 - 4370: Rutina uklanjanja eventualne prozore i briše ekran

4400 - 4850: Razne tabele.

4400 - 4440: Alternativni tekst.

4450 - 4600: Špica sa opcijama.

4610 - 4620: Tabela tastera koji program prihvata i obradjuje.

4630 - 4710: Vrlo važna tabela položaja i dužine programa i rutina.

4740 - 4750: Pomoćne tabele kod ispisivanja okvira.

4760: Adrese na koje program ide u slučaju pritiska na RET.

4790 - 4840: Ekranska reprezentacija okvira.

4850: 6 nula - kraj programa.

Kada program unesete i ispravite (ne zaboravite SYNTAX naredbu) iz monitora 128 učitate unapred snimljen kod, prebacite ga T naredbom na adresu \$18000 i snimite sa S'EPROM',08,18000,1xxxx gde je xxxx poslednja adresa koju će vam javiti assembler pri prevodjenju. Ako snimate na traku, prvo uradite: T 18000 1xxxx 8000 a zatim S'EPROM',01,8000,xxxx (pošto monitor na traku snima isključivo sadržaj banke 0).

Time je najveći deo posta završen. Savet za testiranje: najbolje je napraviti još jednu verziju, sa jednom razlikom: pre asemliranja, li-niju 1000 promenite u 1000- .DEFI-

NÉ BANKCODE = \$7E. Time dobijete verziju koja se izvršava iz banke 1 (umesto banke 4) tj. iz RAM-a, pa tako možete istestirati sve opcije pre finalnog koraka: programiranja EPROM-a.

Za EPROM i/ili njegovo programiranje možete se obratiti: **Saši Todoroviću, Dobračina 35, 11000 Beograd, ☎ (011) 182-787 ili Zoranu Bujakoviću, Kecmanovićeve 2 A/10, 76300 Bjeljina, ☎ (076) 43-595.**

Kada je EPROM tu, ostaje još samo ubacivanje u podnožje. Ođvrite 6 šrafova sa donje strane (ne zaboravite onaj prekriven plastelinom). (Pažnja: ovim vam prestaje garancija, tako da sve radite na svoju odgovornost). Odvojite trožilni plavo-crveno-crni konektor tastature od ploče. Skinite hladnjak (pored šrafova, treba odviti i male limene zakačke) i pazeći na zarez na EPROM-u i na oznaku na ploči, umetnite ga u podnožje. Ponovite sve operacije, ovog puta unazad (hladnjak, konektor, poklopac) i sve je gotovo. Dobili ste C 160 (128+32).

Da ne zaboravim najvažnije: mogućnost programa. Sledi opis u obliku: OPCIJA + TASTER = AKCIJA

OPCIJA + RETURN = OPCIJA (tj. nema nikakvih dodatnih akcija - kopira se izabrani program)

MON 49152 + HOME = MON 49152 + ABC TURBO

MON 49152 + SHIFT/RET. = MON 49152 + TURBO 250

TOS TURBO + HOME = MON 49152 + TOS TURBO

TOP - ASS + HOME = TOP - ASS + TURBO 128

ESC = Ispis alternativnog teksta.

Program se startuje sa BANK 4: SYS START gde je START vrednost istoimene tabele koju možete dobiti direktivom .D posle finalnog asemliranja.



## ČEKALI STE I DOČEKALI!

Uvereni smo, da smo vas prijatno iznenadili otvorili smo profesionalnu trgovinu, gde vam nudimo veliki izbor različitog elektronskog materijala.

Na zalihii imamo:

integrirana kola serija 4000, 4500, 74 LS, HC, HCT, C. S. F

linearna integrirana kola

procesore i memorije

tranzistore i druge aktivne elemente

konektore

kondenzatore

otpornike i druge pasivne komponente

Uskoro ćemo ponuditi i izbor stručne literature - kataloge poznatih proizvođača elektronskih komponenta u svetu.

Posetite nas u Ljubljani na Titovoj cesti 64  
(u prolazu Plave lagune)  
Telefon/Fax 061/323 742

## Ime NOVA znači:

- IBM® PC kompatibilna računala EVEREX®, Made in USA.
- Najekonomičnija PC računala s Dalekog Istoka.
- Proširenja računala i sistema sa testiranim komponentama.
- Barkod čitači i štampači, POS terminali.
- Mreže računala ARCNET®, Ethernet®.
- Razvoj hardvera i softvera po narudžbi.
- Instalacija kompleksnih CAD/CAM programa kao Ventura Publisher™, AutoCAD®.
- Instalacija višekorisničkih sistema UNIX®, Novell NetWare®.
- Distribuirane baze podataka.
- YU set znakova za tastature, grafičke karte, štampače.
- Servis, održavanje, školovanje kadrova, besplatni savjeti.



**NOVA** - ime na koje se možete osloniti.

U suradnji sa PC SYSTEMS iz AUSTRIJE.  
41000 Zagreb, Karasova 6  
Radnim danom od 9 do 17h

041/227004

# Savremeni komunikacioni sistemi

PETER MARČIĆ, dipl.inž.

**Z**a automatsku obradu podataka potreban je veoma efikasan sistem računarskih komunikacija. Potreba za povezivanjem računara koji su udaljeni jedan od drugog i računarskih terminala u smislu izgradnje informacionog sistema već je u ranoj eri računarstva diktirala potrebu za komuniciranjem u računarskom sistemu i između različitih računarskih sistema. Jezgru takvih informacionih sistema još i danas predstavljaju veliki centralni računari (host) sa mnoštvom komunikacionih linija na koje su lokalno ili na udaljenosti (remote) priključeni korisnički terminali ili štampači. Takvi sistemi su prilično kruti i ograničeni pre svega kapacitetom centralnog računara. Govorimo o potpuno centralizovanoj obradi podataka. Centralni računar u celini upravlja sistemom, ostale lokacije su potpuno zavisne od njega.

## Računarske mreže i prenosni putevi

Želja da se iz potpuno centralizovane obrade pređe na distribuisanu dovela je do razvoja računarskih mreža. **Računarska mreža** je mnoštvo međusobno povezanih potpuno samostalnih računara koji međusobno komuniciraju i dele izvore – programsku i informacionu opremu.

Uzroci nastanka **računarskih mreža** i prelaz na distribuisanu obradu u prvom redu su sledeći:

- veći korisnici računarske opreme imaju više prostorno raspoređenih računara koje žele da povežu jedne s drugima
- želja da se programi, podaci i ostali izvori informacija stave na raspolaganje svim korisnicima, bez obzira na to s kog mesta informacija potekne i na kom mestu će nestati
- veoma važan razlog je povećanje performansi i izjednačenje opterećenja pojedinih elemenata sistema, što je posledica rasporeda obrade podataka
- manji je problem ispad računara povezanog u mrežu nego ispad računara u centralnom sistemu
- smanjenje vremena pristupa podacima i troškova komuniciranja, jer je mnogo obrada podataka obavljeno lokalno i zato je manja količina prenošenih podataka
- povećana elastičnost sistema, jer se konfiguracija može da menja istovremeno s organizacijom računarske mreže i aplikacijama
- olakšano odlučivanje zahvaljujući činjenici da korisnici imaju na raspolaganju sve potrebne podatke.

Osnovni elementi računarske mreže su **korisnički računari**, međusobno povezani u **komunikacionom podsistemu** koji čine **čvorišta (čvoristi računari)** i **putevi komunikacija**.

Potpuno distribuisana konfiguracija računarske mreže obezbeđuje više alternativnih puteva kroz mrežu i više alternativnih obrada u mreži. Na taj način ispad jednog voda ili jednog lokalnog računara – stanice ne prouzrokuje ispad bilo koje druge stanice. Obrade podataka se vrše na mestima gde je to najefikasnije. Mogućna je čak obrada podataka i upravljanje njima u redundantnim jedinicama računarske mreže tako da se rad ne oslanja samo na pojedine jedinice mreže.



Osnov za moderno-distribuisanu obradu podataka je dakle pre svega kompleksan **komunikacioni sistem**.

Komunikaciju među računarskom opremom mogu da podrže različite komunikacione mreže – putevi komunikacije:

- digitalna mreža
- analogna mreža
- paketna mreža – javna mreža za prenos podataka.

**Digitalna mreža** je rešenje pre svega za lokalne računarske mreže i bazira na prenosu svih računarskih podataka. Nastale su različite lokalne računarske mreže, različitih struktura, topologija, mreže s različitim metodima pristupa do članova mreže. U primeni su različiti mediji za prenos podataka: koaksijalni kabl, čepletena parica, optički kabl3...

**Javna telefonska mreža** je podešena za prenos glasa – dakle analognih signala. Računarske podatke – digitalne signale treba prethodno podesiti za prenos preko analogne telefonske mreže. U tu svrhu se između računarske opreme i analognih vodova uključuju modemi.

Za prenos podataka u okviru javne telefonske mreže primenjuju se:

- komutirani telefonski vodovi
- zakupljeni telefonski vodovi.

Komutirana telefonska mreža je kao najrasprostranjenija mreža veoma povoljna za računarske komunikacije, ali za taj tip prometa ima niz nedostataka:

- ograničena je brzina prenosa podataka

- ograničen je dupleksni prenos podataka (do 1 200 bit/s, dvožične linije)
- mala je pouzdanost mreže i bezbednost podataka, relativno mali je kvalitet prenosa
- dugo traje uspostavljanje veze.

Zakupljeni vodovi umnogome izbegnu navedenim slabostima, ali oni su skupi i prilično kruti. Unajmljeni – zakupljeni vodovi naime omogućavaju uspostavljanje trajne – permanentne veze između uvek istih tačaka – korisnika.

Komutirana telefonska mreža je pogodna za prenos podataka gde nema druge mogućnosti, odnosno:

- kad se ne prenosi velika količina podataka
- kad nisu potrebne velike brzine prenosa
- kad ima dovoljno vremena za uspostavljanje veza
- kad kvalitet prenosa ne mora da bude velik
- kad nema naročite potrebe za pouzdanošću i bezbednošću.

Zakupljeni vodovi dolaze do izražaja pri velikim količinama podataka koji se prenose između već unapred poznatih, uvek istih korisnika.

**Javna mreža za prenos podataka** je ona mreža koja je u celini podešena za prenos računarskih – digitalnih podataka. Dolazi do izražaja u slučajevima gde je reč o:

- prenosu manjih ili srednjih količina podataka
- potrebi za većim brzinama prenosa
- potrebi za međusobnim povezivanjem različitih informacionih sistema, odnosno za pristupom do različitih baza podataka
- potrebi za velikom bezbednošću, pouzdanošću i kvalitetom prenosa
- potrebi za brzim uspostavljanjem veze.

## Proizvodi za komunikaciju koje nudi Birostroj

Živimo u vremenu kada sve istaknutiju ulogu preuzima personalni računar PC, koji može da radi kao potpuno samostalan računar ili u međusobnoj povezanosti s ostalim računarima. Može da se poveže s jednakim računarem, sa više jednakih računara i sa računarima različitog tipa (miniračunari, mainframe računari). U svakom će slučaju personalni računar – PC – očuvati samostalnost svog rada a istovremeno staviti na raspolaganje sve prednosti stečene povezivanjem odnosno komuniciranjem s drugim računarem. Povezivanja personalnog računara s ostalima omogućavaju nam pre svega:

- prenos poruka
- prenos datoteka
- emulaciju različitih tipova terminala

Birostroj se – u smislu povezivanja personalnih računara u lokalnu mrežu LAN – opredelio za operacioni sistem Novell. Nudi i Novellovu paletu proizvoda za komunikaciju koji pre svega pokrivaju komunikacije na području personalnih računara i lokalnih mreža. Ta bi se paleta – grubo uzev – mogla podeliti na nekoliko osnovnih područja:

- komunikacije PC – HOST
- komunikacije LAN – HOST
- komunikacije LAN – LAN.

**PC – Host** Novellovi proizvodi na području komunikacija pokrivaju pre svega područje komunikacija PC – sinhroni IBM host. Komunikacioni proizvodi na tom području omogućavaju nam i lokalna i udaljena (remote) povezivanja sa IBM host sistemom. U smislu komuniciranja sa IBM – hostom oni:

- pretvaraju PC u IBM-ov terminal (emulacija terminala) ili štampač
- omogućavaju prenos datoteka sa jednog računara na drugi.

Birostroj može da ponudi i različite programske pakete uz čiju pomoć možete da PC poveže-

te sa različitim asinhronim host sistemima (VAX, DELTA...). Omogućavaju vam emulaciju različitih tipova asinhronih terminala, npr. prenos datoteka.

Područje komunikacija LAN – HOST bi moglo da se podeli na dva područja:

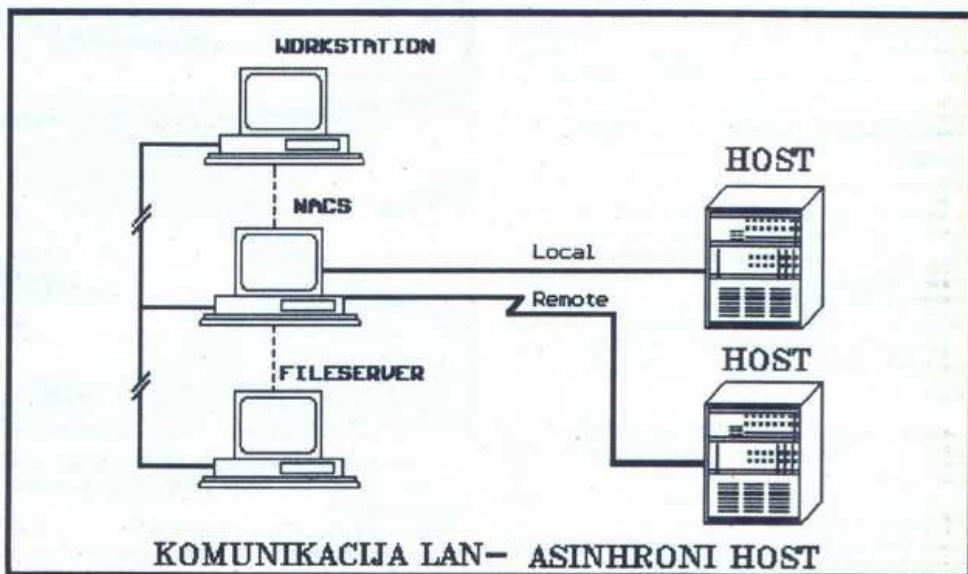
- komunikacije LAN – sinhroni IBM HOST
- komunikacije LAN – asinhroni HOST (VAX, ...).

U oba slučaja je u lokalnoj mreži personalni računar koji radi kao nekakav međuračunar preko kog stanice lokalne mreže komuniciraju sa hostom. U slučaju povezivanja sa IBM hostom imamo takozvani **gateway** (međuračunar), a u slučaju povezivanja sa asinhronim hostom to nam omogućava **NACS** (Network Asynchronous Communications Server). Ima mogućnosti za razna povezivanja sa host sistemom (lokalna, remote) i za različit broj povezivanja sa host sistemom (broj radnih stanica koje mogu da komuniciraju sa hostom).

Na području komunikacija u samoj lokalnoj mreži (domet mrežnih aplikacija sa udaljenih – remote – radnih stanica) i povezivanja teritorijalno udaljenih lokalnih mreža (LAN – LAN komunikacija) Novellovi proizvodi za komunikaciju omogućavaju povezivanje preko javne telefonske mreže, kao i preko javne mreže za prenos podataka.

## BIROSTROJ

Delovna organizacija za proizvodnju malih poslovnih sistemov  
Maribor, Glavni trg 17/b.  
telefon (062) 23-771



KOMUNIKACIJA LAN- ASINHRONI HOST

## QUANTUM d. o. o.

Zaloška 190  
61000 LJUBLJANA  
tel./fax: 061/482-891

Nudimo vam originalnu programsku opremu vodećih svetskih proizvođača:

Adobe Illustrator	10.290,00	Harvard Graphics	6.650,00
Aldus Pagemaker	11.890,00	Lotus 1-2-3 v2.2	7.990,00
AutoCAD 10.0	55.500,00	1-2-3 v3.0	8.450,00
CA SuperCalc 5.0	8.150,00	Symphony	10.790,00
SuperProject Plus	6.490,00	MatCAD 2.5	7.290,00
Clipper s.87	10.500,00	Borland Turbo C2.0	2.790,00
DBase IV	12.550,00	Turbo C2.0 Prof.	4.450,00
DBase IV Dev. Pack	19.990,00	Turbo Pascal 5.5	2.890,00
Desinger 2.0	11.190,00	Turbo Pascal 5.5P	4.450,00
Foxbase* 2.1	5.190,00	Quattro Prof.	6.490,00
Foxbase Professional	11.190,00	Sidekick Plus	3.290,00
Framework III	11.890,00	Wordperfect 5.0	6.190,00
GEM/3 Artline	7.890,00	Wordstar 5.5	5.190,00
Desktop Publisher	4.290,00	SCO Xenix 286 Comp. Sys.	30.990,00
Presentation Team	7.490,00	Xenix 286 Dev. Pack	14.490,00

Xenix 286 Oper. Sys.	14.490,00	Quick Basic 4.5	1.590,00
Xenix 386 Comp. Sys.	35.990,00	Quick C 2.0	1.590,00
Xenix 386 Dev. Pack	18.490,00	Quick Pascal	1.990,00
Xenix 386 Oper. Sys.	16.690,00	Windows 286	1.790,00
MS Basic 6.0	5.250,00	Windows 386	3.190,00
C Compiler 5.1	8.190,00	Word 5.0	5.590,00
Cobol 3.0	14.690,00	Works	2.690,00
DOS 4.01	1.890,00	Norton Adv. Util. 4.5	1.790,00
Excel 2.1	7.250,00	Commander 2.0	1.990,00
Fortran 5.0	6.990,00	Novell ELS I	10.590,00
Macro Assembler 5.1	2.490,00	ELS II	21.690,00
Multiplan	3.390,00	Paradox 3.0	10.590,00
Pascal 4.0	5.250,00	PC Tools 5.5	1.790,00
Project 4.0	8.590,00	Xerox Ventura Publ. 2.0	13.390,00
		Ventura Prof. Ext.	9.390,00

### I JOŠ NEVEROVATNA PONUDA:

LOGITECH MIŠ (REZOLUCIJA DO 1000 t/palec)	2.990,00 DIN
STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB	8.990,00 DIN
NOVELL ADVANCED NETWARE 2.15	39.000,00 DIN
MITSUBISHI MP 286L 2120-31 M	45.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 20 Mb NEC tvrdi disk)	
MITSUBISHI MP 286L 2140-31 M	65.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 40 Mb NEC tvrdi disk)	

!!!! POŽURITE, JER SU KOLIČINE KOD NEVEROVATNE PONUDE OGRANIČENE!!!!

QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891 QUANTUM tel.: 061/482-891

## NEMA VIŠE SIVOG TRŽIŠTA SADA I U SLOVENIJI NOVELL KOD AVTORIZOVANE SISTEMSKE KUĆE

### ŠTA TO ZNAČI?

Nema više kupovine kod inostranih preprodavaca. Nema više kupovine bez izvođačkog projekta. Nema više kupovine bez garancije. Nema više kupovine bez licence. Nema više kupovine, kad za svoj novac ne dobijate sve što vam pripada.

### SVEMU TOME ZAJEDNO S NOVELLOM REKLI SMO: DOSTA JE BILO!

- PRIDRUŽITE NAM SE I POSTANITE LICENČNI KORISNIK NOVELLOVE PROGRAMSKE OPREME
- ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST IN LEGALIZUJTE DOSAD KUPLJENU PROGRAMSKU OPREMU
- TIME STIČETE PRAVO NA:
  - besplatna poboljšanja programske opreme u narednih dvanaest meseci
  - tekuće informacije o novim rešenjima i planiranom razvoju
  - pomoć kod planiranja, projektovanja, instalacije i održavanja Novellove programske opreme
  - obrazovanje u NAEC (Novell Authorized Education Center) na Brdu kod Kranja za planera, razvijaca programskih rešenja, staratelja i korisnika računarskih mreža
- ISKORISTITE PRILIKU I PORUČITE NOVELLA POD POSEBNO POVOLJNIM DISKONTNIM USLOVIMA KOJI VAŽE SAMO DO 25. 06. 1990
- DODATNI POPUST ZA SVE, KOJI KUPUJU MREŽNI OPERACIONI SISTEM I SERVER

### A) REŠENJE ZA CELOVITE INFORMACIONE SISTEME

MANDAT 386/33 CACHE*	+	NOVELL NETWARE 386 = 209.888,00 din V3.0a
----------------------------	---	---

### B) REŠENJE ZA INTEGRISANU OBRADU PODATAKA

MANDAT 286/20 NEAT**	+	NOVELL NETWARE = 112.280,00 din SFT V2.15
----------------------------	---	---

### C) REŠENJE ZA MREŽNU APLIKACIJU

MANDAT 286/12 NEAT***	+	NOVELL NETWARE ELS = 61.416,00 din Lev. 2.15
-----------------------------	---	--

### Napomena:

- \* M-386/33: TOWER, RAM 4MB, 64 KB CACHE, 14" VGA mono monitor, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI
- \*\* M-286/20 NEAT: DESC, RAM 2MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI
- \*\*\* M-286/12 NEAT: DESC, RAM 1MB, 14" FS mono monitor, Hercules GA, FD 1,2 MB, tastatura ASCII YU-102 click, HD 40MB-24 MITSUBISHI

### D) FABRIČKI FORMATIRANI LAN DISKOVI MAXTOR (uz doplatu za osnovnu konfiguraciju \*, \*\*, \*\*\*)

MAXTOR 1085 70 MB (formatirano)	28 ms	9.330,00 din
MAXTOR 4160 155.9 MB (formatirano)	17 ms	18.445,00 din
MAXTOR 4380 326.6 MB (formatirano)	17 ms	23.170,00 din

- VELIKI IZBOR MREŽNIH APLIKATIVNIH PROGRAMSKIH REŠENJA ZA SVE DELATNOSTI I PODRUČJA POSLOVANJA
- PONUDITE SOPSTVENA REŠENJA, POGLEDE I PREDLOGE VEZANE ZA NAŠU SARADNJU

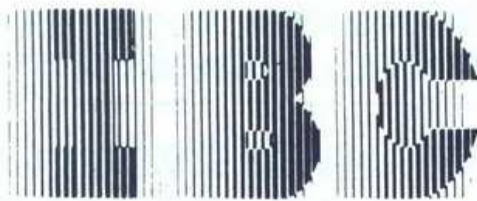
Pomoćićemo vam. Naši stručnjaci i obrazovni centar stoje vam na raspolaganju za prezentaciju vaših rešenja.

Za korektnu i svestranu saradnju unapred se zahvaljujemo i garantujemo da ćemo zajedno s Novellom i u buduće opravdati vaše poverenje.

INFOTRADE  
PE KRANJ  
JAKA PLATIŠE 13  
64000 KRANJ  
TEL. 064/39-523  
FAX. 064/33-582

INFOTRADE  
PE KOPER  
VOJKOVO NABREŽJE  
66000 KOPER  
TEL. 066/31-226  
FAX. 066/31-226

**ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST! SAOPŠTITE SVOJ PROBLEM!  
ZAHTEVAJTE PONUDU!**



**computer  
equipment srl**

NIJE VIŠE SAMO  
**DUTY FREE SHOP**  
VEĆ SADA I  
**CASH AND CARRY**

**ŠTA TO ZNAČI?**

Jednostavno: uopšte više ne treba gubiti toliko vremena u Trstu. Ne treba više naručivati računar sa obaveznom akontacijom. Ne treba više gubiti vremena na granici sa problemima zakonskih propisa i jezika. I uopšte više nije potrebno vraćanje u Trst po novac koji vam se vraća od poreza.

**SVEMU TOME REKLI SMO: DOSTA!**

I raduje nas što svim našim odanim kupcima iz Jugoslavije možemo da saopštimo da smo, zahvaljujući velikom obimu prodaje, postigli sporazum koji će nam omogućiti da obavimo sve pogranične administrativne formalnosti u najkraćem vremenu i bez bilo kakvih obaveza u vezi sa količinom uz minimalne troškove. Svaki kupac koji je zainteresovan za kupovinu naših proizvoda, može doći u sedište naše firme bez ranijeg obaveštenja i to svako prepodne, od ponedeljka do subote, od 8.30 do 12.30 časova, gde može da kupi proizvode iz naše široke ponude i to po dosledno interesantnim i konkurentskim cenama. Međutim, od sada neće biti prinuđen da se vraća u Trst za naknadu novca koji je platio za porez, jer će mu novac biti vraćen neposredno prilikom kupovine. Preporučujemo vam samo da nas posetite prepodne: to je veoma važno. Tako ćete moći da kupite proizvode koje ćete sami da odaberete i koje ćemo vam predati u odvojenim paketima, tako da potom možete sami da ih udružite. Ako vam je pogodnije, možete da se obratite i neposredno našem servisnom centru u Ljubljani (ARNE COMPUTER, tel: (061/59-785). Pogledajmo šta sve ovo u nekoliko reči znači za vas:

- vrlo malo gubljenje vremena u Trstu,
- nikakve neprijatnosti na granici, jer će umesto vas formalnosti obaviti drugi za nekoliko minuta,
- odmah vraćanje novca koji ste platili za poreze,
- stalna tehnička pomoć u Ljubljani za sastavne delove, ako to želite,
- 12-mesečna garancija, važeća u Ljubljani,
- sve povoljnije cene uz nepromenjen kvalitet proizvoda.

A povrh toga još i ovo:

ako nas posetite sa isečkom koji je štampan dole, priznaćemo vam dodatni popust kod cena kupljenih proizvoda. Dakle, ne preostaje nam drugo, osim da vam kažemo DO VIĐENJA, u uverenju da ćete nas što pre posetiti.



TRST, Via Caboto 19 – industrijska cona,  
tel. 9939/40-823421 (4 linije),  
faks 9939/40-823425

**NAJJEFTINIJE  
BOLJE  
BRŽE**

**XT TURBO 10      DIN 16.500**

- 4.77/10 MHZ XT OSN. PLOČA
- 640 KB DRAM O WS
- AWARD BIOS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLOVIMA
- MFM KONTROLER TVRDOG DISKA
- TVRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIPKI DISK 360 KB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUČIŠTE SA 200 W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**XT 286-31      DIN 18.350**

- XT 80286 31MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 12.3 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLOVIMA
- KONTROLER ZA 1.44 MB GIPKI DISK
- MFM KONTROLER TVRDOG DISKA
- TVRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUČIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AT 286-12      DIN 22.700**

- AT 80286 12 MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 16 MHZ)
- 1MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUČIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AT 286-16      DIN 23.800**

- AT 80286 16 MHZ OSN. PLOČA (LANDMARK TEST 21 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- HROMIRANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUČIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**SX 386      DIN 30.100**

- SX 80386SX 16MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40 MB 24 MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BABY KUČIŠTE SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AT 386-20      DIN 40.300**

- AT 80386 20 MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- MINI TOWER SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AT 386-25      DIN 42.200**

- AT 80386 25/33 MHZ OSN. PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40MB 24 MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- MINI TOWER SA 200W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AT 386-33 CACHE      DIN 60.700**

- AT 80386 33MHZ 32KB CACHE OSNOVNA PLOČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOHROM GRAFIČKA PRINTER KARTICA SA YU ZNAKOVIMA
- SERIJSKO/PARALELNI INTERFEJS
- KOMBINOVANI MFM KONTROLER 1:1
- TVRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIPKI DISK 1.2 MB
- MF2-101 TASTATURA SA YU ZNAKOVIMA
- BIG TOWER SA 250W NAPAJANJEM
- MONOHROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA I UPUTSTVA

**AKO RAČUNAROM NISTE ZADOVOLJNI VRATIĆEMO VAM NOVAC I NADOKNADIĆEMO SVE TROŠKOVE**

**KUČIŠTA SA UREĐAJIMA ZA NAPAJANJE**

BABY + 200W PS + LED DISPLAY      DIN 2.000

MINI TOWER + 250 W PS + LED DISPLAY      DIN 3.600

BIG TOWER + 250 W PS + LED DISPLAY      DIN 5.100

**OSNOVNE PLOČE**

XT 4.77/10 MHZ + 640KB DRAM      DIN 2.600

XT 4.77/10 MHZ + 0KB DRAM      DIN 1.300

XT 286-31MHZ + 1KB DRAM      DIN 4.000

XT 286-31MHZ + 0KB DRAM      DIN 2.000

AT 286-12MHZ + 1KB DRAM      DIN 5.600

AT 286-12MHZ + 0KB DRAM      DIN 3.700

AT 286-16MHZ + 1KB DRAM      DIN 6.700

AT 286-16MHZ + 0KB DRAM      DIN 4.800

AT 386SX-16MHZ + 2MB DRAM      DIN 13.000

AT 386SX-16MHZ + 0MB DRAM      DIN 7.500

AT 386-20/25MHZ + 2MB DRAM      DIN 21.600

AT 386-20/25MHZ + 4MB DRAM      DIN 26.700

AT 386-20/33MHZ + 2MB DRAM      DIN 23.500

AT 386-20/33MHZ + 4MB DRAM      DIN 28.500

AT 386-33MHZ 32KB CACHE + 4MB DRAM      DIN 40.500

**GRAFIČKE KARTICE**

- HERCULES KOMPATIBILNA KARTICA      DIN 50K

- DVOSTRUKA KARTICA HERCULES/COLOR      DIN 570

- EGA KARTICA 800x600 256KB      DIN 1.850

- VGA KARTICA 800x600 256KB 8 BIT      DIN 2.200

- VGA KARTICA 800x600 256KB 16 BIT      DIN 2.350

- VGA KARTICA 1024x768 256KB 16 BIT      DIN 3.000

- VGA KARTICA 1024x768 512KB 16 BIT      DIN 3.600

**KONTROLERI**

XT HDD MFM      DIN 1.100

XT HDD RLL      DIN 1.300

AT FDD/HDD MFM 1:1      DIN 2.000

AT FDD/HDD RLL 1:1      DIN 3.500

AT FDD/HDD IDE 1:1      DIN 800

AT FDD/HDD SCSI (2MB/S) ADAPTEC      DIN 9.500

**DODATNE KARTICE**

XT MULTI I/O      DIN 650

XT SUPER I/O (1.2MB/1.44MB)      DIN 850

AT SERIJSKI INTERFEJS      DIN 300

AT PARALELNI INTERFEJS      DIN 200

AT MULTI I/O (2 x SER/PAR/GAME)      DIN 360

**TASTATURE**

MF-2 101 (TACTILE) SA YU ZNAKOVIMA      DIN 950

**GIPKI DISKOVI MITSUBISHI**

360KB 5.25"      DIN 1.650

1.2MB 5.25"      DIN 1.900

720KB 3.5" SA 5.25" OKVIROM      DIN 1.900

1.44MB 3.5" SA 5.25" OKVIROM      DIN 2.100

**TVRDI DISKOVI**

SEAGATE ST 225 20MB MFM 65MS      DIN 4.600

SEAGATE ST 238R 32MB RLL 65MS      DIN 5.000

SEAGATE ST 251-1 41MB MFM 28MS      DIN 6.900

SEAGATE ST 277R-1 65MB RLL 28MS      DIN 9.200

SEAGATE ST 4096 80MB MFM 28MS      DIN 13.500

SEAGATE ST 4144R 122MB RLL 28MS      DIN 18.000

NEC D 3142 40MB MFM 24MS      DIN 7.000

MAXTOR XT 4170 157MB SCSI 14MS      DIN 61.000

**MONITORI**

14" DVOSTRUKA FREKVENCIJA      DIN 2.450

14" EGA KOLOR MONITOR      DIN 8.800

14" VGA 800x600 KOLOR      DIN 9.500

14" VGA 1024x768 KOLOR      DIN 11.000

**ŠTAMPAČI STAR, EPSON, NEC; CRTAČI ROLAND, SEKONIK; MREŽE, MODEMI, OPTIČKI DISKOVI, TRAČNE JEDINICE, LASERSKI ŠTAMPAČI...KOLIČINSKI POPUSTI**

**POSEBNE CENE ZA DEALERE**

**ZAHTEVAJTE KATALOG LICENČNE PROGRAMSKE OPREME**





# Operacioni sistem Novell NetWare

BARBARA KOROUŠIĆ, dipl. ing.

**P**C lokalna mreža (PC LAN Local Area Network) omogućava razmenu podataka i informacija između personalnih računara. Pored toga lokalna mreža omogućava pristup skupocenijim zajedničkim perifernim uređajima (laserski štampač, kapacitetni tvrdi disk, tračna jedinica – strimer). Razume se da se podaci mogu razmenjivati i zajednički uređaji koristiti i uz pomoć diskete koja se prilježno prenosi među računarima. Ali morate priznati da je ispis dokumenta ili programa direktno preko svog računara – elegantniji. Programi kojima se služe vlasnici većine personalnih računara (npr. sistemske biblioteke, programi za obradu teksta, prevodioci), kao i zajedničke baze podataka, mogu da budu smešteni na zajedničkim tvrdim diskovima. Povezivanjem personalnih računara u lokalnu mrežu tako se otvara mogućnost efikasnoga zajedničkog rada.

Lokalne mreže mogu se preko personalnog računara koji treba da posluži kao most za uspostavljanje veze s drugim računarima (bridge) uključiti u kompleksnije mreže (WANs – Wide Area Networks). Tada personalni računar preuzme ulogu inteligentnog terminala, a istovremeno i dalje obezbeđuje uobičajeno programsko okruženje na koje smo navikli.

Uključivanje personalnog računara u lokalnu mrežu je relativno jednostavno. Pored mrežne kartice (NIC – Network Interface Card) i priključka na kabl za povezivanje potreban je i programski interfejs koji obezbeđuje nezavisnost mrežne programske opreme (aplikacija koje se izvode na mreži) od mrežne tehnologije. Danas operacioni sistem MS-DOS predstavlja standard na području PC lokalnih mreža. Već verzija DOS 3.1 omogućava pristup mreži i rad sa datotekama. Višekorisničke aplikacije na mreži podržavaju DOS, čime je obezbeđena kompatibilnost lokalnih mreža sa DOS sistemom.

Razmena podataka i informacija među personalnim računarima u mreži i pristup do zajedničkih perifernih uređaja vrši se pod kontrolom mrežnoga operacionog sistema koji je instaliran na mrežnom poslužitelju. Mrežni poslužitelj (LAN ili File Server) može da bude kapacitetniji personalni računar sa tvrdim diskom i priključenim perifernim uređajima do kojih imaju pristup svi korisnici mreže. Višekorisnički programi za

mrežu i zajednički podaci smešteni su na tvrdom disku poslužitelja. Zadatak mrežnoga operacionog sistema je – pored kontrole nad zbivanjima u mreži – i bezbednost i zaštita podataka smeštenih na zajedničkom tvrdom disku.

Novell NetWare je primer danas jednoga od najjačih mrežnih operacionih sistema, koji funkcioniše preko mrežnog poslužitelja (slika 1).

## O čemu treba voditi računa pri izboru mrežne tehnologije?

Mrežna tehnologija je određena prenosnim medijem, mrežnom topologijom i načinom pristupa do zajedničkoga prenosnog medija. Pri izboru mrežne tehnologije treba uzeti u obzir radno okruženje i cenu komponenata mreže te njihove kapacitete.

Veliki deo troškova otpada na kablove za povezivanje i montaže (može čak do 50 % troškova ukupne instalacije čitave mreže). Obično pri lokalnim mrežama upotrebljavamo kao prenosni medij: paricu (twisted pair), koaksijalni kabl ili optičko vlakno (slika 2).

Pomenuti mediji pružaju pri različitim cenama različite performanse (brzina prenosa podataka, jednostavnost priključivanja terminala na kabl). Prilikom izbora treba svako da misli na zadovoljavanje sopstvenih potreba. Ponekad se može čak iskoristiti postojeći komunikacioni sistem (parica u telefonskom sistemu ili koaksijalni kabl u mreži kablovske televizije).

Oblik priključenja personalnih računara na prenosni medij određuje topologija mreže. Danas se primenjuju topologije: sabirnica (linear bus), zvezda (star) i prsten (ring, slika 3).

Izbor mrežne topologije zavisi od radnog okruženja, broja personalnih računara i njihove međusobne udaljenosti. Važan činilac je i eventualni zahtev za bezbednim sistemom koji ne dozvoljava da se izgubi i jedan jedini podatak.

Pošto većina mrežnih topologija bazira na zajedničkim prenosnim medijima, potrebna je sinhronizacija među računarima. Obično se pri lokalnim PC mrežama primenjuju dva načina pristupa mediju: pristup uz pomoć žetona (token-passing) i slučajni pristup (CSMA – Carrier Sense Multiple Access).

Način pristupa zajedničkom mediju, dužina mrežnih poruka i podataka, brzina prenosa informacije, adresa čvorišta, a posredno i topologija određuju se mrežnom karticom (NIC – Network Interface Card), koja predstavlja fizičku



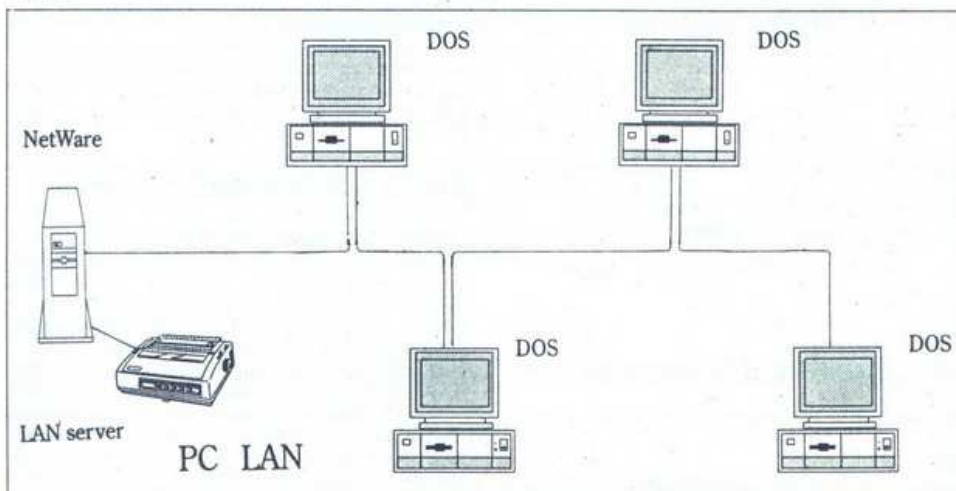
vezu računara s kablom za povezivanje. Značajan faktor pri izboru mrežnog interfejsa (npr. 8-bitna ili 16-bitna izvedba kartice NIC) jeste brzina prenosa podataka između mrežnog interfejsa i računara. Često upravo veza između računara i mrežnog interfejsa predstavlja usko grlo pri prenosu podataka između mreže i računara (slika 4).

Danas se na tržištu najčešće pojavljuju mrežni interfejsi koji podržavaju različite mrežne tehnologije: Novell S-Net Star, 3Com EtherLink, GateWay Communications G-Net, Ungermann-Bass Net/One PersonalConnection, Corvus Omninet, Orchid PCnet, IBM PC Cluster, IBM PC Network, AT&T StarLAN, Token-Ring Networks, Proteon ProNET, IBM Token-Ring, ARCNET Networks. Pomenute tehnologije baziraju na parici ili koaksijalnom kabl, omogućavaju rastojanje do 2 000 metara i brzinu prenosa bitne informacije do 10 Mbitova/s.

## Mrežni operacioni sistem Novell Netware

Netware proizvodi ne obezbeđuju samo nadzor nad mrežom nego pružaju i druge usluge. Novell je i operacioni sistem NetWare i sve ostale programske proizvode (Btrieve, XQL, Message Handling Service, NetWare SNA Service, NetWare LU6.2, NetWare Asynchronous Ser-

Slika 1.



## Industrijski biro

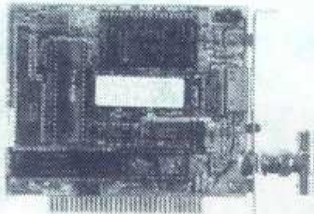
Inženiring za izgradnju industrije p.o.  
YU-61113 Ljubljana  
Titova 118, p.p. 69  
Telefon: (061) 340-661  
Telex: 31233 YU Inburo  
Telefax: (061) 348-158



**SYS** d.o.o.

INFORMACIJSKI SISTEMI  
Trg Francuske Republike 6  
41000 ZAGREB YU  
Tel. 3841 571 646  
Fax 3841 575 090

# COMPEX A-NET-12



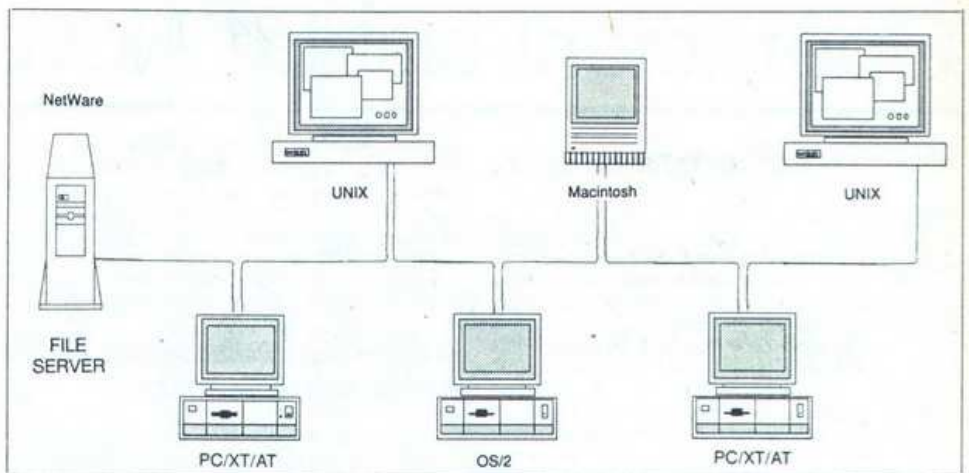
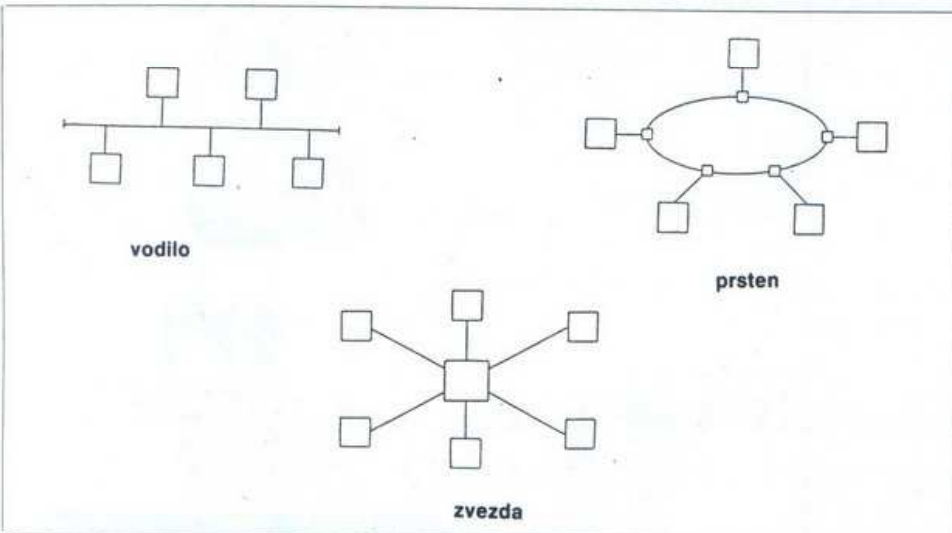
Slika 2.

vice, NetWare Bridge Service) razvio na bazi univerzalne mrežne arhitekture (UNA – Universal Network Architecture). UNA bazira na četiri osnovne tehnologije: **file server technology**, **system fault tolerance (SFT)**, **open protocol technology (OPT)** i **netware Network management**.

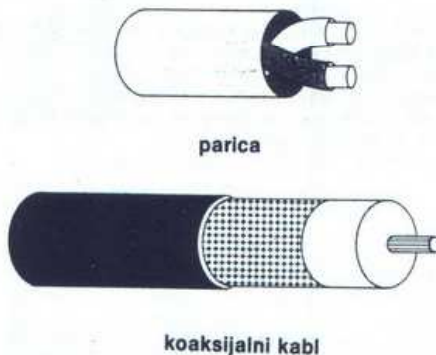
Novell Netware je bio prvi mrežni operacioni sistem koji radi preko mrežnog poslužitelja. Prednost NetWare sistema je njegova univerzalnost i nezavisnost od mrežne tehnologije. Podržava niz mrežnih interfejsa koje nude mnogobrojni proizvođači mrežnih komponenta. Sa svojim dobrim svojstvima i mogućnostima povezivanja u kompleksnije mreže predstavlja standard na području lokalnih mreža. Danas na tržištu ima razne programske opreme za rad na mreži koja podržava Netware operacioni sistem (slika 5).

**System fault tolerant NetWare** garantuje bezbednost i zaštitu podataka na zajedničkim tvrdim diskovima. Podaci su zaštićeni od korisnika koji nemaju ovlaštenja za određeni nivo, takozvane privilegije. Nadzornik (supervisor), koji kontroliše ostale korisnike sa bilo kog računara u mreži, određuje privilegije, vreme korištenja mrežnog okruženja i ostala ograničenja (mesto na zajedničkom disku). Organizacija diska bazira na udvostručenim direktorijumima. Upotrebom dva diska na jednom poslužitelju može se povećati bezbednost podataka. Naime, svi su podaci dvostruko smešteni na oba diska. Prilikom zapisivanja podataka na disk odmah se

Slika 3.



Slika 5.



Slika 4.

proverava i pravilnost zapisanog podatka. Ako je memorijski medij (sektor na disku) uništen, smešta podatke na drugo mesto. Prilikom neočekivanog prekida napajanja, sistem se bezbedno zaključuje.

**Open protocol technology NetWare** omogućava uključivanje različitih računara u PC lokalnu mrežu koju kontroliše NetWare. Razmena podataka i informacija preko mreže cirkuliše nezavisno od protokola kojim se služi računar (IBM PC kompatibilni, apple macintosh, IBM PS/2, radna stanica Unix). OPT omogućava uključivanje u industrijske standardne protokole kao što su TCP/IP i ISO/OSI.

Opisane mogućnosti SFT i OPT NetWare sistema prepliću se i u ostalim NetWare proizvodima, koji će biti naknadno predstavljeni.

NetWare vrši nadzor nad mrežom preko **programskih jezgri** (workstation shell, koje su instalisane na svim u mrežu uključenim računarima. Jezgra predstavlja programski interfejs između postojećeg operacionog sistema na računaru (npr. DOS) i okruženja mreže. Zadatak jezgre je usmeravanje zahteva računara na operacioni sistem ili NetWare (NetBios) i slanje mrežnih poruka poslužitelju ili direktno ostalim računarima u mreži (slika 6).

Netware **komunikacioni protokol** (razmena mrežnih poruka i podataka) oslanja se na ISO/OSI (Open Systems Interconnection Reference Model) model na sedam nivoa. OSI model ima funkcije raspoređene po nivoima, koji su međusobno povezani preko osnovnih poruka i razmene jedinica podataka. Takva organizacija obezbeđuje univerzalnost NetWare operacionog sistema na različitim mrežnim tehnologijama.

IPX (Internet Packet Exchange Protocol) predstavlja po OSI modelu mrežni nivo. Zadatak tog nivoa je adresovanje paketa podataka i traženje najpovoljnijeg puta do adresanta.

Korisnik (Workstation) ima pristup mrežnom okruženju kada uđe (Login) u mrežu. Nadzornik može da od korisnika zatraži lozinku, koju mora da navede prilikom ulaska. Svaki korisnik ima pristup ne samo uobičajenim radnim diskovima (a:, b:, c:) nego i zajedničkim diskovima na kojima su smešteni mrežni programi i zajednički podaci. Rad u mrežnom okruženju izvršava se preko uobičajenih (komandnih) naredbi ili menija. I korisnik i nadzornik se uz pomoć preglednih uputstava i pomoćnih programa (Help) veoma brzo naviknu na rad u mreži.

Mrežni poslužitelj može da radi u »dedicated« ili »nondedicated« načinu. U prvom slučaju se personalni računar može koristiti samo kao poslužitelj. A u »nondedicated« načinu se i poslužitelj može uključiti u mrežu kao korisnik (slika 7).

## Kratak opis NetWare proizvoda

Danas je **Advanced NetWare** verzija 2.15 najpopularniji mrežni operacioni sistem iz Novellove porodice NetWare. Podržava povezivanje IBM PC XT/AT kompatibilnih, IBM PC/2 i macintosh računara s većinom mrežnih tehnologija (ethernet, arcnet, token-ring). Mrežni poslužitelj može da bude iz porodice Novell (286, 386), IBM PC AT kompatibilni ili IBM PS/2 računar sa 2 MB memorije. Broj korisnika mreže ograničen je na 100, a broj u određenom trenutku otvorenih datoteka na poslužitelju na 1 000 datoteka. Sistem je kompatibilan sa DOS (2.x, 3.x, 4.x), Win-

# Nezamenljiv partner svima koji želite da izgradite sopstveni informacijski sistem

Nudimo vam savetovanje i pomoć kod  
koncipiranja i izgradnje računarski  
podržanog informacijskog sistema.

Pri tom vam nudimo:  
pouzdana mikroručunarske sisteme  
**INTEL 386 i INTEL 486**  
tvrdi diskove srednjih i velikih kapaciteta  
**QUANTUM, MAXTOR, PRIAM**  
brze Cache kontrolere tvrdih diskova  
**DTP Cache CONTROLLER** (pros. vreme pristupa 0,5 ms)  
komponente za arhiviranje podataka  
**MAYNARD Streameri, SYQUEST** izmenljivi diskovi  
neprekinute izvore napajanja  
**American Power Conversion, ALINE, EFEKTA**  
kvalitetne štampače  
**NEC, HP, Dataproducts**  
mrežne operacione sisteme  
**NetWare 286, NetWare 386**  
brza i efektivna ethernet povezivanja preko koaksijalnih kablova ili optičkih vlakana  
**BICC Data Networks (ISOLAN, ISOLNIK)**  
široko područje mrežnih povezivanja  
**SNA Gateway, X.25 Gateway, NACS, Access Server**

Široke mogućnosti standardne programske opreme i sopstvena rešenja poslovnih  
sistema koji deluju u računarskim mrežama.  
Imena koja sama mnogo govore – zato nas pozovite ili posetite u Celovcu (a  
uskoro i u Ljubljani).

**NIBBLE Data Systems Handelsg. m. b. H**

Zahvaljujemo vam se što ste se prilikom kupovine računara obratili upravo nama. Nastojaćemo da izađemo u susret i vama, jer uspešnost našeg preduzeća gradimo na poslovnom odnosu prema kupcima i visokom kvalitetu računarske mašinske opreme.

JEROVŠEK COMPUTERS je privatno preduzeće za proizvodnju i prodaju računarske mašinske opreme za preduzeća i fizička lica. Našu osnovnu delatnost predstavljaju prodaja i servisiranje personalnih računara AT 286 i AT 386 i njihovo povezivanje u lokalne mreže. Pored toga, nudimo vam i kompletan servis kućnih računara SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, SINCLAIR QL, sa svim potrebnim rezervnim delovima. Pri tome neprestano vodimo računa da u računare ugrađujemo najkvalitetnije elemente, a pošto sve računare uz to još i testiramo pod opterećenjem, možemo da garantujemo da su potpuno ispravni.

Kupcima dajemo savete pri izboru najadekvatnije konfiguracije računara i pomažemo pri nabavci programske opreme. Pre kupovine omogućavamo vam testiranje računara i lično preuzimanje u Medvodama ili kod naših zastupnika u Splitu ili Beogradu. Takođe vam prilikom kupovine – na vašu želju – besplatno ugrađujemo YU znake u HERCULES karticu ili štampač.

Cenovnik važi od 1. 6. 1990 nadalje. Cene u cenovniku su zbog preglednosti date u stranoj valuti – uplate primamo u dinarima. Posle plaćanja 5% avansa opremu isporučujemo odmah, sa lagera, ili najkasnije za 7 dana. S obzirom na to da se cene računarskih komponenti često menjaju, molimo da pre kupovine cene telefonom proverite ili naručite naš najnoviji cenovnik.

Informacije i stručne savete dajemo i telefonom ili pismeno, a na isti način primamo i narudžbine. Rezervne delove i potrošni materijal šaljemo poštom kao vrednosno pismo.

U svako doba smo spremni da saslušamo vaše želje i molimo da nam ih javite.

**Radno vreme: ponedeljak – petak 10.–19. časova, subota 8.–13. časova**  
JEROVŠEK COMPUTERS, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel. 061 621-066, faks: 061 621-523

**Predstavništva:**

**Split:** ONOFON ELECTRONIC, Trščanska 10, 58000 Split, tel. 058 45-819  
**Beograd:** GAMA SERVIS, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. 011 332-275

**PAŽNJA**

Servisiramo, posređujemo pri kupovini, savetujemo i omogućavamo testiranje računara austrijske firme  
**COMPUTER ELEKTRONIK G.m.b.H., Villacher Ring 59, 9020 Klagenfurt**  
Tel.: 9943 463/51 45 49 ili 9943 463/51 50 93 Faks: 99 43 463/511 19 65

### ZX SPECTRUM

ULA	490 DIN
Z 80 A CPU procesor	300 DIN
4116 RAM	100 DIN
4164 RAM	100 DIN
Zvučnik	300 DIN
ZTX 650 ili BC 337	150 DIN
Modulator	300 DIN
Upravljač, mali i veliki, za foliju	100 DIN
KEMPSTON interfejs	300 DIN
Palica za igranje	300 DIN
Membrana (folija) za ZX	230 DIN
Membrana (folija) za ZX+	300 DIN
Uređaj za napajanje za ZX	1000 DIN
Metalna maska za tastaturu	300 DIN

### COMMODORE

6569 VIC	600 DIN
6526 CIA	600 DIN
6510 CPU	400 DIN
6581 SID muzički čip	700 DIN
906114 PLA	500 DIN
ROM 901/225 226 227 (CHR-BASIC-KER)	550 DIN
8701 ULA oscilatori	600 DIN
251715 PLA mmu	600 DIN
251913 ROM	600 DIN
2114 RAM u boji	300 DIN
Uređaj za napajanje za C 64	1400 DIN
Original kasetofon za C 64/128	700 DIN
Kabel za kasetofon sa konektorom	300 DIN
TV antenski kabl	250 DIN
EPROM moduli za C 64/128 16 K	230 DIN
EPROM moduli za C 64/128 32 K	270 DIN
Profesionalna palica za igranje	350 DIN

### PC AT 286 3100 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- MFM kombi upravljač
- 20 Mb hard disk SEAGATE 65 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tastatura 101/102, engleska
- baby kućište, 200 W napajanje
- 14" monitor, amber ili crno-beli

### PC AT 286 3400 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- ser/paral. I/O kartica
- MFM upravljač WD 1006, V-MM2
- 40 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- tastatura 101/102, engleska US ASCII
- kućište sa displejem, 200 W napajanje
- 14" monitor, amber ili crno-beli

### PC AT 286 3700 DEM

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max 4 Mb RAM postolje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- multi I/O kartica
- RLL upravljač ADAPTEC (2×HD, 2×FD, inter. 1:1)
- 66 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- baby kućište sa ekranom, 200 W napajanje
- 14" monitor ravni ekran, amber ili crno-beli

### PC AT 386 SX 4100 DEM

- 386 SX MOTHERBOARD INTEL 16 MHz
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafička kartica
- serijska i paralelna I/O kartica
- MFM upravljač WD 1006, V-MM2
- 44 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- mini TOWER kućište, napajanje 200 W
- 14" monitor ravni ekran amber ili crno-beli

### PC AT 386 6600 DEM

- 386 CACHE MOTHERBOARD 20 MHz
- RAM 2 Mb 85 ns
- SUPER EGA graf. kartica 800×600 level 5
- serijska i paralelna I/O kartica
- RLL upravljač ADAPTEC, inter. 1:1
- 65 Mb hard disk FUJITSU 35 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- tastatura 101/102, engleska sa klikom
- mini TOWER kućište, napajanje 200 W
- 14" monitor EGA kolor

### ŠTAMPAČI I DODACI

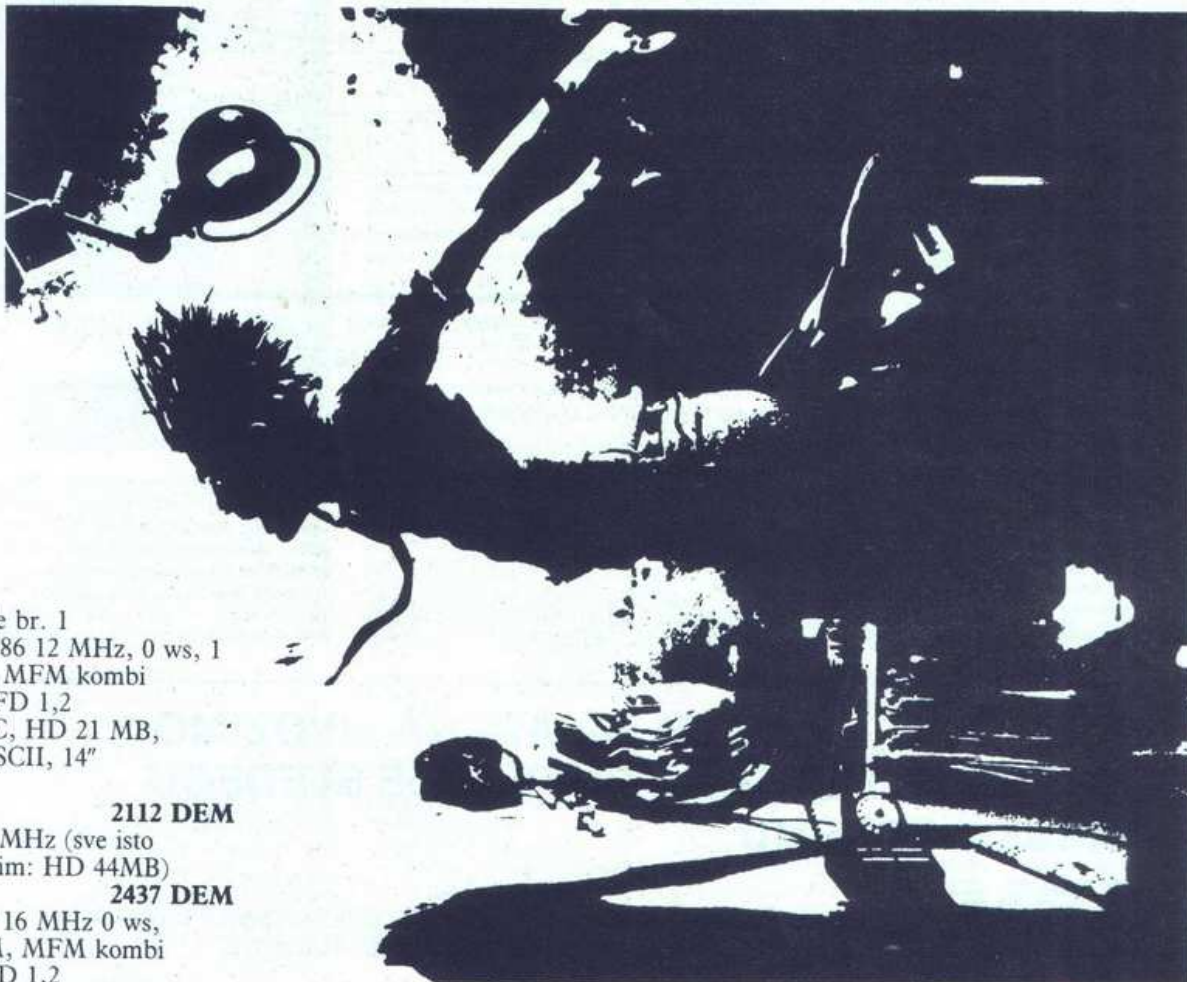
Epson LX 400 sa YU znacima	700 DEM
CENTRONICS kabl za štampač	300 DIN
miš GM6	700 DIN
miš GM 6000	950 DIN
serijska i paralelna kartica	700 DIN
RAM 41256 – 100	7 DEM
RAM 51000 – 70	26 DEM

### EPROM MODULI ZA COMMODORE

01. TURBO 250 + TURBO 2002 + TURBO TAPE II + TURBO PIZZA + SPEC. FAST + PROF. ASS/64 + MONITOR + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
02. DUPLIKATOR + SISTEM 250 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + TOP MONITOR + TORNADO DOS (RAM. VER) + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
03. INTRO KOMPRESOR/TAPE + TURBO DOS + TURBO 250 + TURBO 2003 + TOP MONITOR + SPEC. FAST + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
04. DUPLIKATOR + FAST COPY + COPY 2002 + TURBO 250 + FAST DISK LOAD + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
05. PROF. ASS/64 + DUPLIKATOR + INTROKOMPRESOR/DISK + FAST DISK LOAD + TURBO 250.
06. TURBO TAPE II + TURBO 250 + SPEC. FAST + TURBO 2003 + TURBO PIZZA + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA.
07. SIMON'S BASIC.
08. EASY SCRIPT SA UPUTSTVOM.
09. INTROKOMPRESOR + TORNADO DOS + PROF. ASS/64 + MONITOR 49152 + TURBO 250.
10. MISS PACMAN.
11. PHONIX.
12. POPAJ (IGRICE U MODULU).
13. WIZAWRITE + TURBO 250 + TORNADO DOS + FAST COPY + COPY 190 GIGA LOAD + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
14. DISK WIZARD + DUPLIKATOR + FAST COPY + AUTO NIBLER + TURBO 250 + MONITOR 49152 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
15. FILE MASTER + SIMON'S BASIC I + MONITOR 49152 + TURBO 250 COPY 2002 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).
16. SIMON'S BASIC II + DUPLIKATOR + TURBO 250 + SISTEM 250 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA (32 K).

Svaki je modul ugrađen u posebnu plastičnu kutiju i ima ugrađenu reset dirku. Garancija 12 meseci. Isporučka odmah.

# MI NIKADA NE PRESTAJEMO SA IZNENAĐENJIMA



Iznenadenje br. 1

**Cene:** AT-286 12 MHz, 0 ws, 1 MB RAM, MFM kombi kont. 1:1, FD 1,2 TEAC/NEC, HD 21 MB, tastatura ASCII, 14" monitor

**2112 DEM**

AT-286 12 MHz (sve isto kao gore osim: HD 44MB)

**2437 DEM**

286 NEAT 16 MHz 0 ws, 1 MB RAM, MFM kombi kont. 1:1 FD 1,2 TEAC/NEC, HD 44 MB NEC (24 ms), tastatura ASCII, 14" monitor

**2574 DEM**

Iznenadenje br. 2

**Garancija:**  
do 18 meseci

Iznenadenje br. 3

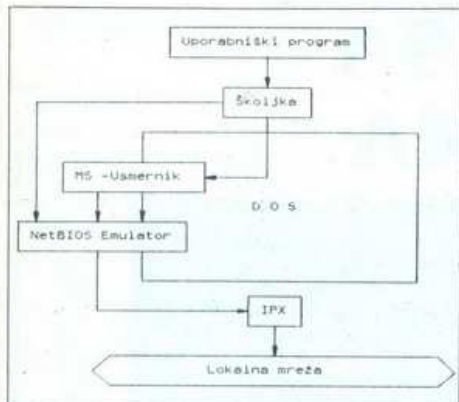
**Izvrstan servis**  
Ljubljana DIGIT SERVIS  
061/559-859;  
Split ONOFON ELEKTRONIK  
058/45-819;  
Medvode **JEROVŠEK**  
**COMPUTERS**  
061/621-066

**JEROVŠEK COMPUTERS**  
**D. O. O. (u osnivanju)**  
Nova ulica 11,  
61230 DOMŽALE  
Tel: 061/621-066

**COMPUTER**

**ELEKTRONIK GmbH**

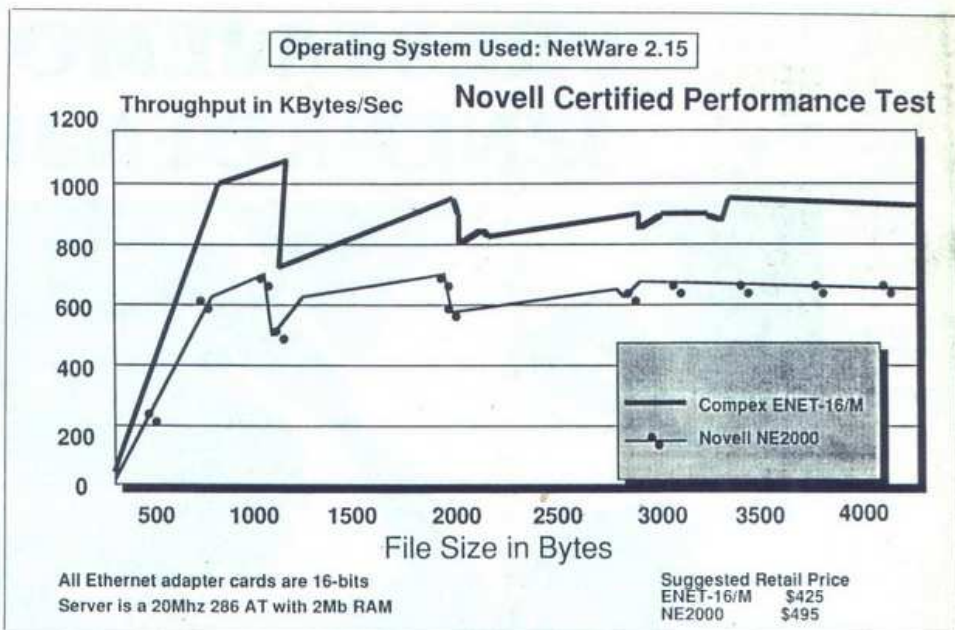
A-9020 KLAGENFURT Villacher Ring 59,  
Tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, Fax: 51 19 65



Slika 6.

dows/386, PC-MOS/386 i OS/2 operacionim sistemima. Advanced NetWare omogućava povezivanje četiri različite mrežne topologije preko poslužitelja. Pruža sve mogućnosti sistema FT NetWare i priključenje preko asinhronne veze na udaljenu lokalnu mrežu.

ELS NetWare Level II je namenjen manjim preduzećima koja žele da povežu do osam korisnika u mrežu. Predstavlja najosnovniju verziju sistema Advanced NetWare verzija 2.15. ELS NetWare je kompatibilan s operacionim sistemom DOS 3.x i Windows/386 i podržava većinu korisničkih programa koji baziraju na DOS sistemu. ELS NetWare Level II omogućava jedno-



Slika 8.

stavnu nadgradnju mreže pod nadzorom složenijega operacionog sistema NetWare.

NetWare 386 verzija 3.x je mrežni operacioni sistem »90-ih godina«. Bazira na Intelovoj 32-bitnoj arhitekturi, koja omogućava rad u okruženju 80386 i 80486. Podržava sve mogućnosti

SFT i OPT NetWare sistema. Personalni računari u lokalnoj mreži, koji su pod nadzorom NetWare 386, mogu biti IBM PC XT/AT kompatibilni, IBM PS/2, macintosh ili radne stanice Unix. Broj korisnika koje kontroliše jedan poslužitelj ograničen je na 250. Ali poslužitelj istovremeno podržava do 100 000 otvorenih datoteka. Poslužitelj može da bude iz porodice Novell 386, IBM

## NEPOSREDNO IZ TAJVANA I JAPANA UVOZIMO I PRODAJEMO PO SISTEMU DUTY FREE SLEDEĆU RAČUNARSKU OPREMU:

**IBM**

: kompatibilne PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386 je zaštitni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE.

**ANY WAY**

: PC XT CPU 8088, AT CPU 80286, NEW CPU 80386 je zaštitni znak NUCLEAR SRL MILANO.

**Seagate**

: tvrdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40 mb), ST 4096 (80mb) je zaštitni znak SEGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

**NEC**

: flopi pogon, 1.2mb, štampač P2200 new 24 inc. je zaštitni znak NEC CORPORATION.

**FUJITSU**

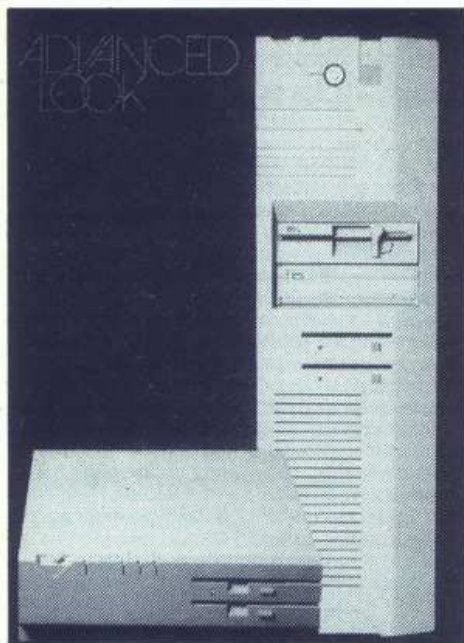
: laser štampač i 24 iglice sa izvanrednom brzinom FUJITSU je zaštitni znak FUJITSU LIMITED.

**EPSON**

: štampač različitih modela i tipova. je zaštitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

**NUCLEAR SRL**

international import — export  
Trst, Ul. dei Porta 8, tel: 9939/40/729201 (3 linije R/A),  
Fax 9939/40/360990  
VAŽNO OBAVEŠTENJE: od 26. septembra dalje  
novi telefonski brojevi: 9939/40/366036 — 366594 — 367563



Slika 7.

PS/2 ili Compaq 386. Podržava većinu već pomenutih mrežnih tehnologija. NetWare 386 stavlja na raspolaganje pomoćne programe koji su kompatibilni sa NetWare 286 verzija 2.x.

## Compex NetWare

Compex je jedan od vodećih američkih (Anaheim, California) proizvođača ethernet i arcned mrežnih kartica koje omogućavaju uključivanje IBM PC XT/AT kompatibilnih i PS/2 računara u PC lokalne mreže. Compex mrežni interfejsi kompatibilni su sa svim industrijskim standardima i podržavaju mrežni operacioni sistem Novell NetWare. U stvari, Compex nudi mrežni operacioni sistem Compex NetWare, koji je u svojoj osnovi Novell NetWare s dodacima. Pored osnovnih NetWare usluga nudi dodatne programske interfejs za »turbo« način rada računara, podršku SCSI upravljača diskovima (disk-kontrolera) i pomoćne programe za slanje elektronske pošte (E-Mail, »900«).

Programski interfejs za podršku SCSI upravljača diskovima podržava diskove poznatih svetskih proizvođača: Seagate, Imprimis, Priam, Micropolis i Syquest.

Elektronska pošta »900« nudi svim korisnicima Compexovih proizvoda pomoć pri radu u mreži. Priznati stručnjaci odgovaraju na pitanja stručnjaka.

Compex NetWare podržava sve proizvode iz Novell NetWare porodice: NetWare 386 verzija 3.0, Advanced NetWare verzija 2.15, ELS NetWare Level I i II i SFT NetWare verzija 2.15.

Compex sa svojim mrežnim karticama i NetWare sistemom nudi visoke performanse PC lokalnih mreža pri relativno povoljnim cenama. Mrežne kartice su testirane i potvrđene u Novellovim laboratorijama (slika 8).

PC lokalnu mrežu sa mrežnim interfejsima compex, koja je i pod kontrolom operacionog sistema Compex NetWare, možete detaljnije da razgledate u predstavi računarskom centru Industrijskog biroa Ljubljana, Titova 118 (061/340-661).

Službeni zastupnik firme Compex u Jugoslaviji je preduzeće SYS, Poduzeće za izradu informacijskih sistema, d.o.o., Trg Francuske republike br. 6, Zagreb (041/571-646).

# Ranjiva mesta računarske mreže

Dr JOŽE PUNGERL, dipl.inž. el.

**S**avremene komunikacione mreže moraju danas udovoljiti sve višim tehničkim zahtevima. Moraju da obezbeđuju veći protok informacija na rasprostranjenijoj računarskoj mreži. Ali zbog direktnih ili indirektnih udara atmosferskih pražnjenja elektriciteta nastaju sve veće privredne štete. One bi se mogle sprečiti blagovremenim preduzimanjem odgovarajućih tehničkih mera i zaštitom računara i njihovih mreža od previsokih napona koji su posledica atmosferskih pražnjenja.

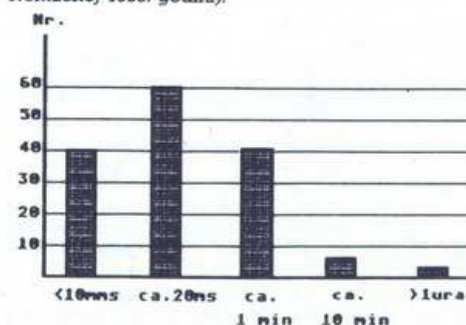
Stepen važnosti komunikacionih mreža znatno se povećao kod velikih i srednje velikih privrednih organizacija. Veoma raznoliki uređaji koji služe za obradu podataka na pojedinim lokacijama jedne privredne organizacije često nisu međusobno kompatibilni. U takvom slučaju je racionalna razmena podataka između tih inkompatibilnih sistema moguća samo ako ih međusobno povežemo njima prilagođenom računarskom mrežom.

Računari, PC-i, miniračunari i razne druge radne stanice danas su već postavljeni na više ili manje podesnim lokacijama, kako u kancelarijskim prostorijama tako i u proizvodnim pogonima. Pri raspoređivanju PC-a vodi se već pri planiranju pojedinih lokacija za njih računara o elektromagnetnom polju i raznim parametrima koji ga ometaju. Ako su PC-i postavljeni u »električno zagađenim« prostorijama ili zgradama, potrebno je već u stadijumu planiranja predvideti odgovarajuće zaštitne mere, jer se time sprečavaju naknadne »neobjašnjive situacije« i gubljenje podataka.

Tipična privredna organizacija srednje veličine ili preduzeće mogu da se okarakterišu po broju radnih mesta ili ekrana. U početnom razvoju ih ima 10 do 20, a posle pet godina već ih može biti 50 do 70, dok posle deset godina njihov broj naraste možda već negde do 400, iz čega se vidi kojom brzinom raste računarska mreža u savremenom razvijenom svetu.

Ako imamo posla sa mrežom od oko 400 ekrana, onda možemo zamisliti koliko je raspoređena: kao paukova mreža po nekom preduzeću. Razne zgrade su povezane i na svakom spratu nalazimo mesta za priključenje na NN električnu mrežu. Što je veća mreža, toliko je veća mogućnost pojave smetnji. A da bi takva kompleksna

Slika 1: Broj ispada električne struje u niskonaponskoj mreži u jednoj godini (podaci preneti iz merenja na 60 mernih mesta u SR Nemačkoj 1983. godini).



mreža mogla besprekorno da funkcioniše, potrebne su dve odvojene električne instalacije:

- odvojena 220/380 V mreža za napajanje,
- veza između pojedinih radnih mesta.

Na obe instalacije su u pitanju dugi kablanski priključci, koji mogu na razne načine biti ometani ili čak prekinuti. Time se međutim osetno smanjuje pouzdanost neometanog rada računarske mreže.

Najuobičajenije smetnje na strani napajanja 220 V jesu

- previsok/prenizak napon
- impulsi/tranzientne pojave,
- prekidi struje u mikrosekundnom području,
- ispad struje duže od dva sinusna polutalasa.

Smetnje na kablovima koji služe prenosu podataka nastaju naročito iz sledećih uzroka:

- pojava previsokog napona,
  - induktivne, kapacitetne i galvanske veze.
- Previsoki naponi mogu nastati uslijed uključivanja i isključivanja u niskonaponskoj ili srednjenaponskoj električnoj mreži, a mogu da budu i posledica direktnih ili indirektnih udara groma. Impulsi i tranzientne pojave, kao i prekidi u mikrosekundnom vremenskom području toliko su specifični i spadaju u užu struku da njihova analiza prelazi granice ovog članka.

## Ispad struje: već i prekid od samo 20 ms izazove pravi računarski haos

Većina prekida struje traje manje od 10...20 ms (vidi sliku 1).

Prekid električne struje za računar znači prekid programa. Podaci se gube, a u mnogo slučajeva nastaju i kvarovi na opremi.

U gradu srednje veličine u toku jednog meseca nastaju sledeći poremećaji u električnoj mreži (i ovde su podaci preneti iz SR Nemačke, jer kod nas ne postoje takvi podaci):

- opadanje napona od 220 V na 80 V duže od 3 ms (100 x);
- opadanje napona od 220 V na 160 V duže od 3 ms (1 000 x);
- naponski impulsi u 220 V mreži iznad 1 000 V (10 000 x);
- naponski impulsi u 220 V mreži iznad 700 V (50 000 x);
- naponski impulsi na 220 V mreži iznad 400 V (100 000 x).

Niz istraživanja obavljenih na računarima pokazao je da su ti ispadi nastali iz sledećih uzroka:

- 80 % zbog poremećaja na NN mreži i na računarskoj mreži;
- 15 % zbog pogrešnog rukovanja i
- 5 % zbog slabih mesta na programima i opremi.

Ono što važi za NN mrežu, važi i za računarske kablove. Za tu mrežu imamo dosad poznate podatke od nemačkoga osiguravajućeg zavoda za 1987. godinu, po kojima je zbog direktnih ili indirektnih udara groma na računarskim uređajima prouzrokovana šteta od 500 miliona maraka. Ti su previsoki naponi po pravilu došli na računare preko računarskih kablova. Ako uzmemo u obzir da je samo oko 40 % računara osigurano, možemo proceniti da efektivna šteta iznosi oko milijardu maraka godišnje (opet mislimo na SR Nemačku). Iz navedenog sledi da je

radi izbegavanja štete potrebno praktično svaki računarski centar adekvatno zaštititi.

Indirektni udari atmosferskih pražnjenja elektriceteta po pravilu su posledica elektromagnetnih talasa, koji se kapacitetnim ili induktivnim putevima prenose na sve linije, a ponekad se na te linije prenose i preko galvanskih veza. Ali pošto elektromagnetne talase ne vidimo niti ih na neki drugi način percepiramo, s nevericom gledamo na tu problematiku. Moramo međutim stalno biti svesni toga da elektromagnetni talasi predstavljaju neprestanu opasnost pri našoj računarskoj obradi podataka, jer je prostor savremenog čoveka dosledno »izrešetan« njima.

## Indirektna oštećenja usled elektromagnetnih uticaja

Ako grom udari na rastojanju od oko 500 m od mesta gde je montirana računarska oprema, onda treba da računamo sa sledećim uticajnim veličinama, koje se mogu pojaviti na kablovima:

- galvanski uticaj: oko 80 kV;
- kapacitetni uticaj oko 15 kV;
- induktivni uticaj oko 1 kV.

Ako za razliku od toga pogledamo veličinu radnih napona u računarskim instalacijama, koji ima nazivni nivo između 1 V i 24 V, odmah ćemo videti da će doći do uništenja poluprovodničkih elemenata na interfejsnim karticama, ako takvi uticaji stupe u dejstvo na računarskoj opremi. Ako je rastojanje između interfejs kartice i ostalih elektronskih elemenata malo, često dolazi do proboja i ukupna elektronika u uređaju se uništi.

Pri udarima atmosferskog elektriceteta u pitanju su takozvani prirodni previsoki naponi. Govorimo međutim i o industrijskim previsokim naponima koji nastaju pri uključivanju i isključivanju električnih mašina. Tipični izvor smetnji predstavljaju:

- uključivanje i isključivanje gasom punjenih svetlosnih tela, mlinova za meljenje kafe, aparata za fotokopiranje i pisaaćih mašina;

- elektromotori u liftovima, frižideri za duboko zamrzavanje, pisaači, mašine za bušenje itd.;
- tiristori prekidači s regulacijom ugla otvaranja;
- magneti za dizanje ili kočenje;
- rendgenski aparati;
- induktivne peći za topljenje.

Elektromagnetni talasi nastaju direktno na uređaju, ali i na dovodnim električnim kablovima. Ako se kabel za napajanje ili kabel za prenos podataka nalazi u blizini tih dovodnih kablova, uspostavlja se međusobni uticaj previsokog napona od jednog kabla na drugi. Zbog toga se traži da se kablovi za prenos podataka polažu odvojeno od NN kablova (220 ili 380 V). Naime, svaki kabel dejstvuje kao antena i hvata te previsoke napone.

Međutim, za svako slabo mesto postoji pouzdana zaštita, npr. uređaji za sprečavanje smetnji ili uređaji za zaštitu od previsokih napona na različitim kablovima. Ako se ti zaštitni uređaji ugrade na strateški izabrana mesta, može se postići visoki stepen pouzdanosti neometanog delovanja računarskih sistema. Pri tome je važno da se paralelno zaštite obe instalacije tj. 220 V napajanje i linije za prenos podataka (slika 3). Postavlja se pitanje gde su strateški važna mesta u datoj računarskoj mreži: Pošto postoji više struktura računarskih mreža (ili mreža za prenos podataka - data mreža), ovde ćemo se ograničiti samo na opštevažeća pravila koja je međutim u praksi potrebno prilagoditi pojedinačnom tipu mreže. Postoje razne topologije mreža, kao što su zvezda, krug, magistrala itd. Pri tome je važno da objekti budu zaštićeni na dva nivoa: na horizontalnom nivou na kom su štićeni 220 V priključci i na vertikalnom nivou na kom su štićene veze podataka.

Prvi korak koji u cilju zaštite treba učiniti jeste da prvo zaštitimo sve linije računarske mreže, koje na bilo koji način dolaze u zgradu ili odlaze iz nje:

- NN napajanje 220/380 V,
- signalne veze lokalne mreže,
- signalne veze i poštanske telefonske linije (modemi, Datex-P, Jupak),
- antenske veze i druge veze za radio-difuziju

## Prva zaštitna mera: ugradnja zaštitnih filtera pri uvodu/izvodu kablova u zgrade

Kao prvo, potrebno je odgovarajućim filterima zaštititi linije koje dolaze u zgradu ili odlaze iz nje. Osnovno načelo glasi: treba zaustaviti sve smetnje koje bi mogle doći u zgradu izvana. Takve smetnje su naročito opasne pri atmosferskim pražnjenjima elektriceteta. Pošto su ta pražnjenja različite snage (vidi tabelu broj 1 i 2), ta zaštitna mera je od bitnog značaja za uspeh zaštite računarske mreže. Ako je rastojanje između računara koji moramo zaštititi i mesta pri ulazu u zgradu gde smo montirali zaštitu od prenapetosti veće od 20 m, potrebno je ispred računara ugraditi još jedan zaštitni element. Kablovi računarske mreže, 220 NN za napajanje ili data-kablovi dejstvuju kao antene na koje se hvataju smetnje. Ta spoljna zaštitna mera naime nije dovoljna zato jer na deo kablova koji vode kroz zgradu mogu takođe da utiču smetnje koje nastaju unutar zgrade i tako se prenose na sistem za elektronsku obradu podataka.

U drugom planu treba zaštititi sve one aparature bez kojih mreža krešira i tako se prekida normalan rad ili više nije obezbeđen: centralni računarski server, host-računar (koji obavlja najvišu funkciju u računarskoj mreži) i pretvarač.

Te dve opisane zaštitne mere treba provesti po mogućnosti što istovremeniije. Pri kombinaciji oba zaštitna stepena već se može govoriti o pravou zaštitu koja sprečava uticaj smetnji na računarsku mrežu, ali još ne na nivou krajnjih radnih stanica. Znači da je zaštićen samo viši nivo mreže, a krajnji uređaji još nisu. Mnoge krajnje stanice koje još nisu zaštićene i dalje su podložne smetnjama ili im čak preči uništenje.

Treća zaštitna mera je zaštita svih uređaja koji još nisu zaštićeni. To su pre svega krajnji uređaji. Može se računati da troškovi po uređaju pri horizontalnoj i vertikalnoj zaštiti iznose oko 600 DEM. Pri prvom stepenu zaštite (gde štitimo ulaze ili izlaze na zgradi), može se računati sa oko 800 DEM po liniji. Pri drugom stepenu zaštite (nivo pozadine) možemo da računamo sa oko 600 DEM troškova po uređaju.

Pri trećem stepenu zaštite vredi razmisliti o vrednosti uređaja koje je potrebno zaštititi u odnosu na 600 DEM koje treba uložiti u zaštitu tih uređaja.

## Svojstva zaštitnih elemenata

Na tržištu su se već pojavili neki zaštitni elementi koji međutim nisu svi u tehničkom smislu besprekorni. Ako zaštita od prenapetosti na nekom zaštitnom elementu bazira na inače kvalitetnim topivim osiguračima, takav protektor dejstvuje suviše polako za efikasnu zaštitu računara. Naime, brzine prenapetosti se pojavljuju

Slika 3: Principijelna shema vertikalne i horizontalne zaštite računarske mreže.

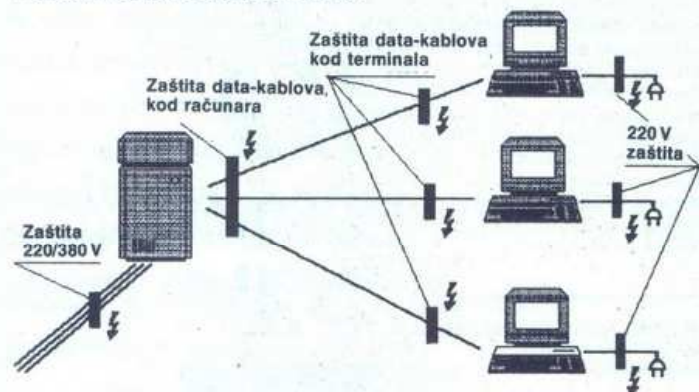


Tabela 1: Učestalost udara groma i njihove karakteristične vrednosti

Učestalost udara gromova		1%	5%	10%	50%
		Temene vrednosti struje	kA	200	145
Maksimalna zgusnutost struje	kA/μs	100	95	90	20
Naboj groma	As	400	230	80	10
Energetski sadržaj	A <sup>2</sup> s	10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>

Tabela 2: Veličina napona na zemljištu u okolini udara groma

Udaljenost od mesta udara groma a [m]	Napon prema neutralnoj zemlji U [kV]	
	ρ = 100 [Ω·m]	ρ = 10.000 [Ω·m]
20	40	4000
50	16	1600
100	8	800
200	4	400
500	1,6	160



u vremenskom području nanosekunda odnosno pikosekunda. Brzo topivi osigurači djeluju u području milisekunda. Vreme reagovanja topivog osigurača je dakle za  $10^3$  sporije od vremena u kom se pojavljuju prenapetosti i zato takav zaštitni element nije pogodan za zaštitu računara, a u finansijskom smislu je zaštita takvim elementima dosledno u vetar bačen novac.

Svaki zaštitni filter mora da sadrži grubu i finu zaštitu. Postoje protektori koji sadrže samo grubu ili samo finu zaštitu. Ali zbog antenskog ponašanja kablova videli smo da su potrebne obe vrste zaštite. Ako bismo razlikovali između grube i fine zaštite, napravili bismo kobnu grešku. Pri planiranju i izboru zaštitnih filtera najbolje je da računarsku mrežu pregleda stručnjak koji mora detaljno da pregleda i svu električnu instalaciju. Samo se tako može obezbediti da zaštitni filteri budu ugrađeni na zaista strateški važnim mestima računarske mreže.

## Specifična zaštita pojedinih mrežnih topologija

Ako je neka računarska mreža sastavljena od različitih mrežnih struktura npr. token-ring mreža, ethernet-mreža ili mreža od optičkih vlakana, treba se pobrinuti za to da prelazi s jedne mreže na drugu budu zaštićeni. Na taj se način izbegne mogućnost kvarova. Ako na jednom sistemu nastupi prenapetost, onda ona ostaje ograničena samo na taj sistem, a svi drugi sistemi rade bez problema.

Na tržištu se pojavljuju zaštitni uređaji koji baziraju na brzo delujućim diodama. Ali te diode ne odgovaraju na onim industrijskim područjima koja su »izrešetana« elektromagnetnim uticajima i u takvim područjima koja obiluju sadržajem prenapete energije. U tim slučajevima je vek trajanja dioda kratak, što znači da se poništava zaštita.

Varistor je element koji se veoma često upotrebljava. Međutim i ti otpornici koji zavise od napona imaju svojih nedostataka. Naime, varistor stari sa svakom prenapetošću tako da s vremenom slabi njegova zaštitna sposobnost. Prema statističkim podacima jedan varistor, ugrađen u NN mrežu, svaka dva minuta podnosi prenapetost veću od 400 V. Tako posle dve godine ugradnje varistor ima samo još polovinu svoje zaštitne sposobnosti.

Proizvođači zaštitnih filtera s ugrađenim varistorima potpuno su svesni te pojave i zato i korisnicima takvih zaštitnih filtera nude skupe uređaje za testiranje opadanja zaštitnog svojstva varistora. To u praksi međutim znači da je posle dve godine potrebno premeriti sve zaštitne filtere u mreži da bi se utvrdilo da li postojeći filteri još obezbeđuju dovoljno visok stepen zaštite u računarskoj mreži.

Ali postoji tehničko rešenje koje isključuje sve te nedostatke: to je zaštita od prenapetosti pomoću odvodnika koji imaju »faile-safe« (zaštićeno od ispada) karakteristiku u kombinaciji sa brzim diodama. Kombinacija ta dva elementa obezbeđuje optimalnu zaštitu postojeće elektronike. Gasni odvodnik je u stanju da bez štete odvede visoke impulsne struje u zemljište, dok dioda – koja deluje u pikosekundnom području – obezbeđuje potrebnu finu zaštitu i brzinu rada zaštitnih uređaja.

Vek trajanja tako konstruiranog i pravilno dimenzioniranog filtra traje oko 15 godina. Zbog »fail-safe« karakteristike i kod takvog filtra postoje samo dva definisana stanja: zaštita deluje u punoj meri ili uopšte ne deluje. Ako zaštita ne deluje, onda je korisnik svestan da zaštite više nema na računarskoj mreži i može da u skladu s takvim stanjem preduzima potrebne mere.

Već smo govorili o antenskim svojstvima kablova. Međutim, kablova ima različitih tipova i oni

nisu svi jednako osetljivi na smetnje. Obični Cu kabl po pravilu nije zaštićen i tako je veoma podložan raznim smetnjama. U parove upređeni Cu kablovi su jeftiniji i mnogo se upotrebljavaju u lokalnim mrežama i telefonskim uređajima. Pošto su provodnici upređeni, oni su nešto manje osetljivi na smetnje, ali zato nastaju problemi pri impendancnom prilagođavanju. Ako je plašt kabla opleten još i čeličnom armaturom, osetljivost na smetnje je još manja, ali ne sme se gubiti iz vida da čelična armatura ne obezbeđuje dovoljnu zaštitu.

U ovom trenutku se u lokalnim mrežama najviše upotrebljava koaksijalni kabl. To je kabl koji se sastoji od centralnoga unutrašnjeg provodnika, koji je okružen koncentričnim slojem od dijalektričnog materijala, preko kojega je nanet metalni plašt. Takav kabl je relativno dobro otporan na smetnje. Kod koaksijalnih veza razlikujemo bazni i široki pojas dejstva (koji je još osetljiviji na smetnje).

U bliskoj budućnosti će kablovi od svetlosnih vlakana preteći koaksijalne kablove. Optički kablovi su maltene neosetljivi na skoro sve opisane smetnje. Sada su troškovi montaže za optički kabl jednaki troškovima za montažu koaksijalnog kabla uključujući i zaštitne elemente. Ubrzo će optički kablovi postati mnogo jeftiniji.

Za upotrebljene tri mrežne topologije – zvezda, magistrala i krug – imamo dakle na raspolaganju uglavnom različite koncepcije zaštite. Prvi stepen zaštite (zaštita svih u zgradu ulazećih i iz nje izlazećih vodova treba da bude prisutna u svim mrežnim topologijama. Dalje ćemo se baviti samo zaštitnim merama na višem nivou (drugi stepen zaštite).

## Zvezda-mreža: kritična je centrala

Kod zvezde centralna jedinica upravlja svakom pojedinom stanicom. Svaka stanica je povezana sa centralom svojim vodom. Komuniciranje između priključenih učesnika je izvedeno tako da se uspostavlja tačka na tačku i tako svi ostali učesnici isključe od komunikacije preko uključenog voda.

Centralni posrednik u topologiji zvezde je onaj kritični element koji treba po svaku cenu zaštititi. Ispad jednog voda pogodi samo priključnu stanicu. U drugom stepenu zaštite u topologiji zvezde treba zaštititi centralni posrednik i centralni računar. Moraju biti zaštićeni priključci 220 V i svi signalni izlazi. Krajnji uređaji i pojedine stanice ne štite se u drugom stepenu. Ovakvom jednostavnom zaštitnom konfiguracijom ostvarujemo oko 90 % zaštite ukupnog sistema, ali delimični ispadi su i dalje mogući, jer nije izvršen treći stepen zaštite.

## Krug: sve stanice kritične

Lokalne mreže u krug-topologiji povezuju svaku priključnu stanicu sa tačno dve druge stanice. Upravljanje i kontrola su decentralizovani, tj. raspoređeni na učesnike koji su stalno aktivni. U krug-mreži se informacija šalje po krugu u jednom pravcu, dakle od stanice do stanice. Pri svakom daljem emitiranju se informacija u svakoj pojedinoj stanici ponovno regeneriše. Smetnja u jednoj jedinici stanici u većini slučajeva uzrokuje ispad celog sistema.

Sa aspekta zaštite to znači da u drugom stepenu zaštite treba zaštititi glavni računar i to kako na strani 220 V, tako i na svim data-linijama, ali istovremeno moraju da budu zaštićeni i svi krajnji uređaji, koji su aktivno uključeni u krug-mreži. Oni opet moraju biti zaštićeni kako na strani 220 V, tako i na signalnim vezama. Investicija za zaštitu od smetnji u mreži i od previsokog napona je znatno veća u krug-mreži, ali može da se postigne oko 95-procentna zaštita celog mreže. Viši stepen zaštite može da se

ostvari samo ako se odlučimo za uvođenje trećeg stepena zaštite.

## Mreže sa magistralom: ispad stanice nije kritičan

Konfiguracija mreže na osnovu bus-strukture (npr. ethernet) bazira na linearnoj liniji. Za nju je karakteristično da su po pravilu na nju uključeni učesnici pasivni. Aktiviraju se samo u slučaju kada sami emituju. Obično je primenjen neki prenosni postupak pri kom sve priključene aparature primaju celokupnu informaciju, a pri čemu ciljna stanica prepoznaje svoju adresu u data-paketu. Ispad jedne stanice ili više stanica ne izaziva kolaps čitave mreže.

## Opasnost od zagađivanja smetnjama pri elektronicima

I ovde treba glavni računar potpuno zaštititi kako na strani 220 V, tako i na data-kablovima, ako želimo da ostvarimo 90 % zaštite celog računarskog sistema. Pojedini korisnici mogu se zaštititi tek trećim stepenom zaštitnih mera. Ovde treba da razlikujemo zagađenost smetnjama koje na mreži prouzrokuju treći činioci od zagađenosti koju proizvodi sopstveno preduzeće. Među ekstremne smetnje ubrajamo radarske talase koje naročito trajno proizvode uređaji na aerodromima, a proizvode ih i uređaji uz reke i kanale koji su namenjeni brodovima i drugim plovnom objektima. Isto važi i za vojne osmatračnice za osmatranje neba ili mora. Dalji mogući izvori smetnji su bežične veze kod taksija, kod automobila crvenog krsta ili vatrogasnih kola, kao i drugih službenih automobila koji se slede radio-vezama za međusobno sporazumevanje.

Eksterne smetnje se najčešće pojavljuju kao posledica u blizini dalekovoda ili vodova električne železničke vuče. Korisnici računarskih uređaja za obradu podataka, koji se nalaze u blizini pomenutih izvora smetnji, često se žale zbog neobjašnjenih ispada, ako na mreži nemaju instaliranu adekvatnu zaštitu ove vrste.

Zbog internih smetnji koje proizvode razni tehnički uređaji u vlastitoj kući, ometeni su naročito procesni računari, slobodno programirani upravljački sistemi, CAD/CAE-uređaji, kao i uređaji zaštitnog sistema same kuće (dojavljajući požara, alarmni sistemi itd.).

Tipično jaki prouzročitelji smetnji ovde su i razne procesne mašine koje rade uz pomoć električne varnice, zatim roboti za zavarivanje, uređaji sa tiristorom regulacijom ugla otvaranja, induktivne mašine sa teškim pokretanjem, kao što su prese, štanice, mlinovi itd.

Telekomunikacione sisteme koji se nalaze u ometanom području pomenutih uređaja treba snabdeti adekvatnom zaštitnom opremom. Ako se na tim sistemima ne izvede odgovarajuća zaštita, doći će do tajanstvenih ispada sistema i računarske opreme.

Ko želi više tehničkih podataka može da se obrati na NOVUM, centar za tehnološke inovacije, Ljubljana, telefon: (061) 553-241.

## Literatura:

- 1) »Die wunden Punkte des Spinnennetzes«. Autor: Joerg Damschen. Funkschau-Sonderdruck, Heft 24, 25/1989.
- 2) »Blitzschutz von Sendeanlagen«. Autor: Hans Meister, Bern. Technische Mitteilungen PTT 1972.



# elder computers

## PONUDA 286 12 MHz

Osnovna ploča 80286 - 16 MHz	398 DEM
Memorija RAM 1 Mb	324 DEM
Kućište BABY AT + nasp. 200 W	195 DEM
Video Kartica AUTODUAL	83 DEM
Kontroler FDD - HDD	160 DEM
Floppy disk drive 1,2 MB	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 Mb	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipka tip "CHERRY"	123 DEM
Monokromatski MONITOR 12" PW	186 DEM
Printer SEIKOSHA SP 180	362 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM

UKUPNO 2.733 DEM  
**PONUDA 2.600 DEM**

## OSNOVNE PLOČE

XT 4,77 - 12 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286 16 MHz	398 DEM
AT 286 NEAT 16 MHz	565 DEM
AT 286 NEAT 20 MHz	650 DEM
AT 286 NEAT 25 MHz	800 DEM
80386 SX 16 MHz	838 DEM
80386 SX 20 MHz	922 DEM
80386 25 MHz	1.820 DEM
80386 25 MHz CACHE	2.383 DEM
80386 33 MHz CACHE	3.690 DEM
80486 25 MHz	6.820 DEM

## PONUDA 386 SX-16 MHz

Osnovna ploča 80386 SX - 16 MHz	838 DEM
Memorija RAM 1 Mb	324 DEM
Kućište KACER SX + nap. 200 W	345 DEM
Video kartica VGA 800 x 600	194 DEM
Kontroler FDD - HDD interleave 1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1,2 Mb	173 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 252-40 Mb	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 t.tip "CHERRY"	123 DEM
Monokr. MONITOR VGA 1024 x 768	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
MIŠ	93 DEM

UKUPNO 3.891 DEM  
**PONUDA 3.600 DEM**

## KUĆIŠTA

CASE BABY AT & POWER 200 W	195 DEM
CASE ELEGANT & POWER 200 W	260 DEM
CASE KACER SX & POWER 200 W	345 DEM
CASE MINITOWER & POWER 200 W	295 DEM
CASE MINIT. & P. 200 W + display	320 DEM
CASE MIDITOWER & POWER 200 W	385 DEM
CASE TOWER & POWER 230 W	438 DEM

## VIDEO KARTICE

Monokrom. HERCULES + Printer	49 DEM
AUTODUAL + PRINTER	83 DEM
SUPER EGA CARD	185 DEM
VGA CARD 800 x 600	194 DEM
SUPER VGA CARD 1024 x 768	360 DEM

## PONUDA 386 - 25 MHz

Osnovna ploča 80386 - 25 MHz	1.820 DEM
Memorija 2 Mb RAM	648 DEM
Kućište TOWER + nap. 230 W	438 DEM
VIDEO kartica VGA 1024 x 768	360 DEM
Kontroler FDD - HDD interleave 1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1,2 MB	173 DEM
Floppy disk drive 1,44 MB	185 DEM
Hard disk	
SEAGATE ST 4096	1.424 DEM
Dodatna kartica MULTI I/O	44 DEM
Tastatura 101 tipke tip "CHERRY"	123 DEM
Kolor MONITOR VGA MULTIS. 1.130 DEM	
LASER print. SEIKOSHA OP-105A	3.270 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	19 DEM
MIŠ	93 DEM

UKUPNO 9.920 DEM  
**PONUDA 8.900 DEM**

## HARD DISK

HDD SEAGATE ST 225 - 20 Mb	430 DEM
HDD SEAGATE ST 124 - 20 Mb	445 DEM
HDD SEAGATE ST 138 A - 32 Mb	580 DEM
HDD SEAGATE ST 251-1 - 40 Mb	675 DEM
HDD SEAGATE ST 225 - 40 Mb	672 DEM
HDD SEAGATE ST 157 - 45 Mb	733 DEM
HDD FUJITSU S 340 - 40 Mb	783 DEM
HDD SEAGATE ST 1096 - 84 Mb	999 DEM
HDD CONNER BF 104 - 104 Mb	1.424 DEM
HDD SEAG. ST 1126A-111 Mb	1.398 DEM
HDD SEAG. ST 1239A-211 Mb	2.325 DEM
HDD TOSHIBA CS 330 A-330 Mb	4.235 DEM

## MONITORI

Monokrom. MONITOR 12" zelen	175 DEM
Monokrom. MONITOR 12" PW	196 DEM
Monokrom. MONITOR 14" zelen	220 DEM
Monokrom. MONITOR 14" amber	230 DEM
Monokrom. MONITOR 14" PW	240 DEM
Monokrom. VGA 1024 x 768 14" PW	320 DEM
Kolor EGA 640 x 350 14"	780 DEM
Kolor VGA 800 x 600 14"	825 DEM
Kolor VGA MULTISYNC 14"	1.130 DEM

## DODATNE KARTICE

MULTI I/O CARD za AT	44 DEM
MULTI I/O CARD za XT	76 DEM
RS 232 CARD	30 DEM
2 x RS 232 CARD	40 DEM
4 x RS 232 CARD	175 DEM
PRINTER CARD	24 DEM
GAME CARD	30 DEM
KLOCK CARD za XT	30 DEM
RAM CARD 576 Kb za XT	66 DEM
RAM CARD 2,5 Mb za AT	148 DEM
RAM CARD 8 Mb za 386	150 DEM

## FLOPPY DISK

FDD FUJITSU 5" 1/4 - 360 Kb	145 DEM
FDD FUJITSU 5" 1/4 - 1,2 Mb	173 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/5 - 720 Kb	165 DEM
FDD FUJITSU 3" 1/2 - 1,44Mb	185 DEM

## KONTROLERI

KONTROLER za floppy disk za XT	26 DEM
KONTROLER za floppy disk za AT	60 DEM
KONTROLER za GARDE DISK za XT	98 DEM
HDD - FDD KONTROLER interl. 1:2	160 DEM
HDD - FDD KONTROLER interl. 1:1	192 DEM

## MEMORIJE RAM

RAM 41256 - 10	7 DEM
RAM 41256 - 8	9 DEM
RAM 44256 - 10	28 DEM
RAM 44256 - 8	32 DEM
RAM 411000 - 10	24 DEM
RAM 411000 - 8	27 DEM
RAM MODULE SIM 256 K	96 DEM

Sve navedene cene su maloprodajne neto cene. Za veće količine zatražite telefonom našu ponudu. Celokupni ponudeni materijal ima dvogodišnju garanciju. Cene mogu da se menjaju u skladu sa kretanjem US dolara. Za nabavku navedenog materijala obratite se direktno našem sedištu u Trstu. Preporučujemo vam da pre kupovine telefonirate zbog rezervacije. Naše radno vreme: 9,00-12,00 i 15,00-19,00, osim subotom i nedeljom. Računarsku opremu šaljemo i železnicom.

**SERVIS RAM - G d.o.o. LJUBLJANA**  
 Kumrovska 7, tel. (061) 346 492  
 radno vreme 8,30-14 i 16-19, sobotom 9-14

**SERVIS VOLK DARKO, DIVAČA**  
 KACICE 15 66215 DIVAČA

**SERVIS ELCOM KOPER**  
 KOPER JLA 6, tel. (066) 24-977, 23-665  
 telefax (066) 24-881

ELDER COMPUTERS TRST, Ulica F. Severo 8 (kod suda), Telefon: 9939 40 362205 ili 9939 40 362004 FAX: 9939 40 362081  
 BANKE: TRŽAŠKA KREDITNA SLOVENSKA BANKA C/C 1386/21 - BANCA DEL FRIULI C/C 1661 - IBI C/C 15305

Širom proizvodnom ponudom, prodajnom i servisnom mrežom,  
u buduće ćemo vam se još više približiti.

Naš moto ostaje nepromenjen:

GOSTOL – GOAP ima samo jednu prednost: Nismo još  
razočarali naše kupce!

Sve dosadašnje partnere »Ditronic – Meblo«  
obaveštavamo da je



**DITRONIC**  
MEBLO

njegov pravni naslednik!

**ŽELIMO DA VAS OBAVESTIMO, DA SMO POD SVOJE  
OKRILJE PREUZELI »DELATNOST« ROBNE MARKE  
»DITRONIC – MEBLO«.**

NUDIMO VAM

– PERSONALNI RAČUNAR PC  
AT286-12/H40-28 M... 1 KOM  
– kućište baby, uređaj za napajanje  
180 W, matična ploča s CPU 80286-  
12 MHz/NEAT, 1 Mb radne memorije,  
kontroler FD/HD, disketna jedinica  
1.2 Mb 5.25", disketna jedinica CDC  
40 Mb 28 ms, serijska vrata RS232,  
MGP-Herkules s centronixsom (YU),  
tastatura klik sa 101 tipkom (JU zna-  
kovi), monohromatski 14" monitor  
– narandžasti.

SAMO ZA 24.000,00 DIN

Veoma povoljna cena obuhvata sa-  
stavljanje, probe, jednogodišnju ga-  
ranciju i dostavljanje personalnog  
računara.

Naše personalne računare možete  
da nabavite i kod naših zastupnika:  
PIOMA BLEĐ, Prešernova 28, Bled,  
tel.: (064) 78-582.

RAM, Murnova 4, Šmarje-Sap, tel.:  
(061) 773-262.

UNIVERZAL-VELETRGOVINA Za-  
greb, Ilica 150, tel.: (041) 576-529.

U NAŠOJ REFERENCNOJ LISTI IMA-  
MO VEĆ PREKO 250 RAZLIČITIH  
KORISNIKA IZ SLOVENIJE, HRVAT-  
SKE, BOSNE I HERCEGOVINE I SR-  
BIJE.



**gostol**

goriške strojne tovarne nova gorica  
prvomajska 37, 65000 nova gorica, jugoslavija  
fon.: (065) 22-411, 23-411, tix.: 34 346 yu,  
fax.: (065) 23-495

## SC-Computer

Elisabethnergasse 24, 8020 Gradec,  
telefon 9943/316-915611 ali 918504

### CS system AT 286/12 MHz

1 Mb RAM, proširenje na 4 Mb na ploči  
5,25" disketni pogon 1,2 Mb  
20 Mb tvrdi disk  
1 ser./1 par.  
hercules grafička kartica  
14" monitor (paper white)  
MF II tastatura sa 102 tipke

**POSEBNA PONUDA . . . . . 1.990 DEM**

#### ŠTAMPAČI

Star LC-10 . . . . . 356 DEM

Star XB-24/10 . . . . . 1.190 DEM

Magic-Mouse . . . . . 70 DEM

Otvoreno: ponedjeljak – petak od 9. do 13. i od 14. do 18. časova!

## REVIJA MOJ MIKRO I INEX PA MARIBOR

Najveći velesajam informacione tehnologije u Aziji, poznat i kao »azijski CeBIT«

### Ključni deli izložbe:

- **Informaciona tehnologija:** opšti sistemi za obradu podataka, posebni sistemi za obradu podataka, softver za povezivanje sistema, periferna oprema, jedinice proširenja, dodaci i potrebe za obradu podataka
- **Telekomunikaciona tehnologija:** glasovna, podatkovna, tekstualna, vizuelna i radio komunikacija, integrisani komunikacioni sistemi
- **Kancelarijska i organizaciona tehnologija**
- **Uslužni sektor:** savetovanje, izdavačka delatnost, sistemi po meri, sistemski razvoj, softverske usluge, testiranje softvera, podatkovne usluge, mikrofilmski sistemi, bančine i finansijske usluge, obrazovanje kadrova, održavanje, poštanske usluge itd.
- **Istraživanja i razvoj:** osnovna istraživanja, aplikaciona istraživanja, usluge na području istraživanja i razvoja
- **Rešavanje problema, povezanih sa aplikacijama:** potpuna rešenja bransinih aplikacija (hardver, softver i usluge), potpuna rešenja aplikacija, povezanih sa različitim poslovima (hardver, softver i usluge), bransin aplikacioni softver, aplikacioni softver za različite poslove

## CENIT ASIA '90

Datum putovanja: 23. 9.–2. 10. 1990

1. dan: polazak iz Ljubljane, preko Amsterdama do Hong Konga
  2. dan: po dolasku prevoz do hotela i noćenje
  3. dan – 6. dan: doručak i celodnevna poseta izložbi CENIT ASIA '90
  - 7.–8. dan: doručak, slobodno odn. po dogovoru poseta preduzeću ili ustanovi u Hong Kongu
  9. dan – 10. dan: povratak kući, let preko Amsterdama u Zagreb.
- Organizujemo i priključne letove iz drugih krajeva Jugoslavije.

Prijave in informacije:

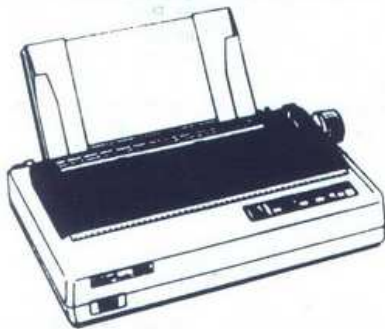
**INEX PA Maribor**

Slovenska 20, 62000 Maribor

tel. (062) 24-579, 24, 571, 24-572

Telex: 33-243

Fax: (062) 322-581



## NE DOPUSTITE DA VAS ŠTAMPAČ USPORAVA U RADU!

<b>AUTO-DATA switch</b>	(dva računara na jedan štampač) . . . . .	1.650,00 din
<b>PRINTER buffer</b>	od 256 Kb . . . . .	4.100,00 din
	do 4 Mb . . . . .	11.900,00 din

**NOVA – svakim danom za vas donosi nešto novo.**

U saradnji sa PC SYSTEMS iz AUSTRIJE.  
41000 Zagreb, Karasova 6  
Radnim danom od 9 do 17

**041/227004**



ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION

# Od malog je poraslo veliko

Dr ŽIGA TURK

**P**re skoro godinu i po dana je u sklopu priloga o predmetnom usmerenom (objektno orijentisanom) programiranju izašao i članak s opisom prvoga pravog prevodioca jezika C++ za personalne računare (MM 12/89 i 1/90). Ko je otad pratio stranu stručnu i popularnaučnu literaturu s područja programiranja, izvesno je primetio poplavu »object oriented« proizvoda. Delimično zato jer je ta sintagma u modi, a uglavnom zato jer se i u praksi pokazalo da se na taj način programi mogu praviti ekonomičnije. Više-manje izvesno je da će C++ biti naslednik jezika C i glavni alat za pisanje novih programa u devedesetim godinama. Sada C++ postaje standardni deo sistema UNIX, koji mnogi smatraju »poslednjim operacionim sistemom«.

Zortechovom C++ pridružili su se i mnogobrojni drugi prevodioci tog jezika za PC i za druge sisteme, a neprestanim poboljšanjima, pre svega verzijom 2, Zortechova implementacija je – bar na PC-ima – još i sada korak ispred i tamo će i ostati, bar dok Borland i – pre svega – Microsoft ne izdaju svoje verzije, o kojima se već dugo šuška.

U članku ćemo opisati razvojni sistem za DOS računare, koji je izgrađen oko programskog jezika C++ i koji čine prevodilac, debager, manji alati, biblioteke (standardna, dodaci) i skup objekata. Predstavićemo i dopune i poboljšanja jezika C++. Kao što samo ime nagoveštava, Zortech nastoji da se približi verziji 2.0 AT&T prevodioca cfront, koji se smatra nekakvim nenapisanim standardom za C++.

## Paket

Zortech je američka firma (Zortech Inc., 366 Massachusetts Avenue, Arlington, MA 02174, USA, Fax(617)/643-7969) i za svoj razvojni sistem (Zortech C++ developers edition) predlaže cijenu 399 dolara. Na putu preko okeana do ekskluzivnoga evropskog zastupnika (Zortech Ltd., 106-108 Powis Street, London SE18 6LU, England, tel.01-316-777, fax: 01-316-4138) stvar skuplja na jednaki broj funti. Paket smo kupili na FAGG kod Gray Matter (Prigg Meadow, Ashburton, Devon TQ13 7DF, Great Britain, tel. 0364-53499, tlx. 42969) za 270 funti. I kod nas ima sve više trgovaca softverom. Pre nego što kupite, proverite kakvu ćete podršku dobiti za onih 30% koje oni strpaju u džep.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION sastoji se od pet knjiga, trinaest disketa i kartonske kutije omotane platnom. Obuhvaća četiri proizvoda koji se inače prodaju odvojeno:

- prevodilac za C i C++
- izvorni debager
- izvorni kod biblioteke
- biblioteku objekata.

Prevodilac je snimljen na sedam disketa i uključuje prevodilac za C++, a uz to i munjeviti Zortech C, brzi povezičac (linker), bibliotekar (librarian), osvježivač (make), pritaženi (rezidentni) kontekstno osetljivi help, ljsku s editorom (à la Quick C), optimizator i gomilicu korisnih programčića. To su exe2bin, make-make za traženje zavisnosti među datotekama, touch, obj2asm, brojač riječi i redova i još mnogo toga, nešto i sa priloženim izvornim kodom. Bitna novina je kompatibilnost sa cfront 2.0, debager i biblioteka objekata, na čemu će biti akcenat u daljem izlaganju.

## Instalacija

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION iziskuje IBM-PC XT kompatibilan računar sa 512 K memorije, DOS 2.11 ili mlađi i tvrdi disk sa 1 do 4 Mb prostora. Moja konfiguracija zaposedne skoro 4 Mb, zato što sam učitao i sve izvorne kodove.

Instalacija je jednostavna i prolazi kroz lepo oblikovane ekrane, što međutim za programera ionako nije važno. Pre upotrebe alata iz ovog paketa treba ispraviti PATH i neke druge promenljive (%LIB%, %INCLUDE%, %TMP%) okruženja (environment). Isplati se instalirati i pritaženi HELP.

## Priručnici

Priručnici su vezani klasično: Installation guide 22 strane, C++ Compiler Reference 414 strana, C++ Debugger 237 strane, ukupno dakle skoro 1 400 strana. Opšti utisak je veoma dobar. Naročito treba pohvaliti uvod u jezik C++ i referentni priručnik za C++ V2, te priručnik za biblioteku objekata, gde se iz primera može mnogo toga naučiti. Voleo bih kad bi uz to bio i kratak referentni priručnik (koji je međutim dobro zamenjen pritaženim napola hipertekstualnim helpom). Ne dopada mi se ni organizacija priručnika o funkcijama standardne biblioteke. Uređen je abecedno, što znači da su npr. getc i ungetc objašnjeni na potpuno drugim mestima priručnika. Dokumentacija nestandardnih paketa u biblioteci (npr. miš, grafika, TSR, EMS...) nije potpuna – sem paketa TSR.

## Upotreba

Razume se da upotreba zavisi od okruženja u kojem smo navikli da programiramo. C++ daje na raspolaganje svoju ljsku u koju je integrisan i editor, a može da se upo-

trebljava i iz DOS ili neke ljske koja je navučena preko njega (npr. Norton Commander). U tom slučaju je međutim potreban kapacitetniji editor koji ume da razabere izlaz iz prevodioca i postavi se na odgovarajuće mesto u izvornom kodu. Ovde – za razliku od Quick C – postoji samo jedan skup programa koji se pozivaju ili iz neke ljske ili iz DOS, a ne dva skupa proizvoda kao što je to slučaj sa Quick C. Rđava strana Zortechovog rešenja je što je rad sporiji nego sa QC, a dobra što postoji samo jedan prevodilac koji radi u različitim memorijskim načinima i nije oklašten.

Put od izvornih datoteka do programa je klasičan: EDITOR → PREVODILAC → PREVODILAC2 → POVEZIČAČ. Po potrebi negde između nastupa i optimizator, a na kraju program za pretvaranje programa EXE u programe COM. Rezultat je dakle program koji može da radi pod DOS. Kupljenim paketom mogu se razvijati programi za MS-WINDOWS (koji iziskuju posebni protokol pozivanja funkcija). Dodatak za pisanje programa pod OS/2 treba kupiti posebno.

Slično kao u verziji 1, postoje tri verzije PREVODIOCA1 (za velike i male programe u C i za programe u C++) i dve verzije PREVODIOCA2 (za velike i male programe). Prevodenje i povezivanje pokreće poseban program ZTC, koji radi sa 29 različitim prekidača. Neki su uobičajeni (npr. memorijski model, plivajući zarez, listinzi, šta se radi...), a ima mnogo specifičnih za C++, jer nije u celini kompatibilan s ANSI C i C upšte. Pomoću prekidača se može izbeći većini dodatnih kontrola i komplikacija koje izazove razlika između formata povezivanja za C i C++.

Optimizator ZTG je u načelu isti, mada navodno radi još bolji kod nego u verziji 1.

Povezičac je kompatibilan sa Microsoftovim, brži je, a bitna razlika je što ne ume da radi sa overlayima, ne ume da pakuje .EXE datoteke (ali se svejedno može upotrebiti pro-

gram exepack). Za programe koji su prevedeni sa C++ 2.0 može se upotrebljavati i MS Link bez posebnih dodatnih programa koji su u verziji 1.x bili zaduženi za inicijalizaciju statičkih korisničkih tipova.

## Osnovna biblioteka

Već u verziji 1 biblioteka je – pored standardnih ANSI i UNIX funkcija – uključivala još mnogo drugih paketa. Njih u verziji 2 ima još mnogo više: paket za rad sa BIOS, DOS, za rad sa znakovnim ekranom, za dohvatanje memorije tipa EMS i LIM, za rad sa udaljenom gomilom (far heap), za rad sa pokazateljima handle, za programiranje i lovljenje prekida, za rad mišem, grafikom, zvukom, realnim vremenom i za pisanje pritaženih programa. Ukupno je reč o oko 250 dodatnih funkcija, ali uprkos tome veličina biblioteke ne premašuje 140 K. Razmotrićemo nekoliko neobičnih.

U skladu sa zbrkom u DOS-u, pripremljena je gomila funkcija za dinamično dodeljivanje memorije. Programeri u jeziku C znaju da ugrađene funkcije za dinamično dodeljivanje memorije daju memoriju na hrpi (heap). Prostor za nju se fiksno odredi najkasnije odmah po učitavanju programa i pre nego što program počne u funkciji main. U paketu page možete rezervisati drugu hrpu bilo gde u memoriji. Poseban paket funkcija EMM omogućava isto to u proširenoj memoriji (Expanded – EMS 3.2 i više). Sličnu ulogu s nešto više funkcionalnosti ima paket \_\_handle, koji je izgrađen oko posebnog tipa pokazatelja (\_\_handle), koji je poznat i prevodiocu i koji pokazuje u EMS memoriju. Poslednja mogućnost za dodeljivanje memorije je preko DOS, što olakšava paket far. Ta varijanta dolazi u obzir pre svega za programe rađene u modelima small i medium i na taj način probiju ograničenje prostora za podatke na 64 K. Ukupno dakle ima pet različitih načina za dinamično dodeljivanje, za što međutim nije kriv Zortech nego DOS, koji je pregazilo vreme.

Posebno treba spomenuti i paket koji olakšava pisanje programa koji ostaju pritaženi (rezidentni). Raster-ska biblioteka sada podržava 16 različitih grafičkih načina od herkulesa do SuperVGA (800 × 600 tačaka u 16 boja) i ekran IBM 8514A.

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <disp.h>
#include <text.hpp>

main()
{
    FILE *fp;
    char buf[82], *p = buf;
    disp_open();
    disp_box(0,7,3,3,21,61);
    text_ct(4,4,20,60,7);
    fp = fopen("test.txt","r");
    while (fgets(buf,80,fp)) {
        p = strchr(buf,'\n');
        *p = '\0';
        if (!ct.addline(buf)) // ... Je volja u spomin
            exit(1);
    }
    ct.topof();
    ct.textedit();
    disp_close();
}
```



U ZDCE je uključen i izvorni kod za sve biblioteke, sem za rastersku grafiku. Od ukupno oko 550 K ima ga oko 400 K u assembleru (MASM format).

## Biblioteka objekata

Na tržištu ima već nekoliko zbirki objekata, koje su specijalno podešene za korištenje u objektno orijentisanim jezicima. Jedna od takvih zbirki je deo CPDU i programeru stavlja na raspolaganje sledeće objekte:

- vektore bitova
- jednostruko i dvostruko povezane generičke liste
- dinamična i virtualna polja
- generička binarna stabla
- raspršene tabele
- pakovanu BCD aritmetiku
- časovnik i datume
- novčane tipove
- spiskove (direktorijume)
- prekidne vektore
- događaje
- nizove znakova
- tekstualne prozore
- tekst-editore.

Objekti koji smeštaju podatke (kontejneri) su generički. To znači da u strukturama tog tipa mogu da budu smešteni objekti različitih tipova. Npr. spisak celih brojeva ili stek tekstualnih prozora, stablo spiskova... Ukratko, lep primer implementacije najpotrebnijih stvari iz neke knjige o strukturama podataka.

Pošto je priložen i izvorni kod (ukupno preko 5 000 redova) i u priručniku dokumentovan, proučavanje biblioteke objekata je i dobar način za učenje programiranja u jeziku C++.

Na slici 1 je kompletni izvorni kod za ekranski editor. Doduše, nije onako kratak kao primer u oglasu za jezik Actor, ali morate da priznate da nije ni suviše dug. Preveden program - editor - ima 25 K. Na slici 2 je deklaracija binarnog stabla iz koje se vidi da je funkcionalnost objekta tačno onakva kako o njoj čitate u knjigama.

## Jezik C++ V2

Jezik C++ je bio prilično detaljno predstavljen u MM 12/88 i 1/89. Na ovom mestu ćemo razmotriti novine i promene. Većina ih još više podržava objektno orijentisano programiranje. Na žalost, međutim, zbog tih podataka često je oštećena razumljivost sintakse.

### Protected Members

C++ V1 je znao za dvije vrste članova u klasi. Javne (public), koje je mogla da dosegne svaka funkcija, i sve ostale koji su bili privatni i dostupni samo funkcijama članicama i prijateljicama, a drugima nisu. C++ V2 uvodi jednu novu klasu, zaštićene (protected). Oni se prema spoljnim funkcijama ponašaju kao da su privatni, dakle spolja nisu dostupni, a prema izvedenim tipovima se ponašaju kao da su javni, dakle dostupni su izvedenim funkcijama. U donjoj tabeli imamo klasu base u kojoj su objekti vrste private, protected i public. Iz klase base smo

izveli klasu derived1 sa zahtevom da bude reč o privatnom izvođenju. U tom slučaju nema dostupa do privatnih, a protected i public se preslikaju u privatne. Ako je izvođenje izvedeno na javni način (derived2) očuva se vrsta člana:

base	private	protected	public
private derived1	nema dostupa	private	private
public derived2	private	protected	public

### Višestruko nasleđivanje

U C++ V1 mogla se klasa izvesti iz jedne jedine bazne klase, a klase objekata su bile uređene u stablo. V2 omogućava izvođenje iz većih baznih klasa. To se zove višestruko nasleđivanje (multiple inheritance) i objekti se mogu uređivati u usmerene aciklične grafove (DAG). Sintaksno, to izgleda ovako:  
class daughter: public mother, private father {

i u ovom slučaju klasa daughter nasleđuje sva svojstva od klase mother i father. U vezi s mogućnošću višestrukog nasleđivanja odmah iskrsava nekoliko dodatnih problema. Prvi je u vezi s inicijalizacijom bazne klase u slučaju da su konstruktoru potrebni parametri. U V1 se to uradilo ovako: ERRCC 49/ ERRCC 49/ class mother {

```
mother (int age) { ... };
}
class daughter: public mother {
    daughter (int age) : { ... };
};
```

U gornjem primeru se ispred koda konstruktora za klasu daughter parametrom 21 pozivao konstruktor za mother. Ako baznih klasa ima više, treba umeti da se kaže kojoj klasi pripadaju određeni parametri. To se uradi ovako (definicija klase mother ostaje neizmenjena):

```
class daughter: public mother, public father {
    daughter (int age) : mother (21), father (22) { ... };
};
Pojavljuje se još jedan problem. Šta ako su mother i father definisani ovako:
class father : public parent { ... };
class mother : public parent { ... }?
```

To znači ili da klasa daughter ima dva kompleta podataka klase parent, jedan za father i jedan za mother, ili da je dovoljan samo jedan. U gornjim primerima bi daughter imao dva kompleta podataka parent. Ako to ne želite, napišete ovako:

```
class daughter: virtual public father: virtual public mother {
};
```

### Drugo

Kasno povezivanje (late binding - mehanizam koji poveže poruku i metod) je u C++ bilo rezervisano za funkcije-članice tipa virtual. Ali bilo je karakteristično da je bazna klasa morala imati virtualnu funkciju čak i kad nije ništa radila. Novo je da to nije potrebno i da je dovoljno da bude definisano ime i parametri.

Kopiranje je značajna operacija iznad instance svake klase. Ono se primenjuje uvek kada treba uraditi još jednu kopiju podataka o klasi, npr. pri prenošenju instance kao parametar, pri inicijalizaciji druge instance tom instancom ili prilikom podešavanja operatorom »«. Tzv. inicijalizator kopije (copy initializer) je mogao biti napisan posebno, a ako nije bio onda bi u V1 napravio bitnu kopiju objekta. U V2 se kopira član instance po članu instance.

Novo značenje se može dodavati i operatorima »new«, »delete«, »->« i ».«.

### Tipski bezbedno povezivanje

Veoma značajna novina je kontrola tipova funkcija preko granica prevođenja. C, Fortran, C++ V1, Turbo Pascal, Modula 2 i drugi klasični jezici na PC, koji su dopuštali odvojeno prevođenje delova programa, u najboljem su slučaju kontrolisali usklađenost parametara za vreme prevođenja. Usklađenost preko jedinica koje su se prevodile odvojeno trebalo je da bude obezbeđena tako što su u pojedine jedinice prevođenja bile uključene iste datoteke sa prototipovima, identične deklaracije ili deklaracioni moduli. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION prenosi tu kontrolu u linker, tj. onamo gde se jedino i može pouzdano sprovesti. Prevodilac će sve funkcije i globalna imena snabediti informacijom o broju i tipu parametara, a linker onda to poredi. S obzirom na to C++ V2 je tipski najbezbedniji jezik. Ostaje - razume se - problem modula koji su prevedeni drugim jezicima, npr. drugim C-ima, pascalom... i koji ne puštaju te podatke u OBJ datotekama. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION posebnom sintaksom omogućava da te funkcije deklariramo kao takve (C-ovske odnosno paskalske). Njihova specifičnost je da objektni kod ne zna za prototipove i da je način prenošenja parametara i menjanje imena iz izvornog koda u imena u objektnom kodu drukčiji. Da je funkcija C-ovska odnosno paskalska znači da poštuje konvencije iz Microsoftovih verzija tih jezika.

### Kompatibilnost

U prirudi C++ ima nekoliko stvari zbog kojih NE MOŽE da bude potpuno kompatibilan sa ANSI C ili C uopšte. Zortech C, koji je u pake-

tu, potpuno je kompatibilan sa ANSI C. Može se tražiti i zabrana korištenja svih proširenja.

Najveći nedostatak je načelna nekompatibilnost neizvornih biblioteka koje su rađene za MSC, TC i ZTC. A s narastajućom popularnošću ima sve više specijalnih verzija za C++. S druge strane se Zortech potrudio i svoju standardnu biblioteku prilagodio Microsoftovoj i većina biblioteka za MSC bi morala lepo da radi i sa ZTC.

### Debager ZCD

Izvorni debager je danas neizostavni deo svakoga razvojnog sistema. Stara verzija je umela da pripremi sve podatke da su se programi mogli da debugiraju programom CodeView. Problem je bio samo u tome što je CodeView napravljen za C i nije ni pojma imao o C++. Priloženi debager radi sa C++ i pravilno nalazi sve dodatke kao što su funkcije članice, nasleđivačka svojstva...

Zortechov debager je prilagođen programima napisanim u assembleru, C ili C++. Korisnički interfejs je predusretljiv. Rad programa možete da posmatrate kroz 17 prozora:

- ekran za prikazivanje rezultata programa
- prozor za prikaz izvornog koda (koji je od svih još najvažniji i gde se prikazuje onaj red izvornog koda koji će se izvršiti)
- prozor za prikaz globalnih promenljivih i podataka.
- prozor za prikaz automatskih promenljivih
- prozor za prikaz spiska datoteka koje sadrže izvorni kod programa
- prozor za prikaz spiska funkcija koje sastavljaju program
- prozor za prikaz traga izvršavanja programa
- prozor sa uslovima za prekid izvršavanja
- prozor za izračunavanje izraza u vezi sa promenljivama u programu
- prozor za prikaz sadržaja bilo kog (po želji) dela memorije
- prozor za ispis međumemorija koje dodeljuju funkcije za dinamičnu raspodelu memorije
- prozor za prikaz procesorovih registara
- prozor za ispis registara numeričkog koprocesora
- prozor za ispis spiskova
- prozor za ispis simbola
- prozor za ispis klasa i njihovih svojstava
- prozor za pomoć.

Jednostavnost upotrebe, kompatibilnost s realno velikim programima i kompatibilnost sa grafikom su odlučujući faktori koji utiču na korištenje debagera. Sem ovaj drugi zahtev, ZCD dobro obezbeđuje sve ostalo i verujem da će to biti prvi izvorni debager koji ću - po svemu sudeći - ozbiljno koristiti, ako ne za drugo a ono bar za testiranje pojedinih klasa. Inače ZCD ume da iskoristi MS memoriju, ali značajno veliki deo (100 K) zauzima realna memorija, a to bi već moglo da bude suviše. O predusretljivosti ne bi trebalo ni govoriti. Iako prozora ima toliko da je korisnik na velikoj promaji, s njima se veoma jednostavno radi. Ja sam prve programe debugirao i bez

```

#ifndef BINTREEHPP
#define BINTREEHPP
#include <stddef.h>
#if LCODE
#define NULLF 0L
#else
#define NULLF 0
#endif
#include <generic.hpp>
#include "errn.hpp"

typedef int (*IPVVP)(void*,void*); // kludges for version 1.06
typedef void (*VPVP)(void*);      // which does not always understand
// void*

class node {
    friend class bintree;
    node *left, *right;
    void* body;
};

class bintree {
    node* root;
    int (* cf)(void*, void*);
    void (* visit)(void*);
public:
    bintree(int (* compare)(void*, void*) = NULLF,
            void (* what_to_do)(void*, void*) = NULLF)
    { root = NULL; cf = compare; visit = what_to_do; }
    void* insert(void*, int&);
    int remove(void*);
    void* seek(void*);
    void set_process(void (*v)(void*)) { visit = v; }
    void set_comp(int (*c)(void*, void*)) { cf = c; }
    void inorder(node* n = NULL, int first = 1);
    void cleanup(node* n = NULL, int first = 1);
    ~bintree(void) { cleanup(); }
};

#define gbsearch(type) name2(type.gbsearch)

#define gbsearchdeclare(type)
struct gbsearch(type) : bintree {
    gbsearch(type)(int (* compare)(type, type) = NULLF,
                  void (*what_to_do)(type) = NULLF) :
        ((IPVVP) compare, (VPVP) what_to_do) {}
    type insert(type a, int& result)
    { return bintree::insert(a, result); }
    int remove(type a)
    { return bintree::remove(a); }
    type seek(type a)
    { return bintree::seek(a); }
    void set_process(void (*v)(void*))
    { bintree::set_process((VPVP) v); }
    void set_comp(int (*c)(type, type))
    { bintree::set_comp((IPVVP) c); }
    void inorder(void) { bintree::inorder(); }
}
#endif

```

priručnika. Veoma je jednostavan i prelaz iz editora ZED u ZCD i nazad, tako da se ti programi mogu »u hodu« korigovati. U vezi s grafikom je teško obezbediti da se debager ne sudari s programima koji crtaju. ZCD ume da ulovi neke standardne naredbe koje uključuju i isključuju grafiku na najpopularnijim karticama. Upotrebom ZCD-a je pripremljen specijalni oblik Flash Graphics biblioteke.

## Zaključak

Pošto je verzija 1.03 i 1.04 imala nekoliko grešaka, obratio sam se centru za pomoć korisnicima u Velikoj Britaniji. Zato iznosim još neka iskustva u vezi s tim. Stekao sam utisak da nisu naročito upućeni u sve finise u vezi sa jezikom. Pretpostavljam da su u stanju odgovoriti na pitanja početnika i prosečnih korisnika i objasniti greške koje oni rade. Ali ja sam imao problema pri malo složenijim slučajevima. Otarasili su me se obećanjem o novoj verziji. Dve sam zaista i dobio (besplatno). Zasad nemam problema u 2.00. Ali u svakom slučaju odnos je bio takav da se isplatilo kupiti original.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION i dalje ostaje najbolje okruženje za programiranje u jeziku C++ za PC-e. Ako na sve zajedno gledamo samo kao na prevodilac za

C, onda MSC ostaje korak napred, pre svega zbog svestrano višeg kvaliteta proizvoda, od dokumentacije do pouzdanosti. Turbo C je prema tome za manje od pola koraka ispred, ali razume se da su to samo prevodioci za C.

# KNIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA PC RAČUNALA ZA KRAJNJE KORISNIKE I DISTRIBUTERE

GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM TROŠKOVA  
SALDA-KONTI KUPACA/DOBAVLJAČA S IZVODOM  
OTVORENIH STAVAKA  
FAKTURIRANJE  
ROBNO KNJIGOVODSTVO  
SKLADIŠTE MATERIJALA  
OSOBNI DOHOTCI  
OBRAČUN KAMATA  
OSNOVNA SREDSTVA  
SITNI INVENTAR

- jedno – i višekorisnička verzija
- PUNI SOURCE CODE
- neograničeno pravo na distribuciju .exe verzija programa
- mogućnosti, a ne ograničenja
- moderan design
- jednostavna obuka i upotreba
- modularnost
- fleksibilnost
- svi izlístaji i na ekranu i na štampaču
- svi standardni štampači + mogućnost specijalnih štampača
- detaljna uputstva za upotrebu (na disketama i štampano)
- detaljna tehnička dokumentacija
- tehnička podrška

Detaljne informacije na tel. 041/672-400  
041/315-794  
fax. 041/333-510

**G&G**<sup>®</sup>  
electronic

**OČEKUJEMO VAS NA  
SAJMU SOFTWARE-A  
U SPLITU U HALI A**

# Modul do modula — aplikacija

Mr. PAJO MIŠLJENČEVIĆ  
dipl. inž. el.

## 1. Uvod

U posljednje vrijeme vrlo često se spominje objektno orijentirano programiranje (engl. Object Oriented Programming) kao tehnika programiranja. Iako bi prevod programiranja objekta bolje odgovarao duhu našeg jezika, mi ćemo u daljnjem tekstu upotrebljavati izraz objektno orijentirano programiranje, odnosno skraćeno OOP, jer se pod tom skraćenicom često susreće u engleskoj literaturi. (I kod nas je odomaćen izraz: objektno orijentirano programiranje.) OOP obuhvata ne samo tehniku programiranja već implicitno uključuje i dizajniranje problema. To ćemo vidjeti i iz narednog teksta.

Za rješavanje nekog problema na kompjuteru potrebno je najprije pronaći algoritam koji prenosi problem iz domene razmišljanja čovjeka u domenu koja odgovara stroju. Drugim riječima: problem treba simbolički predstaviti. Pronalaženje takvih algoritama je dizajniranje budućeg programa. Kasnije je relativno lako dobro dizajnirani program iskodirati u nekom od programskih jezika i potom ga izvoditi. Ako programiranje shvatimo kao niz transformacija od početnog stanja (ideja) do cilja (izvođenje programa na kompjuteru), onda će se programer naći pred ključnom barijerom upravo pred pronalaženjem algoritma, jer većina problema nije simboličkog tipa. Da bi se ta barijera što više smanjila, uvedeni su i programski jezici kao alati za simboličko programiranje. I dalje je međutim ostalo da problem treba transformirati iz općeg u simbolički model. Bitna poboljšanja dobivena su kad je uvedeno strukturalno programiranje. Sada je programer — poštujući osnovne koncepte (strukturne petlje, mogućnost zasebnog kompiliranja-linkanja, strukture podataka, korištenje potprograma) — dobivao manji i jednostavniji kod, uz to znatno pogodniji za održavanje (čitkiji). Grupiranjem srodnih podataka u strukture, koje se onda referenciraju pod zajedničkim imenom, te podjelom poslova na funkcije, učinjen je korak dalje od čisto simboličkog predočenja problema.

OOP je još jedan korak naprijed. Čitav problem predstavlja se određenim brojem objekata koji — međusobno komunicirajući — dovode problem do kraja, odnosno pronalaze rješenje. Dok u konvencionalnom programiranju program sekvencijalno izvodi naredbe (najmanji logički entitet), programiranje objekta je interakcija među objektima (modulima). Zato kažemo da OOP direktno modelira aplikaciju.

Objekt ima dvije bitne karakteristike: prvo, sadržava neke informacije; drugo, svaki objekt radi točno određen zadatak, poznat drugim objektima. U klasičnom programiranju postoje aktivni (procedure odnosno funkcije) i pasivni (podaci) elementi. Zadatak programera je da — primjenjujući aktivne elemente nad pasivnim — riješi problem. U programiranju objektima postoje samo aktivni objekti koji automatski uključuju i pasivne elemente, a svaki objekt zadužen je za svoj dio posla. Programerov je zadatak da usmjerava i nadgleda komunikaciju među objektima. Na taj način OOP programer je više koncentriran na podatke i manipuliranje podacima nego na to kako će producirati kod za obradu nekog podatka. Predočenje problema (iznalaženje algoritma) lakše je i prirodnije preko objekata nego preko procedura i varijabli.

Upotrebom struktura podataka moguće je podatke različitog tipa tretirati kao logičku cjelinu (prvi korak modularnosti), a primjenom OOP je unutar objekta moguće smjestiti ne samo podatke različitog tipa već i potprograme za obradu tih podataka. Iako je u OOP čest naziv za potprograme »metoda« (engl. method), mi ćemo ih u daljnjem tekstu referencirati pod imenom funkcija. U klasičnim jezicima tip podataka je npr. karakter ili integer, a u OOP tip je kombinacija i vrste podatka i samog ponašanja (tip obuhvata znatno kompleksniju veličinu). Tipičan tip je npr. Bankovni-Račun ili jezgro operacijskog sistema, jednom riječju sve ono što se nameće kao logička samostalna cjelina. Na taj način programiranje i dizajniranje programa postaju jedno. Tipovi su prirodna baza za modularno programiranje.

## 2. Definiranje OOP

Iako se objektno orijentirano programiranje interpretira na više načina, ovdje ćemo navesti shvaćanje koje se najčešće spominje i referencira. Da bi bio ispunjen kriterij objektno orijentiranog programiranja, moraju biti ispunjena četiri uvjeta:

- autonomnost (engl. encapsulation)
- komuniciranje porukama (engl. message passing)
- dinamičko povezivanje (engl. dynamic binding)
- nasljeđivanje svojstava (inheritance)

**Autonomnost:** Neki autori autonomnost dijele na dva dijela: lokalnost informacija (engl. information hiding) i odvajanje podataka (engl. data abstraction). Autonomnost podataka pomaže tome da podaci budu vidljivi samo unutar objekta, odnosno da imaju lokalni karakter. Na taj način ih ne može slučajno promijeniti neki drugi objekt. Ono što se

događa unutar jednog objekta potpuno je nevažno drugom objektu, pa nije ni potrebno da ima dostup. Ta autonomnost daje sva prava ali i odgovornosti za pojedine poslove na nivou objekta. Neki klasični programski jezici (npr. C sa ključnom riječi static daje lokalni karakter varijabla) omogućuju autonomnost, ali samo varijabli. Kad govorimo o autonomnosti kod OOP onda se misli na autonomnost jedne aktivne samostalne cjeline odnosno objekta. Prema tome lokalnog karaktera su i funkcije koje djeluju nad podacima. To je ono gdje je OOP otišao korak dalje ne odvajajući podatke od funkcija. Zahvaljujući lokalnom karakteru, funkcije unutar jednog objekta ne mogu biti nehotice pozvane od drugog.

Pored lokalnosti logičkih cjelina (objekata), autonomnost omogućuje i jednostavnu nadgradnju. Tako npr. ako unutar nekog objekta želimo izvršiti nadgradnju (uvesti neke nove akcije) to ćemo učiniti jednostavno dodavanjem novih funkcija u taj objekt bez interakcije ostalih. Asocijacija na ovo može biti timski rad u kojem svatko ima svoj zadatak, a sve skupa predstavlja rješenje problema. Dodavanje novog zadatka pojedincu ne narušava rad ostalih, a opet ubrzava konačno rješavanje. Slično tome pretpostavimo da smo u nekom problemu organizirali jedan objekt da predstavlja i obrađuje stog (engl. stack) uz standardne akcije stavljanja odnosno vađenja podataka sa stoga. Ako sad želimo obogatiti operiranje stogom tako da imamo mogućnost štampanja sadržaja stoga, u taj objekt jednostavno dodamo novu funkciju za štampanje.

### Komuniciranje porukama:

Komuniciranje porukama zapravo je logička posljedica autonomnosti. Kad problem transformirano u određen broj samostalnih cjelina (objekata) i ne možemo »učiti« unutar objekta, onda jedino možemo reći objektu što da napravi. Pošaljemo mu poruku o tome što od njega očekujemo i tako se programiranje svodi na komuniciranje porukama.

### Dinamičko povezivanje:

Pojam povezivanje odnosi se na podatke kao pasivne elemente obrade i funkcije koje obrađuju te podatke i samim tim su aktivne. U klasičnim programskim jezicima (Fortran, C itd.) povezivanje podataka odgovornost je programera koji to rade već pri pisanju programa. To znači da programer mora opisati (deklarirati) funkciju koje podatke i kojeg tipa obrađuje. Želimo li npr. napisati funkciju za zbrajanje dvaju brojeva, onda ćemo morati za svaku vrstu brojeva napisati zasebnu funkciju. Tako ćemo imati jednu funkciju za zbrajanje cijelih brojeva, jednu za zbrajanje realnih brojeva itd. Iako su funkcije algoritamski identične, ipak ih mora biti nekoliko upravo

zbog toga jer je povezivanje podataka i funkcija obavljeno pri samom pisanju programa. To se zove rano povezivanje (engl. early binding ili compile-time binding).

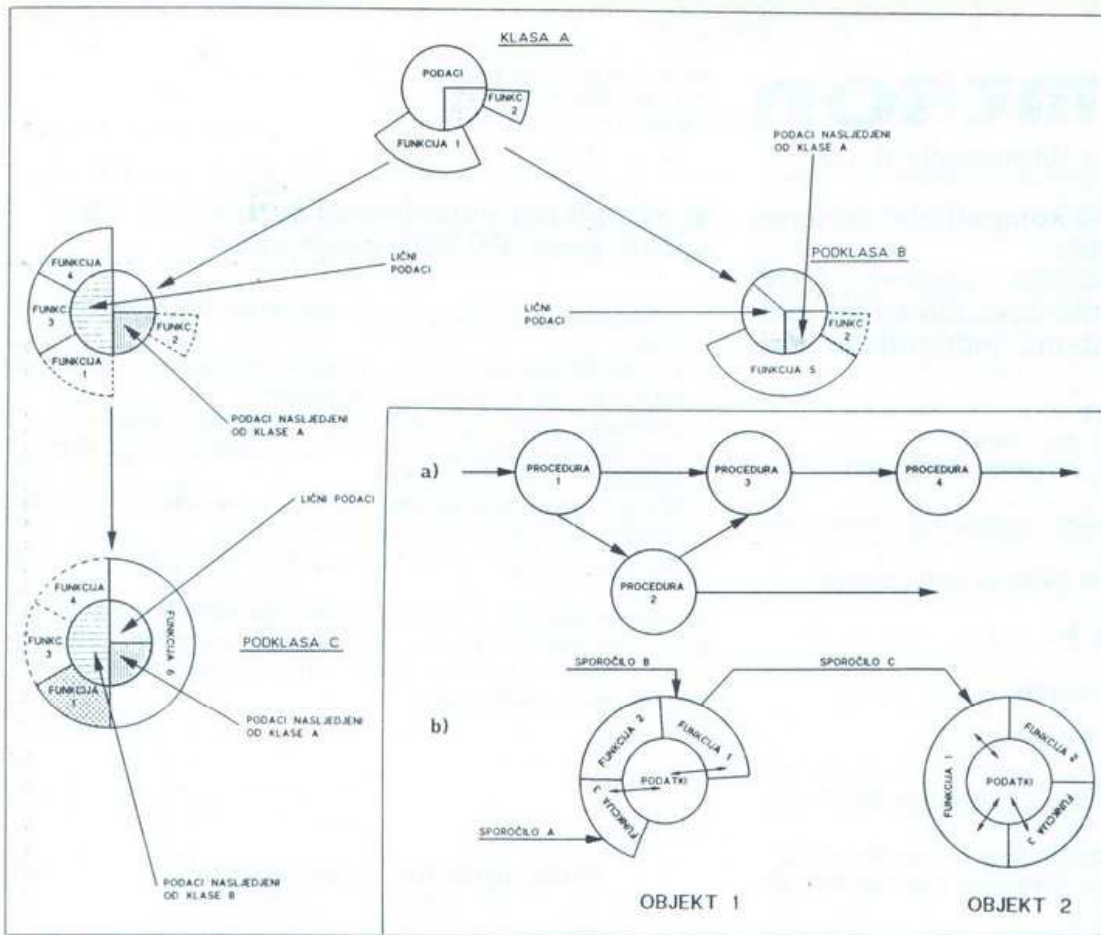
Za razliku od ranog postoji i dinamičko (engl. dynamic binding ili run-time binding) povezivanje. Pri tom načinu povezivanja funkcija i podataka, funkcija tek u izvođenju »saznaje« koje tipove podataka obrađuje. To znači da funkcija mora biti u stanju obrađivati više različitih tipova podataka odnosno da za naš primjer zbrajanja možemo koristiti samo jednu funkciju. Već smo rekli da se u OOP komunikacija obavlja slanjem poruke objektu. Objekt koji šalje te poruke ne zna detaljnu strukturu objekta kojem šalje poruke, pa prema tome ni tipove podataka koje taj sadržava. Drugim riječima, poruke su neovisne o podacima. Kada objekt primi poruku, on sam odlučuje koju će funkciju primijeniti i nad kakvim podacima. To znači da se ista poruka (npr. nacrta) može poslati različitim objektima (npr. objektu krug, objektu pravokutnik i sl.). To svojstvo da različiti objekti različito reagiraju na istu poruku zove se polimorfizam (grčki mnogoobličje). Dinamičko povezivanje je prema tome neophodno u OOP pristupu. Drugim riječima pri ovakvom programiranju koncentriramo se na to što uopće treba učiniti s podacima. Tipičan primjer dinamičkog povezivanja jest npr. operacija zbrajanja +. Njega jednako primjenjujemo i za zbrajanje cjelobrojnih i za zbrajanje realnih brojeva. Bilo bi mnogo nezgodnije da imamo dva ili više operatora za zbrajanje, jer onda ne bismo svu pažnju mogli usredotočiti na rješenje cilja — zbrajanje dva broja. OOP prema tome prepušta izvedbene detalje objektu i tako drži programera skoncentriranog na rješenje cilja.

Dinamičko povezivanje ima i nedostatke. To je u prvom redu usporjenje cjelokupnog procesa izvođenja, jer povezivanje zahtijeva dugotrajno pretraživanje run-time tabela.

### Nasljeđivanje svojstava:

Jedan od najsnažnijih alata u prikazivanju kompleksnih struktura je hijerarhijska stablasta struktura. Podaci su složeni hijerarhijski u više razina, a svaka niža razina je logički proistekla iz više. Poznat primjer korištenja stablastih struktura su spremnici baze podataka. Detaljnija analiza pokazuje da se mnogi procesi u životu mogu predočiti stablastim strukturama. Ako to primijenimo na OOP, znači da objekti mogu biti hijerarhijski povezani u stablaste strukture. To je na neki način jedno od najjačih svojstava OOP. Naime kada problem transformiramo u objekte, vidimo da i za manji problem ima vrlo mnogo objekata. Očito je da te objekte treba nekako povezati. Stablaste strukture su najbolji izbor. Pri transformaciji pro-





**Nasljedno svojstvo objekata: objekti u podklasi C nasljeđuju funkciju 1 od klase A (svojih nadobjekata), a funkcije 3 i 4 od podklase B. Također nasljeđuju podatke od klase A i od podklase B.**

blema najprije problem transformiramo u nekoliko osnovnih objekata. U toj fazi transformacije razmišljamo na »višem nivou«, odnosno ne opterećujemo se detaljima. Nakon toga pojedine objekte razmatramo i problem još detaljnije razlažemo tj. stvaramo podobjekte. Proces traje tako dugo dok objekte možemo razlagati na podobjekte. Svaki podobjekt ima svoj nadobjekt (u engleskoj terminologiji čest je naziv otac-dijete, child-parent), s kojim ima neka zajednička svojstva (kao što djeca imaju neka zajednička svojstva s roditeljima).

Nasljeđivanje svojstava je proces u kojem svaki podobjekt direktno nasljeđuje sve podatke i funkcije od nadobjekta. Na taj su način prije svega izbjegnuta nepotrebna multipliciranja pojedinih funkcija i podataka, odnosno smanjuje se kod. Možda je još veća prednost da to svojstvo ohrabruje programera u samom procesu dizajniranja, tj. stvaranja programa (nasljeđivanje svojstava je implicitni dio dizajna programa). Kod je višestruko iskorišten, a da programer i ne brine o tome. Ne treba ni spominjati koliko je lakše održavati takav program, jer se promjene vrše na jednom mjestu (mnoge pogreške se izbjegavaju na taj način). Ovaj pristup je i maksimalno modularan, jer dodavanje novih objekata u postojeću strukturu nije problem.

Da bi sloboda izražavanja bila što

veća, podobjekt može, a i ne mora, naslijediti sva svojstva od nadobjekta. Ako se koristi isto ime za funkciju u podobjektu i nadobjektu, onda vrijedi funkcija iz podobjekta. Isto vrijedi i za varijable (analogija se može povući sa odnosom lokalnih i globalnih varijabli u klasičnim jezicima; ako se npr. referencira varijabla a, i ako postoje i globalna i lokalna varijabla a, bit će referencirana lokalna). Vrijedi potpuna analogija s modelom otac-dijete. Djeca mogu mijenjati neke osobine naslijeđene od roditelja, a mogu ih i zadržati ako im se sviđaju.

### 3. Neki OO jezici

Prvi objektno orijentirani jezik je Simula. Nastao je u sredini šezdesetih godina. Kao što je to običaj, počeli su se pojavljivati i novi OO jezici koji su više ili manje preuzeli svojstva OOP. Odmah trebamo razlučiti dvije stvari. Neki jezici, od kojih je Smalltalk-80 možda najbolji primjer, inherentno u sebi sadrže elemente OOP. Za njih kažemo da su to »čisti« OO jezici (neki autori koriste izraz kompletno objektno orijentirani). S druge strane postoje tzv. hibridni OO jezici, kao C++ ili Turbo Pascal 5.5. Osnovna razlika leži u tome da Smalltalk forsira programera na razmišljanje preko objekata (čisto filozofski drugi pristup programiranju), dok hibridni sistemi omogućuju simulaciju objekata na uglavnom klasičan način. Takva bi simulacija bila moguća i klasičnim jezicima (npr. C ili Pascal), ali bi bila znatno mukotopnija. Naime hibridni OO jezici sadrže pogodne elemente za nadgradnju u OOP (npr. ključna riječ VIRTUAL u C++ i Turbo Pas-

**Za razliku od klasičnog dizajna (slika a) gdje podaci kolaju od procedure do procedure, kod OOP dizajna (slika b) objekt sadrži sve podatke i potrebne funkcije za opis tog objekta. Poruke kolaju od objekta do objekta i aktiviraju funkcije (one se često nazivaju metode) koje onda koriste ili modificiraju podatke unutar objekta.**

calu 5.5 stavlja se iza funkcije da označi dinamičko povezivanje te funkcije; unutar struktura podataka mogu se definirati i funkcije i drugo).

Elementi OOP nedvojbeno pomažu pri pisanju velikih programa, kako pri samom dizajniranju problema tako i pri kasnijem održavanju. U čistim OO jezicima (Smalltalk) oni će biti u potpunosti iskorišteni. Kod hibridnih sistema elementi će biti onoliko iskorišteni koliko je programer u stanju odsimulirati ih postojećim alatima. Prednosti imaju jedni i drugi. Prednost Smalltalka je što potiče na objektno razmišljanje, no programeri se žale na relativno kompleksnu sintaksu. S druge strane C programer će lako prihvatiti C++, ali je pitanje koliko će dobro izmodelirati problem. Stoga mnogi autori preporučuju učenje Smalltalka ne da bi se u njemu programiralo već da bi se shvatile osnovne ideje OOP.

### 4. Zaključak

Prednosti OOP pristupa toliko su velike da ne mogu biti zanemarene i izvjesno je da će OOP imati važno mjesto u slijedećih nekoliko godina. Modularni pristup, elementi dizajni-

ranja problema samo su neke od već nabrojanih prednosti. Mnogi stručnjaci zato gledaju OOP kao novi kvalitativni korak u programiranju, kao što je to nekad bilo strukturno programiranje (u određenom smislu OOP je nasljednik strukturnog programiranja). Stvaranjem dovoljno velike biblioteke objekata (ovdje govorimo o biblioteci objekata, a ne biblioteci funkcija), programiranje se pojednostavljuje. Objekti u biblioteci su testirani i pouzdani i mogu se višestruko koristiti. Ako povučemo analogiju iz života, možemo reći da ne treba ponovo izumiti kotač, treba samo otići u trgovinu i odabrati pravi.

Pogrešno bi bilo reći da OOP nema nedostataka. OO jezici nikad neće dostići performanse klasičnih jezika, prvenstveno zbog velikog overheda nastalog zbog dinamičkog povezivanja. No to uslovno treba shvatiti kao problem. Naime, tehnologija se tako brzo razvija, da brzina postaje sve manji problem. Klasični programski jezici nekad su bili toliko spori da se gotovo sav sistemski softver pisao u assembleru. Danas se većina piše u C-u, a samo kritične rutine u assembleru. Sličan princip može se prihvatiti i za OOP: problem se riješi nekim od OO jezika, a »uska grla« se kasnije ispravlja C-om ili assemblerom.

Budući da su namijenjeni rješavanju kompleksnih problema na relativno prihvatljiv način, OO jezici su svakako kompleksniji od klasičnih. Učenje OO jezika i prelazak s klasičnog jezika daleko su kompleksniji nego npr. prelazak s nestrukturnog na strukturno programiranje, a ipak smo još svjedoci programiranja u npr. Cobolu.

Problem transformacije iz ljudskog svijeta u svijet komputera još je – i još će biti – usko grlo efikasnog programiranja. Ipak svaki korak bliže čovjekovu razmišljanju i predstavljanju problema znači i kvalitativni korak naprijed kompjuterskoj industriji. Zato OOP treba prihvatiti kao dobrodošlu pomoć.

**ATARI**



ATARI ST 1040 ST,  
sa 12" crno-belim monitorom, mišem, TV  
modulatorom  
**1560 DEM neto**  
**MARCONI TRACKBALL**  
za sve ATARI ST  
**200 DEM neto**  
**ATARI ABC 286,**  
80286-8, RAM 640 Kb, gibki disk 3.5" 1.44  
MB, 30 MB tvrdi disk, EGA kartica, DOS  
3.3, 14" monohromatski monitor  
**2.335 DEM neto**

**SUCO-COMPUTER**  
GRAZBACHGASSE 67, 8010 GRAC,  
TEL. 9943/316-82 64 61, FAKS 9943/  
316-83 72 06



# COMTRON

Slovenska 28, 62000 Maribor  
Tel: (062) 221-303  
Tel.&Fax: (062) 222-055

**Napredna računarska tehnologija d.o.o.**

- **IMB PC XT, AT, 386 kompatibilni računari komplet i u delovima**
- **kompatibilna dodatna oprema (tvrdi diskovi, kartice, monitori, štampači, ploteri, skeneri, modemi, industrijske kartice...)**
- **računarske mreže:**
  - \* ARCENT, ETHERBET, Token-Ring
  - \* NOVELL NetWare (ELS, Advance, SFT, 386)
  - \* TopWare
  - \* povezivanje s Host (mini) sistemima (IBM, VAX, SUN...)
  - \* kompletni inženjering, instalacija i održavanje
- **SCO UNIX System V:**
  - \* višekorisnički sistem
  - \* podržava 386 i 486 procesore
  - \* RAM 4 do 16 Mb
  - \* tvrdi diskovi 80 Mb do 2 Gb
  - \* do 32 terminala
  - \* potpuna kompatibilnost (source level) sa UNIX okolinom velikih sistema
  - \* kompletan UNIX software koji se nalazi na tržištu
  - \* izrada »drajvera« za povezivanje s procesnim sistemima
  - \* aplikativna programska oprema

## ● **kompletna automatizacija trgovine, trgovačkih kuća IPC POS blagajnama**

- \* omogućava rad na blagajni sa skladišnim poslovanjem
- \* unošenje identa ručno ili čitačem crne kode
- \* ispis računa s proizvoljnom glavom
- \* pregled (zbir) prometa gotovinom, čekovima, narudžbenicama u proizvoljnom vremenskom razdoblju
- \* ispis liste primljenih čekova za željeni datum
- \* mrežna aplikacija za više korisnika
- \* moguće dopune i promene po želji korisnika

*Za svu mašinsku opremu dajemo 15-mesečnu garanciju, obezbeđen servis, snabdevanje rezervnim delovima i potrošnim materijalom, takođe posle završetka garancijskog razdoblja.*

**Naša oprema... vaš uspeh**

# P.N.P. MODULI ZA COMMODORE 64/128

EPROM MODULI za C64/128, neophodni u svakodnevnom radu, dokazali su se svojom kvalitetom.

U organizaciji Sveta kompjutera, u klasi domaćih hardverskih dodataka godine, P.N.P. eprom moduli su, glasanjem čitalaca superiorno osvojili prvo mjesto.

## KOMPJUTERSKI GRAND PRIX

**SVETA KOMPJUTERA**  
za hardverski dodatak 89. godine



*"Kada su se pojavili i drugi domaći ponudaci, P.N.P. je i dalje bio ispred njih, nudeći modele od 32 i 64 Kb sopstvene konstrukcije..."*

Svet kompjutera 3/90

Ove eprom module dizajnirali smo s puno pažnje. Zbog toga vam preporučujemo da nabavite original koji vam garantira dugotrajan i ispravan rad. Moduli su smješteni u profesionalnoj plastičnoj kutijici s reset tipkom.

1. Turbo 250LD + Turbo 2002 + podešavanje glave kazetofona
2. 6 najboljih turbo programa + podešavanje glave kazetofona
3. Final cartridge II (još uvijek najbolji odnos cijene i mogućnosti)
5. Giant copy + Copy 202 + Turbo 250LD + Bdos + pod. glave kazetofona
6. Profiassembler/monitor + Turbo 250LD + Turbo 2002 + BDOS + pod. gl. kaz.
10. Epyx (najbolji i najkompletniji modul za rad s diskom)
11. 6 najboljih turbo programa + Copy 190 + assembler monitor + pod. gl. kazet.
12. Simon s basic II + Turbo 250LD + BDOS + podešavanje gl. kazetofona.
13. YU Wizawrite + T250LD + Bdos + podešavanje glave kazetofona
14. Doctor64 + Copy202 + Profass./mon. + Turbo 250LD + Turbo 2002 + pod. gl. kaz.
16. Easyscript YU + Turbo 250LD + BDOS + Chipassembler/monitor + pod. gl. kaz.
17. Digicom + Com-In 64 (packet radio-modul za radioamatere RTTY-SSTV)
18. Oxford pascal (verzija za kazetofon)
19. Simonsbasic II + EasyscYU + Profia./m + Turbo 250LD + 2002 + BDOS + p.g.k.
20. Action replay Mk III (modul sličan Final-u II ali bolji za razbijanje zaštita)
21. Final cartridge III (trenutno najbolji modul koji postoji - ima sve to vam treba).

Dajemo garanciju u trajanju od 12 mjeseci. **Isporučka za 24 sata!** Pored navedenog za Commodore računare možete još dobiti niz drugih dodataka kao što su svjetlosna olovka, Centronics interface za štampač, audio-video kabl za monitor, joystick (palica za igru) itd.



SPLIT Jeretova 8-a Tel.- 058/ 52 66 20 Fax- 058/ 51 07 74  
BEOGRAD 011/ 62 40 70 ZAGREB 041/ 21 68 70 LJUBLJANA 061/ 32 00 29



# MALI OGLASI

## Upozorenje oglašivačima

Savezno izvršno veće Skupštine SFRJ usvojilo je Zakon o izmenama i dopunama Zakona o autorskim pravima. Zakon je objavljen u Službenom listu SFRJ br. 21/1990, a počeo je da važi 28. aprila 1990. Kao što pišemo u uvodniku na 5. strani, ovim izmenama i dopunama od sada je pravno zaštićen i izvorni softver, kako domaći tako i strani. Oglašivače zato upozoravamo da nuđenjem računarskih programa koji nisu njihov rad, odnosno za koje nisu ovlašćeni da ih distribuira, krše novi zakon i ispostavljaju se krivičnom progonu.

Redakcija

**SPECTRUM 16 K/48 K/128 K** – M-soft je još dalje vaš najpouzdaniji snabdevač programa za vašu dugu. Veliki izbor najnovijih programa. Snimamo pojedinačno i u kompletima. Imamo sve što nude drugi (Ghostbusters 2, Fighting Soccer, Tom & Jerry 2, Int. Speedway, i dr.), ali smo i najjeftiniji. Pet godina sa vama – garancija kvalitete. Besplatan katalog. ☒ Miran Peši, Arbatjerjeva 8, 65250 Ptuj, ☎ (062) 772-926. T210

**SPEKTRUMOVCI!** Komplet 10 dinara, program 1.50 dinara. Za katalog pošliti PTT markicu. ☒ Željko Prutki, Biševska 26, 54000 Osijek, ☎ (054) 50-620. 29743



**Spektrumovci!** Pola godine sa vama, kvalitet zagaranovan. Veliki izbor među starijima i novima programima. Besplatan katalog. ☒ Alf soft, Groharjeva 12, 61240 Kamnik. 29742

**2400 PROGRAMA** za spectrum u 200 kompletima ili pojedinačno! Kvalitet zagaranovan! Besplatan katalog! ☒ David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana-Črnuče, ☎ (061) 371-627. 28813

**QL PRODAJEM** ili menjam. ☎ (072) 792-000, Mario Strinić. 23904

## SINCLAIR

**SINCLAIR QL** računar sa dvostrukom disk jedinicom 3.5", 250 programa i literaturu, prodajem. ☎ (066) 61-851, posle podne. 31033

### Pirat No1

### SPEKTRUMOVCI

### Pirat No1

Svi programi za vaš spectrum na jednom mestu! Komplet je 21 dinar + kasetna + PTT, pojedinačno program je 4,2 dinara. Rok isporuke je 24 časa, kvalitet je zagaranovan! Komplet 138-143: proverite njihov sadržaj! Komplet 137: Test Drive 2, Kenny Dag, Soccer, Moonwalker... Sortirani kompleti: Auto moto trke, Avanture, Borilačke veštine, Ratne igre 1.2. Sportske simulacije 1.2. Simulacije letenja 1.2. Šahovi i društvene igre. Uslužni kompleti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 sa oko 200 odabranih programa! ☒ Predrag Djenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lzarevac, ☎ (011) 8121-208.

### Pirat No1 011-8121-208 Pirat No1

T-198

### Dugasoft Spektrum 48/128k

Najnoviji programi u kompletima, pojedinačno, samo tu! Besplatan katalog novih programa, postanite član kluba KOM. 194. PURPLE S. DAY, STRIDER, CABAL, TOOBIN, BATHAN-NOV \* NOVI KOMPLETI ZA MAJ DATUM IZLASKA KOM. 195, 6, 7. (7.05)K. 198, 9, 200 (14.05)K. 201, 2 (21.05) KOM. 195. TURBO OUT RUN! (9PR), SAIN & GREV, ZAMPAPOLAS, AVERNO KOM. 196. UNTACHIBLES, ESPIONAGE, WAR MACHINE, SATAN, BATTLE TANK SIMUL. KOM. 197. THE MUTH, SPACE HARRIER 2, MINI PUTT, BUMPY, STAR SHIT, 1985... KOM. 198. GHOSTS & GHOSTS, COBRA FORCE, TRACK SUIT MEN., BRONX, CUBERBIG KOM. 199. NINJA WARRIORS, PAGING SHOT, SHARK, F.I.R.E., BATHAN P.E. (3D) KOM. 200. DOUBLE DRAGON 2, SKATING USA, GAZZAS S. SOCCER, DEATH ZONE, ... KOM. 201. DRAGON SPIRIT, KGB SUPER SPY, NIG+2, SEA HAWN, DIMEN OMEGA KOM. 202. S. WONDER BOY, DIZZY 3, DR. DOOMS REVENGE (SPIDERMAN+C AMERICA) ZA 128K KOMPLETI X-24, 25, 26, 27 (U NJIMA BARBARIAN 2, HASK 1 ... ) NEBOJSA ILIC, 21000 NOVI SAD, STERIJINA 17, TEL. 021/330-237.



## PACKA-PACKASoft

### ZX – SPECTRUM 48/128 K

... već šestu godinu sa vama. To znači da u nas imate poverenja, a mi ćemo nastaviti da to poverenje i opravdamo. Programe vam nudimo pojedinačno i u paketima: Auto i moto trke – Seks – Simulacije letenja – Strateške igre – Menadžerske igre – Šah – Karate – Arkadne igre i avanture – Sport – Stariji hitovi iz godine 84 i 85... Smo jedini u YU koji snimamo pakete programa na jednu stranu kasete što znači da možete kombinirati dva različita kompleta na jednu kasetu. Svaku pošliti pošiljku čine: kasetna sony, programi, najnoviji katalog i etiketa na kaseti s uputstvom, redosledom i dužinama snimljenih programa. Svaku pošiljku slaćemo kao hitno – express! Još danas naručite besplatan kolor katalog na 17 stranica i videćete da vam neće biti žao. ☒ Packasoft, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, ☎ (061) 452-943. T202

## COMMODORE

**AMIGA** – programi. Najnovije igre, uslužni programi. Nove diskete 3.5" i 5.25", prodajem po konkurentnih cenah. Programi za C 64, emulator. ☒ Zidarić, Hudovernikova 13, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 318-018. 19

**ROGER RABBIT SOFT** – brzina – kvalitet – popusti. I ovaj mesec nudimo vam najnovije na disketama i kasetama (kompleti), za C 64 i IBM PC. Svaki 50. kupac dobija poklon bon za 100 din. Katalog. ☒ Robi Kramberger, Mencingerjeva 38, 62000 Maribor, ☎ (062) 304-802. T211

**COMMODORE 16, 116, +4** – najveći izbor najkvalitetnijih programa. copy turbo vam poklanjaj. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, ☎ (030) 33-941. T-29092

**BD – Zagreb** vam nudi sve na jednom mestu za vaš C-64: eprom moduli, kablovi, programi na disku i kazeti, uputstva... Davor Borošak, Frodeova 88, 41020 Zagreb, ☎ (041) 522-508. T-23906

**PREVOD UPUTSTVA** softverskog proširenja amigados verzija 1.3. ☎ (034) 60-593 T-27193  
**PRODAJEM COMMODORE 128**, disk jedinicu 1571, štampač commodore MPS 1230, 70 punih disketa, stručnu literaturu, Action cartridge 6.0 plus, joystick, razni dodaci. ☎ (050) 32-343, Kristian Korda. T-27824

**AMIGA-VARAŽDIN – COMMODORE +4, 16, 116** – Prodajem igre i uslužne programe te posebno literaturu za C+4, 16. Za amigu najnoviji programi i nešto stariji. Tražite besplatne kataloge, ali naznačite za koji računar! Snimci kao i programi kvalitetni! Robert Odniković, M. Tita 73/1, 42000 Varaždin. ☎ (042) 53-745. T-28954

**PRODAJEM ZA C-64/128**: reset i eprom module, elektronske i obične palice, svetlosnu olovku, T-razdajnik za presnimavanje, svetlosni podešivač glave kasetofona, izvijač za podešavanje, kabl TV-kompijuter, navlake-zaštite od prašine, programe... + poštarina. Zdenko Simunić, Pantovčak 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679. T-30046

**FAFY SOFT** vam nudi najnovije disk programe i igre za C-64. Još danas se uvjerite i naručite besplatan katalog. Miha Kuntu, Letonjeva 8, 62000 Maribor, ☎ (062) 36-979. T-29697

**AMIGA NEWS** po kraćem odmoru nudi više, Pester izbor najnovijih programa, rešenja igara ili njihovi opisi, savjeti i disk. Tražite katalog. Igor Gajić, Vlahovičeva 24, Ljubljana, ☎ (061) 445-230. T-29694

**KUPIM PROGRAME** za vođenje poslovnih knjiga, izpisa i evidencije faktura, dobavnica, kupaca, blaga i uplata za C-64 – obavezno na disku 5,25. ☎ (061) 841-197 između 8 i 9 časova. T-29693

### ASTOR – Zagreb

I dalje u vrhu jugoslovenske ponude za vaš commodore 64, programi kao: Operation Thunderbolt, Startrash, Ninja Spirit, Sonic Boom, Suprally, Dan Dare III, Impossible, Chessplayer 2100, Aliens 90 itd. Dok čitate ovaj oglaš nadomjesteni su još novijim i atraktivnijim naslovima. Osim toga za ljubitelje kazetnih originala nabavili smo: The President is Missing, Tracker, After the War, Pink Panther, Space Harrier II, Labyrinth, Altered Beast itd. Uz disketne programe i kazetne originale, kazetne programe bilo one starije ili najnovije možete naručiti pojedinačno ili u kompletima. Pet godina našeg postojanja i druženja sa vama dovoljna su garancija onima koji nas još ne poznaju. Naše dobro poznate adrese i dalje su: Čedomir Kiinar, 41020 Zagreb, Mašerin prilaz 14, ☎ (041) 525-469, Miljenko Petrinc, 41020 Zagreb, Trg X korpusa 15, ☎ (041) 521-355. T-207

### AMIGA KLUB

Osnivamo prvi Amiga klub u Sloveniji – Hekera, programera i ljubitelja igara. Klub će imati dva odeljenja i svoju vlastitu reviju. U prvom odeljenju moći ćete dobiti najnovije igre i uslužne programe. Drugo odeljenje bit će namenjeno onima, koji pišu programe u Aztek C, Asembleru ili Basicu. Više informacija o radu kluba na ☎ (063) 853-908 ili 855-208 ili poštom na ☒ Amiga klub, Bevkova 8, 63320 T. Velenje. Postanite član kluba i neće vam biti žao! T-29699

**AMIGA** – Jevtini programi i disk. Na svaki peti program jedan je besplatan. Besplatan katalog. Jure Vrhovnik, Langusova 13, 61000 Ljubljana. ☎ (061) 213-679 T-29698



☎ (024) 21-557  
Cara Dušana 3,  
24000 SUBOTICA

### Papdi Stefan

Nudimo: Ono što svi obećavaju a samo mi imamo! 100% kvalitetan snimak, brza isporuka, stalne cene. Originalne za kasetu (oko 250), tematske i mesečne hit komplete, pojedinačne kasetne igre, disketne igre i uslužne pakete, Mega katalog (20 din.), najbolje Amiga igre. Zovite ☎ (024) 21-557 Markiz, 21-152 Voivod, a za pojedinačne igre 44-583 A.L.F. ili pišite na ☒ Stefan Papdi, Cara Dušana 3, 24000 Subotica. P.S. Only Lamerz buy from ASS-TOR + P.PLAY? = nula. T-30037

### COMMODORE KOMPLETI

Najnoviji hitovi i najbolji tematski kompleti po povoljnoj ceni. Cena kompleta s oko 30-35 programima, snimanim na novoj super kvalitetnoj kaseti, isključivo na uvoznih (agfa, TDK, basf, sony) je samo 7 DEM (protivvrednost u din.) + PTT. Na tri naručene komplete dobijate jednoga besplatno po vašoj želji (plaćate samo praznu kasetu). Svaki komplet sadrži Turbo 250 - program za podešavanje glave kasetofona, spisak programa i katalog svih naših kompleta. Rok isporuke je najkasnije tjeđan dana od prijema narudžbe.  
Jun '90: Dan Dare 3, World Cup '90, Baby Jack, Castle Master, Assault Course, Fantastic Soccer, British Super League, Ice Temple, Waterfall, 3D Pinball Power, Rotation, Soccer Seven, The Footballer, Striker, Frantic Freddy (6pr.), Ninja Spirit, Oper. Thunderbolt (7 pr.), Sonic Boom (6 pr.), Impossible (3 pr.), Cyberworld.  
Maj '90: Psycho Hopper, North Sea Inferno, Dizzy 3, Yeti, Scramble Spirit, Issuar, Rainbow Island (3 pr.), Ferrari F1, Heat Wave (2 pr.), Security Alert (3 pr.), P-47 Mission (4 pr.), Black Tiger (3 pr.), Jack Bullet, Future Bike (3 pr.), Thomas Tank, Great Court Tennis, Chess Champion, Road Burner, Pink Panther (4 pr.), Cowboy Kidz, Karate Kid II, X-Out (2 pr.).  
April '90: After the War (2 pr.), Maze Mania, World Soccer, Mountain Bike Racer + 2, Fast Food, Metaplex, Quad + 3, Triton, Course of Babylon, Pub Trivia (3 pr.), Veneta, World Chess Ship Box Man., Gotcha, Aviod Noid, USA Cabal (5 pr.), Space Harrier II (4 pr.), Myth (3 pr.), The Champ (2 pr.), Retrograde (3 pr.).  
Mart '90: Ring Wars, Bionic Ninja + 3, Beverly Hills Cup (5 pr.), Operation Neptun (2 pr.), Ninja Warriors (3 pr.), Fighter Bomber (3 pr.), Wild Street 2, No Mercy (5 pr.), Wall Street, Gazza Soccer, Steigar, Monte Carlo Casino, Duotris, Monday Nights Football (2 pr.), G.P. Simulator 2, Moon Walker 2, Captured 2, Stunt car Racer, Snare, Blue Angel '69.  
Febr. '90: Magic Johnson Basketball, Mig 29, Time Zone, Carrier Command, Turbo Out Run (2 pr.), Pipe Dreams, Sooty & Sweep, Final Tennis, Formula 1 Race, Ghous n Ghosts (3 pr.), Tusker (3 pr.), Moon Walker, Rally Cross 2, Caunt Duckula, Double Dragon 11 (2 pr.), Ultimate Darts, Elvin Warrior, Go Kart, Superwonder Boy (2 pr.), Roller Coaster (2 pr.), Jonathan, Eye of Horus, Mountain Bike Simulator, Australian Foot., D.I.S.C.  
Pored ovih kompleta imamo i tematske komplete: Auto moto, Simulacije letenja, Borine, Bojne, Seksi, Društveno-logičke + šah, Sport, Avanture, Filmske, Dvoboje i komplet uslužnih programa. Mnogi su se uvjerili o našem kvalitetu, učinite to i vi!  
☒ Miran Peši, Arbatjerjeva 8, 62250 Ptuj, ☎ (062) 772-926. T212

**Beosoft ?** Prvi pravi, legalan, krajnje profesionalan klub za prodaju kompjuterskih programa. Štanudimo?

1. Kvalitetnu uslugu i fer odnos prema mušterijama . Veliki izbor programa: igara, uslužnih, obrazovnih ...
2. Isporuku na Vašu kućnu adresu najkasnije za 7 dana od dana kada ste naručili programe.
3. Na svaka 2 naručena kompleta treći dobijate besplatno po želji (samo plaćate praznu kasetu).
4. Svaka naša pošiljka je brižljivo zapakovana i sadrži uputstvo za učitavanje i rukovanje, kao i katalog na 8 strana.
5. Svaka kasetna sadrži: Turbo 250, 1000 pokova i spisak programa sa brojačem. Broj programa na kaseti je od 30 - 80.
6. Kada jednom kod nas naručite programe, svaki mesec ćete dobijati spisak sa novim programima.
7. Garancija za sve naše usluge je 1 godina.
8. Ukoliko neki od gore navedenih uslova ne ispoštujemo, Beosoft garantuje povraćaj novca.

**RAZMISLITE :** Zar se ne isplati dati malo više para za novu kasetu i kvalitetnu uslugu i biti siguran da programi rade, i da će te ih dobiti najkasnije za 7 dana uz garanciju od godinu dana, nego kupovati jeftinije (???) kod sumljivih prodavaca loše kasete koje će te čekati mesec dana i na kraju ih dobiti u pocepanoj koverti, bez uputstva spiska i sa programima koje nećete moći da učitate jer su loše snimljeni. Zašto tek onda da shvatite da ste odmah trebali naručiti programe kod Beosofta.

<b>LUNA PARK</b>	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon Out Run, Prohibition, Heivous, Penetrator, Rygar, ...	<b>AVANTURISTIČKI</b>	Mercenary, Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, Andy Capp, Dynamic Duo, Joe Nebraska, ...
<b>DRUŠTVENI</b>	Tetris, Rack 'Em, Dame, Risk, Pub Games, Splitting Images, Monopoly, Domine, Pinball Simul, Batty, ...	<b>NAJBOLJE IGRE C64</b>	Elite, Boulder Dash, Saboteur, Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, BMX, Spy Hunter, ...
<b>SVEMIRSKI</b>	Dread Nought, DNA Warrior Canals of Mars, Pogotron Arcade Classic, Silk Worm, Mega Nova, Urdium, ...	<b>DUEL KOMPLET</b>	Circus Attraction, Last Duel, Domine, Jet Bike Sim., Ninja Masacr, Ring Side, Serve & Voley, Space Killer, ...
<b>AVANTURE</b>	Hobit, Vera Cruz, Valhalla, Templ of Terror, Wolfman Spiderman, Side Walk, Run Away, Poino Adventure	<b>AUTO-MOTO TRKE</b>	Test Drive II, Super Trucks, Gran Prix Circuit, Wee Le Mans, 4-4 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
<b>STRATEŠKI</b>	War in Middle Earth, Ocean Conquer, Crown Coy Rome Barbarian, Up Periscope, Bizmark, J. Reb II, ...	<b>SIMULACIJE LETA</b>	F-18 Hornet, A.C.E. 2088, Stealth Mission, A.I.F., Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F-14, ...
<b>UNIVERZALNI</b>	Circus Games, Run for Gauntlet, Pasteman Path, New Cars, Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon	<b>NAJBOLJE IGRE '88</b>	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterloo, Operation Wolf, ...
<b>POČETNIČKI</b>	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Miss Pacman, Lode Runner, Comando, Bolder Dash II, Space Invaders, ...	<b>FILMSKI HITOVI</b>	Robocop, Superman, Predator, Simbad, Platoon, Red Heat, 007, Return of Jedy, Spitting Person, ...
<b>BESMRINI</b>	Ball, Jackal, Game Over, Shadow Force, Hard & Heavy Ninja Comando, Jr. Pacman, Skate Board Simulator, ...	<b>TIMSKI KOMPLET</b>	Team Sport, Kick Off, Jordan vs Bird, Kenny Daglish Soccer, Emly Hughes Soccer, ...
<b>RATNI</b>	Operation Wolf, Arcade Flight Sim., Fernandez Mus Die, Typhoon, Stalingrad, War Bringer, Sky Shark	<b>NAJBOLJE IGRE '89</b>	Kick Off, Buffalo Bill, Crazy Cars 2, Indyana Jones 3, Passing Shoot Tennis, Shinobi, Time Scanner, ...
<b>SPORTSKI</b>	Mini Golf, Serve & Voley, Waterpolo, Daley Thompson O.C., Hockey, Varvarska olimpijada, Wheelchair Rally	<b>HIT. SEPTEMBRA 2</b>	Running Man, 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Pirates, USA Arcanoid 2, Kendo Warrior, Xips, ...
<b>BORILAČKI</b>	Renegade III, Ring Side, Dragon Ninja, Smeat Cre Box, Shinobi, Tehnic Knockout, Barbarian II, ...	<b>HITTOVI OKTOBRA 1</b>	Shinobi, Batman - the movie, Omni play basketball Passing Shot, Time Runner, The Double, Kiss, ...
<b>CRTANI FILM</b>	Tom & Jerry, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Stanio & Olio, Road Runner, Garfield, Batman, Paja Patak, ...	<b>HIT. NOVEMBRA 1</b>	Strider, Basket manager, Tres & dizzy, Nato BMX, Xenophobe, Iron lord, Fight soccer, Aussie games, ...
<b>AKCIONI</b>	Tiger Road, Tehnocop, Danger Freak, Brave Star Navy Moves, Last Ninja II, Hostages, Vigilante, ...	<b>HIT. NOVEMBRA 2</b>	Power drift, Pro tennis simulator, Cabal, Tuskar, Ballistic, Digitizer, Jumping cubes, Dragon spirit, ...
<b>OLIMPIJADA</b>	Olimpijada Seul 88, Zimska Olimpijada 88, Alternati World Games, Caveman Olympics, Summer Olympiad	<b>HITTOVI DECEMBRA</b>	The Untouchables, Ultima Darts, Ghousbusters II, Father xmas, Shark 7, Bushido, Stunt experts, ...
<b>KORISNIČKI</b>	Ogroman broj najboljih uslužnih programa za C-64 writer-i, jezici, monitori, assembleri, kartoteke, ...	<b>HITTOVI JANUARA 1</b>	Ghoust 'n goblins, Grid iron, Mig 29 F-1 race, Chase HQ, Pipe dream, Turbo out run, Final tennis
<b>PORNO</b>	Puno digitalizovanih slika, igranje pokera u vlač enje, švedska erotika, seks šou, Samanta Fox, ...	<b>MATEMA.-ENGLÉS.</b>	Preko 60 programa za učenje, vežbanje i usavršavanje znanja iz matematike i engleskog - rečnik
<b>ŠAH</b>	Battle Chess, My Chess II 3D, Chessmaster 2000 Collosus Chess 4.0, Profi Chess, Grand Master, ...	<b>GRAFIČKO-MUZIČ.</b>	Puno programa za crtanje, pisanje, komponovanje sa efektivnim skrinovima

HITTOVI MARTA 1	HITTOVI APRILA 1	HITTOVI APRILA 2	HITTOVI MAJA 1
SUPER OSWALD WORLD SOCCER KALEIDOKUBUS PUB TRIVIA 1 - 2 SUPER LEAGUE 2 CHAMB OF SHAD USA CABAL 1 USA CABAL 2 USA CABAL 3 USA CABAL 4 USA CABAL 5 USA CABAL 6 USA CABAL 7 USA CABAL 8 TRITON SHIT PACK 5 SPACE HARRIER II CURSE OF BABVI MOTOBIKE RACE MAZEMANIA FAST FOOD METAPLEX AFTER THE WAR QUAD II MEGATROOPER	P47 MISSION 1 - 7 GRAND COURT TENNIS RAINBOW ISLAND 1 - 3 FERRARI F-1 RACE FERRARI F-1 PRACTICE HEAT WAVE 1 HEAT WAVE 2 A N T I SECURITY ALERT 1 - 3 ISSUAR JACK BULLETIN YETI SCRAMBLE SPIRIT BLACK TIGER 1 - 6 PSIHOHOOPER XERTYN - X NORTH SEA INF. DIZZY III FUTURE BIKE 1 - 5 EXPLODING WALL VEGAS CRAPS KRIPTON X - OUT KARATE KID II CHAMP CHESS	THOMAS TANK PENALTY SOCCER GRAND COURT TENNIS CHESS CHAMP ROAD BURNER KARATE KID 2 GALACTIC FORCE 1 GALACTIC FORCE 2 BLAST BALL PINK PANTHER 1 PINK PANTHER 2 PINK PANTHER 3 PINK PANTHER 4 KEY FINDER FAN W. DIZZY COWBOY KID X - OUT 1 - 8 BOING SPACE FIGHTER JET SKI 1 - 2 F.F. HIGH DIVING F.F. TRAPEZE F.F. TIGHTROPE F.F. CANNONBALL F.F. JUGLING	ASS. COURSE BABY JACK BRITISH SUPER LEAGUE CALIFORNIA DRIVE CASH & GRAB CASSTLE MASTER CYBERWORLD DAN DARE 3 FANTASTIC SOCCER ICE TEMPLE IMPOSSAMOLE 1 - 4 INTERNATIONAL SOCCER NINJA SPIRIT 1 - 4 OP. THUNDERBOLT 1 - 7 PINBALL POWER PUNTER CLASSIC ROTATION-TETRIS SOCCER SEVEN SONIC BOOM 1 - 5 STRIKER SUPER TANK THE FOOTBALLER WATERFALL WORLDUP '90 BABY JACK

CENA jednog kompleta + C 60 kasete je 42 dinara. Snimamo na novim C-60 kasetama. PTT troškove snosi kupac. Telefon 011-421-355 je otvoren za Vaše pozive od 9-22 časa.

**Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 Bgd. 011-421-355**  
radno vreme: od 9 do 20 časova sem nedelje

**JOY DIVISION**

I ovaj mesec samo za vas najveći izbor programa i igara za disk. Kod nas možete dobiti sve – staro, novo, najnovije za C-64, C-128 i CM/M. Naručite besplatni katalog i uvjerite se, da za svaki ukus imamo nešto. Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717. T-30041

**THE MOBY DICK SOFTWARE INC. MDS INC. AMIGAMIGAMIGA!**

4600 prog., do 200 novih mesečno, cena 1 prog. 10 din., isporuka za 24 časova, moguć popust do 20%. Diskete basf 2DD za samo 28 din., možete kupiti i prazne diskete.

Uslužni programi: Graf: Deluxe Paint III+, Digimate III 1 Mb, Anim: Sculpt 4D, Anim.2 1 Mb, Pro Video Post 2D 1 Mb; CAD: X-CAD pro 2D 1 Mb, Intro CAD Plus V3.07 2D 1 Mb; Music: KCS Level II 2D 1 Mb; Data base: Advantage 2D 1 Mb; Spec: Atari ST Pic. Converter, Bussness Card, Maker, German-English Course... Igre: F-29 Relitrator 2D, It Came From the Desert II. 1 Mb 2D, Blue Angels Combo Racer 2D, Jumping Jackson, Manic Miner II., U.S.S. John Young 2D, Ultimate Golf, The Battle of Britain 2D, Chambers of Shaolin, Conquegor Tank, Chicago 90, World Cup 90, Dan Dare III., Living Stone II...

Info: Za besplatni MD katalog šaljite vašu disketu ili kupite našu.

☒ Dejan Macura, Maistrova 6, 62000 Maribor, ☎ (062) 23-148 Igor Pristovnik. T-206

**AMIGA GAMESOFT**, igre-programi: 1 disk = 25 din + ppt troškovi, kvalitetna i brza ponuda, besplatni katalog. ☎ (061) 372-572. ST-35  
**PURO & Co LJ** vam nudi sve vrste programa. Velik izbor uslužnih programa. Marko ☎ 265-732. ST-34  
**COMMODORE 64**: Najnoviji programi za kasetu i disk. Brza isporuka. Roman Rugar, Taborska 3A, 61210 Šentvid. ☎ (061) 51-644. ST-36

**MAGIC SOFTWARE CLUB, C-64 DISK**

Pozdravljamo sve naše stare kao i buduće kupce. I u ovom mjesecu možete dobiti sve novosti po povoljnim cenama. Iz naše bogate ponude posebno nudimo Megageos v.2.0 na 10 disketa i komplet hit Test Drive 2, kojeg možete dobiti na 5 stranica diskete. Katalog, narudžbe na ☒: Gorazd Novak, Lackova c. 231, 62341 Limbuš, ☎ (062) 631-976 posle 14.30 časova. T-30048

**C-64, 128, CP/M**: Veliki izbor najnovijih i preko 8000 starijih igara i uslužnih programa na disku (5.25" i 3.5") i kaseti. Besplatni spiskovi. Uputstva. Gotovi kompleti. Brza isporuka. Garancija kvalitete. Posebna ponuda disketnih originala i uputa: Geos 128 V2.0, Geofile 128, Music Maker 128, Geos 64 V2.0, Geoprogrammer, Profi Pascal 64 V5.8, 64 Master Text Plus, Wordstar 64 sa YU slovima, Ogre, Driller, Roadwar 2000, Red Storm Rising, Curse of the Azure Bonds, Dragon Wars...  
Kasetni originali: Red Storm Rising + prevedeno uputstvo, Wicked, Ghostbusters II... Karlo Sitarić, Gruška 20/XV, 41000 Zagreb, ☎ (041) 511-299. T-199

# commodore 64/128

## A PLUS CLUB

TEL: (011) 4887656  
USTANICKA 140  
11000 BEOGRAD

Mi u »A-Plusu« se trudimo da izadjemo u susret željama naših kupaca pa smo tim povodom za svoje najmlađe kolege omogućili učenje kroz rasonodu time što smo izradili programe engleskog jezika i matematike. Za one koji žele da upotrebe svoj kompjuter imamo veliki broj korisničkih programa. »Svaki početak je težak« pa smo zato napravili komplet i uputstvo za početnike i nudimo informacije. I na kraju za one koji su odlučili da provedu sate uz kompjuter radi rasonode pružamo velik broj igara. I pored svega ovog držimo se naše stare parole: Zašto kupovati kod prodavaca koji uobičajeni kvalitet skupo prodaje? Šta je važno!  
– da komplet bude dobro sortiran, programi da se lahko učitavaju, prateća literatura plus brza isporuka i mogućnost reklamacije. Šta mi nudimo: isporuka 2-3 dana  
– uz novu kasetu sony dobijate katalog i uputstvo (6 strana)  
– komplet (40-50) igara memorijski snimljenih i sortiranih 01.01.1990.

- |                         |                        |                        |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. auto moto trke       | 9. najbolje igre 1989  | 17. arkadne igre       |
| 2. sportske igre        | 10. besmrtno igre      | 18. borilačke veštine  |
| 3. filmski hitovi       | 11. olimpijske igre    | 19. simulacije letenja |
| 4. strategija (logički) | 12. svemirske igre     | 20. crtani film        |
| 5. ratne igre           | 13. društvene igre     | 21. duel za dva igrača |
| 6. avanture             | 14. seks komplet       | 22. grafičko-muzički   |
| 7. šah                  | 15. akcione igre       | 23. korisnički         |
| 8. engleski-matematika  | 16. početnički komplet | 24. hitovi maj-juni    |

– svaka kasetu ima turbo 250, program za štelovanje glave i omtnicu-spisak  
– katalog na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku (besplatan je, naručite ga).  
Cena 1 kasetu 38 din., 2 kasete 76 din., 3 kasete 102 din., 4 kasete 130 din. T-200

**AMIGA**: Prodajem najnovije i starije igre i uslužne programe. Besplatni katalogi. Mogućnost pretplate na nove programe. Originalne upute (F-29, Star Command i drugo). Nabavka originalnih programa. Info: Radovan Fijember, Poste Restante, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-30034

**C-64/128 (disk)**: Prodajem najnovije i starije igre i uslužne programe. Besplatni katalogi. Mogućnost pretplate na nove programe. Nabavka originalnih programa. Info: Radovan Fijember, Poste Restante, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355. T-30033

**C-64, PC-128, CP/M** – veliki izbor uslužnih programa i popularnih igara na disku i kaseti. Veliki izbor uputstava. Diskete 5.25. Katalog. ☎ (021) 611-903. T-28811

**AMIGA-FOFC!** Svaki tjedan najnoviji softver po najnižim cjenama. Katalog i svaki šesti disk besplatno. Miran Požar, Ukmarjeva 16, 66320 Portorož, ☎ (066) 73-326 ili (066) 73-004 (Grega) od 15. časova dalje. T-28417

**COMMODORE 64**: najnoviji i stariji programi za vaš C-64. Naručite besplatni katalog. Peter Anžur, Ul. Pariške komunne 4, 61260 Lj-Polje, ☎ (061) 482-169. T-30040

**C-64**: (kasetni) programi u kompletima ili pojedinačno. Besplatan katalog. 100% kvalitet. KB-Soft. Borut Kumar, Gonjače 1c, 65211 Kojsko. T-26511

**ATARI**

**PRODAJEM** atari 1040 STF, SM 124, SH 205, STAR NL 10; ☎ (021) 369-247 od 16-20 časova. 23901

**ATARI XL/XE**: Veliki izbor programa i literature, turbo interfejs. Super katalog 5 din. ☒ Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345. 29741

**ATARI XL/XE**: Programi na kaseti. Što nudimo? Uz nisku cijenu i zagaranitiran kvalitet dobijate 6-10 programa snimljenih na super kvalitetnoj kaseti i uz to uputstvo za učitavanje, a ako želite možete dobiti uputstvo za program i pokove. Naručite besplatni katalog. ☎ (043) 26-771. 26512

**POVOLJNO PRODAJEM** atari 520 STFM sa mišem, literaturom, programima i joystickom. ☒ Slaven Valković, Pazinska 9, 51440 Poreč, ☎ (053) 31-704. 27822  
**ATARI 520 STFM**, miš, monitor SM 124, diskete, deklarirano, prodajem za 8.000 din. ☒ Drago Mencin, Gabrijele 53, 68296 Krmelj. 29700  
**XL/XE** – Turbo interfejs (70 din.) i programe, prodajem. ☒ Božo Prah, Ciličeva 2, 41000 Zagreb, ☎ (041) 532-981. 30045

**ATARI ST** (1 Mb, TOS 1.4, sat, modular), monitor SM 124, dvostruku disk jedinicu, miš, prodajem. ☎ (061) 455-509. 18

**ATARI ST** – profesionalni prevodi uputstava štampani na printeru, nisu fotokopije: K-SPREAD 3 (bolji od VIP-a) 220 dinara, SUPERBASE 2 Personal 250, SUPERBASE Professional 450, VIP 220, dbMAN4 200, Signum2 130, STAD 150, Publishing Partner 130, ST Pascal Compiler 100, WordPlus v3.10 100, DEGAS Elite 120, GFA Vektor 80, DBMaster One 50.  
☒ Ivana Solarov, Banovička 5, 41040 Zagreb, uslužni ☎ (041) 259-618. 30035

**ATARI ST – HARDWER I SOFTWARE**  
– veliki izbor softvera, veliki izbor hardvera – atari 520 STM, 1040 STFM  
– atari 1040 STE, monitor SM 124  
– dvostrani disk NEC, printeri, diskete DSDD 3.5" i 5.25"  
☒ Boris Gruđen, Palmotičeva 57, 41000 Zagreb, ☎ (041) 676-228 ili 436-002 (16-21 sati). 30961

**ATARI ST** najnovije igre i programe. Katalog besplatan. ☒ Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana, ☎ (061) 223-858. ST31

**ATARI ST** – Najnoviji uslužni programi i igre. Prevedeni: Calamus, Twentyfour, Notator itd. Besplatan katalog... ☒ Vladislav Zorić, Nova Skojevska 49, 11090 Beograd, ☎ (011) 563-441. 28814

**ATARI XL/XE** – Programi na kaseti, turbo i normalno. Super kvaliteta snimka i kasete. Poke cake, uputstva i još mnogo toga kod LEGO soft-a. ☎ (043) 26-771. 30562

**«AURORA» – Hardware & Software**: – novi miš, – diskete 3.5" i 5.25", – floppy 3.5" i 5.25", – veliki izbor softvera. ☒ Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772. 30038

## ATARI XL/XE

Najnoviji programi u normalnoj (5 din.) i turbo (2.50 din.) brzini. Katalog besplatan. ☒ Edin Husaković, L. Zahirovića 11, 72000 Zenica, ☎ (072) 35-119. 6 puta brže učitavanje – turbo interface (70 din.). ☒ Branimir Jelić, B.B.J. 2, 72000 Zenica, ☎ (072) 27-572. 28812

**ASIC DESIGN CENTER**

KONZALTING, DIZAJN, PROGRAMIRANJE  
NOVE PLD I PGA TEHNOLOGIJE  
ALTERA, AMD, INTEL, TEX. INS.



DOBAVA ALTERA IC

Desk top custom design IC  
Elektronika bez štampane ploče – sve u jednom čipu!

Polj. B. Hanžekovića 45, 41000 ZAGREB  
tel: 041 33 07 55 fax: 041 33 10 11

## ZAGY SOFTWARE

commodore 64

Zagy vam u ove vruće ljetne dane nudi obilje noviteta i osigurava vrhunsku ponudu najnovijih ostvarenja za commodore 64! Uvijek za korak ispred drugih, kod nas ćete dobiti ono što drugi još nemaju!

**Kazeta:**  
Komplet 6A/90: Najnoviji naslovi koji će stići do izlaska MM!  
Komplet 5A/90: Great Court Tennis, Chess Champion, Tomas Tank, X-Out 1-8, Penalty Soccer, Jet Ski Simulator, Cowboy Kid, Boeing, Frantic Freddie 1-6, Galactic Force 1-2, Pink Panther 1-4, Road Burner, Space Fighter, Blastball... itd  
Komplet 5B/90: Dan Dare 3, World Cup 90, Cyberworm, Soccer 7, Inter. Soccer, California Driver, Ninja Spirit 1-4, Sonik Boom 1-6, Goatbeard, Waterfol, Ice Temple, Phantasy Soccer, Babich Jack, Castle Rotation, Impossamole 1-4, Ass Course, British Super League... itd  
Komplet 4B/90: P-47 1-7, Future Bike Simulator 1-5, Black Tiger 1-6, Tin Tin of Moon 1-2, Curse of Babylon 1-9... itd.  
Komplet 4A/90: Ferrari Formula 1 1-2, Heat Wave 1-2, Yeti, Rainbow Island 1-5, Scramble Spirit, North Sea, Dizzy 3, Vegas Craps, Exploding Wall, Chamber of Shaolin 1-4, Issuar, Psycho Hooper, Xertyn, Flimbo... itd  
Svaki od navedenih naslova u kompletima možete dobiti i pojedinačno!  
Kazetni originali: President is Missing, Tom and Jerry 2, Fighter Bomber, Power at Sea, Silent Service, Project Stealth Fighter, Ghostbusters 2, Supercycle, Beyond of Ice Palace, Turbo Out Run, Red Storm Rising, Pirates, Defender of Crown, American Ice Hockey, Mystery of Induss Valley!

Disk: Chessmaster 2001 (1D), Ninja Spirit (1D), Grave Yardage (2D), Sonik Boom (1D), Die Hard (1D), Pro Tennis Tour (1D), Musle Car (1D), Frantic Freddie (2D), Impossamole (1D), Star Trash (1D), Jack Niklaus Golf Sc. (1D), X-Out (2D), Hot Rod (2D), Galactic Force, Pink Panther... itd.  
Za detaljnije informacije i dogovor molimo da nas nazovete ili pišete na adresu:

Tomislav Bebić  
Vinkovičeva 13  
41000 Zagreb

041 / 428-497

T-204



### AMIGA BOOKS & PROGRAMS

Profesionalni prevodi:  
 - Amiga uputstvo, bejzik, DOS 1.2, DOS 1.3.  
 - Videospace 3D, Epson LQ-500, Director, WordPerfect, Dev Pac, Seka assembler, uputstvo za A-MAX, macintosh emulator...  
 Na engleskom:  
 Hardware Reference Manual, Aztec C, Programmer's Guide to the Amiga, Amiga Machine Language, Silver, De Luxe Video, Starglider, ROM Kernal, Amiga C for beginners...  
 Veliki izbor programa (komplet programa za radio-amatere, 8d), katalog besplatan.  
 Milorad Radosavljević, 6. lička 4A, 11307 Beograd, usl. ☎ (011) 491-048, 18-20 h.  
 T-150/90

**PROGRAMI I IGRE** za ST, Katalog i popusti!  
 ☎ Andrej Bajec, Jurčićeva 2, 68000 Novo mesto, ☎ (068) 21-921, 30042  
**ATARI ST** - Veliki izbor hardvera i softvera, specijalno: - dvostrani disk teac 3.5", - proširenje memorije 1,2 i 4 Mb, - pregradnja monitora SM 124 za sve tri rezolucije, ☎ Slavko Štrekelj, N. Š. Zrinskog 4, 54000 Osijek, ☎ (054) 40-957 ili ☎ Željko Hudi, Vjenac VI SUK-a 39, 54000 Osijek, ☎ (054) 46-122, 29912

## AMSTRAD

**STOP!** Vaš CPC nije igračka! Nemate disk? Nevažno! Kod nas ćete naći najveći izbor poslovnih i uslužnih programa za CPC 464 na kasetama! Zar još nemate naš katalog? Pa naručite ga! ☎ Macasoft, Cara Lazara 32, 24000 Subotica, ☎ (024) 31-906, 2305  
**NAJNOVIJE IGRE** i 110 najboljih uslužnih programa, tematski kompleti: Futbol, Sport 1-3, Akcijsko-ratne, Letenje, Šah-društvene, Bori-lacke, Crteni film, Auto moto, Hydro..., sve po vrlo povoljnoj ceni (komplet 28 din., uvozna kasetna 24,50 din, PTT 10,50 din., disketa 84 din.) na kaseti ili disketi za CPC 464/664/6128. Komplet najboljih uslužnih programa za CPC 464 (editori, glazba, jezici...) samo 84 din. Veliki izbor literature. Vrhunski kvalitet, brza i profesionalna usluga. Besplatan katalog! ☎ Izy software, Moše Pijada 46, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-540, 28960

**POSEBNA PONUDA!** Simulator za B: Disc Drive. Cena sa disketom i upustvom samo 199 din. Poklon kupcu - Set Keyboard, Microcopy, Amword i iznenadženje! ☎ (021) 323-974. Bogy soft - za ozbiljne korisnike CPC 6128. 29692  
**BOGY SOFT** - programi za CPC 6128, 3" diske- ta 85 din. Traka za DMP 2000/3000 - 220 din. Svaki drugi kupac dobija besplatan komplet. ☎ (021) 323-974. ☎ Bogy soft, Oblačića Rada 11/8, 21000 Novi Sad. Naručite katalog sada! 29691  
**PRODAJEM** schneider CPC 6128 sa zelenim monitorom. ☎ Pavašević, Kandjijska c. 9, 68000 Novo mesto, 21  
**AMSTRAD-SCHNEIDER** joyce PCW 8256 i 8512, najnoviji programi. ☎ Nenad Stojković, Put partizanskih biza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743, 30032  
**CPC 464** najvjetini programi i igre. ☎ Zoran Ćirić, Kozaračka 149, 18300 Piroć, ☎ (010) 23-287, 30044

**SVE NAŠE KUPCE OBAVEŠTAVAMO** da Futuresoft od 10. 6. do 10. 8. 1990 neće raditi. Za proljeće pripremili smo vam - po red programa iz prošlih brojeva - i dva naredna kompleta: Komplet 88: Joe Blade 3, Paranoia, Tom & Jerry 1-4, Vigilante 1-5, Kenny Soccer Manager, Dražen Petrović Basket, Jetski Simulator 1.2, Othello... Komplet 89: Aargh 1-9, Kick of Football, Defcom 1-3, Gazza's Soccer, Cabal 1-5, Crackup, Snoball, Super Tank Simulator... Narudžbine primamo do 10. juna i onda opet posle 10. augusta. Želimo vam prijatno letovanje. ☎ Futuresoft, PP 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831, T203

**DR-HOUSE** za CPC 464/6128: najveći izbor poslovnih programa, finansije, statistika, matematika, fizika, obrazovanje... Katalog! ☎ Marko Dražević, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871, 29696

## PC

**PRODAJEM** nov, neupotrebljen monokromatski monitor za PC. ☎ (068) 25-035, 31031  
**PC/XT** s 20 Mb tvrdim diskom, 640 K RAM, printerom, mišem i programima, prodajem. ☎ (065) 71-212, 31032

**BRZA I JEVTINA** isporuka MSDOS programa: Wordperfect 5.1, Deskview 2.2, FS 4, LS Larry3, The Finest Hour; Antivirusi; katalog besplatan. ☎ Bernard Brscic, Č XII/6, 61260 Ljubljana Polje, ☎ (061) 487-311, 20

## MEGASOFT

**RADNIM ORGANIZACIJAMA** i pojedincima nudimo potpunu programsku podršku za računare IBM/PC/XT/AT/PS2. Možete naručiti naš katalog sa popisom svih programa i literature. Snimamo na diskete 5,25" i 3,5" te 0,36-1,55 Mb. Radnim organizacijama šaljemo predračun a prilikom isporuke i originalan račun. Javite se svaki dan od 7-19 časova.  
 Prodaju vrši Megasoft, Š. Zahirovića 2, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-216, T-23903

**GM SOFTWARE** - Nudimo veliki broj najnovijih jevtinih programa, literaturu i disk. Programe po želji također instaliramo. Uvažavamo reklamacije na vlastite troškove. Izrađujemo programe prema narudžbi. Tražite katalog. Zovite ☎ (061) 375-141 ili (061) 486-807 (oba poslepodne). T-29695

**PRODAJEM PC XT 8MHz**, 640 K RAM, HDD 20 Mb, FDD 720 K i 360 K, 14" monitor, miš, štampač Citizen 180E u vrednosti 19000 din. Prodajem također programe i igre (besplatan katalog). ☎ (062) 305-764, T-30043

**AURORA - HARDWARE & SOFTWARE** za IBM PC XT/AT/386. Diskete 5,25" ili 3,5". Roman Merhar, Pavla Papa 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772, T-30039

**IBM PC**, veliki izbor softvera - niske cene. Besplatan katalog. Ljubomir Rakita, P. Nedeljkovski 71, 91000 Skopje, ☎ (091) 261-694, T-30051

**AURORA TEAM IBM PC/XT/AT**, softver & hardver. Besplatan katalog. Željko Tous-saint, Braće Santini 13, 58000 Split, ☎ (058) 516-169, T-28816

**Fox Professional**, Quattro Pro, Word Perfect 5.1, OS/2 Extended Edition, Unix 386 3.2, Cobol 3.0 - svi sa kompletnim uputama (originali) i mnogi drugi programi po popularnim cenama. Igre: Larry III, Fl. Sim. IV i mnoge druge po DEM 1.  
 Napomena vlasnicima ranijih kataloga - izmenjene su šifre u katalogu - tražite novi Veliki katalog. ☎ Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun, ☎ (011) 610-653, radno vreme od 17-18 sati sem nedeljom. T-23908

**KONSTRUKTERSKI PROGRAMI** za PC, XT i AT: okviri, rešetke, roštilji, dimenzioniranje betona i čelika. Jednostavno korištenje, grafička podrška, tabele. Za poduzeća i pojedince. Opširan katalog. Gino Gracin, 51000 Rijeka, Kozala 17, ☎ (051) 516-405, T-27627

**NAJVEĆI IZBOR, NAJNIŽE CIJENE** softvera za IBM PC, 1500 najnovijih uslužnih programa: Word 5.00, Lotus 3.00, T. Pascal 5.50, Pctools 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, QBasic 4.50, Agenda, PCAD 3.00, dBase IV, Ventura 2.00, Antivirusi, Yu fontovi za Venturu, Xenix, 500 igara itd. Snimam na diskete 5,25 i 3,50 te 0,36-1,44 Mb. Tjedno novi programi, tražite nove kataloge. Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581, T-22903

**Električnu šemu** možemo na vašu želju da pretvorimo u:  
 a) GERBER i EXELON DATOTEKE (sa podacima o upravljanju za fotoploter i automat za bušenje)  
 b) SET FILMOVA  
 c) STAMPANO KOLO  
 Projektujemo i izrađujemo štampana kola:  
 - oblika po želji (u okviru formata 800 x 500 mm)  
 - broj slojeva po želji  
 - definisane debljine (od 1,6 mm do 3,2 mm)  
 - sa traženom impedancom vezica (npr. 50, 75, 100 Ohm ± 1 Ohm).  
 Projektujemo i standardna dvostrana štampana kola. Dosađajne referencije:  
 - 8-slojna 50-Ohmska test ploča za 40 MHz test sistem Sentry 15  
 - 6-slojna 50-Ohmska test ploča za 200 MHz test sistem Hewlett-Packard 82000 i Teradyne J 953  
 - 6-slojni 50-Ohmski adapteri za razne WAFER-SORT (sisteme (Elektrogilas, Eaton, Keithley...))  
 - 6-slojna 50-Ohmska test ploča za 100 MHz test sistem ITS  
 - razne burn-in ploče (garantujemo postojanost materijala na višim temperaturama).  
 Za sve dalje informacije izvolite se obratiti na ☎ (061) 266-341 posle 13,00 časova ili (061) 349-453 posle 14,00 časova. 212

# NOVO i POVOLJNO! NOVO i POVOLJNO!

## PRO MARKET, bess, d.o.o., Ljubljana Prešernova 4

Informacije: tel.: 061 218-968

Prodaja za dinare

tfax: 061 329-067

**IBM PC XT/AT kompatibilni RAČUNARI i SISTEMI 386, RAČUNARSKIE KOMPONENTE, ŠTAMPAČI, PLOTERI, RAČUNARSKIE MREŽE, SERVISIRANJE, POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVODSTVENI INŽENJERING, KANCELARIJSKA OPREMA, LEASING REKLAMA I PROPAGANDA**

**Izvod iz cenovnika za računarsku MAŠINSKU OPREMU (hardver):**

- KUČIŠTE BABY, sa pretvaračem napona	2.595,00 din
- CPU ploča 12 MHz	4.560,00 din
- fdd/hdd KONTROLER	1.900,00 din
- HERCULES/printer kartica	690,00 din
- FLOPPY drive 1,2 M Teac	2.100,00 din
- TASTATURA 102 US i YU	1.240,00 din
- MONITOR 12 inča, flat sc. P/W	2.820,00 din
- HARD DISK Seagate ST 25-1 40 Mb	7.800,00 din
- RAM 512K	1.245,00 din

**RAČUNARE PRODAJEMO PO DELOVIMA ILI SASTAVLJENE.**

RAČUNAR AT-286 640 Kb RAM, 40 Mb disk	25.900,00 din
RAČUNAR AT-286 Neat/16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	29.900,00 din
RAČUNAR 386 SX 16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	31.500,00 din
RAČUNAR 386 25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb disk	59.000,00 din

Kompletna dodatna oprema po narudžbi. Sedmično nove cene.

Isporuka: najkasnije u roku 10 dana.

Garancija: 1 godinu od datuma kupovine, servis u 48 časova

### ŠTAMPAČI EPSON

### RAČNARI LAP TOP

Izvod iz cenovnika za POSLOVNE PROGRAME za PC:

- LIČNI DOHOCI	10.500,00 din
- GLAVNA KNJIGA	14.000,00 din
- SALDAKONTI (kupaca i snabdevača)	14.000,00 din
- OSNOVNA SREDSTVA	6.300,00 din
- KREDITI	14.000,00 din
- MATERIJALNO POSLOVANJE	14.000,00 din
- KALKULACIJE-NORMATIVI	17.500,00 din
- POSLOVNI PARTNERI	7.000,00 din
- VIRMAN štampanje	1.400,00 din
- KAMATE	2.800,00 din
- KREDITNO - ŠTEDNA SLUŽBA	14.000,00 din
- UPRAVLJANJE PROCESORIMA	po dogovoru

**TEKUĆI ELEKTRONSKI NATPIS** (display) 1024 slova

u crvenoj, žutoj ili narandžastoj boji

14.000,00 din

ostali RAČUNARSKI UPRAVLJANI ELEKTRONSKI DISPLEJI.

**Isporučujemo, instaliramo, savetujemo, servisiramo, programiramo.**

**POVOLJNO PRODAJEM** hard disk ST-238 (32 Mb) sa kontrolerom, 750 DEM. ☎ (024) 713-979. T-30047

**PRODAJEM PC AT/286 NEAT**, 20 MHz u konfiguraciji za stono izdavaštvo i veću količinu novih disketa 3.5" i 5.25". Informacije na ☎ (021) 338-593. T-30036

**ASOCIJACIJE – ASOCIJACIJE – ASOCIJACIJE** – Poznata igra iz TV- kviza sada na vašem PC kompjuteru. Cena 185 din. Nenad Stoilković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, ☎ (021) 397-743. T-30031

**PRODAJEM LAPTOP AT**, 12 MHz, 40 Mb/28 MS, 1.44 Mb FD, CCFT 720 X 350, 2 Mb RAM, proširenje do 4 Mb, 1S/1P, proširenje 2 slot, VGA export, baterijski backup, prenosna torba, la-plink III software. Cijena: 60.000,00 din. ili dogovorno. ☎ (053) 21-929. T-205

**PC SOFT!** Najnoviji softver za IBM PC po veoma povoljnim cenama. Ekstra popusti! Pokloni! Tražite besplatni katalog i uvjerite se! PC Soft, Sojlerjeva 13, 61117 Ljubljana, ☎ (061) 577-139. T-28959

## RAZNO

**DISKETE 3.5" DS/DD** samo 16 din. Nazovite ☎ (061) 349-272. ☎ Grega Cuzak, Reboljeva 6, 61000 Ljubljana. S132

**HEWLETT PACKARD HP-28s**, novi džepni računar, jeftino prodajem. ☎ Imran Eškić, Martičeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940. 28955

**STEREO POJAČALO** za Commodore ili Spectrum. Napajanje od 1,8-15 V 1.4 W za zvučnik od 4-36 ohma. Ispitan modul + uputstva 135 din. + poštarina. ☎ Robert Ivanković, Moščence b.b., 51417 M. Draga. 27823

DISKETE	
5.25" (360 Kb)	12 din.
3.5" (720 Kb)	28 din.
5.25" (1.2 Mb)	24 din.
071/455-640 ili 071/628-519	

**REGENERIRAM KVALITETNO** trake printera. Devet boja. ☎ (075) 234-371, popodne. 27628

**XT KOMPATIBILAN** računar, 640 K RAM, 2FDD, HDD 20 Mb, Hercules, CGA, miš, prodajem. ☎ (062) 31-490. 30861

**YU ZNAKOVE** ugrađujem u sve štampače i video kartice. ☎ Sović, Trebinska 14, 61000 Ljubljana; ☎ Stražisar, Iztokova 80, 65000 Nova Gorica. 16

**ŠTAMPAČ** NEC P6plus, prodajem. ☎ (061) 455-509. 17

**YU GRAFIČKI FONTOVI** za Turbo Pascal 4.0/5.X i Turbo C 1.6/2.0. ☎ Igor Sterle, Šentilj 49, 62212 Šentilj. 439

**DISKETE 3.5 i 5.25**, nove, dvostrane te plastične kutije za deset disketa 3.5, prodajem. ☎ (041) 253-222. ☎ Petar Gerencir, Matoševa 2, 41260 Sesvete. 29790

**POSTSCRIPT FONTOVE** za računar apple macintosh, prodajem i izradim po želji. Prodajem i fontove za letrastudio. ☎ (061) 265-732, Marko. ST33

**KOMPJUTEROM DO ZARADE:** Posao u vašem stanu, za besplatne informacije pošaljite adresirani koverat sa markom. ☎ Nenad Stoilković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743.

**LOTO ZA IBM** kompatibilne računare i C 64. Skraćeni i sistemi kombinovani sa punim. ☎ (011) 176-859. 30563

**PRODAJEM** vrlo povoljno Tape Streamer Drive, 40 Mb, sa softverom. Cijena: 4.800 dinara. ☎ (053) 21-929. T205

**PROFESIONALNO REGENERIRANJE** ribona – traka za: printere fujitsu, epon, star. Plaćanje pouzecem. Ribone vraćamo istog dana. Cijena: 50% od novih! Aura soft, ☎ (053) 21-929. T205

**DISKETE 5.25 i 3.5** nove, dvostrane, povoljno prodajem. ☎ (061) 51-644. ST37

**Charlie Soft**

kompleti  
programi i literatura za IBM PC  
diskete 5.25" DS/DD i DS/HD

OTES B-35 U1. 5/7. 71210 ILIDZA  
Tel: 071/628-519

**POINT OF SALE – P.O.S.** Pretvorite vaš sistem XT/AT u kasu (trgovačku ili ugostiteljsku). Pored sistema potreban je dodatni H/W: ladica za novac sa interfejsom PC (1.990 d.), štampač računara i kontrolne trake (2 x 17 karaktera, 9.900 d.), štampač računa (40 karaktera, 9.900 d.), čitač magnetske kartice sa interfejsom PC (4.000 d.), pisač/čitač magnetske kartice sa interfejsom PC (9.900 d.), display za kupca, čitač bar koda, monitor 5", 7", 9", baterijski CMOS RAM DISK 256 K. ☎ HW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec, ☎ (042) 54-795. 29861

## SERVISI

**UPRAVLJANJE I REGULACIJU PROCESA**, prikupljanje podataka i dr. ne rješavajte sa XT/AT već mrežom samostanih mikoračunala povezanih u muster-slave konfiguraciju po RS485 standardu (dvožično). XT/AT se priključuje preko RS232 i služi kao konzola. Nudimo potrebnu HW i SW osnovu takvog sistema.

Z 80 ECB single board computer: 8 MHz s 80 CPU, ROM 32 K, RAM 32 K baterijski, 8 CTC kanala, 2 x RS232 ili RS232+RS485, real time clock RTC62421, LCD display (2x 16 char.), MAX 690 supervisor (reset, power fail, watch dog timer), nc baterija 4.8 V/100 mA, priključak na ECB BUS, paralelni i/f na posebnoj ECB kartici 16, 24 ili 48 I/O priključaka i to ulazi: TTL, galvanski (opto) odvojeni i izlazi TTL open collector, rele i dr. SOFTWARE: monitor u ROM-u za početne testove, punjenje (down line load sa PC), startanje programa i dr. Z80 cross assembler za XT/AT cross C i dr. HW service, ☎ (042) 54-795, ☎ p.p. 96, 42300 Čakovec. T209

## VELIKI IZBIOR MEMORIJSKIH ČIPOVA:

Dinamički RAM: 4116 (50 din.), 4164 (60 d.), 41256-12 (70 d.), 41256-8 (90 d.), 4464 (100 d.), 44256 (250 d.), 511000 (240 d.). Statički RAM: 6116 (40 d.), 6264 (55 d.), 62256/43256 (280 d.); EPROM: 2716 (40 d.), 2732, 2764 (60 d.), 27128 (70 d.), 27256 (95 d.), 27512 (140 d.), 27011 (450 d.). Mogućnost isporuke pojedincima i radnim organizacijama. ☎ HW service, p.p.96, 42300 Čakovec. ☎ (042) 54-795.

**COMMODORE +4, 16, 116.** Specijalizirani kvalitetni servis. ☎ Zdravko Štepić, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, ☎ (042) 41-879. 28951

## COMPUTER SERVICE

VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb  
☎ (041) 539-277 i (041) 719-892 od 10-18 sati. Stranke primamo od 10-12 sati!  
– SPECTRUM, COMMODORE,  
– ATARI, AMSTRAD  
– brzi i kvalitetni popravci  
– prodaja kompjutera, floppy drajva, printera, interfejsa, kablova za povezivanje sa printerom, monitorom, televizorom  
– ZX interfejs Centronics, interfejs joystick C 64 eprom moduli, kabel centronics rezervni dijelovi za kompjutere. Tražite besplatni katalog. T196

# AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.  
St. Veiterstr. 41, Celovac (Klagenfurt), Austrija  
Telefon: 9943 463 50578  
Telefaks: 9943 463 50522

Informacije u Ljubljani: 061/323 755 i 329 067, od 8 do 15h.

## TRGOVINA U CELOVCU NUDI VAM SENZACIONALNE CENE RAČUNARSKE OPREME.

### Računar u konfiguraciji:

baby AT kućište 200 W, 286 CPU-12MHz, 512kB RAM, Herkules-printer kartica FD/HD kontroler 1:1, Floppy 1.2 Mb TEAC, klik tastatura 102, 14" monitor

**DEM 1.318.- neto, bez MWST**

### Računare prodajemo po komponentama:

Kućište baby sa 200 W napajanjem	207.-
Kućište mini-tower sa 200 W napajanjem	299.-
Kućište tower sa 230 W napajanjem	399.-
CPU ploča XT 8088/12 MHz	125.-
CPU ploča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS	319.-
CPU ploča AT 286/16 MHz, NEAT	485.-
CPU ploča 386SX/16 MHz	705.-
CPU ploča 386DX/20 MHz	1599.-
CPU ploča 386DX/25 MHz/64kB cache	2369.-
RAM 512kB – 100 ns (18 x 41256)	99.-
RAM 512kB – 80 ns (18 x 41256)	198.-
RAM 2Mb – 70 ns (18 x 511000)	423.-
Hercules/printer kartica	53.-
VGA kolor kartica, 800 x 600/print, 8-bit	213.-
VGA kolor kartica, 1024 x 768, 16-bit	304.-
2x serijski interfejs, 1x opcija	35.-
2x ser./1x par. interfejs, 1x opcija	39.-
2x ser./par./game interfejs	45.-
FD/HD kontroler, preplitanje 1:1	163.-
Floppy TEAC 1.2MB, 5 1/4"	169.-
Floppy TEAC 1.44MB, 3.5"	190.-
Tastatura 102 dirke, klik	93.-
Monitor 14" papirno beli ili amber	215.-
Monitor VGA 14" Multisync	1188.-
Čvrsti disk Seagate 20MB/40ms ST 225	430.-
Čvrsti disk Seagate 40MB/28ms ST 251-1	640.-
Čvrsti disk NEC 42MB/25ms D3142	698.-
Čvrsti disk NEC 105MB/SC1/25ms D3855	1980.-
Čvrsti disk NEC 179MB/18ms D5655	2058.-
Ethernet kartica, 16-bitna	390.-
Ethernet kartica, 8-bitna	320.-

**Garancija: godinu dana, u Ljubljani.**

**mlacom**

MLACOM d.o.o.  
Celovška 185  
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/556-484  
Fax: 061/556-485

U majskom broju vaše revije objavili ste pismo dr med. Aleksandra Karakaševića iz Novog Beograda, nesuđenog kupca računara u akciji »Singapurska veza«, koju naš časopis (»Računari«) vodi zajedno sa firmom »Jugodata«. Sa sadržinom pisma upoznati smo još početkom aprila, pošto ste nam uputili kopiju, sa jednom »lakonskom« propratnom rečenicom (»Saljemo vam fotokopiju pisma koje ćemo objaviti u majskom broju našeg časopisa«). Na pismo nismo reagovali, jer ga autor nije uputio nama, niti je do tog trenutka bilo objavljeno.

Nakon objavljivanja pisma u reviji »Moj mikro« bili smo u dilemi: da li uopšte reagovati na tekst u kome je istina samo to da je njegov autor uplatio računaru u akciji za koju u svakom smislu garantuju »Jugodata« i »Računari« i čekao na isporuku duže nego što je bilo najavljeno, a sve ostalo su zlonamerne interpretacije, apsurdne insinucije, bezrazložne uvrede. Ali strela je odapeta... i valja joj posvetiti dužnu pažnju. Podimo redom:

Prvo - O AKCIJI: »Singapurska veza« je zamišljena kao akcija u kojoj će se čitaocima omogućiti da svoj računar nabave direktno »sa izvora«, bez suvišnog posredovanja, pa dakle i jeftinije. Zarada svih učesnika u akciji dogovorno je smanjena na minimum, pa se tako došlo do cena računara 10-20 odsto manjih nego drugde u Evropi. Sa zadovoljstvom ističemo da je naša akcija, logikom konkurentskog nivelisanja, postala jedan važan generator pada cena na čitavom tržištu računara za Jugoslovene. I da se zanamari sve ostalo, time je svim sadašnjim i budućim kupcima računara u »Singapurskoj« i svim drugim vezama učinjena jedna velika korist, jer su smanjene cene te za nas veoma skupe robe, na koju još plaćamo i izuzetno visoke carinske troškove. (Ne zaboravimo da kod nas jeftiniji računar znači i srazmerno manje carinske dažbine.)

Drugo - O PROBLEMIMA: Odvijanje akcije je osim u prvom »turu« bilo usporeno zbog neočekivanih problema sa transportom (velika navala raznovrsnih roba iz Singapura za Jugoslaviju, zbog koje su računari upakovani u palete i kontejnere morali dugo da čekaju u magacinima transportera). Redakcija i »Jugodata«, na žalost, praktično nisu mogle da utiču na tu situaciju (osim u jednom dugoročnijem smislu) - o kojoj smo kupce i čitaoce redovno informisali preko »Računara« i na druge načine. Neki kupci su zbog toga čekali relativno dugo (neki doista i duže nego Aleksandar Karakašević), ali su u ogromnoj većini prihvatili stvari s razumevanjem i na kraju postali zadovoljni vlasnici dobrog računara kupljenog jeftinije nego igde u Evropi. U jednom periodu bilo je i teškoća sa isporukom 386SX i 386 računara, zbog nestašice matičnih ploča, ali broj tih narudžbi bio je relativno skroman, a problemi su u međuvremenu otklonjeni.

Bilo kako bilo, do sada je isporučeno oko pet stotina računara, preko četiri petine od ukupnog broja narudžbi - odnosno preko 95 odsto

ako se izuzmu najsvežije narudžbe iz poslednjih mesec dana.

Treće - O AUTORU: U svakoj akciji, kao i u svakom poslu, uvek će se naći neko ko je nezadovoljan razvojem događaja. Kako će reagovati zavisi od uzroka nezadovoljstva, okolnosti koje su do njega dovele, ali i od, kako se to kaže, kulturnog, možda i psihološkog ustrojstva nezadovoljnika. Sa Aleksandrom Karakaševićem (i njegovom majkom) i redakcija i »Jugodata« imale su veći broj uglavnom neobičajenih razgovora. Najbitnije u svemu je da je njemu nakon što je ustanovljeno da je sa rednim brojem njegove uplate napravljena zabuna (dupliranje brojeva), i da je on zbog čekanja veoma nezadovoljan, ponuđeno da mu se odmah uruči identičan račun, jedan od onih koje »Jugodata« sama nabavlja za prodaju u Jugoslaviji. Aleksandru Karakaševiću to kao da je nekako bilo »sumnjivo« i insistirao je da dobije baš svoj računar. (Situacija slična onoj u kojoj vam prodavica nudi odmah nov automobil umesto onog na čiju isporuku iz fabrike čekate duže nego što je bilo dogovoreno - a vi odbijate i insistirate upravo na svom autu.) Mada to nismo znali, u to vreme nas je Aleksandar Karakašević već bio tužio »Mom mikru«, nakon što se navršilo više od mesec dana čekanja od trenutka uplate (izvršena 8. februara).

U aprilu je Aleksandar Karakašević uzeo »svoj« novac natrag, a »njegov« računar nakon što je stigao u Beograd otišao je drugom kupcu.

Četvrto - PONOVO O AKCIJI: Premda su teškoće sa transportom praktično u potpunosti prevaziđene, naročito zahvaljujući ekskluzivnom ugovoru sa JAT-om, uspešan razvoj akcije »Singapurska veza« naveo je firmu LHK-Litron i »Jugodata« da pređu na konsignacionu prodaju. U pravcu Jugoslavije već je krenuo brod sa velikom pošiljkom raznih računara za konsignacionu prodaju. Brod stiže krajem juna, nakon čega će računari u našoj akciji moći da se dobiju za svega nekoliko dana - i to, kako smo informisani, po još povoljnijim cenama. Verujemo da je ovo možda najbolji demanti apsurdnih tvrdnji Aleksandra Karakaševića i detalj koji upotpunjuje sliku o jednoj uspešnoj akciji.

Redakcija časopisa »Računari«  
Esad Jakupović

200 DEM je lijepa ušteda. Pogotovo ako se ostvari u samo pet minuta rada. A masno tiskani naslov novinskog napisa s takvim obećanjem svakako će privući pažnju čitaoca.

I ja sam s posebnim zanimanjem pročitao tekst Mihe Mazzinija u travanjском broju »Mog mikra« koji objašnjava »Kako uštedeti 200 DEM«, nudeći Clipper programerima rešenje za indeksiranje i sortiranje po YU-znacima. Interesantno je u tome tekstu programersko rešenje, a još interesantniji trud autora da čitaocem poduči zašto tuđa rešenja ne valjaju.

»Zaključujući po oglasima u računarskim časopisima, kod nas prevladavaju dva mogućna rešenja problema. Možete da kupite

u asembleru napisane rutine ili da vam lekari neke druge vrste poštom prodaju podešenu biblioteku CLIPPER.LIB.« kaže Mazzini i dalje zaključuje: »...Prevedene datoteke ne možete sami da kontrolišete i prepušteni ste na milost i nemilost tuđim promašajima. Čak i ako dobijete izvorni kod u asembleru da li ste sposobni da ga sami tečno čitate i otkrijete sve bagove u njemu?... Oba pomenuta rešenja problema pre svega svedoče da su ljudi do iznemoglosti skloni komplikovanju. Treba dakle da sami rešimo problem sortiranja i indeksiranja unutar Clippera, nezavisno od njegove verzije i u samo pet minuta rada. I to besplatno.«

Primamljivo, zaista. Ali prije nego što sam stao mrziti zločeste autore asemblerskih funkcija i ukucavati STRTRAN, STRTRAN, STRTRAN..., zapisao sam četiri ZAŠTO Mihi Mazziniju:

1. Zašto zanemarujete brzinu? Neki programi omogućuju korisniku da sam definiše više kriterija sortiranja (npr. spol - zanimanje - prezime u bazi RADNICI) i tu je brzina indeksiranja veoma bitna. Ako se složimo da su ovdje upotrebljiva vaša rešenja 2. i 3. (pretvaranje svih znakova u nizu), ostaje činjenica da odgovarajuća asemblerska rutina to radi 15 puta brže! Zato, nemojmo usporavati ionako spori Clipper.

2. Zašto problem ne riješite do kraja? Dio čitalaca »Mog mikra« pitat će što je sa sortiranjem LJ i NJ. Osim toga, ostaje neriješen forsirani unos velikih slova (PICTURE '@!'). A kako TO riješiti u Clipperu?

3. Zašto objavljujete bagovite funkcije? Ukoliko netko od korisnika ovih rutina (na primjer čitaoci vaše knjige, polaznici tečaja u »Mikro Adi« ili kupci njihovih programa) pokušaju iz nekakve baze GRADOVI izdvojiti sve s početnim slovom S, začudit će se kada se - uz Skopje, Sarajevo, Split... - u listi nađu i Šibenik, Škofja Loka, Šabac...

Ispada, dakle, da je vaša rečenica »Obe gornje funkcije rade bez greške, a ne bi smele,« samo djelomično točna. Naime, ove funkcije niti bi smjele, niti rade bez greške!

4. Zašto ne provjeravate cijene na koje se tako glasno pozivate? Pošto sam zadnjih nekoliko mjeseci bio

jedini koji je u oglasima nudio funkcije za indeksiranje po YU-znacima, mogu vam reći da se ne radi ni o kakvih 200 DEM, već o daleko manjem iznosu. Mogli ste i još uvijek možete to lako provjeriti.

Toliko o »tuđim promašajima«, »komplikovanju« i jednostavnim »besplatnim« rešenjima.

U pravu je M. Mazzini kada kaže da je »ono pravo« tek samostalno napisana rutina, nad kojom će programer uvijek imati punu kontrolu. Često nam, međutim, vrijeme ne dozvoljava da sami sve radimo, pa prihvaćamo tuđa više ili manje dobra rešenja. I sam bih bio posegao za nekim gotovim rešenjem sortiranja, da sam takvo imao pri ruci kad mi je trebalo. Ali baš prijatelj prijedlog da to uradim na način koji Mazzini predlaže (funkcija STRTRAN()) uvjerio me da je rešenje baš nekoliko sati rada u MASM. Isto to mogu preporučiti svakome tko poznaje asembler. Vjerujte, radi se o doista jednostavnom poslu.

Za one iskusnije, kojima je disasembliranje tuđeg koda ugodna zabava, predlažem najbolje rešenje - adaptaciju modula NATION.OBJ u CLIPPER.LIB. Pojednostavljenost o ovome možete naći na konferenciji JUBAS BBS-a.

David Jakelić  
Mandalinskih žrtava 12  
59000 Šibenik

Miha Mazzini odgovara:  
Naslov članka se ne odnosi na vas, a sačinjen je u redakciji.

Izvinjavam se što sam vam oduzeo deo tržišta. Oni kojima je više stalo do brzine, nego do sopstvene kontrole, kupovaće i dalje kod vas.

Tačka 3. dokazuje da članak nije padljivo pročitani. Menja se samo sadržaj indeksa, a ne i polja u datoteci .DBF.

Disasembliranje biblioteke CLIPPER.LIB je kršenje autorskih prava Nantucket Corporation.

Moje rešenje, bez bagova, čitaocima je na raspolaganju na Sezamu.

Čudno, suviše čudno čini mi se tvrđenje da kod opcije PICTURE, u rečenici GET, nije moguće rešiti problem naših slova bez asemblera. Prvo, to nema nikakve veze sa indeksiranjem, i drugo, opciji PICTURE možete, umesto formata, da ugurate sopstvenu funkciju kojom možete da uradite baš sve što želite.

## ABACUS & ProSoft

11000 Beograd, Filipa Filipovića 49  
Telefon 011/458-148, Telex 72708

### KOMPLETNE KONFIGURACIJE PC RAČUNARA SVE JE TU - SPREMNO ZA RAD

Kompl.konfig:	XT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Stand. konfig.:	1098.-	1598.-	1948.-	2248.-	3498.-
+ 20 MB HDD	1648.-	2078.-	2448.-	2748.-	3978.-
+ 40 MB HDD	1968.-	2348.-	2748.-	2998.-	4298.-

NUDIMO VAM JOŠ MNOGO VIŠE PROIZVODA!  
TRAŽITE NAŠE KATALOGE! PITAJTE NAS!

SERVIS: BRZA ZAMENA DELOVA SA STOKA U BEOGRADU  
GARANCIJA: 12 MESECI - ISPORUKA : ODMAH





```

100 *****
110 * Interrupt Clock By Dragan Obrenovic *
120 *****
130 FOR I=40000 TO 40235
140 READ A$:POKE I,VAL("&"+A$)+NEXT
150 DATA DD,7E,00,32,30,9D,DD,7E,02,32,31,9D,DD,7E,04,32,32,9D,DD,7E,06,32,33,9D
160 DATA DD,7E,08,32,34,9D,DD,7E,0A,32,35,9D,3E,7F,ED,47,21,7A,9C,22,FF,7F,21,00
170 DATA 00,22,2C,9D,22,2E,9D,ED,5E,C9,F5,E5,D5,C5,2A,2E,9D,23,22,2E,9D,11,95,02
180 DATA A7,ED,52,20,0A,22,2E,9D,2A,2C,9D,2B,22,2C,9D,2A,2C,9D,23,22,2C,9D,11,2C
190 DATA 01,A7,ED,52,C2,25,9D,22,2C,9D,21,30,9D,06,02,34,3E,09,BE,F2,DD,9C,36,00
200 DATA 23,34,3E,05,BE,F2,DD,9C,36,00,23,10,EA,34,3E,03,BE,F2,DD,9C,23,3E,01,BE
210 DATA F2,DD,9C,2B,3E,09,BE,21,00,00,22,34,9D,CD,78,8B,E5,21,19,01,CD,75,8B,3A
220 DATA 35,9D,C6,30,CD,5A,8B,3A,34,9D,C6,30,CD,5A,8B,3E,3A,CD,5A,8B,3A,33,9D,C6
230 DATA 30,CD,5A,8B,3A,32,9D,C6,30,CD,5A,8B,3E,3A,CD,5A,8B,3A,31,9D,C6,30,CD,5A
240 DATA 8B,3A,30,9D,C6,30,CD,5A,8B,E1,CD,75,8B,C1,D1,E1,F1,C3,38,00
    
```

CPC/časovnik

Amstradov sistemski časovnik prikazuje vreme u tristotim delovima sekunde. Njegov princip rada zasniava se na brojanju interapta koji se javljaju upravo 300 puta u sekundi. Kada nastupi interapt, procesor prekida rad i skače na adresu 56 ili 38H. Na toj adresi nalazi se i program koji između ostalih funkcija, kao što je skaniranje tastature, uvećava sat (tačnije: brojač prekida) za 1. Kako iskoristiti taj sat za prikazivanje realnog vremena dok radite? Postoje dva problema: 1) Sistemski brojač se organizuje kao 32-bitni broj iz koga je teško u pauzi između dva interapta izdvojiti sekunde, minute i sate. 2) Nepreciznost, jer interapti ne nastupaju baš tačno 300 puta u sekundi, odnosno frekvencija rada procesora nije tačno 4 MHz. Za oba problema postoji rešenje. Prebacimo računar u interapt modus 2 (IM 2) i izmenimo interapt vektor tako da pokazuje na neku našu rutinu. U toj rutini mi ćemo registrovati prekide i svakog tristotog uvećavati cifre sekunda za jedan. Kada broj sekunda dođe do 60, stavljamo sekunde na nulu, a uvećavamo minute; kada minuti stignu do 60, resetujemo ih i povećamo sate... Na taj način smo sa gledišta organizacije časovnika rešili problem. Međutim, nepreciznost ča-

sovnik je ostala jer se on kao i sistemski oslanja na periodičnost interapta. Sada možemo sa vremena na vreme izvršiti kompenzaciju greške. Kako časovnik (bar kod mene) žuri, došao sam na ideju da posle određenog broja interapta umanjim brojač interapta za 1 tako da će doći do pauze između uvećavanja sekundi za 1/300 S, odnosno jedan interapt. Probajući sa raznim vrednostima došao sam do cifre 661 (posle 661. interapta napravimo pauzu). Tako časovnik na 1 h rada pravi grešku od 0,2 do 0,3 sekunde. Ako kod vas ne bude ovako tačan, pokušajte sa promenom vrednosti na adresi 40070, ali mislim da ne treba neka velika korekcija. Kada naša rutina završi posao, ostaje da skočimo na 38H gde bi inače kompjuter sam skočio u normalnom režimu. Kada uveća sekunde, program u donjem levom uglu ekrana ispiše vreme. Ako želite da premetite ispisivanje na neku drugu poziciju, upišite X koordinatu na adresu 40163, a Y na 40162. Ukucajte program i snimite ga sa SAVE "CLOCK", B, 40000, 236. Kada vam zatreba, otkucajte MEMORY 39999: LOAD "CLOCK.BIN", 40000. Program startujete, a ujedno i postavljate vreme sa CALL 40000, C, M, M, S, S. Mana ovog kao i svih časovnika koji se oslanjaju na interapte je to što za vreme učitavanja

```

10 SYS 28200:.OPT 00,P:*= 49153 ;START PROFI ASS. PROGRAM OD 49153
11 LDA #<NEWBCD:LDX #>NEWBCD ;IZMJENA BCD VEKTORA TAKO DA UKAZE
12 STA #0308:STX #0309:RTS ;NA NOVU RUTINU ZA OBRADU NAREDBI
13 NEWBCD JSR #0073:CMP #140:BNE EXIT ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO NIJE DATA-EXIT
14 : JSR #0073:BEQ NORMAL ;UZMI BAJT BASIC-A; AKO JE 0-NORM RESTORE
15 : JSR #AD9E:JSR #B7F7 ;NIJE NULA, UZMI BROJ LINIJE
16 : JSR #SREDI:JMP #A7AE ;SKOCI U PODPROGRAM, NAZAD U BASIC
17 NORMAL JSR #A81D:JMP #A7AE ;JESTE NULA, OBRADI NORMALNI RESTORE
18 EXIT JSR #0079:JMP #A7E7 ;BAJT BASIC-A NAZAD U RAM, SKOK U BASIC
19 SREDI JSR #A613:BCC ERROR2 ;POSTOJI LI LINIJA S TIM BROJEM? NE-ERROR
20 : LDA 95:CLC:ADC #3:STA 2 ;POKAZIVAC 95-96 U LOW-HI OBLIKU SADRZI
21 : LDA 96:ADC #0:STA 3:LDY #1 ;ADRESU LINIJE, PRIVREMENO U LOKACIJE 2-3
22 TEST LDA (2),Y:CMP #131:BEQ OK ;SADRZI LI LINIJA TOKEN ZA 'DATA'? DA-OK
23 ERROR1 LDX #13:JMP (#0300) ;U X REG KOD GRESKE, JAVI 'OUT OF DATA'
24 OK TYA:CLC:ADC 2:STA 65 ;JESTE 'DATA', POSTAVI POKAZIVAC NA PRVI
25 : LDA 3:ADC #0:STA 66 ;PODATAK U TOJ LINIJI
26 : JMP #A7AE ;NAZAD U BASIC INTERPRETER
27 ERROR2 LDX #17:JMP (#0300) ;X REG=KOD GRESKE, 'UNDEF'D STATEMENT'
28 .END:SYS 49153 ;KRAJ ASEMBLIRANJA, START PROGRAMA
29 REM ---- PRIMJER ----
30 RESTORE 36:GOSUB 37
31 A=35:RESTORE A:GOSUB 37
32 IF A=35 THEN:RESTORE 36
33 GOSUB 37:END
34 DATA 10,20,30
35 DATA 40,50,60
36 DATA 70,80,90
37 READ S:PRINT S:RETURN
    
```

i snimanja privremeno obustavlja rad jer operativni sistem zabranjuje interapte. Posle ovakvih operacija časovnik kasni tako da ga treba ponovo podesiti na isti način.

**Dragan Obrenović**  
 Dragana Vranića 14  
 32000 Čačak

Osmobitni atariji/traženje programa

Kada tražite program na kaseti, otkucajte POKE 54018,52 i motor kasetofona će se pokrenuti. Pojačajte zvuk na televizoru ili monitoru, pritisnite PLAY na kasetofonu i vrlo lako ćete naći tačan početak programa.

**Dejan Bulajić**  
 Španskih boraca 3  
 71000 Sarajevo

C 64/RESTORE

Bejskoljupcima je, vjerovatno, poznata naredba RESTORE, koju nude neki bolji basic interpreteri. Njome se postavlja pokazivač na proizvoljnu liniju sa podacima u okviru DATA linija. Standardni V2.0 basic omogućava vam jedino da ovaj pokazivač postavite na prvu liniju DATA, naredbom RESTORE, koju obrađuje program u basic ROM-u, na adresi \$A81D.

Uz priloženi program možete postavljati pokazivač na proizvoljnu liniju. Ako pokazuje na nepostojeću liniju ili liniju koja ne sadrži podatke, bićete »pozdravljeni« odgovarajućim porukama o grešci.

Moguća je i naredba RESTORE a, koja pokazivač namjesti na liniju koja odgovara vrijednosti promjenljive a. Kod uslovnog grananja programa morate između naredbi THE i RESTORE staviti dvotačku. Npr. IF A=0 THEN: RESTORE 45.

**Miroslav Butigan**  
 Željeznička 32  
 75357 Tinja

```

10 ORG 65368
20 LD HL,KEYB
30 LD (#6132),HL
40 RET
50
60
70 KEYB
80 BIT 5,(IY+1)
90 CALL Z,NEXT
100 CALL #2BF
110 LD A,(23560)
120 CP 4
130 RET NZ
140
150 LD HL,MD
160 LD (ADR),HL
170 RES 5,(IY+1)
180 XOR A
190 LD (23609),A
200 RET
210
220
230 NEXT LD HL,(ADR)
240 LD A,(HL)
250 OR A
260 JR NZ,CONT
270 LD A,7
280 LD (23609),A
290 RET
300
310 CONT LD (23560),A
320 SET 5,(IY+1)
330 INC HL
340 LD (ADR),HL
350 RET
360
370 ADR DEFW D_END
380
390 ENT $
400 MD DEFB 9
410 DEFM "LD"
420 DEFB 9
430 D_END DEFB 0
440
    
```

Spectrum/makro tastatura

Kratka rutina olakšat će vam upotrebu mnogih programa koji intenzivno koriste tastaturu. Bilo kakav niz ASCII kodova pohranite u memoriju i taj niz će biti poslan programu pritiskom na jednu tipku, kao da ste sve to otkucali na tastaturi.

Da bi rutina obavljala svoj posao, trebate pretražiti program u kojem želite imati makro, i naredbu CALL #2BF zamijeniti sa CALL KEYB. Ako ne možete pronaći CALL #2BF, morate inicijalizirati interapt mod 2 i pozivati rutinu iz njega. Ako ste učitali GENS3M na adresu 24600, tu zamjenu možete izvršiti sa PRINT USR USR "A" (dva puta USR!). Sa POKE, iz BASIC-a ubacite svoj makro od adrese MD (tu adresu će vam dati GENS nakon asembliranja). Makro završava sa CHR\$ 0.

Klik tastature stavite u liniju 270 umjesto na adresu 23609. U liniji 120 nalazi se kod tastera kojim se aktivira makro. Na kraju dajem i kodove tastera koje nećete naći u priručniku, a mogu korisno poslužiti na onim tastaturama kod kojih se ove funkcije dobiju pritiskom na jednu tipku: TRUE VIDEO 4, INV. VIDEO 5, CAPS LOCK 6, EXT. MODE 14, GRAPHIC 15.

**Duško Lolić**  
 Privrska 4  
 58251 Žrnovnica



## Space Academy

Nastavljam priču Hrvoja Karalića iz broja 3/1990. Kondicioni trening ima 8 disciplina. Pet je već opisano (trčanje, hodanje po užetu, trka sa preprekama, hodanje po užetu 2 i vožnja žičarom).

6. **PLATFORME.** Kada stanete na prvu, treba da u pravom trenutku skočite i razbijete ručicu koja se diže i spušta. Platforma se posle određenog vremena uvuče i vi padnete. Ako dohvatite ručicu, otvara vam se sledeća platforma. U visini vaše glave svakih 10 sekundi preleti onaj robot iz četvrte postave. Treba preći pet platformi.

7. **PUZANJE.** Treba da prođete kroz dug i nizak tunel, a energija je ograničena. I ovde ima dosta smetala. Može se desiti da nešto proleti, lupi vas po glavi i odzve vam dosta energije. Pritiskom na pucanje vaša glava se saginje i postaje nedostižna meta malim robotima, a što se tiče velikih robota i laserskih zraka, to ćete morati malo da predahnete i legnete na zemlju.

8. **HODANJE NA RUKAMA.** Ispred vas je nekoliko šipki. Palicu treba povlačiti što brže levo-desno dok ne dostignete određenu snagu, a zatim pucanjem prelazite na sledeću šipku. Tada morate ponovo povećati energiju.

Na kraju kondicionog treninga pojavljuje se početna slika. Prebacite se na drugu opciju, SET No. OF RECRUITS, a onda na prvu. Posle pucanja, iznad kolone RANKING treba da stoji PRIVATE MARK. Krenite na 4. opciju i pucanje. Počinje trening oružjem (WEAPON TRAINING):

1. disciplina je gađanje meta dok hodate. Mete su pokretne (oduzimaju dosta energije) ili nepokretne. Pazite na naelektrisane stepenike.

2. disciplina, dosta lakša, je gađanje meta u prostoriji. Na zidu vidite nišan. Treba da pogodite određen broj meta koje izranjaju iz zida.

3. disciplina je slična prvoj, samo dosta brža.

☎ 031/21-337.

**Miodrag Marić**

Lazara Mutapa 8/43  
31000 Titovo Užice

## Chase HQ (C 64)

Pritiskom na razmaknicu uključuje se turbo ubrzivač, koji radi nekoliko sekunda a zatim se automatski isključuje. Tako možete da postignete maksimalnu brzinu (preko 300 km/h) i dosta lakše uništite automobil koji jurite. Najbolji je udarac sa strane (=makaze=).

**Klemen Bučar**

Adamičeva 19  
61290 Grosuplje

## Ports of Call (amiga)

Ako želite da imate mnogo novaca, prvo kupite neki brod i ukrcajte teret. Za vrijeme plovidbe zaustavite igru i snimite status pod nekim nazivom. Snimljeni status učitajte u neki monitor (ovdje je u pitanju C-monitor) sa naredbom:

.L status 30000

Zatim:

.e 30068 (monitor će ispisati)

30068: (ovdje unesite) ffff (return)

30069: (return)

Na kraju sve snimite sa: S status 30000 30519.

Resetirajte amigu, učitajte igru i status i uživajte. Ako vam ponestane novaca (što je skoro nemoguće), taj status ponovo učitajte u monitor i uradite sve što i prije.

**Dubravko Fistrić**

Maceljska 15  
41000 Zagreb

## CPC

### Arcade Flight Simulator

10 for i=&af7a to &af81

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "afs"

40 data 21, 40, 91, 36, 3d, c3, 7a, bc

run

poke &af7e,0: 'životi igrača 1

poke &379,&af: run

### Bestial Warrior

U basic loader, u liniju 60, između load "lbestial3" i call &1259 ubacite poke &a1c2.&b7 za bezbroj života.

### Casanova

10 for i=&af7a to &af93

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "casanova"

40 data 3e, f0, 32, 47, 0c, 3e, 22, 32, 7e, 13, 32, e1, 18, 3e, 35, 32, 31, 17, 3e, 35, 32, 1e, 18, c3, 7a, bc

run

poke &af7b,&c9: 'neranjivost

poke &af80,&2a: 'energija

poke &af88,&b6: 'note

poke &af8d,&b6: 'životi

poke &379,&af: run

### Jaws

10 for i=&af7a to &af81

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "jaws"

40 data 3e, 35, 32, d3, 50, c3, 7a, bc

run

poke &af7b,&b6: 'životi

poke &379,&af: run

### Ninja Massacre

10 for i=&af7a to &af86

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "massacre"

40 data 3e, 19, 32, dc, 8a, 3e, 19, 32, 2a, 8b, c3, 7a, bc

run

poke &af7b,0: 'snaga 1. igrača

poke &af80,0: 'snaga 2. igrača

poke &233,&af: run

Šifre za nivoe: RAIN (nivo 5), YE-AR (10), ROCK (15), PINK (20), STAG (25), HULL (30), BEER (35), WARD (40).

### Pro Skateboard Simulator

10 openout "c": memory &463

20 closeout: load "proskate"

30 poke &b14,&b6: 'životi

60 call &a2fc

### Rick Dangerous

10 openout "c": memory &fab

20 closeout: load "rick"

30 poke &8cbc,&b7: 'životi

40 poke &a17c,0: 'municija

50 poke &a1d8,0: 'dinamit

60 call &fac

### Soldier of Light

10 for i=&af7a to &af8e

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "soldier"

40 data 3e, 3d, 32, 07, 5f, 32, 5b, 61, 3e, 3d, 32, 50, 7a, 3e, 2b, 32, 4e, 90, c3, 7a, bc

run

poke &af7b,0: 'životi

poke &af83,0: 'vrijeme

poke &af88,0: 'oštećenja

poke &379,&af: run

### Total Eclipse 2

10 for i=&af7a to &af93

20 read a\$: poke i, val("&" + a\$)

30 next: load "total2"

40 data 3e, 20, 32, 8c, 6a, 32, c8, 6a, 18, 0d, af, 32, 15, 66, 32, 9f, 6d, 32, 02, 6f, 32, 6c, 79, c3, 7a, bc

run

poke &af7b,&18: 'vrijeme

poke &af83,0: 'energija

poke &379,&af: run

Kao i obično, radi se o Futuresoftovim verzijama igara.

**Jamnin Halilović**

I. Č. Belog 8 A  
51000 Rijeka

## Weird Dreams

Nastavljam opis Aleša Bravničara iz broja 3/1990. Djevojčici koja se igra loptom ljudožderkom, pridite korak po korak. Kad vam baci loptu, sačekajte da vam priđe pa se sagните i dohvatite loptu. Kako jako vi bacite, tako će vam djevojčica odgovoriti. Bacite joj jednu kratku loptu. Prije nego vam djevojčica vrati, pridite još par koraka pa bacite što jače. Lopta će pojesti djevojčicu i odskakutati na displej levo od displeja koji prikazuje rad srca. Izidite kroz vrata u živog ogradi, na kojima je ruka. Ponovo ste u sobi sa ogedalima.

Sada idite kroz druga vrata slijeva. Naći ćete se u holu sa vratima. Svjetla su pokvarena pa će se stalno paliti i gasiti. Odmah krenite na lijevo. Kad vam se približe slijepi miševi, sagните se i sačekajte da prođu. Nastavite lijevo sve dok ne dođete do sobe na čijem zidu piše PRESS. Skočite na natpis i svjetlo će se upaliti. Pridite lijevoj sijalici, uhvatite se za nju i zaljuljajte se. U krajnjem lijevom položaju što kraće pritisnite tipku za gore i pucanje da biste ostali da stojite u zraku. Idite nadesno dok ne dođete do velikog čudo-višta. Predite preko njega i, kad ode lijevo, skočite dole. Idite desno do sobe gdje se nalaze sat i dvoje vrata sa natpisom EXIT. Pridite satu i otvorite ga sa gore i pucanje. Iz sata će izaći i, posljediti, treći, balon. Prođite kroz desna vrata (druga će vas pojesti!).

Iz sobe sa ogledalima idite kroz druga vrata zdesna. Naći ćete se na velikoj klavijaturi. Odmah stanite na lijevu stranu kutije iz koje je izišao klovn. Pričekajte da se digne tipka otprilike na sredini između klovn i desne strane ekrana. Tada pridite na polovinu kutije. Kada se podigne tipka ispred vas, krenite nadesno. U sljedećoj prostoriji je debela balerina koja se vrta na jednoj nozi. Pridite nozi na kojoj stoji tako da je skoro dodirujete. Čekajte da balerina okrene nogu nadesno i počne da maše njom, a onda prođite. Tipke će se dizati malo brže i drugačije. Proći ćete ih kao i prethodnu sobu, samo što ćete na početku stajati jednu tipku dalje od kutije. Naći ćete na akvarijum sa električnom jeguljom koju treba da uhvatite kad izviri iz vode. Ako svjetli, nemojte je dotaći jer će vas stresti struja. Kad ste uhvatili jegulju, izidite desno.

Opet ste u sobi sa ogledalima, ali sad je tu i velika pčela sa početka.

Udarajte je dok je ne ubijete. Opet krenite kroz lijevo ogledalo i predite pustinju kao prije. Kada upadnete u vir, nećete moći ići nadesno. Pritisnite slovo B na tastaturi i fudbalska lopta će vam napraviti put. Kada se opet nađete u sobi sa ogledalima, idite kroz druga vrata slijeva. Predite sve kao prije. Kad izidete kroz vrata, naći ćete se u pustinji. Na postolju ispred vas biće velika zemljana lopta koja će otvariti usta. Oko nje lete tri kruga koja treba da udarite sa ribom. Krugovi će otići u usta zemljane lopte.

Ako ste sve ovo uradili, trebalo bi da imate 100% rezultat i završili ste igru.

**Sead Kulenović**

Beogradska 19  
78000 Banjaluka

## Bombuzal (amiga)

U igri možete direktno ulaziti na neke nivoe unošenjem kodova (nakon unošenja kliknite NEW).

Nivo 01 NEW, 08 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DAVE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEED, 64 RING, 72 GIRL, 80 GOLD, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAPE, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH.

U mojoj verziji, nakon 256. nivoa nema više nikakve šifre. Ja sam stigao do 260. nivoa, i po svemu sudeći to još nije kraj igre.

**Mario Šoletić**

Kraljice Jelene 2  
41000 Zagreb

## U škripcu

Tražim kompletno uputstvo za igru Elite. Može i na engleskom jeziku (original).

**Molnar Istvan**

Jovana St. Popovića 18

24400 Senta

# MRAK

Handelsgesellschaft m. b. H.,

9020 CELOVEC,

Sonwendgasse 32

(pored KGM prema centru grada,

treća ulica desno),

tel. 9943/463-35110

ili u YU (061) 264-110 (za cenovnik),

faks 9943/463-35114

### računari

XT, AT 286 in 386, sastavljeni i u delovima - veoma povoljno!

računarske diskete - dvostrane:

5,25" 2 D 0,50 DEM

5,25" 2 D HD 1,30 DEM

3,5" 2 DD 1,40 DEM

3,5" 2 DD HD 4,00 DEM

Popust kod nabave većih količina.

### štampani STAR, NEC

tvrdi diskovi SEAGATE:

ST 225 20 MB/65 ms 429 DEM

ST 251-1 40 MB/28 ms 639 DEM

ST 296 N 85 MB/28 ms 999 DEM

ST 157 N 48 MB/40 ms 689 DEM

### monitori

14" c/b - amber do kolor multisync

Radno vreme: sreda, četvrtak, petak - od 10 do 13 i 15 do 18 časova,

utorak i subota - od 10 do 14 časova.

Od 20. 6. do 31. 8. 1990 - u četvrtak zatvoreno!

Javite telefonom svoju adresu, a mi ćemo vam poslati cenovnik!

 KRKA p.o. KOZMETIKA



*Prestige*  
ronhill  
**COOL**  
EAU DE COLOGNE

*Prestige*  
ronhill

**COOL**  
EAU DE COLOGNE



## Highway Patrol II

● simulacija vožnje ● amiga, CPC, ST, PC  
● Microids ● 8/9

NIKO VRDOLJAK

**P**olicajac u crvenom ferrariju hvata odbjele kriminalce. Na početku odaberete cestu (ravna, s križanjem itd.), ali to nema posebnog značaja. Program vas pita želite li instrukcije. Ako odgovorite sa Y, dobivate sliku sa joystickom i uputstvom da je naprijed gas, a nazad rikverc. Veoma opširno. Nakon toga naći ćete se u sobi sa dosjeima. Joystickom odaberite dosje kriminalca kojeg želite uhvatiti i kliknite na njegovu glavu. Počinje igra.

U autu, s pogledom kao u Test Driveu, krstari- te cestom. Nakon nekog vremena pokraj vas će proletjeti neki auto. Brzo se okrenite i krenite u potjeru za njim. Uključite sirenu (tipka S) i iz- vucite pištolj (T). Pošto vam je sad samo jedna ruka na volanu, bit će vam mnogo teže upravljati. Ispred sebe imate nišan. Kada se približite autu, pucajte po staklu i gumama. Pazite da protivnik ne udari u vas ili pripuca, jer time gubite energiju. Kad ga uhvatite, dobivate na- gradu i zatim hvatate novog kriminalca.

Upravljanje će vam predstavljati malo teško- ca, ali ćete se brzo navići. Ako slučajno sletite s ceste u pustinju, samo produžite naprijed i opet ćete se naći na starom putu. Pazite na kaktuse jer vam također oduzimaju energiju.

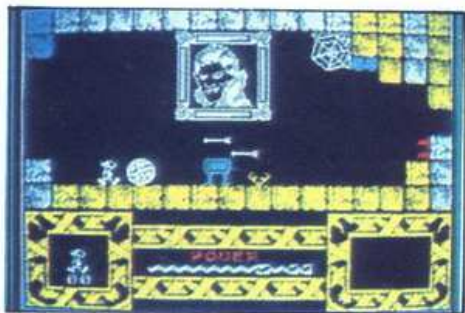
Igara s ovakvim izvođenjem ima dosta, pa će vam biti bolje da ostanete na starom Test Driveu II.

## Vampire (Count Dracula)

● arkadna igra ● spectrum, C 64, CPC  
● Code Masters ● 8/8

DAVOR ŽILIĆ

**Ž**itelje jednog mjesta u Transilvaniji godi- nama kasapi Dracula. Oni su poslali vas da ga ubijete. U roku 10 minuta morate da sakupite 3 dijela smrtonosnog oružja. Likom upravljate palicom u portu II, a skaćete priti- skom na FIRE.



Draculin zamak ima osam katova. Na svakom katu ima po nekoliko stražara i poneka vrata (otvarate ih ključevima koje nalazite usput). Ponekad se iz zida pokaže Draculina slika ili mimo vas prođe njegov sluga koji je mnogo veći od vas. Da biste našli prvi predmet, potrebno je da odete 3 ekrana desno, zatim dolje, desno, pre- skočite otvor, desno. Na slijedećem ekranu po- kupite ključ. Idite skroz dolje i desno. Pronaći ćete još jedan ključ. Njime otvorite vrata. Idite samo desno po najnižem katu i na kraju vas čeka prvi predmet. Drugi se nalazi u sredini četvrtog kata. Za treći se pobrinite sami (morat ćete otvoriti vrata na osmom katu).

Scenario je napisao nenadmašni Stuart Cook. Animacija je vrlo lijepa, a tokom igre vas prati melodija slična onim iz introa stranih piratskih grupa. Skrolovanja nema, već se prelazi sa ekrana na ekran. Count Dracula podsjeća na dobrog starog Batmana, ali ta dobro reklamirana igra nije opravdala očekivanja.

## Wolfpack

● ratna simulacija ● amiga, ST, PC  
● Mirrorsoft ● 9/9

MIRKO KOVLOVOC

**D**ругi svjetski rat na Atlantskom oceanu. Na početku izaberete mornarički čin (ka- petan, komandant, admiral ili prvi lord). Zatim dobijete pismo iz admiraliteta da ste po- stavljeni na brod-lovac na podmornice.



Isplovljavate iz Bostona. Usred Atlantskog oceana vidite Veliku Britaniju, obalu Njemačke i SAD. Pri vrhu ekrana su podaci o datumu i godini, koliko ste brodova izgubili, koliko ste podmornica potopili, koliko imate salvi, a važan je i sonar. Na njemu se pokazuje točka koja označava podmornicu, njezinu daljinu od vas i pravac kretanja.

Odmah iza vas, iz Bostona i Bristola kreću dva konvoja koje štite. U početku idite oko njih. Ako se sudarite sa njima, morate ponovo krenuti iz Bostona. Kada se na sonaru pojave točka i broj 25, znači da je podmornica tu, ali ne tako blizu. Krećite se u pravcu točke. Kada se pokraj sonara ispiše DEPTH, znači da ste uhvatili pod- mornicu. Slika se mijenja. Vidite svoj brod izbli- za i more. Na mjestu sonara je broj 500 – dubina mora. Morate odrediti dubinu na kojoj mislite da se podmornica na'azi (za manje od 500 metara povucite palicu prema ekranu, a za veću dubinu povucite palicu prema sebi). Pritisnite pucanje i ispalite salvu. U jednoj salvi su dvije dubinske bombe, a imate devet salvi. Vidjet ćete podmornicu i bombe kako eksplodiraju. Ako ste pod- mornicu pogodili, prepolovit će se, a u suprot- nom će mirno nastaviti put. Odmah se vraćate u potragu.

Kada vam ponestane bombi, pokraj sonara će pisati REPLAY IN BOSTON ili REPLAY IN BRI- STOL. Tada požurite jer podmornice non-stop

gađaju vaše brodove. Ekran se ponovo mijenja i sada svoj brod i luku gledate iz ptičje perspektive. Budite oprezni kako upravljate brodom, kompjuter vam ne daje puno šansi.

Ako uspijete prebroditi sve ratne godine (1939–1945), dobijete medalju i povelju časti, dok ste u suprotnom premješteni sa čina ko- mandanta na čistača palube.

## Boxing Manager

● menadžerska simulacija ● C 64 ● Goliath Games ● 8/8

HRVOJE KNEZOVIĆ

**P**oslije tone menadžerskih igara na teme raznih sportova, na red je došao i boks. Kada završite s formalnostima oko izbo- ra boksača i njihovih ugovora, prikazuje se vaša kancelarija u kojoj su:

TELEFON: Pomoću njega organizirate borbe. Nazovete protivničkog menadžera, izaberete njegovog i svog boksača, uslove za borbu i or- ganizirajuće tijelo (WICB, FWB). Pametno je nazvati i svog špijuna (SCOUT), i on će vam dati informacije o protivničkom boksaču. Uvijek prihvatite borbe koje vam nude drugi menadžeri.

LIČNI DNEVNIK: Opcije su fight dates (parovi borba u tom tjednu), boxers abilities (mogućno- sti vaših boksača – brzina, izdržljivost...), re- cords (statistike svih boksača – pobjede, izgub- ljene borbe, nokautovi), ikona s čovjekom (mije- njanje imena svih boksača).

KALENDAR: Kad kliknete na njega, prolazi jedan dan.

PRETINAC ZA PISMO: Na njega možete kli- knuti samo kad dobijete pismo s parovima, re- zultatima itd.

LADICE: Sve tri su iste i nude fight records (položaj vaših boksača na rang-listi), ranking (položaj svih boksača na rang-listi) i contracts (ugovori vaših boksača).

VRATA: Tu je izlaz u hodnik sa opcijama physical (zdravstveno stanje boksača), gym (vježba- onica) i exit.

Kad dođe dan borbe, idite van. Samu borbu ne gledate, nego suca i komentatora od kojega doznajete što se događa u ringu. Poslije svake runde birate taktiku i osvježavate svog boksača. Njegovo izubijano lice vidite na lijevoj strani ekrana.

Borbu možete organizirati samo s protivni- kom koji ima približno jednak položaj na rang- listi kao i vaš boksač. Na početku izaberite sve boksače koji vam se nude, pa potom forsirajte najuspješnije. Za visoke i brze boksače treba izabrati vanjsku borbu s udaranjem u glavu, a za niske, spore i jake boksače unutrašnju borbu s udarcima u tijelo. ☎ 041/415-100.

## Final Tennis (Tennis Cup)

● sportska simulacija ● C 64, ST, amiga, CPC ● Loricel ● 8/8

KLEMEN BUČAR

**N**ova teniska simulacija, bar u verziji za C 64, nije naročito dobro obrađena, osim nekih detalja. Grafika deluje neka- ko čudno, kao kad bi igrači bili od kocki, a ni njihovo kretanje nije suviše prirodno. Ako priti- nete RUN/STOP, možete bilo kad da dođete u glavni meni. U njemu su sledeće opcije: boja 1. i 2. igrača, kontrola igrača (igra protiv računara, igra sa palicom, JOY & COMP – igrače vam levo-desno pomera računar, a sami odbijate udarce), spora ili brza lopta, spor ili brz igrač,



razlika u setovima za pobjedu, početak igre. U uvodnom meniju prati vas prijatna melodija Wonderful Day koju je napisao Mirko Guenther.

Na poprištu primećujete nešto novo: ekran je vodoravno podijeljen na tri dela. U gornjem je pogled na prvog igrača, a u donjem na suprotnog. Na sredini su poeni, situacija u igrama i rezultat u setovima. Na desnoj ivici je podatak o servisu (serviser, 1. ili 2. servis; strelica pored broja pokazuje za kog dela igrališta morate da servirate). Između natpisa PLAYER 1 i PLAYER 2 računar vas kontinuirano obaveštava (out, foot, in). Sa strane su dve tribine za gledaoce. Kad neki od igrača dobije poen, čuje se nekakav šum (usklici igrača?!).

Ako loptu kod servisa samo bacite u vazduh, ona još izvesno vreme neverovatno visoko skaće. Možete da servirate i ako vam lopta padne na tlo. Odbijate tako da nekoliko trenutaka pre udarača pritiskujete tipku, a onda (ne suviše snažno!) gurnete igračku palicu u levo ili desno. Ako povučete palicu ka sebi, dajete »visoku« loptu. Preporučujem vam da se posle odbijene lopte odmah postavite na sredinu.

Računar nije suviše teško savladati i uskoro će izgledati kao da je igra suviše laka, i to svima osim onima kojima je u krvi da uvek moraju da budu najbolji. U verziji za C 64 moglo bi još mnogo toga da se popravi.

## Space Harrier II

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Grandslam ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

**S**igurno se neki od vas sjećaju prastarog prvog dijela ove igre. U ta vremena Space Harrier bio je hit i harao je šezdesetčetvorkama i spectrumima, ali nastavak će baciti u zaborav sav sjaj i čar predhodnika. Ideja je fosilna. Grafika i animacija su na nivou iz 1988-e, a jedino što donekle valja je muzika.

Zemlju su napale zle snage iz svemira. (Stvarno te zle snage nemaju pametnijeg posla.) Vi krećete da oslobodite zemlju.

Svog junaka gledate sleđa, a neprijatelji vam dolaze u susret frontalno pucajući.

1. nivo: U daljini se vide brda. Od neprijatelja tu su svemirski brodovi i topovi koji pucaju sa zemlje, a dogodi se i da projurite pored usamlje-



nog drveta. Za kraj je izrežiran dvoboj sa troglavom kornjačom.

2. nivo: Pored vas promiču telegrafski stupovi. Ovdje su se neprijateljima iz predhodnog nivoa pridružili i roboti u obliku buba-svaba. Na kraju vas očekuje nekakvo leteće strašilo oko kojeg kruže raznobojni kružići. Da biste ga što brže eliminirali, prvo se rješite kružića, a zatim sa nekoliko hitaca i glavnog dijela neprijatelja.

Daljnje nivoe, a ima ih 8, ne mogu opisati, jer su tu pirati umješali svoje zlatne prste pa mi u susret ne lete neprijatelji, već grozdovi slova.

## Fred

● arkadna avantura ● amiga, ST ● Ubi Soft ● 9/9

VLADIMIR ZORIĆ

**P**riča je uzeta iz mora sličnih igara. Zli čarobnjak pretvorio je viteza Freda u patuljka. Fred nastoji da povрати svoj nekadašnji oblik. Međutim, realizacija je odlična. Vodite svoj lik kroz mnogobrojne predele u potrazi za predmetima koji vam mogu pomoći u vašoj avanturi. U početku ste naoružani samo mačem. Ometaju vas stanovnici predela kroz koje prolazite (ptice, patuljci, zveri...).



Najveći deo ekrana zauzima igra, dok se u donjem delu nalazi panel sa obaveštenjima o predmetima koje posedujete i vašoj energiji prikazanoj svećom. Osim palicom, lik možete voditi i kursorskim tasterima.

Da bi se stvorio utisak trodimenzionalnosti, autori su omogućili da svog junaka pomerate i gore i dole. Tako veoma lako možete izbeći neprijatelje. Za lakše igranje sakupljate raznovrsno oružje.

## Italy 1990

● sportska simulacija ● amiga, spectrum, C 64, ST ● Code Masters ● 7/7

VLADIMIR ZORIĆ

**K**oristeći aktuelnost svetskog prvenstva, Code Masters izdaje još jednu u nizu simulacija fudbala. Po oprobanoj receptu, osim klasične igre ubacili su mogućnost treninga. Igra se sastoji iz dva dela: 11-a-Side Soccer i Soccer Skills.

Prvi je klasičan fudbal sa pogledom iz poluputičje perspektive. Imate mogućnost igre od 1 do 4 igrača na turniru ili pojedinačno, upis imena timova, dužinu meča i kontrolu golmana (kompjuter ili igrač). Za vreme utakmice imate uvid u sve informacije o igri koje se prezentiraju na panelu u dnu ekrana.

Drugi deo vas vodi u dvoranu i teretanu gde možete poboljšati karakteristike svojih igrača kroz mnogobrojne vežbe (zgbovi, sklekovi...).

Ovde je bitno ravnomerno pomeranje palice levo-desno, odnosno gore-dole. Takođe se može oprobati u vođenju lopte, sprintevima, pucaju penala... Jedini protivnik vam je vreme. Sa tasterom ESC prekidate vežbu. Ovaj deo je već viđen u Gary Lineker's Superskillsu.

Sve ovo lepo zvuči na papiru ali kada ugledate igru (posebno verziju za amigu) biće vam sve jasno. Očajno je urađena i ne zavređuje vašu pažnju. Držite se Kick Offa!

## All Dogs Go to Heaven

● arkadna igra ● amiga ● Merit Software ● 7/7

BOŠTJAN BERČIĆ

**T**o je, dakle, igra koja bi trebalo da bude rival Space Aceu? Blago rečeno, nešto ovako bedno već dugo nije izrađeno za amigu! Igra zauzima neverovatne tri diskete, a ne vredi ni pola diskete. U meniju birate palicu ili miša, jedan od tri nivoa težine, igru prema scenariju ili svaki kadar posebno.

Igra je sastavljena od osam sekvenci koje slede po scenariju. Pas Charlie je ni kriv ni dužan stran iza rešetaka, a njegov prijatelj jazavičar Itchy pomaže mu da pobegne. Na putu doživljavaju mnogobrojne avanture. Charlie se nađe čak i na nebu, upoznaje devojčicu Anne Marie koja razume govor životinja, mora da sastavi paze, da pronađe izlaz iz lavirinta, da razbije zid po uzoru Arkanoida... Njegov cilj je okršaj s najvećim neprijateljem – to je pas umesto koga je bio zatvoren.

Animacija je jeziva, negde podseća na džepne video igre. Jedina dobra stvar su digitalizovane melodije. Sve zajedno pruža utisak loše šale ili noćnog košmara.

## The Seven Gates of Jambala

● arkadna avantura ● amiga ● Grandslam ● 9/9

SILVIO ŠTEFANAC

**S**vaki mladi čarobnjačić nakon dvanaest godina učenja dokazuje svoju zrelost tako da živ i zdrav izlazi iz Jambalinog lavirinta. Međutim, Dravion, jedan od njih, u lavirint je ušao malo prerano te mu moći nisu dovoljno velike za takav pothvat. Jambalin lavirint sastoji se od sedam gradova od kojih svaki ima sedam kapija – po čemu je igra dobila ime. Iza svake kapije nalazi se tunel koji je na kraju ili povezan drugim tunelom ili završava čudovištem-čuvarom slijedećeg grada. I tuneli su povezani prolazima.

Na početku igre vi se u ulozu Draviona nalazite u prvom Jambolinom gradu. Za ulazak u jednu od kapija potreban je ključić koji ćete naći negde





dje u okolici. Ulazite tako da povučete palicu prema dolje i tada Dravion pokuca na kapiju.

Sada se nalazite u jednom od sedam tunela. Već pri prvom koraku na vas jure neke mušice, čekaju vas bodljikava čudovišta ili sitna gamad koju ne možete uništiti. Kada ih pogodite, najčešće vam ostavljaju čekić, ponekad pucačko sredstvo, jači skok ili ništa. Čekić ima ogromno značenje. Kada ga posjedujete, pri saginjanju lupate njim o zemlju iz koje iskaču novčići, bonus bodovi u vrećicama, bonus paketi, jači skok, pucačko sredstvo, bočice snage – jednom riječju svašta. Za novac možete kupiti informacije u prostorijama iza drvenih vrata u tunelima. Najviše korisnih stvarčica možete naći u prolazima u kojim se mora skakati nagore do drugog tunela i na bonus nivoima na koje stižete pokušajući strelicu nadole koja iskače iz zemlje.

Igru započinjete sa pet života. Gubite ih pri padu u vodu ili kada izgubite svih pet kapsula snage na sredini ekrana. Da vam malo pomognem: tunel koj vodi do drugog grada nalazi se iza VI. kapije (označen je sa: level:1.6). Iz drugog grada u treći vodi tunel 2.4, do četvrtog 3.7, do petog 4.3, do šestog 5.7...

Igra je vrlo jednostavna, ali su za nju potrebni snažni živci i dosta vremena. Ne obiluje zvukovima, ali svaku skupinu prolaza prati različita muzička numerata tako da igra predstavlja pravi užitak. Spada u skupinu igara »trči-skači-ponekad i zapucaj«, izvršno ostvarenih.

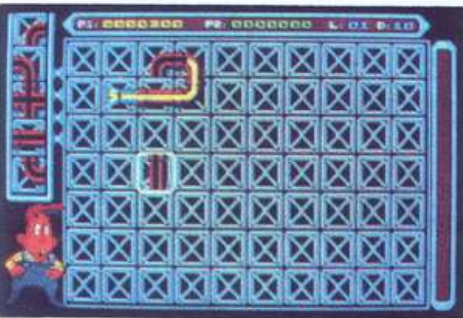
## Pipe Mania

● misaona igra ● skoro svi računari  
● Empire ● 9/9

SILVIO ŠTEFANAC

**L**ogičke igre osvajaju svijet. U Pipe Maniji treba postavljati cijevi na tablu tako da njima što duže teče tekućina. Cijevi se nalaze u kvadratićima i ima ih nekoliko osnovnih vrsta (paralelno i okomito postavljene, u križ, te četiri vrste zakrivljenih). Cijevi koje propuštaju samo u jednom smjeru, označene su strelicama (na višim nivoima).

Tabla je veličine sedam puta deset, s njezine lijeve strane nalaze se zadane cijevi, a sa desne linija koja prikazuje istjecanje vremena na koje počinje teći tekućina iz izvora (na tabli je označena sa S).



Igra ne bi bila igra kad ne bi imala smetala preko kojih ne možete postaviti cijev, već postavljenih cijevi, udubljenja iz kojih tekućina nastavlja put tek kada ih napuni. Na višim nivoima zadan je i kraj (E) u koji obavezno morate dovesti tekućinu. Tabla je inače okružena bijelim rubom; na mjestima gdje ga nema, možete provući tekućinu s jedne strane na drugu.

Tekućina se širi samo ravno i zavija samo u zakrivljenim cijevima. Ako je uspijete prekriziti pet puta, dobivate 40.000, a za ispunjenu tablu čak 500.000 poena.

Nekoliko lozinki za više nivoa: GRIP, TICK, DOCK, OOZE, BLOB, BALL, WILD.



## West Phaser

● arkadna igra ● amiga, CPC, ST, PC  
● Loriciel ● 7/7

ALEKSANDAR VARGA

**I**gru može igrati šest igrača, svaki bira svog šerifa od ponuđenih deset. Pojavljuje se mapa Divljeg zapada, a u gornjem dijelu ekrana su sličice sa likovima bandita. Križić na mapi vam pokazuje gdje se trenutno nalazite. Pritisnite na bandita kojeg želite loviti i kompjuter vam pokazuje gdje se on nalazi. Kliknite na ikonu OK i započinjete glavni dio igre.

Na lijevoj strani ekrana prikazana vam je energija u obliku svijeće koja se svakim neprijateljevim pogotkom smanjuje. Na desnoj strani je količina municije koju imate. U donjem dijelu ekrana nalaze se vaš rezultat i sličica bandita kojeg lovite. Sličica će početi svjetlucati kada se približi trenutak vašeg susreta sa banditom. Skrolovanja nema i sve se dešava na jednom ekranu.

Gađate revolveraše koji su brzi i ne štete municiju. Sakrivaju se iza krovova, vrata, u bačvama, kotrljaju se po podu ili jednostavno iziđu na čistinu i pucaju po vama dok ih ne sreditte. Pojavljuju se i dječaci koji se polako šunja (ako ga sreditte, dobićete bolje oružje, municiju ili energiju), gospodin koji se nakloni i užurbano otiđe van ekrana (ako ga pogodite, gubite malo energije), zatim klinka koja posmatra borbu i mali Meksikanac koji spava na ulici dok ne počne pucnjava, a onda brzo napusti ekran i vrati se sa revolverima u rukama. Kada vam nestane municije, možete samo promatrati kako vas gađaju dok ne izgubite svu energiju i onda u vidu anđela polako putujete prema nebu.

Ako želite doći do kraja, uzastopno pritišćite P (pauza) jer time usporavate igru.

## Jonathan

● arkadna igra ● C 64 ● Sega/Ocean ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

**D**a li ste voljni pokušati preći Amazonu u kajaku ili penjati se kao čovjek pauk? Ako to želite, očitajte JONATHAN. Muzika i ideja su odlične, ali grafika i animacija su prosječne, uz to igra ima i puno bogova.

1. nivo: Sjedate u kajak i krećete u nezaboravnu avanturu. Polako veslate i ulazite sve dublje u prašumu. Izbjegavajte stabla, krokodile, šašlje, plutajuća debbla i kamenja jer se vaš kajak lako prevrće ako se sa njima sudari. Usput sakupljajte zastavice jer su one garancija da završite nivo.

2. nivo: Strme litice. Mažete ruke kredom i juriš do vrha... Neee, ovdje treba biti izuzetno

oprezan i napredovati polako gledajući što vas i tko vas očekuje malo dalje. Gromade padaju s vrha, kamenje vam se ruši pod nogama, a tu su i zmije. Naravno, i ovdje sakupljate zastavice.

3. Pošto ste došli do vrha planine, nekako morate i sići. Uzimate zmaja, trk do litice, bacate se u bezdan, a ispod vas se pruža izvanredan pejzaž. Uživanje će prekinuti vjetrovi, oblaci i avioni. Nakon kraćeg letenja spuštate se na zemlju.

4. nivo: Na zemlji ste, okružuje vas džungla puna škorpiona, zmija i domorodaca. Polako se krećite naprijed i izbjegavajte neprijatelja jer će u protivnom od vas ostati samo šešir. Pri kraju džungle dočekuju vas dvojica bijelaca naoružana puškom. Izbjegnite njihove metke, otključajte kavez i uletite u helikopter. Na putu kući zaključit ćete kako je za danas bilo previše avanture.

## Battle Squadron

● arkadna igra ● amiga ● Innerprise ● 9/9

ALEKSANDAR ĐURIĆ

**J**oš jedna vrlo lepa pucačka igra. Vaš zadatak je da uništite imperiju Barrax u centru planete Teranije. Vi ste članovi zemaljske odbrambene flote Derry Mayers (igrač 1) i Lori Bergin (igrač 2). U uvodnom meniju odabirate 1, 3 ili 5 života, oružje te broj, brzinu kretanja i brzinu pojavljivanja protivničkih metaka. Neprijatelj se u vazduhu pojavljuje u 18, a na zemlji u 12 oblika.

Misija počinje na površini Teranije gde nailazite na kanjone, doline i neprijateljske gradove. Iz vazduha na vas jurišaju avioni, neobični glomazni insekti, razne vrste raketa koje vas uporno prate i meduze koje vam donose mnogo poena. Sa zemlje vas napadaju pokretna kola, duhovi, nevidljivi napadači i čudovišta koja se odjednom pojave iz tla. U borbi na površini, možete sakupljati kvadratiće koji vam donose oružje.

Na kraju svakog nivoa čeka vas ogroman neprijatelj, koji puca na sve strane. Njega je najlakše uništiti specijalnim pucanjem sa okretom u krug. Ovo specijalno oružje je ograničeno. Možete ga sakupljati tako što ćete kupiti kvadratiće obeležene sa M.

Kada uništite i zadnjeg neprijatelja, ulazite u unutrašnjost planete. Sad vas napadaju neprijatelji koji su veoma maštovito smišljeni. Na kraju igre vas čeka oklopljeni pauk. Najlakše ćete ga uništiti ako prvo pucate u njegove krake dok mu ne nestane oklop, a onda mu zadate konačne udarce specijalnim oružjem.

Oružje koje možete da sakupite je veoma raznovrsno. Ima osnovna četiri oružja (crveno, plavo, zeleno, žuto), i svako ima svoje dobre i loše osobine. Crveno raspršuje metke na sve strane, dobro ga je imati kad nađete na odbrambeni neprijateljski grad gde ima puno neprijatelja. Plavo je najjače, sa njim najlakše uništavate



objekte na zemlji. Zeleno i žuto oružje vam najviše mogu pomoći u borbi sa paukom i ostalim velikim neprijateljima na zemlji.

U toku igre naići ćete na letećeg neprijatelja koji nosi kvadratić (u početku sive boje). Kada ga uništite, kvadratić počinje da skroluje levo-desno i da menja boju (crveno, plavo, zeleno, žuto). Ako imate oružje neke boje i uzmete kvadratić obojen istom bojom, oružje će postati ubojitije.

## Mig-29 Soviet Fighter

● ratna simulacija ● CPC, spectrum, C64  
● Code Masters ● 8/10

SAŠA ŽIKIĆ

**U** ovoj ratnoj simulaciji imate zadatak da preletite 4 nivoa, uništavajući sve što vam se nađe na putu. Upravljanje se vrši joystickom ili tastaturom. Tipke na tastaturi sami definišete. Od oružja imate po deset raketa vazduh-vazduh i vazduh-zemlja, jednu raketu za uništavanje helikoptera i pet bombi. Promjena oružja vrši se pritiskom na razmaknicu.



Poslije učitavanja pojavljuje se vrlo siromašan uvodni meni sa odličnom muzikom. Kada ste odabrali komande, sjedate u svoj Mig-29. Igra se odvija u gornjem dijelu ekrana, dok su u donjem prikazani vaši životi, broj bodova, oružje koje imate i nivo. Linija koja se polako smanjuje, predstavlja stanje goriva u vašem avionu. Gorivo možete nadoknaditi tako što pokupite kante koje padaju vezane na padobranima. Na početku imate četiri života. Poslije svakog završenog nivoa dobijete jedan život.

Nivoi se razlikuju po težini i po okolini:

1. WOODLAND: Poslije automatskog uzlijetanja sa piste, avion se penje na određenu visinu i od tada sve zavisi od vaše vještine. Važno je jedino da stignete do sljedećeg nivoa.

Napadaju vas američki bombarderi iz vazduha i tenkovi i topovi sa zemlje. Tenkovi su vrlo nezgodni, jer ne vidite kada ispaljuje svoje granate dok letite pod gustom kišom bombi i raketa. Zato se nemojte čuditi ako odjednom izgubite kontrolu nad avionom, te se Mig uz velik tresak pretvori u ogroman oblak dima i vatre. Avioni uvijek nalijeću u parovima (dva ili tri), bacajući ogromnu količinu bombi na vas. Morate se skretati lijevo-desno.

Pri kraju ovog nivoa pojavljuje se ogroman helikopter, koji izbacuje rakete u velikim količinama. Pošto imate samo jednu raketu za uništavanje helikoptera, morate mu doći točno iza leđa, i u pravom trenutku opaliti, pazeći pri tom da vas ne pogodi. Kada pogodite helikopter, pretvoriće se u oblak dima. Poslije toga se još malo borite sa avionima i tenkovima, da bi na kraju (vrlo slabih živaca) automatski sletjeli na drugu pistu, koja označava kraj nivoa.

2. DESERT: Odmah poslije automatskog polijetanja u pustinji napadaju vas avioni i tenkovi. Borba se odvija kao na prvom nivou, s tim da se na sredini i kraju nivoa pojavljuju dva helikoptera. Ovdje se javlja i mala olakšica. Na sredini nivoa možete pokupiti hidrogensku bombu.

Ispaljivanje hidrogenske bombe se vrši samo jednim pritiskom na FIRE. Nakon toga će se na trenutak zaustaviti slika, da bi se u daljini pojavila atomska pečurka.

3. ARCTIC: Nalazite se na Sjevernom polu. Osim starih neprijatelja pojavljuju se i benzinske pumpe i bunkerji u obliku igloa. I ovdje se (kao i u drugom nivou) pojavljuju dva helikoptera i hidrogenska bomba.

4. OCEAN: Polazite sa nosača aviona na nepreglednu pučinu okeana (valjda Tihog). Napadaju vas avioni i dva helikoptera, umjesto tenkova tu su razarači, nosači aviona i ostrva sa bunkerima, koji vas »pozdravljaju« gustom kišom granata.

Ideja je dobra, grafika isto tako. Muzike ima samo u uvodnom meniju, dok se za vrijeme igre čuju samo zvučni efekti (eksplozije itd.).

Još neke napomene. Pošto je potrebno stalno mijenjati oružje (vrlo brzo se troši, a nadoknadije se isto kao i gorivo) i paziti da vas ne pogodi zalutala bomba ili granata, jedan igrač neće moći preći igru. Najbolje je ako jedan igrač mijenja oružje, a drugi igra. Između drugog i trećeg nivoa igra se »bonus level«, gdje samo povećavate svoj rezultat.

Kada završite četvrti nivo, igra nije gotova. Igrate sve iz početka, ali više ne dobijate nove živote, a broj neprijatelja je duplo veći. Igra je teška i duže vrijeme će vas zadržati ispred kompjutera.

## Rally Cross Sim II

● sportska simulacija ● C 64 ● Code Masters ● 7/7

PETER KOCAN

**N**astavak poznate simulacije izrađen je loše. Takmičarsku stazu, gledanu iz ptičje perspektive, predstavlja samo nekoliko krivina. Nacrtno je prilično lepo, ali šta to vredi kad je samo jedan poligon. Od zvuka se čuje samo monotono zujanje motora. Menja se samo tada kad krenete ili kad se sudarite.

U standardnom uvodnom meniju birate igru za dva igrača ili jednog, način igranja (palica ili tastatura) i dodatke. Oni treba vaš auto da poboljšaju, ali ja to nisam primetio. Pored vas su na stazi tri automobila. Dva su brza, a treći je spor – zato da vas ometa i da vam kida nerve! Skoro ceo ekran prekriva staza, a samo na vrhu su nacrtane četiri kacige (takmičari). Broj pored kacige pokazuje pređene krugove. U početku ćete se skoro uvek sudariti, a onda će krenuti. Predlažem da igru zaobiđete u velikom luku i da nabavite neki drugi rally.

## Pinball Magic

● arkadna igra ● CPC, ST, amiga, PC  
● Loriciel ● 10/10

BORIS ILIJIĆ

**K** uća Loriciel je napravila simulaciju flipera koja po mom mišljenju nadmašuje sve ostale. Na amigi se igra pomoću tastature, a komande su: lijevi i desni taster ALT za pomicanje lijeve i desne lopatice, lijevi i desni taster AMIGA za lijevo i desno tiltovanje. Tiltovanje ekrana je veoma korisno jer njime možete kontrolirati smjer loptice. U toku igre pritiskom tastera F3 dobijate alatku »preferences« kojom možete uštimiti brzinu odbijanja loptice i jačinu zvuka.

Igra ima 12 nivoa koji su izvršno nacrtani i iskombinirani. Na vrhu svakog nivoa imate mali prolaz kroz kojega loptica mora izaći. Da biste ga otvorili morate lopticom pogoditi sva slova. Kad dođete na novi nivo, dobijate novih pet



loptica i preostale od prošlog nivoa. Na zadnjem nivou čeka vas pravo iznenađenje. Sve pojednosti iz prošlih nivoa smještene su u ovaj koji zauzima cijeli ekran. Jedina mana je to što se puno čeka na početak nove igre.

Ovo bi morala biti izvršna zabava za one koji su potrošili silne žetone na automatima, jer odlična animacija i zvučni efekti čine fliper pravom kopijom automata.

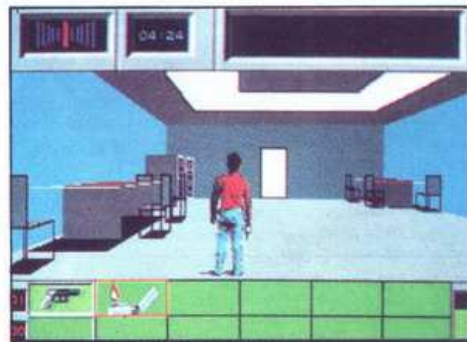
## Die Hard

● arkadna avantura ● C64, PC ● Activision  
● 9/9

FILIP BRAJOVIĆ  
VLADIMIR PEJOVSKI

**K** ao i istoimeni film, igra obiluje akcijom, ali se rešavanju mora pristupiti logički. Radnja počinje dolaskom policajca Johna McClanea u San Francisco gde mu radi žena. U njenom preduzeću u toku je proslava božića. Iznenada upadaju naoružani teroristi sa nametom da obiju veliki sef i odnesu ogromnu sumu novca. Zadatak našeg junaka je da spase taoce koje drže teroristi, a sam rasplet zavisi od vaše spretnosti.

Igru počinjete u kupatilu gde ste se zadesili u trenutku napada. Naoružani ste pištoljem sa osam metaka. Pri susretu sa napadačima možete koristiti oružje ili znanje koje ste stekli u igrama tipa »EXPLODING FIST«. Ukoliko savladate protivnika, možete pregledati sadržaj njegovih džepova i pronaći: metke, cigarete, upaljač, pištolj, hranu, toki-voki... Upaljač će vam poslužiti pri prolasku kroz ventilacione cevi, ili da upalite cigaretu (nemojte preterivati jer vam to oduzima energiju – pušenje ili zdravlje, odlučite sami). Energiju koju brzo trošite, možete obnoviti uzimanjem hrane ili korišćenjem prve pomoći (samo par puta).





Ekran je podjeljen na dva dela. U gornjem, većem, odvija se radnja, nalaze se pokazivači vremena, broja neobijenih brava i prozor u kojem čitate poruke uhvaćene preko toki-vokija. U donjem delu vidite predmete koje trenutno imate, pokazivač energije i municije koju imate u pištolju ili automatskoj pušci. Pritiskom na »RETUR« koristite uokviren predmet (okvir pomerate tasterima »<« i »>«). Predmete uzimate pritiskom na F, a ispuštate sa D.

## TV Sports Basketball

● sportska simulacija ● amiga  
● Cinemaware ● 9/10

ROMAN MILER  
NIKO VRDOLJAK

**N**apokon se pojavio dugo najavljivani TV Sports Basketball. Čekanje se isplatilo, programeri su napravili odličnu košarku. U glavnom meniju su tri opcije:

**EXHIBITION:** dobit ćete novi meni u kojem birate igru protiv kompjutera ili sa prijateljem. Nakon toga odaberete svoju i protivničku ekipu, broj igrača na terenu (2-5) i dužinu četvrtine (3, 6, 9 ili 12 minuta).

**LEAGUE PLAY** – nastavak sezone ili početak nove.

**CLIPBOARD** – meni u kojem vidite raspored kola, stanje na tablici, statistiku igrača vaše i protivničke momčadi (šut, visina, skok i dr.).

Uključuju se kamere televizije Cinemaware. Iz dvorane prepune gledalaca javlja se reporter. Nakon kraćeg govora počinje meč večeri. Na ekranu se pojavljuju igrači koji skaču za loptom. Pritiskom na FIRE uhvatite loptu i igra počinje.

Igrače pomičete na klasičan način, kratkim pritiskom na FIRE dodajete loptu, a dugim pu-



cate. Dok imate loptu, pritiskom na SPACE tražite TIME OUT za svoju momčad. Sada možete zamjeniti umorne igrače (oni su manji od ostalih jer su im noge savijene u koljenu). Palicom namjestite loptu na igrača, pritisnete FIRE i loptom odabarete nekog od igrača na donjoj tablici. Pazite da centra zamjenite centrom itd. Prilikom faula izvode se slobodna bacanja (pritisnite FIRE kada zelena točkica koja se miče lijevo-desno bude na sredini table). Dok ste sami u napadu, možete da zakucavanjem ili možda kojom tricom zaradite aplauz. Uz škripanje parketa i navijanje publike uživajte u igri dok ne začujete sučevu zviždaljku. Nakon meča, na ekranu se pojavljuje poznati reporter i daje vam komentare i neke statistike.

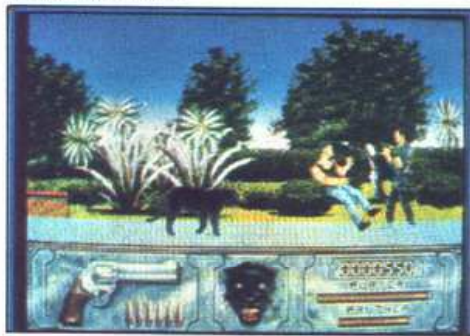
TV Sports Basketball vam pruža mogućnost da zaigrate ne samo sa svjetski poznatim košarkašima NBA lige, već i sa našim Vladom Divcem kojeg ćete naći u redovima L. A. Lakersa. Igra će dobiti dobar grafikon, animacijom i zvukom zadovoljiti i najprobriljivije ukuse. ☎ 057/435-240 ili 24-639.

## Wild Streets

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64,  
CPC, ST, PC ● Titus ● 8/8

DAVOR GRAČAN  
KEMAL KREMIĆ

**I**gra podsjeća na Red Heat, ali je bolje urađena. Lik vidimo od glave do pete. Zajedno sa svojim panterom (kojim upravlja kompjuter) borite se protiv bandi na »divljim ulicama«.



Na početku ste naoružani sa šest metaka (pucate sa pucanje + dolje) koje možete obnoviti nakon određenog broja ubijenih neprijatelja. Municiju uvijek čuvajte za šefove bandi koji su na kraju nivoa, ili nećete daleko doći. Na prvom nivou za šefa je potrebno 3, na drugom i trećem 4, na četvrtom 5 i na petom 6 metaka. Na početku svakog nivoa dobijate nove metke i energiju.

Kad na petom nivou sređujete šefa, pokušajte sačuvati što više metaka, jer će vam trebati na sljedećem ekranu gdje vaši protivnici tuku zarobljenika. Da stvar bude gora, smanjuje vam se energija, a nema ni pantera. Zato brzo sredite te momke, stanite u ravninu sa zatvorenikom i sačekajte nove neprijatelje. Držite se uz zarobljenika i udarajte u mjestu.

Grafika je vrlo lijepa, pozadina na prvom nivou je gotovo savršena. Muzika je dobra, ali brzo dosadi.

## Extra Time (Kick Off 2)

● sportska simulacija ● amiga, C64, ST, PC  
● Anco ● 10/10

ALEKSANDAR VARGA  
DIZDA AMERIČKI

**I**gra se bitno ne razlikuje od prvog dijela. Prvo odredite jezik na kome će biti ispisane poruke, a zatim ulazite u glavni meni. Opcije su sljedeće:

**PRACTICE SKILLS** – možete vježbati a da vas ne ometa protivnik; **PRACTICE PENALTIES** – trenirate pucanje penala; **LEAGUE COMPETITION** – igranje u ligi; **OPTIONS** – opcije po kojima se nastavak razlikuje od prvog dijela. Tu određujete vrijeme utakmice, možete kontrolirati vjetar (da ga uopće nema, lagani, malo jači, jaki, orkan), kontrola lopte, vrsta podloge (normalna, umjetna, tvrda, mokra, mekana, slučajno izabrana), nivo lige u kojoj želite igrati (internacionalna, nacionalna, rezerva).

Kada ste sve odredili, započinite igru sa SINGLE GAME. Birate jednog ili dva igrača i brzinu igrača (INTERNATIONAL je najbrža, a SUNDAY najsporija). Nakon toga pokazuju se brzina i smjer vjetra (ako ga ima) i tip podloge. Na kraju odabirete taktiku igre (dodate su još četiri).

Igrači izlaze na teren praćeni glasovima navijača. Zviždukom suca započinje igra. Igrači su,



nešto brži, a golmani bolje brane nego u prvom dijelu. Kompjuter pravi lijepe akcije. Kada golman puca loptu iz gola, možete upravljati putanjom lopte. Kod faulova ima crvenih i žutih kartona. Kod penala kompjuter vas obavijesti digitaliziranim glasom.

Na teren gledate iz ptičje perspektive. U gornjem lijevom uglu vidite mapu terena sa trenutnim rasporedom igrača, a u donjem dijelu ekrana su rezultat i broj igrača kod kojeg se nalazi lopta. Tu je i ekran gdje se pojavljuju vrijeme i razlog prekida igre.

Sa X uvećavate ili smanjujete mapu igrališta sa igračima, a sa D mapa nestaje.

## Rock 'n' Roll

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64,  
CPC, ST, PC ● Rainbow Arts ● 9/9

DINKO DERANJA

**O**vo je igra sa originalnim konceptom i izvrsnom muzikom i grafikom. Cilj je da vodeći kuglu po lavirintu dođete do izlaza (EXIT) na 32 nivoa. Po putu sakupljate ključeve raznih boja, koji vam otvaraju vrata, i novac za kupovinu pomagala: padobran (koristite ga kada upadnete u jamu), kramp (za uklanjanje jame), bomba (možete je postaviti samo na određenim mjestima, uništava zid), oklop (ima vlastitu energiju koja traje 40 sekundi). Možete sakupljati i dijamente (bodovi) te dijelove mape (njihov broj varira od nivoa do nivoa). Osim jama, ometaju vas strelice koje vam ne daju da idete u suprotnom smjeru, led, voda, pomična vrata, prašina i struja. Teleporti vas prebacuju po nivou.

U donjem dijelu ekrana nalaze se vaši bodovi, najbolji rezultat (HI SCORE), štoperica, najbolje vrijeme (RECORD), novac, energija štita (EXTRA) i vlastita energija. Tu su zatim podaci o ključevima koje nosite i brzini (na višim nivoima), aktivan predmet i broj preostalih života. Sa desnim gumbom na mišu izaberete predmet koji će biti aktivan, a sa lijevim ga aktivirate.

Ukoliko želite slušati muziku, na početku umjesto svog imena upišite šifru »COUNTRY«.





# Tulip<sup>®</sup> computers

Tulip<sup>®</sup> at 386/25

Tulip<sup>®</sup> at 386<sup>SX</sup>

network server

Tulip<sup>®</sup> tr 386

Tulip<sup>®</sup> tr 486

Tulip<sup>®</sup> tr 486<sup>e</sup>

EISA

Tulip<sup>®</sup> ws 286


LAN workstation

Tulip<sup>®</sup> lt 286

Laptop



Naberite plemenito cveće i povežite ga u mrežu pomoću TULIP ISO LAN IEEE 802.3.

U saradnji sa firmom TULIP i  isporučujemo:

- sisteme za poslovne aplikacije
- sisteme CADD
- korisne tehničke grafičke aplikacije
- nadgradnje programa AutoCAD (TM)
- sistema stonog izdavaštva

**OVLAŠĆENI ZASTUPNIK  
ZA JUGOSLAVIJU**



CSI D.O.O.  
Vodnikova 8  
61000 LJUBLJANA  
tel: (061) 552-140



**HOUSTON  
INSTRUMENT**  
A DIVISION OF **AMETEK**



**CRTAČI  
REZALICE  
GRAFIČKE  
TABLICE  
SKANERI  
CAD SISTEMI  
SERVIS**

**30 GODINA  
ISKUSTVA**

**NAJVEĆE  
BRZINE  
VRHUNSKI  
KVALITET  
VISOKA  
REZOLUCIJA  
VELIKA  
PRECIZNOST  
UGRAĐENI  
OPTIMIZERI  
SVI FORMATI**

**OVLAŠĆENI ZASTUPNIK  
ZA JUGOSLAVIJU**



CSI D.O.O.  
Vodnikova 8  
61000 LJUBLJANA  
tel: (061) 552-140

# MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

## KUČIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAANJE

	DEM
AT baby	180
mini tower	280
tower	370

## OSNOVNE PLOČE

XT 4,77/10 MHz	125
AT 286-12MHz	315
NEAT 286-16MHz	487
386-SX-16	699
386-20MHz	1.550
386-25MHz	1.893
386-25MHz, 32 K CACHE	2.271
386-25MHz, 64 K CACHE	2.450
386-33, 64 K CACHE, 1 Mb RAM	6.216
486-25 MHz	7.643

## DISPLAY KARTICE

Printer/Hercules	52
EGA 800x600	189
VGA 800x600	248
Super VGA 1024x768	420

## KONTROLERI

HDD XT MFM	100
HDD XT RLL	139
FDD/HDD AT MFM	140
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshine	160
DTC-7280 AT MFM 1:1	307
DTC-7287 AT RLL 1:1	369

## DODATNE KARTICE

MULTI I/O XT	72
I/O AT (SER. PORT)	47
I/O AT (PAR/SER PORT)	66

## TASTATURE

102 tipke	81
102 tipke, click chicony	130
101 tipka sa miškom chicony	186
101 tipka chery	155

## GIPKI DISKOVI

5:25" 360 Kb	160
5:25" 1.2 Mb	170
3:5" 720 Kb	189
3:5" 1.44 Mb	190

## TVRDI DISKOVI

Seagate 20 Mb/65 ms	449
Seagate 30 Mb/65 ms	499
Seagate 40 Mb/28 ms	676
Seagate 60 Mb/28 ms	914
Seagate 80 Mb/28 ms	1.286
Seagate 120 Mb/28 ms	1.674
NEC 3142, 3.5", 40 Mb	780

## MONITORI

	DEM
14" monohromatski	224
Multisync 720x480	1.080
VGA 800x600	757
15" A4 full size VGA	1.599

## ŠTAMPAČI

Star LC-10	450
Star LC-15	986
Star LC-24-10	710
Laser HP JET II.P	2.900

## MODEMI

2400 baud	282
2400 baud ex	371

## UPS

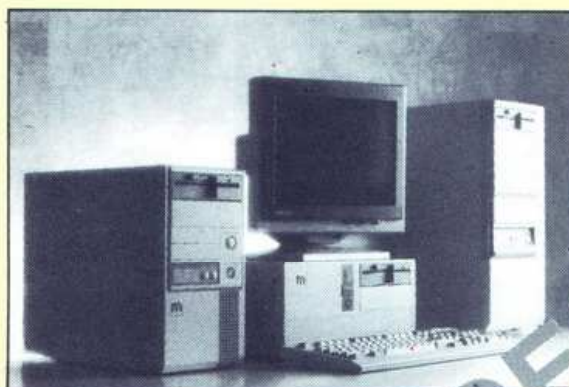
UPS 300 VA	600
UPS 1000 VA	1.284

## PORTABL RAČUNARI

Laptop LCD NEAT 20 MHz chicony	6.571
--------------------------------	-------

## KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE - cene u DEM

<b>AT 286-12-41</b>	22.534
AT 286-12 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-16-41</b>	28.707
AT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 386 SX-41</b>	30.479
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 386-25-41</b>	49.890
AT 886-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 486-25-41</b>	99.999
AT 486-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-LAPTOP</b>	75.900
AT 286-20 MHz NEAT, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje	
<b>AT 286-12-41</b>	2.052
AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-NEAT-16-41</b>	2.454
NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"	
<b>AT 386 SX-41</b>	2.666
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"	
<b>AT 386-25-41</b>	3.950
AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"	
<b>AT 486-25-41</b>	9.699
AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14"	



## IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI

<b>AT 286-12-41</b>	22.534
AT 286-12 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-16-41</b>	28.707
AT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 386 SX-41</b>	30.479
AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 386-25-41</b>	49.890
AT 886-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 486-25-41</b>	99.999
AT 486-25 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, monohr. monitor 14"	
<b>AT 286-LAPTOP</b>	75.900
AT 286-20 MHz NEAT, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje	

Garancija 24 meseca.

**mlacom**

MLACOM d.o.o.  
Celovška 185  
61000 Ljubljana 1

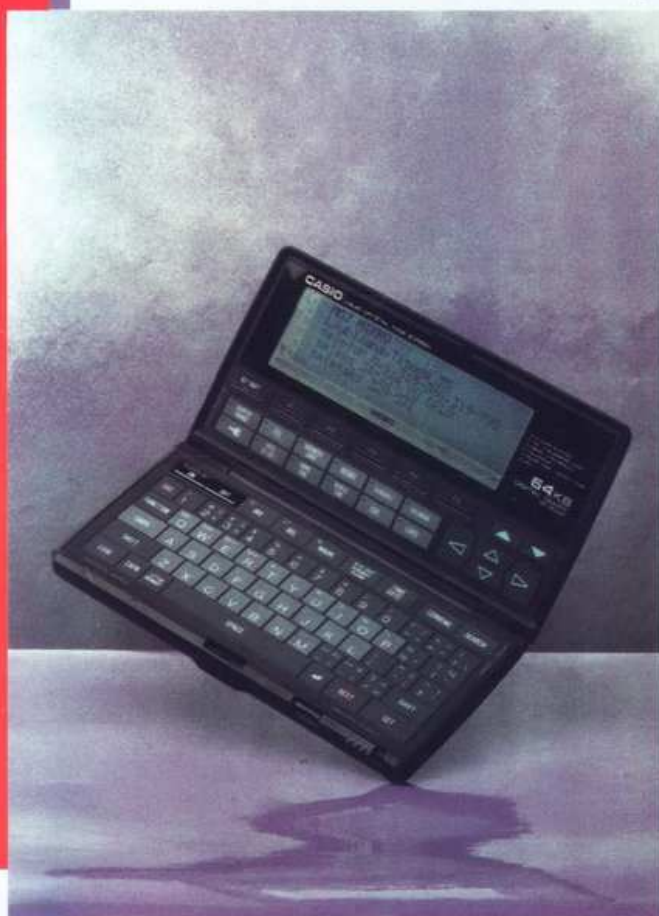
Tel. 061/556-484  
Fax: 061/556-485

Na zalihi i ostala oprema.

## SVETSKA NOVOST SA IZLOŽBE C E B I T

### CASIO SF-9000 V PRODAJI KOD NAS

NOVOSTI: ES-100 KARTICA – 64 K spoljne memorije  
ES-600 KARTICA – englesko-engleski rečnik



6-redova x 32 kolone ekran  
64 K memorije

**TEL** memorija tel. brojeva

**BUSINESS CARD** memorija adresa

**MEMO** memorija informacija

**CALENDAR** mesečni kalendar sa oznakama sastanaka

**HOME TIME** podešavanje domaćeg vremena

**WORLD TIME** podešavanje svetskih vremena

**CAL** kalkulator

**ALARM** najavljivanje sastanaka

**COHEDULE** vremensko sortiranje sastanaka

- povezivanje preko interfejsa FA-100 na PC/AT, PC/PS-2
- direktno povezivanje sa ostalim modelima CASIO serije SF
- direktno povezivanje s RUČNIM ŠTAMPAČEM i ČITAČEM

#### U PRODAJI TAKOĐE:

#### CASIO FX 7500 G GRAFIČKI NAUČNI RAČUNAR

- sa dodirrom na tipku formula postaje grafikon
- upotreba 82 naučne funkcije
- 26 memorija (proširenje do 526)

**PRODAJA I INFORMACIJE** u svim poslovnim jedinicama MK VELETRGOVINA

LJUBLJANA, Dolenjska c. 43 tel.: 061/212-141  
Moša Pijadejeva 30 tel.: 061/327-645  
MARIBOR, ul. Heroja Bračića 3 tel.: 062/26-012  
CELJE, Gregorčičeva 2 tel.: 063/25-135  
KRANJ, Trg Prešernove br. 10 tel.: 064/33-765



## OVO NIJE DESET ZAPOVEDI, NEGO DESET RAZLOGA ZBOG KOJIH SE ISPLATI KUPITI ŠTAMPAČ EPSON LX 400

1. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 je 9-iglični matrični štampač formata A-4
2. Maksimalna brzina štampanja je 180 znakova u sekundi
3. Ima ugrađen paralelni veznik
4. Ima ugrađen traktor za vučenje hartije
5. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 ima ugrađen skup jugoslovenskih znakova
6. Možete ga kupiti i za dinare
7. Uz dobar kvalitet i cena mu je povoljna – samo 5.453,00 din
8. Ima obezbeđen kvalitetni servis i tehničku podršku
9. ŠTAMPAČ EPSON LX 400 možete kupiti u svim prodavnicama AVTOTEHNE ili na mestima prodaje većih partnera Avtotehne
10. Jednostavno zato što je neophodno da uz dobar računar imate i dobar štampač



# EPSON

Pozivamo sve zainteresovane za kupovinu štampača ili drugih proizvoda iz programa EPSON ili ROLAND da nas posete ili pozovu preko telefona.  
Adrese: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150  
Poslovnice MK Veletrgovine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

ŠTAMPAČ EPSON LX 400 – veliko ime, pouzdan kvalitet



u saradnji sa Avtotehnom  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: 061/552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061/552-563