

# MOJ MIKRO

junij 1990/št. 6/letnik 6/cena 25 dinarjev

Predstavljamo vam:  
**Amiga 3000**

## Primerjalni test:

Štirje prenosniki iz domače ponudbe

**iAPX 486...** prvič tudi pri nas!

**Priloga:** Računalniške mreže

YU ISSN 0352-4833



9 770352 483004



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**  
**KVALITETA**  
**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 Računalniki

### MCH 286-12

osnovna plošča 12 MHz 0-ws, 1 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 4MB, 40MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serjska in en paralelni vmesnik, 14" monoh monitor

2.498,-DEM 31.423,00 DIN

### MCH 386SX-16

32-BIT CPU 80386SX-16 MHz, 1 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 4 MB, 60 MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serjska in en paralelni vmesnik, 14" monoh monitor.

2.929,-DEM 38.673,00 DIN

### MCH 386-20

osnovna plošča INTEL 386-20 MHz, 2 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 18 MB, 60 MB/28ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serjska in en paralelni vmesnik, 14" monoh monitor

3.998,-DEM 50.400,00 DIN

### MCH 386-25

osnovna plošča INTEL 386-25 MHz, 2 MB RAM na osnovni plošči, razširitev možna do 18 MB, 32 KB cache, 155 MB/16ms disk, hercules graf. (yuset), tipkovnica CHERRY (yu znaki), dva serjska in en paralelni vmesnik, 14" monoh monitor

6.320,-DEM 78.499,00 DIN

### MCH 486-25

osnovna plošča INTEL 486-25 MHz, INTEL 80486 CPU 25 MHz, 0 WS, 8 KB pomnilnika v procesorju, vgrajen matematični koprocesor, ostalo isto kot pri 386-25 MHz

15.698,-DEM 160.819,00 DIN

## SEAGATE diski

		DEM	DIN
ST 125-1	20 MB	505,00	6 426,00
ST 138R-1	30 MB	567,00	7 197,00
ST 151R-1	42 MB	714,00	8 000,00
ST 125-0	20 MB	459,00	5 826,00
ST 225	21 MB	415,00	5 284,00
ST 251-1	40 MB	682,00	8 625,00
ST 278 R	65 MB	705,00	8 939,00

## SEAGATE (IMPRIMIS)

### SWIFT

ST 1100	88 MB	1 273,00	15 280,00
ST 1150 R	133 MB	1 507,00	18 080,00
ST 1201	177 MB	1 928,00	23 140,00

### WREN

ST 4182 E	155 MB	1 890,00	22 677,00
ST 4182 N	160 MB	1 952,00	23 419,00
ST 4385 N	337 MB	3 080,00	36 957,00
ST 4766 E	676 MB	3 998,00	47 980,00

Ponujamo tudi ves ostali SEAGATE-ov program po zelo konkurenčnih cenah. Svo distributerji firm SEAGATE, SIGMA DESIGNS, TALGRASS, MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL za Jugoslavijo.

## SIGMA DESIGNS

### GRAFIČNE KARTICE

SIGMA VGA-8 (600 × 400)	352,00	4 227,00
SIGMA VGA-H (800 × 600)	431,00	5 169,00
SIGMA VGA-16 (1024 × 768)	588,00	7 054,00

### MONITORJI

LASER VIEW Č/B (1664 × 1200)	3 335,00	43 097,00
PAGE VIEW Č/B (768 × 1024)	1 867,00	24 133,00

V ceni monitorjev so vključeni grafični adapterji.

## TALLGRASS

		DEM	DIN
TG-1040i	40 MB	642,00	7 797,00
TG-1040e	40 MB	1 212,00	15 651,00
FileSECURE 80i		968,00	12 509,00
FileSECURE 80e		1 212,00	15 651,00
FileSECURE 150i		1 940,00	25 076,00
FileSECURE 150e		2 184,00	28 217,00
FileSECURE 1300h		5 556,00	71 800,00
FileSECURE 1300e		5 808,00	75 056,00

V cene externih streamerjev je vključen adapter.

## MITSUBISHI

### LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20	3 770,00	50 400,00
MITSUBISHI MP 286/40	5 330,00	75 600,00

### GIPKI DISK

3.5 PALČNI		
MF 353C-212M	146,00	1 747,00
MF 355C-212M	160,00	1 915,00

### 5.25 PALČNI

MF 504A-301ME	175,00	2 100,00
MF 501C-312M	150,00	1 798,00

### MONITORJI (avto-track)

EUM 1481A 14" COLOR	1 242,00	16 061,00
FA 3415ATK 14" COLOR	1 283,00	16 582,00
HA 3905ADK 20" COLOR	3 750,00	48 468,00

### HD

MR 535	40 MB	790,00	10 000,00
--------	-------	--------	-----------

## WESTERN DIGITAL

### CONTROLLER

WD XT GEN	112,00	1 512,00
WD 1003V MM2	193,00	2 313,00
WD 1006V MM2	217,00	2 600,00
WD 1007V WA2	381,00	4 570,00
WD 1007V SE2	471,00	5 655,00
WDLAN-EPR F001	459,00	5 512,00
WDLAN-EP16 F001	652,00	7 825,00

### MOTHERBOARD

WD286-WDM20	1 156,00	14 937,00
-------------	----------	-----------

Cene zapisane v DEM veljajo za trgovino COMPUTER SHOP v AVSTRIJI (6 km od Šentlaja)

Dinarske cene so NETO FOB Maribor. Garancija v Mariboru

**Zakaj bi hodili v München, če imate München pred vrati? Pridite in se prepričajte!**

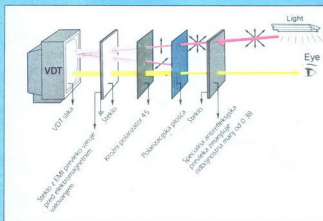
MCH Inženiring d.o.o. 62000 Maribor, Tomšičeva 19, tel & fax., (062) 28-250

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

# HOYA ZAŠČITNI FILTER



Ali vam vsakodnevno večurno naporno delo pred računalniškim monitorjem povzroča težave v obliki bolečin v očeh, glavobola, slabše koncentracije in splošne utrujenosti? HOYA zaščitni stekleni filtri varujejo vaš vid na osnovi najnovejših raziskav optoelektronske tehnologije in omogočajo, da bo vaše delo pred videoterminalom manj utrujajoče in prijetnejše.



Zaščitni filtri japonske firme HOYA so edini stekleni filtri na našem trgu, ki so sestavljeni iz 4 plasti (lepljena sendvič tehnologija) in dodatni oksidni nanosi.

***Ekskluzivni dobavitelj za Jugoslavijo***

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





Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

## VSEBINA

### Hardver

Primerjalni test prenosnih računalnikov	13
Predstavljamo vam iApx 486 PC v vpregi s skenerji	20

### Softver

Nova verzija paketa IS=DEAS Zortech C++ Developers Edition	9
Objektno orijentirano programiranje	48

### Praksa

Ura realnega časa za Atari ST	22
Naredite si C 160	24

### Zanimivosti

Obiskali smo Siobob '90 v Parizu	6
----------------------------------	---

### PRILOGA

Sodobni komunikacijski sistemi	27
Operacijski sistem Novell NetWare	33
Raniliva mesta računalniške mreže	39

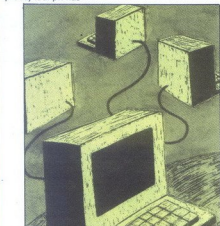
### Rubrike

Mali oglasi	81
Pika na i	87
Pomagajte, drugovi	88
Igre	80



Stran 17: Primerjalni test štirih prenosnih računalnikov, ki so na prodaj tudi pri nas

Stran 6: Na veliki pariski razstavi Siobob '90 si je naš sodelavec podrobno ogledal svetovno premiero - računalnik amiga 3000



Stran 27: Priloga Računalniške mreže (dve domači ponudbi, zaščita mrež)

**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK** • **Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALUOŠA VREČAR** • **Poslovni sekretar FRANCE LOGDNER** • **Tajnica ELICA POTOCNIČ** • **Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR** • **Redni zasedaji sodelavci: ZLATKO BLEHA, ZORAN CVJETIČ, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMETIČ, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIČ, DAVOR PETRIČ, DUŠKO SAVIČ, DEJAN V. VESELIŠNOVIČ.**

Časopisni svet: **Aleška Mišč** (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, **Ciri BEZLAJ** (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. **Ivan BRATKO** (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander **CORAN** (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. **Ivan GERLIČ** (Zveza organizacij za tehniko kulturo, Ljubljana), dipl. ing. **Borislav HADŽIŠIČIĆ** (Energoprojekt - Energo-Data, Beograd), ing. **Miroč KČBE** (Iskra, Ljubljana), dr. **Beno LUKMAN** (IS SRS), **Tone POLENEC** (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. **Marjan ŠPEGL** (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), **Zoran STRBAČ** (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska **ČGP DELO**, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana • **Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JERBE** • **Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ** • **Direktor tozd Revije ANDREJ LESJAK** • **Nenaročnega gradiva ne vračamo** • **MOJ MIKRO** je oproščeno plačila posebnega davka po merilu republiškega komisija za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 23. 5. 1984.

**Naslov uredništva:** Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telex 31-255 YU DELO, telefaks 329-571 • **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel.: (061) 315-366, int. 26-85 • **Prodaja in naročnine:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Letna naročnina za tujino: 458 ATS, 44.900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 400 FRF, 33 USD.

Plačila na žiro računa: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-403-48914.

**T0ZD Prodaja**, Titova 35, 81001 Ljubljana, **Kolportaža** - telefon (061) 319-790; **naročnina** - telefon: (061) 319-255, 318-255 in 315-366, interna 27-60. Poltočišče za plačilo naročnine boste prejeli trikrat v letu.

Nisem tako bogat, zato bi kupoval poceni, zato kupujem pri AT pri firmi

# MANDAT

po solidni ceni.

Kadar greste na službeno pot, se oglasite v kraju GRASSAU (100 km pred Münchnom), AICHSTRASSE 19

Tel 9949 8641/2785 Fax. 9944 8641/3021

**N**a prvi strani rubrike Mali oglasi boste opazili ukvrnjeno opozorilo oglaševalcem. Ko je bila prejšnja številka v tiskarni, je izvršni svet skupščine SFRJ namreč (končno!) sprejel zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o avtorskih pravicah. Preprosto povedano odšlej so tako domači kot tuji računalniški programi zakonsko zaščiteni. Zapisano še drugače: če bo kdo v Mojem mikru ponujal AutoCAD ali WordStar (v tujini kupljen primerke ali kopije), ga bosta nosilec avtorskih pravic oziroma njegov pooblaščenec zastopnik lahko postavila pred sodišče! O tem, kako namerava ukrepati domača podjetja, ki so že podpisala pogodbe o zastopanju raznih Borlandov in Microsoftov, bomo pisali v prihodnjih številki, že zdaj pa povejmo preprodaja računalniških programov (beri, piratstvo) je odšlej prav tako kaznivno dejanje, kot če bi kopirali in ponujali avtorska dela piscev, glasbenikov, filmskih delavcev.

Vprašali boste: zakaj poleg tega moj mikro v tej številki še vedno objavlja piratske oglase (celo več jih je kot navadno)? Posvetovali smo se s pravniki in povedali so nam, da uredništvo zavezuje predvsem (republiki) zakon o informiranju, ki opozarja na nekatere izjemne kršitve (npr. žalitve, spodkopavanje ustavne ureditve itd.). Sicer pa so za vsebino malih oglasov odgovorni - oglaševalci! (Le kdaj bi kak dnevnik sicer izšel, pravijo, če bi

**DEŽURNI TELEFONI!** Ogovori in nasveti še vedno vsak petek od 8 do 11. ure. Zavrite telefonsko številko (061) 315-366, int. 27-12 ali direktno številko (061) 319-798.

morali za vsako osmrtnico preverjati, ali je preminuli res že pokojni?)

Tudi v oglašilni službi, ki nam zbira in fakturira male oglase, bi si nakoopal prave člane, če bi odšlej vsak oglas bral pod lupino. Ukiniti rubriko pa bi bilo po drugi strani krivično do tistih (reda redkih) oglaševalcev, ki ponujajo izvirne softverske izdelke oziroma hardverske, svetovalske in druge storitve. Zato naj bo za zdaj dovolj resno opozorilo, objavljeno na dveh straneh te številke. S TEM, DA NAROČITE OBJAVLO MALEGA OGLASA, PREVZEMATE VSO KAZENSKO ODGOVORNOST! Ne bomo rekli, da je sedaj konec šale - pridobljene strani bomo pač porabili za članke in oglaševanje, ki bodo odšlej poleg hardvera povsem zakonito ponujale tudi pristni strofocni, takšen, ki «dela» in ki je podprt s priročniki, azurnimi verzijami in svetovanjem. Prav slednje je v tujini zadnje čase najpomembnejši adz prodajalcev - vse več jih v oglašilni poudarja, da se kupci njihovih hardverskih in softverskih izdelkov lahko vsak hip zatečejo na pomoč dosegljivo po «dežurnem telefonu» - Funkcijska tipka F1 se je pač uveljavila tudi v komerciali



SICOB '90 V PARIZU

# Svetovna premiera: amiga 3000, delovnim postajam naproti

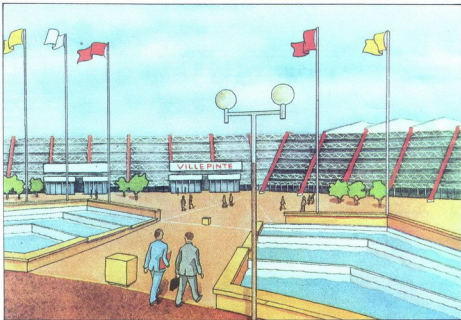
DUŠAN PETERC

**K**malu po prihodu v Pariz me je neprijetno presenetil senzacionalistični naslov tednika, ki je bil naprodaj v enem od kioskov »Sicob 90 – Sans les grands« (Sicob 90 – brez velikih) V članku je bila opisana kriza, v katero je padel Sicob Zaradi hannovskega CeBIT je več velikih proizvajalcev odpovedalo udeležbo, saj sta se sejma časovno zelo blizu, razstavljanje pa je izredno drago. Tako letos ni bilo firm IBM, Bull, DEC, Unisys, Hewlett-Packard, Apple, Olivetti, NCR, Nixdorf, Rank Xerox, Novell 3Com, Microsoft, Lotus itd. Zaradi tega sem mislil, da bo Sicob letos majhen in neugleden sejem a la Sodobna elektronika v Ljubljani. Na srečo sem se zmotil. Na sejmu je razstavljalo 850 razstavjalcev, obiskovalcev pa je bilo približno dvesto tisoč. Razstaviščni prostor Villepinte je kakšnih 30 km iz Pariza, malo pred letališčem Charles de Gaulle, s hitro primestno železnico pa ste tam v dvajsetih minutah. Razstavišče je urejeno v obliki podkve, tako da je mogoč hiter prehod med posameznimi halami. Čeprav je vsaka od njih zelo globoka. Infrastruktura je na visokem nivoju, saj je skoraj na vsakem koraku restavracija, bar, stranišče, informacijska točka ali vsaj vodomet. Razstava je bila razdeljena na več delov:

- IT 90 veliki sistemi in telekomunikacije
- Dimension 3: pisarniško pohištvo
- Effitec 90 pisarniška tehnika
- Comdex Europe računalništvo

Signascript, naprava za vtis

osebnega stika.



Za Moj mikro je seveda zanimiv predvsem Comdex Europe, ki je bil letos prvič Impresiven je bil tudi Effitec 90, saj je v tem delu sejma prevladoval »paperware«. Za Jugoslovana je to vsekaror travmatična stvar, saj sem lahko videl velikanske tiskalnike, ki so bruhali gore papirna (samourpravna preteklost), požarne uničevalce dokumentov (sedanje prehodno obdobje) in avtomate za

simuliranje ročnih podpisov (nekoč v prihodnosti, ko bodo institucije hotele igrati prijaznost)

## Signascript

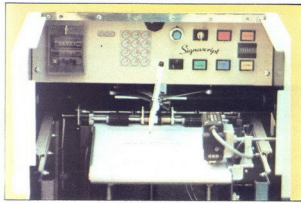
Firma Signascript izdeluje izvrstno napravo za ustanove, ki so že davno prešle na industrijski način delovanja, pa v določeni fazi še vedno potrebujejo vtis »osebnega« stika (npr. univerza). Avtomat za podpisovanje (na sliki) deluje tako, da se pooblaščen podpisovalec samo enkrat podpisše s pomočjo stroja, za vse druge dokumente pa to muko-trpno opravilo izvede računalnik. Največji model tega stroja more podpisati kar 12.000 dokumentov na uro. Zanimivo so tudi pravne posledice uporabe takih naprav, saj je tovrsten »podpis« vsekaror bližje zigosanju kot pa podpisovanju pri polni zavesti. In še naslov za vse utrujene podpisovalce: S.A.R.L. Signascript, Machines à signer, 23, rue Laurent-Mermet, 77500 Chelles, France.

Na sejmu so manjše predvsem firme, ki imajo že zagotovljen soliden segment trga, medtem ko si tiste, ki šele stopajo na trg ali pa se agresivno borijo za večji delež, česa takega ne morejo privoščiti. Zato je kar mgololeto tajvnosti proizvajal-

cev PC-jev, ki so razstavljali svoje računalnike 486 z »Landmark speed 113 MHz« Atari je razumel lekcijo iz Murphyjevih zakonov, ki jo je dobil na hannovskem sejmu in svojih TT-jev sploh ni pokazal, pač pa je napovedal, da jih bo predstavil šele septembra. Apple na sejmu ni bilo, čeprav je bilo v različnih konfiguracijah mogoče videti precej macintosh-jev. Najnovejši je bil macintosh II fx (na sliki), ki je opremljen z MC 68030 in MC 68882 na 40 MHz, 4 Mb RAM in SCSI trdim diskom s kapaciteto 80 ali 160 Mb.

## Amiga 3000

Ena izmed redkih svetovnih premier na Sicobu se je zgodila 24. aprila 1990 ob 10 uri, ko je Commodore predstavil amiga 3000. Seveda tega ni stonil v Parizu iz kakšnih nizkotnih frankofilskih nagonov, pač pa enostavno zato, ker je to prvi večji sejem po hannovskem, na katerem so to premiero nameravali izvesti, pa računalnik še ni bil nared. Z odpovedjo predstavitev nedokončanih produktov si je Commodore v zadnjem času že precej izboljšal imidž, pa še izognil še v posmehu, kakršnega je bil v Hannoveru denimo deležen Atari.



Amiga 3000 se je tako po zunanjem videzu kot po tehničnih karakteristikah še bolj približala macintoshu II in delovnim postajam sun. Amiga 3000 (37 × 12 × 39 cm) je manjša od amige 2000 (44,5 × 16 × 40 cm), izboljšana pa je tudi ergonomija. Škafalo za vklop in izklop je na sprednji strani računalnika, medtem ko so vtičnice za tipkovnico, miško in igralno palico na desni strani, pa tudi dostop do njih je za razliko od amige 2000 povsem odprt. Commodore je končno nehal varčevati z ventilatorji, saj ventilatorja nisem mogli slišati. Čeprav sem obeni prislonil uho, Stereo izhod za zvok sedaj sam ugotovi, ali je priključen samo en od obeh kanalov in začne naju pošiljati mono zvok. Še vedno je vdolnena ena 3,5-palčni disketna enota (880 K), ki pa je premaknjena v sredino. Ščitnik na desni strani lahko odstranimo in vdolnina še eno disketno enoto, ali pa ga pustimo na istem mestu in vdolnimo dodatni trdi disk. Razpored tipk na tipkovnici se ni spremenil, le oblika je prilagojena škafli računalnika, miška pa je nespremenjena. A predimod ko notranjim novostim.

Zdi se mi, da Commodore skuša uničiti izdelovalce hardverskih dodatkov za amigo, saj ima amiga 3000 skoraj vse že vdolneno. Napredaj bosta dve verziji: A3000-16 (mikroprocesor MC 68030 16 MHz in matematični koprocesor MC 68881) ter A3000-25 (MC 68030 25 MHz in MC 68882). Obe verziji bosta opremljeni z 2 Mb 32-bitnega pomnilnika, od tega je 1 Mb čip RAM-a (RAM za slike -ploščo itd.). Pomnilniško kartico pa boste potrebovali šele takrat, ko boste porabili 18 Mb pomnilnika. Čip RAM lahko na matični plošči dopolnite na 2 Mb, hitri (fast) RAM pa na 4 Mb (1 M-bitni čipi) oziroma 16 Mb (4 M-bitni čipi). Slednje boste povečevali v posameznih modulih, ki so podobni SIMM in DIP modulom, le da omogočajo še večjo koncentracijo čipov. V proizvodnem programu jih imajo NEC, Toshiba, Sharp, Texas Instruments in Hitachi, tako da njihova nabava ne bi smela biti prevelik problem, čeprav so novost na tržišču. Z vdolnjo čipov -static coam DRAM-ja lahko uporabljamo eksplozivni (burst) način, kar zaenkrat poznajo le NEXT, macintosh II ci in II x. To je najhitrejši možni način napolnitve predpomnilnika 68030, saj za branje prve 32-bitne besede potrebujemo en popoln bralni cikel, vsaka naslednja beseda pa je dostopna že v enem urinem ciklu. SCSI kontroler je že na matični plošči, ob nakupu pa boste lahko izbrali med Quantu-movimi trdimi diski s kapaciteto 40, 80 in 105 Mb in srednjim dostopnim časom 19 ms. Hitrost branja je 760 K/s, pisanja pa 420 K/s, oboje izmerjeno s programom DiskSpeed 3.1 ob velikosti izravnanika 250 K.

Razumljivo je, da lahko vdolgate tudi katerokoli drugo SCSI enoto, še eno notranjo in več zunanjih, skupaj do 7 po principu marjetične verige (daisy chain). Na amigo 3000 torej lahko brez težav priključimo vse od laserske plošče preko tračne enote do laserskega tiskalnika s SCSI vmesnikom. Amiga 3000 ima že serijsko vdolneno »flicker fixer« - To

je vezje, ki odpravlja prepletene (interlace) način, tako da v RAM spravi polovico slike in jo neprepleteno prikazuje na VGA ali multisync monitorju. Za to je namenjen čip Amber vrste gate array, ki uporablja video RAM po principu FIFO z dostopnim časom 35 ns. Za razliko od podobnih kartic za amigo 2000 pa vdolneno »flicker fixer« - povsem dobro sodeluje z genlocki in podpira celo overscan do 580 točk navpično. »Flicker fixer« - lahko vključimo ali izključimo z gumbom na zadnji strani računalnika.

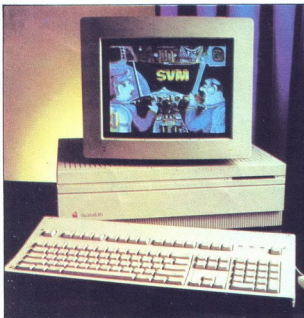
Tudi grafični čipi niso ostali brez sprememb. Dosedanje največje razsežnosti bitne ravnine so s 1024 × 1024 povečane na 32000 × 32000. Poleg starih grafičnih načinov je sedaj na voljo tudi način »productivity« - z ločljivostjo 640 × 480 (neprepleteno) in 640 × 960 (prepleteno) v štirih barvah iz paleta 64 barv. Za uporabo v nazimnem založništvu pa je verjetno predviden način »superhires« - s 1280 × 256 (neprepleteno) in 1280 × 512 (prepleteno), izbira barv pa je enaka kot v načinu »productivity« - Vsi novi grafični načini delujejo samo na VGA ali multisync monitorjih. Kljub vsem tem izboljšavam je amiga na področju grafike že krepro zavežala za macintoshem II in celo novejšim VGA karticami. Če hoče Commodore osvojit tudi višji cenovni razred nazimnega založništva in nazimnega videa, mora vsekakor kmalu predstaviti grafično kartico z ločljivostjo vsaj 800 × 600, 24-bitno barvno paletto in vdolnjenim grafičnim koprocesorjem.

S slike je razvidno, da so razširjeni vtiči v amigi 3000 vodoravni, kar je izvedeno tako, da je v matično ploščo navpično vložena kartica, na kateri so razširjeni vtiči: 4 × Zorro III (32-bitni amigin vtiči, navzdol združljivi z vtiči v amigi 2000), 2 × AT (za hardverske XT in AT emulatorje), 1 × video vtič (za genlocke in generatorje posebnih efektov), 1 × procesorski vtič (za koprocesorje, npr. transputersko kartico ali pa kartico s 68040, ki lahko postane gospodar na vodilu). Moč napajalnika je zmanjšana na 135 wattov, kar pa ni problematično zaradi manjše porabe in manjšega števila razširjenih vtičev. Da bi se amiga 3000 kosala z delovnimi postajami, bi vsekakor potrebovala tudi priključek na mrežo Ethernet. Poleg grafične kartice

je kartica Ethernet edino, s čimer je v tem trenutku smiselno razširiti amigo 3000, saj vse drugo že ima.

Od hardvera k softveru preidimo preko ROM Amiga 3000 Ima vtičnic Kickstart 1.4, ki obsega kar 512 K, to pa pomeni, da ga lahko zamenjamo samo lastniški amig 2000 in 500. Lastnike amig 1000 pa bo Commodore skušal prepričati o nakupu kate-rega od novejših modelov po principu staro za novo z doplačilom

ko prikazujejo na zaslonu (screen) kateregakoli tipa, tudi overscan, grafični način pa lahko preklapljamemo med delom. Ločljivost zaslona je lahko večja od tiste, ki jo omogoča grafični način, tako da imamo lahko Workbenchev zaslon z ločljivostjo 2000 × 2000, na nevidne dele zaslona pa pridemo tako, da miško pomaknemo na ustrezni rob zaslona in slika se mehko pomakne na željeno mesto. Za izpis tekstov



Macintosh II fx.

Dosedaj so točni pogoji te akcije objavljeni samo za ZDA.

Pohitrite glede na standardno amigo je približno desetkratna, za operacije s plavajočo točko pa lahko tudi pedesetkratno. Večne podatke bomo objavili, ko (če) bomo dobili amigo 3000 za testiranje. Dolgo napovedovanje Workbench 1.4 se je preimenovalo v 2.0, kar je s prično radikalnih sprememb kar upravičeno. Workbenchev zaslon sedaj lah-

v Workbenchu je moč uporabiti katerikoli tip in velikost črk (glej sliko). V sistem so integrirane tudi vektorske črke AFGA CompuGraphic Intelligence, ki jih uporablja že Professional Page 1.3. Odlej pa jih bodo verjetno tudi drugi programi za nazimno založništvo. Vključenih je tudi veliko kozmetičnih, a vseeno praktičnih novosti.

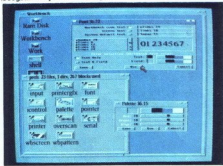
— če s pritiskom na levi gumb miške

Nadaljevanje na strani 12

#### Izpis Workbench na novi amigi.



#### Programiranje z novo amigo.



# WYSE

## DEC VT320 kompatibilni terminali

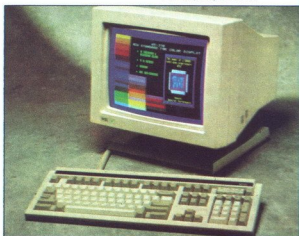
### Model WY - 185

- Dec VT320 kompatibilni terminal
- Idealna rešitev za uporabnike DEC - VT320 terminalov
- Visoka resolucija teksta (15 x 12 ali 10 x 20)
- Frekvenca ponavljanje slike je 85 Hz
- Overscan, 14" brez refleksij
- Ergonomične lastnosti, gibljivi podstavki
- Komunikacija do 38,4 Kbaud
- Jugoslovanski karakter set-programabilne tipke



### TERMINALI - BIROMATIKA

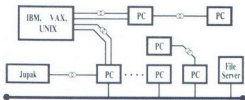
Ormoška c. 30  
62250 Ptuj  
FAX: (062) 773-524  
TEL.: (062) 773-511



### Model WY-370

- ANSI, ASCII in Tektronix (410/4014) grafični način
  - Dual - session - definira uporabnik
  - Visoka resolucija znaka 16 x 20
  - 74 Hz ponavljanje slike, overscan
  - Hitrost komunikacije do 76,8 Kbaudov
- Nudimo vam celotno računalniško opremo ter servisiranje vseh naših proizvodov  
Pogovorite se z nami tel (062) 773-511  
Pooblaščen zastopnik za WYSE v Jugoslaviji

## Ko poznamo vse črke abecede, lahko pišemo.



### Novel lokalna mreža

- Lokalna zveza
- Zveza preko modemov

Posamezni računalniki so kot črke abecede. Šele ko jih povežemo, lahko sestavimo besede in stavke.  
Mi pri LANComu vam pri tem lahko pomagamo.

Profesionalno se ukvarjamo z inženiringom za lokalne računalniške mreže in komunikacije

- svetujemo
- projektiramo
- dobavljamo in inštaliramo opremo
- uvajamo vas v delo in šolamo
- vzdržujemo vso opremo in vam tako omogočamo vaše neprekinjeno poslovanje

**LANCom**

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

# LANCom





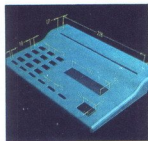
NOVA VERZIJA PAKETA LDEAS

# Gladko in preprosto od zasnove do izdelka

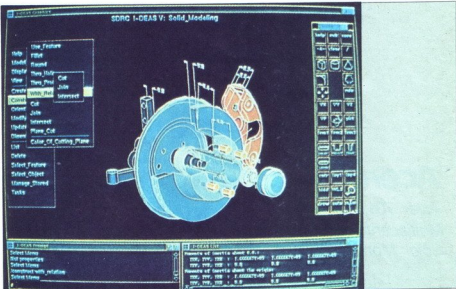
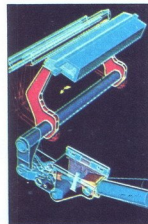
Ing. MIRO GERM

**P**rogramska hiša SDRC razvija novo verzijo svojega programskega paketa LDEAS, ki pokriva celoten proces v strojništvi od zasnove do izdelka. Glavni cilj izboljšav je enostavnejša uporaba tega v svetu in pri nas zelo razširjenega orodja za reševanje najbolj zapletenih problemov s področja modeliranja polnih teles, analiz mehanizmov, statične in dinamične analize z metodo končnih elementov, analiz vbrzgovanja plastike v kalupe in njihovega hlajenja, generacijo poti orodij za numerično vodeno stroje ter testiranje prototipov.

Vmesnik, ki temelji na standardu Motif, zagotavlja, da je softver s široko paleto hardvera moč uporabljati z enakim prikazom in občutkom.



Z L deas je zdaj moč oblikovati in analizirati kolenaste člene.



Ker je v paketu L deas dimensioniranje integrirano, je geometrijske parametre preprosto spreminjati. Med razsežnostno in trdnim modelom je ohranjena dvosmerna povezanost.

Novi programski vmesnik je zasnovan sodobno na standardih, kot so Motif in okna X-11, uporablja okna vrste pop-up, padajoče menije, ikone, omogoča izbiro menijev za začetnike itd. Modeliranje je poenostavljeno z uporabo standardnih elementov v strojništvi, z variacijskim konstruiranjem, s katerim uporabnik definira geometrijske in druge zahteve izdelka, izboljšana je

uporaba ploskev splošnih oblik, izboljšani so algoritmi zaokroževanja itd. Paketu LDEAS je dodan modul za kinematiko programa ADAMS, tako da lahko učinkoviteje analiziramo obnašanje mehanizmov.

Cilj avtorjev paketa LDEAS na področju analiz z metodo končnih elementov je, da bi te analize lahko opravljal vsak konstruktor in ne samo specialisti s tega področja. Nov korak, ki je narejen v tej smeri, je direktna generacija volumskih elementov iz telesa z enim samim ukazom. Program ima tudi možnost zgoščevanja mreže tam, kjer so deformacije ali napetosti največje, kar je zahteva metode. Modul optimizacije zmanjša debelino konstrukcije

na minimalno, ki je potrebna, da prenese dano obremenitev ali odpravi nezaželene frekvence pri dinamični, dodana pa je tudi optimizacija oblike. Povečana je kvaliteta izračuna parametrov vbrzgovanja plastike, hkrati pa analiziramo tudi hlajenje kalupa.

Na področju testiranja, enem od tradicionalnih področij uporabe paketa LDEAS, so predvsem povečali enostavnost dela, kar je bila glavna

zahteva trga. Učinkovitost uporabe programa je seveda odvisna tudi od hitrosti delovnih postaj, posebno strojnih dodatkov za pohritev grafičnih operacij. Firma HEWLETT-PACKARD že dalj časa plodno sodeluje s SDRC, proizvajalcem programske opreme LDEAS pri načrtovanju grafičnih pospeševalcev delovnih postaj serija HP9000.

Za dodatne informacije se lahko obrnete na predstavnika Hewlett-Packarda v Ljubljani, Celovška 73, ☎ (061) 552-841, v Beogradu, Zrnanjska 10, ☎ (011) 544-299 ali v Sarajevu, Kralja Tomislava 1, ☎ (071) 36-859.

## IZDELAVA OPREME ZA PROGRAMIRANJE POMNILNIH ELEMENTOV



PELUX/E - E(E)PROM programator  
PELUX/M - programator E(E)PROMov in mikrokrmilnikov  
PELUX/UV - UV brisalec (12V)  
Programiranje elementov po želji!

DOBAVA TAKOJ

INFORMACIJE - PREDRAČUNI - PROSPEKTI MATERIAL

ROŠKAR ALOJZ, dipl. ing., Moškancji 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 x 600
- ◆ Bundled with TTL and Analog Input Signal Cables

V enem od prejšnjih prispevkov smo že pisali o perifernih napravah, ki jih dobavlja Acer pod svojo blagovno znamko. Tokrat bomo pogledali verigo monitorjev, ki so dobavljivi tudi preko jugoslovskega zastopnika.

#### ACER 7003

Acer je pri starih modelih monitorjev spoznal, da sta kvaliteta in življenjska doba najbolj pomembni, saj držita kupca in razbremenjujeta vzdrževanje. Model 7003 je kvaliteten 14 palčni enobarvni monitor. Proizvajalec je uporabil matirano ploščato slikovno cev, ki ne zrcali slike na svoji površini. Na jugoslovskem trgu je mogoče kupiti samo črno bele izvedbe monitorjev, ki se lahko priključujejo na vse računalnike s TTL video izhodom. Acer 7003 je popolnoma združljiv s standardoma IBM MDA in Hercules. Življenjska doba monitorja je 25 do 55 odstotkov daljša od večine enobarvnih monitorjev (25.000 ur po MTBF).

Acer 7003 je v Jugoslaviji mogoče kupiti za 135 USD ali v specializiranih PCP prodajalnah pa cca. 2 430,00 din.

#### ACER 7004

Z istimi kvalitetskimi podatki, kar zadeva življenjsko dobo monitorja, se ponaša tudi acer 7004. To je VGA monokromatski monitor z analognim vhodnim signalom. Na zaslonu monitorja 7004 lahko prikažemo 64 odtenkov sive barve. Monitor je primeren za črno belo simulacijo VGA ločljivosti kot tudi za vse IBM PS/2 združljive grafične izhode. Vhodni analogni signal priključimo preko 15-igličnega priključka, horizontalna sinhronizacija monitorja je 31,5 KHz, maksimalna ločljivost pa 920 x 480 točk. Cena v konsignacijski prodaji je 152 USD, v PCP prodajalnah pa cca. 2 740,00 din.

#### ACER 7013A

Pa poglejmo še barvni VGA monitor, ki je tudi IBM PS/2 združljiv. To je acer 7013A, ki ima 14 palčno slikovno cev, točko debeline 0,31 mm in lahko pokaže do 256 barv iz palete 262.144. V grafičnem načinu je ločljivost 640 x 480 točk, v tekstnem načinu pa celo 720 x 400. Monitor acer 7013A je primeren za trste, ki se ukvarjajo z enostavnim namiznim založništvom, poslovno ali polprofesionalno grafiko. Združljivost z IBM PS/2 standardom pa samo še razširja krog potencialnih uporabnikov. Cena modela 7013A je v konsignacijski prodaji USD 424.

#### ACER 7015

Marsikomu je že dovolj vseh teh kratkih za monitorje MDA, CGA, EGA, VGA. Ali ni mogoče kupiti monitorja, ki bi ga lahko obdržali tudi, ko zamenjamo računalnik ali samo grafično kartico? Seveda je mogoče. Acer 7015 je tako imenovani multiscanning monitor. To je monitor, ki se sam sinhronizira glede na vhodni signal. Uporabnik mora samo priključiti kartico na ustrezen vhod (analogni ali TTL). Acer 7015 ima glede na konkurenco večjo ločljivost (800 x 600), pokaže pa tudi 1024 x 786, skupaj z monitorjem pa kupec dobi tudi oba potrebna kabla (analogni in TTL). Barvna slikovna cev ima diagonalno 14 palcev in debelino točke 0,31 mm. Monitor ima horizontalno sinhronizacijo med 15 in 36 KHz, vertikalno pa med 45 in 90 Hz. Združljiv je s praktično vsemi standardi: VGA, enhanced VGA (800 x 600), MCGA, enhanced EGA (800 x 560), PGC, EGA, CGA, MDA, Hercules in tudi z Appliovim maicintoshem II. Caena monitorja je v konsignacijski prodaji USD 493.

#### ACER VIEW 19

Na koncu pa še poslastica za vse tiste, ki potrebujete večji monitor visoke ločljivosti. Acer View 19 je črno beli monitor z diagonalno zaslonu 19 palcev. Acer ga dobavlja skupaj s pripadajočo grafično kartico, ki omogoča ločljivost 1280 x 1024. Monitor je primeren za aplikacije CAD/CAM in še posebej za namizno založništvo. Poleg grafične kartice so tudi diskete z gonilniki za AutoCad, GEM, Ventura Publisher in Windows. Paket z imenom Acer View 19 se avtomatsko nastavlja glede na programsko opremo, ki ga poganja. Lahko deluje v načinih MDA, Hercules ali v posebnem načinu visoke ločljivosti. Zaslon monitorja ne odseva slike (nonglare) in je samo črno bel.

Na tržišču je že kar nekaj ponudnikov za monitorje visoke ločljivosti kot tudi za ustrezne grafične kartice, vendar bo marsikoga presenetila cena, po kateri Acer prodaja Acer View 19 skupaj z grafično kartico in programskimi gonilniki. V konsignacijski prodaji boste za ACER View odšteli samo USD 1360.

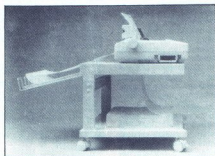


**INFORMACIJE**  
**emona commerce**  
**proizvodnja in trgovina, d. o. o. ljubljana**

61000 ljubljana, šmartinska 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

# KAKOVOST IN CENA, KI JU ZAHTEVATE!



**star**  
the ComputerPrinter

STAR matr. tiskalniki	LC-10	LC-1011	LC-15	LC-24-10	LC-24-15
Print head	9 pins	9 pins	9 pins	24 pins	24 pins
Printing speed					
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
Print buffer	4 KB	4 KB	16 KB	7 KB	11 KB
Emulations	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 fonts	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
Interfaces	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
Options	Autom. sheet feeder	Autom. sheet feeder	Autom. sheet feeder Ser. IF RS 232, 422 pull tractor	Autom. sheet feeder IC font cards battery back-up RAM	Autom. sheet feeder Ser. IF RS 232, 422 pull tractor IC font cards battery back-up RAM
Konsignacijska cena (+ dinarske dajatve)	DEM 450,00	DEM 515,00	DEM 718,00	DEM 695,00	DEM 979,00
Duty Free 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



## Nadaljevanje s strani 7

okno aktiviramo, se obenem postavi naprej

– ozadja oken so lahko zapolnjena s poljubno nastavljenim vzorcem – ikone diskov imajo sedaj svoje okno, tako da lahko vseeno dostopamo do njih, čeprav je kakšno okno odprto čez ves zaslon

– kvadrater v gornjem desnem kotu okna je postal stikalo, saj upravlja tako pomik okna naprej in nazaj, tisti poleg njega pa je sedaj namenjen povečavi okna na ves zaslon in pomanjšavi na najmanjšo velikost – možno je zamenjati jezik v Workbenchu, na voljo so angleški, nemški in francoski

– spremenjene so prednastavljene barve za Workbench na belo, črno in dva odtenka modre, ikonom in oknom pa je dodan 3D videz, tako da vse skupaj precej spominja na operacijski sistem računalnika NEXT

– ker Workbench deluje v kateremkoli grafičnem načinu, lahko izbiramo med prednastavljeno pozicijo ikon v oknu in možnostjo, da se operacijski sistem sam odloča za »najprimernejši« položaj

– Novosti je še veliko, naštetje še nekaj bolj globinskih.

– Jezik za medprocesno komunikacijo AReXX je postal del operacijskega sistema. Isto velja za knjižnico ARP (AmigaDOS Replacement Project)

– Uvedena je knjižnica IFFparse, s katero bodo programerji lažje uporabljali standardne IFF

– S programom Commodities Exchange lahko katerikoli program začasno suspendiramo ali celo izključimo iz sistema. V besednjaku IBM PC bi to pomenilo, da lahko v poljubnem vrstnem redku aktiviramo, ustavljamo in izključujemo iz sistema programe TSR. Dosedaj namreč ni bilo sistemskega načina za ustavitve programa proti njegovi volji.

– Goničnik za disketne enote je izboljšan, tako da porabi manj pomnilnika, je hitrejši, lahko uporablja Fast File System in izključuje klikanje prazne disketne enote.

– Če poznamo Shell, postane nekaj najbolj pogosto uporabljenih ukazov rezidenčnih, podobno kot pri IBM PC COMMAND.COM že vsebuje nekaj enostavnih ukazov (DIR, CD ipd.). S tem je zelo olajšano življenje uporabnikov v eno samo disketno enoto, pa tudi izvajanje script (batch) datotek je hitrejši.

– Dos.library je dopolnjena z novimi funkcijami za delo v mreži (npr Ethernet), saj poleg zaklepanja po-

sameznih datotek omogoča tudi zaklepanje imenikov in celih diskov – EXEC sam ugotovi prisotnost matematičnih koprocipsov, matematična knjižnica pa jih potem avtomatsko uporabi.

In sedaj k bistvenemu vprašanju – kompatibilnosti. Na sejmju je bilo moč videti alfa test verzijo operacijskega sistema. Bila je dobro stabilna, saj se med predstavitvami svojih zmogljivosti ni sesula. Žal pa to ne drži za delo z drugimi programi, saj npr. ne delujejo Sculpt Animats 4D, Deluxe Paint III, Professional Page 1.3, X-CAD Designer, medtem ko npr. Pagestream, Butcher, Superbase 2 delajo pravilno. Sedaj se programerjem maščujejo vsi umazani trikovi pri programiranju, čeprav je za tako visok odstotek nedelujočih programov gotovo kriv tudi Commodore.

Pričakujemo, da bo s končno verzijo operacijskega sistema delovalo kakšnih 70 do 80 % uporabnih programov, na igrice pa lahko kar pozabite. S prihodom novih verzij uporabnih programov in novih igrice bodo te nekompatibilnosti verjetno izginile, do tedaj pa bi bilo dobro, če bi Commodore prodajal amigo 3000 s stikalom za preklon med Kickstar-

čen del zaslona) V tem jeziku ni mogoče narediti sintaktične napake, zato bodo v njem lahko programirali tudi računalniški laiki.

## Najhitrejša amiga

Firma Great Valley Products Inc je na Sicoibu predstavila »sendvič-kartico za amigo 2000, na kateri so MC 68030 in MC 68882, 4 Mb RAM (razširljivi na 8 Mb) in AT kontroler trdega diska. Izbirate lahko med hitrostmi 25, 33, 40 in 50 MHz; mikroprocesor in matematični koprocipsova imata lahko različne hitrosti, RAM pa podpira 68030 eksplozivni način. Z uporabo čipov »autoboot-EPROM je mogoče nalaganje sistema s trdega diska na kartici, pa tudi izbira med startanjem računalnika v načinih 68030 ali 68000. Naslov: Great Valley Products Inc., 225 Plank Ave., Paoli PA 19301, U.S.A.

## Monitorji NEC

Na sejmju je japonski proizvajalec NEC razstavljal vse svoje monitorje v spodnji tabeli pa so naštetje njihove tehnične karakteristike

MultiSync	2A	3D	4D	5D	enota
diagonalna zaslona	14	14	16	20	palcev
max ločljivost	8002 x 600	1024 x 768	1024 x 768	1280 x 1024	točk
preputni pas (BNC)			75	110	MHz
(Sub-D konektor)	38	45	45	45	MHz
vodor. sinhroniz	15.5-35	15.5-38	30-57	30-66	kHz
navp. sinhroniz	56-70	50-90	50-90	50-90	Hz
poraba	0.31	0.28	0.28	0.31	mm
teža	90	92	140	150	wattov
	11.7	13.6	19.5	27	kg

tom 1.3 ter 1.4 Veliko se govori tudi o UNIX in amiga 3000 je hrdversko povsem pripravljena nanj. Vprašljiva je edino stonja integracije AmigaDOS v okolje UNIX – ali bosta lahko samo uporabljala skupne trde diske, ali pa bodo programi AmigaDOS lahko celo tekli pod UNIX. Bodi tako ali drugače, razvijavim uporabnikom AmigaDOS laško UNIX poleg kompatibilnosti z ostalim svetom in vešuprabičnega sistema prinese le malo novega. Dokončnih cen amigo 3000 še ni, najverjetneje pa bo v velikostnem razredu 7000 DEM.

## Amiga Vision

V skladu z ambicijami na tržišču multimedijev je Commodore predstavil nov sistem za predstavitve (authoring system) Amiga Vision. Gre za programski jezik, v katerem programiramo z ikonami (glej sliko). Na spodnjem delu zaslona z miško izberemo ikono in jo pozicioniramo na določeno mesto na mreži v levem delu zaslona. Vsaka ikona je en ukaz programskega jezika, npr. prikaži sliko, zaigraj skladbo, priži animacijo, počakaj na pritisek miške ipd. Izvajanje poteka od spodaj navzdol, seveda pa so možne tudi zanke in vejitve glede na odziv uporabnika (npr. pritisek z miško v dolo-

Da bi bila informacija o teh monitorjih popolna, je treba dodati, da so vsi barvni in da se avtomatsko prilagajajo izviru video signala v okviru zgoraj navedenih omejitev. Razlika med modeloma 3D in 4D pa je tudi v tem, da slednji lahko prikaže največje ločljivost 1024 x 768 tudi v neprepletenem načinu (non-interlace), 3D pa le v prepletenem (interlace). Na razstaviščnem prostoru NEC sem si lahko ogledal tudi novi 24-iglični tiskalnik NEC P2 plus, ki je še povečal zmedo v poimenovanju tiskalnikov te firme. P2 plus nima nobene zveze s tiskalnikom P2, saj gre za novo verzijo tiskalnika P2200. Zunanji videz je prevzel od svojega predhodnika, izločljeno pa je upravljanje s papirjem ter zvišana hitrost (96 CPS za LQ in 200 CPS za draft) in število tipov črk



Namesto tega plastičnega ščitnika lahko vdelate dodatno disketno enoto

Gumb za vklop je prestavljen na sprednjo stran

Štiri odprtine za razširljive vtiče

SCSI vmesnik, na katerega lahko priključite dodatne trde diske

Standardni video izhod, enak tistemu na amigi 2000 ali 500

VGA video izhod s horizontalno frekvenco 31.5 kHz

Stikalo za vklop vezja »flicker fixer«

VDE  
MODE



PRIMERJALNI TEST: EPSON PORTABLE, EPSON PC-XT IN VICTOR V86P

# Od zastarelega do sliednega

DEJAN V. VESELENOVIČ

**N**ekaj je zdravega v deželi jugoslovenski, je rekel shasparsko razpoložen trgovec in postavil na mizo najprej model svoje hiše, prenosni računalnik, kajpada. To se je prejel ali slej tudi moralo zgoditi, da so nam namreč za preskus »podtaknili« kar tri računalnike, in to penosne; upajmo, da je bil to in začetek in da se bomo še dostikrat znašli v takšnem položaju. Zadolovni smo toliko bolj, ker gre pravzaprav za testiranje štirih in ne treh računalnikov, ki pa se pri tem tako razlikujejo drug od drugega, kot da sploh ne bi imeli nič skupnega.

O enem teh modelov, Chicomu V1 3600, smo pisali že v prejšnji številki. Za nas je referenčna točka in zato bomo z njim opravili z eno samo bistveno ugotovitvijo: namesto da bi podatke za grafične teste normalizirali, smo ta računalnik prislili, da je delal tako, da bi imel samo grafiko CGA, in smo vse teste ponovili, da bi model povsem izenačili z drugimi. Poleg tega boste opazili, da je ocena tega modela drugačna, tudi to je normalno, kajti tokrat primerjamo prenosnike s prenosniki, povrh pa so iz povsem istega razloga nekatere ocene vključljene.

## Epson portable

Prenosni računalnik s pedirjem, tako glede preokita kot obstoja na trgu. Vsaj o firmi Epson ni treba izgubljati veliko besed, vemo, s kom imamo opraviti – z renomiranim proizvajalcem, ki je del velikanske korporacije Seiko. Ta model so prvič predstavili pred skoraj tremi leti, vendar je preteklo nekaj vode, pre-

den je prispel do Evrope. Opraviti imamo z več ali manj klasičnim prenosnim računalnikom druge generacije, ki skuša z nekaterimi posegi preskočiti praf tregje.

Ta računalnik namreč namesto klasične tehnologije na temelju Intelovega procesorja 8088 (oziroma verzije CMOS za prenosnike 80C88), tehnologije prve in deloma druge generacije prenosnikov, uporablja klonski procesor firme NEC; Epson se je torej namesto za V20, neposredno zamenjavo za 16/8-bitno verzijo, odločil za V30, ki je za menjava CMOS za Intelov procesor 8086, potemtakem pravi 16/16-bitnik. V30 je 10 do 15-krat hitrejši od 8086 (a ta 20 do 25-krat hitrejši od 8088), pri Epsonu pa so ga za vsak primer še »navili« na 9,54 MHz – rezultat je razred XT, ki pa se obnaša skoraj tako kot pravi AT.

Proizvajalec je želel narediti nekakšen temelj, nekakšno postajo za zajemanje raznih podatkov, ki bi jo kupcem sam vključeval v konfiguracijo po svojih potrebah. Osnovni stroj lahko recimo kupite s samo eno ali z dvema disketnima enotama oziroma z enim diskom, odločite se za zaslon z zaledno osvetlitvijo ali brez njega, dokupite lahko modem itd. Zamisel je vsekakor vredna pohvale in zato je škoda, ker je vse to v praksi čisto drugače.

Model, ki smo ga dobili za test, je že imel trdi disk z 20 Mb, ki mimorede rešeno uporablja za razširitev eno od dveh vtičnic (za krmilnik). Načeloma se nam 20 Mb zdi malo, toda pri prenosnikih je to povsem razumno. Niti malo pa ni razumno posvetiti takemu računalniku toliko skrbi, potem pa vanj vdelati neverjetno počasen trdi disk; in ko stvar tako skazile, vam nekdo (recimo računalniški tisk) pove, da ste stvar skazili, a vi počasnega nikar

## Osebnne izkaznice računalnikov

Model	Chicom V1 3600	Victor V86P	Victor V286P	Epson Portable	Epson PC-XT
Procesor	80C88	80C86	80286	NEC V30	80C88
Memorija	128 KB	9,54 MHz	128 KB	128 KB	128 KB
Memorija na ploščici	Da	Ne	Da	Ne	Da
Memorija na magnetni disk	Ne	440 KB	Ne	440 KB	440 KB
Podrška ROM 4.0	Da	Da	Da	Da	Da
Podrška AT standardu	Da	Ne	Da	Ne	Da
Avtor ROM-a	AMI	AMI	Kyocera	Epson	Epson
Podrška 8030-07	Da	Da	Da	Da	Da
SETPA (strojica) skan	Da	Da	Da	Da	Da
SETPA (strojica) disk	Da	Da	Da	Da	Da
Standardni trdi disk	40 MB	20 MB	32 MB	20 MB	20 MB
Vsevo vključeno priročje	28 MB	50 MB	50 MB	50 MB	50 MB
Maximalna prenosna hitrost	160 MB/s	165 MB/s	242 MB/s	191 MB/s	373 MB/s
Operativna hitrost	100	100	ADP-FAST	100	100
Standardni floppy	1,44 MB	720 KB	1,44 MB	720 KB	1,44 MB
Priljubljen za AT logip	Da	Ne	Da	Da	Da
Ne preloži	Da	Da	Da	Da	Da
Ekran, tip	LCD	LCD	Plazma	LCD	LCD
Prosedajno osvetljevanje	Da	Da	Da	Da	Da
Ekran, velikost	800x400	600x400	600x400	600x400	600x400
Ekran, resolucija	640x480	640x480	640x480	640x480	640x480
Ekran, vrsta	1602,3	1062,7	1261,5	11,562x5,5	11,562x5,5
Ekran, poraba, mA	180,8	227	225,5	281,8	281,2
Ekran, odnos vid. št.	1,33	2,27	1,32	2,13	1,59
Izpravljalni priročnik	140 VA	95 VA	120 VA	47 VA	118 VA
Abonirani priročnik	Da	Da	Da	Da	Da
Tržajsko število	80 MB	124 milij.	---	85 milij.	95 milij.
Tržajsko število v evri	3	1,4	---	1,2	1,2
Konfuzijski odlikovanosti	0,17	0,48	---	0,16	0,13
Temperatura, ustarela	82	83	85	80	80
Ustarela	Da	Da	Da	Da	Ustarela
Odvojive tastature	Ne	Ne	Ne	Ne	Ne
Podpora za druge tipe tasta.	Da	Da	Da	Da	Da
Priljubljen priročnik	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1	Da, 1
Priljubljen priročnik	Da, 2	Da, 2	Da, 2	Da, 2	Da, 2
Priljubljen za monitor	Da, 089	Da, 089	Da, 089	Da, 089	Da, 089
Priljubljen za krmilnik	Da, 089	Da, 089	Da, 089	Da, 089	Da, 089
Format priročnik	IBM AT	---	AT+Victor	Epson	Epson
Dimenzije, število nastavitev	336x1638	326x1627	336x1638	336x1631	336x1631
Dimenzije, število nastavitev	336x1638	326x1627	336x1638	336x1631	336x1631
Dimenzije, število nastavitev	442x2442	---	---	---	---
Dimenzije, število nastavitev	1,7, 2 kg	3,7 kg	3,7 kg	6,5 kg	7,5 kg
Težina se torzom l. priborom	8,5 kg	---	---	---	---

ne zamenjate s hitrim, temveč frizirane krmilnik – po filozofiji je bistveno hitrosen prenos, vse drugo pa ni važno. In res, hitrosen prenos je za računalnik XT dobra, a kot je pokazala praksa, to še zdaleč ni dovolj, da bi popravili napačno prvo potezo. Skratka, hitrosen trdga diska je katastrofalno majhna; to je neki so staknili tako počasnega?

Zaslon je na temelju tehnologije superpovršinskih tekočih kristalov (superpervit LCD), in medtem, ki smo ga testirali, pa je imel tudi osvetljenje od zadaj. Kakovost samega zaslona in osvetlitve je zelo dobra, toda – uporablja samo ločljivost CGA, zaslonski font je milo rečeno tanek (po en navpični piksel) in razmerje višine proti širini je katastrofalno slabo – namesto 1,33 je 1,213 in zato ni vaša groj podobni niti jaju, temveč tako dobiti palačinko. Ob samem zaslonu na desni sta še dva gumba, ki sta namenjena za kontrast z dobro odmerjen območjem delovanja. Poleg preloženega trdga diska smo torej dobili še zaslon, ki bi ga že davno kazalo zamenjati z novjšim in boljšim, čeprav je sama slika sicer dobra, brez tresenja in celo brez trepanja, značilnih za prikazovalne LCD, medtem ko se osvetljuje zares odlično po intenzivnosti in kar izredno po izenačenosti. Računalnik je imel tako na zaslonu kot na tipkovnici naše znake, ne vemo, ali je to standardna oprema ali, če pa je, potem kaže zastopniku čestitati za podjetnost.

Niti glede tipkovnice nismo mogli

skriti razočaranja; prav nič ne bi žalali, če bi v prospektu napisali, da je gumijasta. Če vam bo zmanjkalo žvečilnega gumija, pokusite tipko ALT, partnerji pa podarite tipko SHIFT 'Onupo! Da tega res ne bi bilo treba, dokazuje model NEC multiSpeed: isti cenovnik razred, toda NEC nam takšno tipkovnico, kakršne na svoji mizi v najbrž nimate.

Zdaj pa še za prgišče pohlave. Tudi ta računalnik dobite skupaj z zunajserijsko dobro dokumentacijo (znančino za Epsonove izdelke) Jasna je, informativna in odlične oblike, skratka, v njej najdete vse to, za kar je namenjena. In še nekaj, kar je značilno za vse Epsonove modele: nastavitvena stikalca, predvsem tista za nastavitve zaslonske slike, niso zakopana nekeje v globini stroja, kjer jih boste težko našli, temveč so tik nad tipkovnico, v gornjem desnem kotu pod pokrovčkom (ki pa ga mogoče malce bolje prvirčviti). Tu je tudi zelo praktičen gumb za resetiranje, za katerega pa potrebujete zelo tanko konico, če ga hočete pogrezniti – malce čudna rešitev, ker je gumb pač zaščiten s pokrovčkom, vendar vsa stvar ne moti.

Čeprav namreč opravilo samo z razredom XT, boste na hrbtni strani stroja našli majhen ventilator, ki je kar tudi, to seveda pozdravljamo, še zlasti tedaj, če delamo s trdim diskom, ki se v vsaki izvedbi segreje. Tandem dveh elektromotrovčkov je pogosto precej bučen, vendar v tem primeru to ne velja celo v mirnih okoljih motorčka sta zelo tih in

## Unifast

Samoziljivost (1-10)	Unifast - Moj mikror			
	Štiri prenosniki			
	Chicom V1 3600	Victor V86P	Epson Portable	Victor V286P
June 1990.	15	4	5	8
Industrija, obdelava (1-10)	8	9	7	10
Konstrukcija, komponente (1-10)	9	8	7	8
Dokumentacija, vmesniki (1-10)	9	8	7	8
Ergonomija (1-10)	9	9	9	9
Ekran (1-10)	10	5	7	10
Portabilnost (1-10)*	8-8**	12	9	8
Cena (1-10)	9	9	5	3
SETPA OCENA, %	86	64	56	60

\* »Prenosivost« obsega dva dejavnika, težko (idealna teža: NEC Ultralite, cca. 2 kg, 10 točk, svak dodaten kilogram = -1 točka) in trajnost pozitivne akumulatorja (vsake pol ure po ena točka, maksimum 10 točk)

\*\* Ta model je dovolj zmogljiv, da ga lahko uporabljate kot edini računalnik; zato smo mu priložili bonus 8 točk. Enako bi naredili v primeru Toshiba'sh modelov serije 3200 in 5100-5200. Menimo, da je to razumno, saj je takšnih rešitev cenejša in racionalnejša, kot če si omissite dva računalnika







nika s preklonom na 4,77 MHz ali na polnih 9,54 MHz (zato je 2,5-krat hitrejši od računalkov PC/XT) ima tipkovnico s 83 tipkami normalne velikosti in povsem solidnega, občutka med delom; izdelek v zlatu, tipkovnica je povprečna, toda pri tako majhnem računalku jo je treba oceniti kot zelo dobro. Razvristev tipk se pokorava običajnim kompromisom, toda tipke so dobro izdelane in prav nič ne takega, kar bi zaslužilo kakršnokoli resnejše grajo.

Po dokumentaciji računalka in njegovih verzijah dobavljajo s 512 K pomnilnika; naš primerjek je imel polnih 640 K, čemur pa je dosežev vse megabyte, pri čemer lahko gornjih 384 K uporabljate kot pomnilnik LIM 4.0. Povrh lahko pomnilnik sami razširite, to pa je zaradi lepa rešitev. Kot zunanj pomnilnik si lahko omislite kajpakca s kapaciteto 3,5 pomeni 320 K, toda tudi - dobro se držite! - trdi disk z 20 Mb. Zdrav smo že v svetu fantazije; ta trdi disk, ki ga izdeluje JVC, je tako tih kot povsem razumno hiter s približno 50 ms časa naključnega iskanja (50 odstotkov hitrejši od Epsona) in odličnega 10,5 ms branja sosednjih sledi. Komentar je en sam: bravo!

Rakava rana prenosnih računalnikov je zastonj, kaj ga je objektivno tudi najtežje (beri najdražje) rešiti. Prav tu je Victor napravljal zares edino napako, kajti odločil se je za LCD zaslon brez zaledne osvetlitve. Takšna osvetlitev resda pomeni veliko porabo toka, majhne mere pa omejujejo možnost vdelaže zelo močnih baterij, vendar bi zaslon le moral osvetliti. Ločljivost je kajpada CGA, toda črke so veliko bolj zapoljene kot pri Epsonu. Zaradi majhnih mer je razmerje višina - širina obupnih 1 : 2,27, to pa je za vsak vid sploščeno, vendar ta kompromis narekuje predvsem zahteva po skromnejših merah, čeprav tudi vemo, da danes obstajajo že veliko boljše zasloni.

Niste pa odrezani od zunanjega sveta. Ta računalnik vam začuda pod dvema estetsko okusnima in tehnično odlično zasnovanima pokrovoma ponuja veliko povezav: na razpolago so en paralelni in dva serijska vmesnika, priključek za zunanji monitor CGA in nazadnje vtičnica v Victorjevem slogu za zunanjo zajedalno postajo, ob strani pa je priključek za numerično tipkovnico. Kljub doli!

O tem, da so pri projektiranju mislili predvsem na prenosljivost, pričta tudi dejstvo, da je akumulator moč napolniti v vsega treh urah, kar je redko dosežen dober rezultat. Zunanje izdelave sploh niso zamerni, temveč je v vsakem oziru na ravni recimo Epsonovega računalnika PC-XT, škatla je prijetno tamno sive barve, vse je gladko in zelo solidno obdelano, nič se ne maje ali tresse, skratka, izdelek visoke tehnologije.

Zmogljivosti računalnika so povsem solidne v polnem pomenu besede, odlične pa glede na vse druge dejavnike in zahteve, s katerimi so se morali soočiti inženirji. Malo nas odločilo za vendarle malce hitrejši procesor NEC V30, se zlasti zato, ker njegova hitrost pride do izraza predvsem pri numeričnih obdelava-

vah, sam računalnik pa ne omogoča vdelaže koprocesorja. Precej so se tudi potrudili, da bi izkoristili razne možnosti varčevanja z energijo in so zato vključili avtomatsko ustavljanje trdga diska v določenih intervalih mirovanja; to omenjamo zato, ker je efekt zavstavljanja delovanja in ponovne vključevanja kakor simpatičen in ljubeč - imamo vtis, kot da je računalnik »zapel« . Sam disk je sicer nenavadno tih, »Baterija se, kot že rečeno, napolni v vsega treh urah. Po treh urah polnitve pa je računalnik brez kakršnekoli izključevanja trdga diska za čuda delal kar 124 minut. Tako do bimo fantastičen koeficient učinkovitosti (delovni čas/poinitivni čas) 0,69, to pa je daleč najboljšo, kar smo doslej slišali, a kaj šele videli. Ne vemo, kako se je izdelevalcem to posrečilo (eden od razlogov je vsekakor ta, da ni zaledne osvetlitve), vsekakor pa za inženirjem čestitamo.

Edina pomanjkljivost, žal velika, tega računalnika je prav to, da zaslon ni osvetljen od zadaj. Dandanes celo pri tako majhnih računalkih ni več opravilica, da bi se uporabnik zaradi svojega ljubimca moral spriznati s poslabšanjem dioptrije. Da se je temu moč izogniti, pove že na sam pogled na Compaqov LTE in Toshiba medje SE1000: nič več ni zastonj, vendar imajo dvojno skenirano grafo CGA, z zaledno osvetlitvijo, resda za več denarja. Če bi imel tudi V86P to, potem bi jim na moč resno konkuriral, tako pa ostaja simpatičen stroj za zgolj avtoristično (glede vida) razpoložene kupce. Zares škoda, vendar si model le temeljito ogledite.

## Sklep

Po vsem povedanem je položaj približno takle, model Epson portabile je v celoti že zastarel stroj, Epsonov PC-AX je zelo soliden, vendar malce zastarel računalnik, medtem kot Victorjev V86P ne bo uspel, dokler ne bo dobil zaledne osvetlitve. Glejano z računalniškega zornega kota je Chiconyjev LT 3600 preprosto odpihnil vsu konkurenco in skupaj s Toshiba in 5200-40 še vedno ostaja zunan vse kategorije. Glede zaslonu LT 3600 preprosto nima konkurenca - idealno razmerje višine proti širini 1:1,33, zaledna osvetlitev, grafika MDA/CGA/EGA/VGA, za razliko celo od Toshiba in strojev pa je vse to na črno-bele ozadju in zato spada v razred, v katerem je samo še en model, tj. Compaqov SLT, ki pa mu spet ni kos zmogljivosti.

Po prenosljivosti je daleč najlažji victor, ki je komaj pol toliko težak kot konkurenca, najbolje pri tem pa je to, da ni bilo treba poseči po kakršnihkoli bistvenih kompromisih glede udobja pri delu. Drugi je Epson portabile, na zadnjem mestu pa staja skupaj Epsonov PC-XT in LT 3600, ki bi ju imenovali prevozna, ne pa prenosna računalnika (zaradi teže, kajti oboje računalnika imata akumulatorje).

Ergonomsko sta najboljša Epsonov PC-XT in Victorjev V86P, drugi je Chiconyjev model, Epson portabile pa je upravičeno na zadnjem mestu.

In nazadnje vprašanje cene. Chiconyjev LT 3600 stane pri prodajalcu - firmi Miacom iz Ljubljane - približno 75.000 dinarjev zbrano na 6140 DEM pri firmi Mlakar & Co v Avstriji. Za ta denar dobite računalnik, torbo za prenašanje, polnilnik akumulatorja in numerično tipkovnico. Če upoštevamo, da je ta stroj približno 67 odstotkov hitrejši od standardnega AT z 12 MHz, upoštevamo, da plačamo čisto razliko v zmogljivosti, brez doplačila za prenosnost (1 odstotek večjih zmogljivosti pomeni 1 odstotek večje cene). Celo povsni pregled cen v tujni val ni bo prebrical, da je cena po kakršnikoli kriterijih zelo, zelo konkurenčna. Kar preverite!

Zastopnik za Epsonove izdelke je ljubljansko podjetje Avtolehna, že dolgo znana kot zastopnica dobrih, dobihih inštr. Epson portabile stane 5351 DEM v konsignaciji ali 56.000 dinarjev z zaledno osvetlitvijo in torbo; za ta denar vam svetujemo, da ga mirno pustite ob strani, ker je predrag. Večji model PC-AX v stane konsignaciji 7064 DEM ali skoraj 1000 DEM več kot LT 3600. Dinarska cena je 79.000 dinarjev za model z 20 Mb in 70.000 dinarjev za model s 40 Mb, spet kakih 5000 dinarjev

več od LT 3600, pri tem pa ta računalnik razen po ergonometričnosti nima kaj iskati v primerjavi z LT 3600. Res pa je tudi, da je imo Epson veliko večjega zvena od Chiconyja in da je Avtolehna veliko večja od Miacoma, da ima servise po vsej Jugoslaviji, vendar vse to le ni v sorazmerju s ceno.

In nazadnje Victorjev V86P pri zastopniku, ljubljanskem podjetju Elektrohitni, stane nekaj manj kot 30.000 dinarjev za delovne organizacije oziroma 32.624 za fizične osebe (cena se spreminja zaradi drsenja tečajna dolarja glede na betonsko trdni denar). Če bi imeli zaledno osvetlitev, bi mogli govoriti o solidni ceni, tako pa kljub temu, da je lažji od 4 kg in da je pri njem vse lepo, menimo, da je cena kar visoka. Če bi pa stal 10 odstotkov več in če bi bil zaslon osvetljen od zadaj, potem bi bil nakup že veliko mikavnejši, kdo ve, morda bomo to kmalu dočakali. Upajamo.

Kaj torej kupiti? Če imate dovolj denarja, ne razmišljajte, temveč se odločite za Chiconyjev LT 3600, če se bojite poseči po modelih manj znanih (čeprav ne povsem neznanih) imen, pred nakupom pa mirno prebrajte svoj namizni računalnik.

## COMPUTER & COMMUNICATION GmbH

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

**SYSTEM CC-286/12F1M** DM 1.139,-  
286/12 MHz, LM 15,9, 1 Mb RAM, 2 S/P, MGP, AT FDD/HDD  
contr. (1-1), FDD 1 2 Mb, KEYB., BABY AT ŠKATLA Z DIGI-  
TALNIM DISPLAYEM

**SYSTEM CC-286/16F1MR** DM 1.379,-  
286/16 MHz, LM 21, DRUGO KOT ZGORAJ

**SYSTEM CC-386SX/20F1MR** DM 1.800,-  
386SX/20 MHz, LM 26, DRUGO KOT ZGORAJ

**SYSTEM CC-386/33F2MR** DM 4.849,-  
386/33 MHz, LM 57, 2 Mb, DRUGO KOT ZGORAJ

**AT FEST PLATE 40 Mb/28 MS** DM 710,-  
14" MONOCHROM MONITOR,  
RAVEN ZASLON

**OSNOVNE PLOŠČE:**  
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/1AHS, 4-KANALNI AKTIVNI HUD,**  
**STAR KARTICA** DM 139,-  
**CC-LAN/APHS, 4-KANALNI PASIVNI HUD,**  
**STAR CLAN** DM 59,-

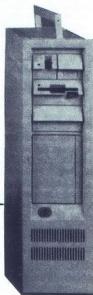
**ETHERNET-8, LAN KARTICA** DM 280,-  
**ETHERNET-16, LAN KARTICA** DM 310,-

**BABY AT ŠKATLA + 200 W USMER.**  
**Z DIGITALNIM DISPLAYEM** DM 249,-  
**BIG TOWER ŠKATLA + 230 W USMER**  
**Z DIGITALNIM DISPLAYEM** DM 520,-

# American West



**OBIŠČITE NAS NA SEJMU IC GRIP  
v 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

**Dobava do 30 dni, dveletno jamstvo**

**SERVIS – ORIGINALNI NADOMESTNI DELI  
RAZŠIRITEV OBSTOJEČE 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 PUBLISHING



# American West



PREDSTAVLJAMO VAM: iAPX 80486

**Uniĝ est**  
Preparatena!

# Intelova zver prvič tudi pri nas

DEJAN V. VESELINOVIC

**P**o mnogo hrupa, truša, ce-  
remonij in solz zaradi vgne-  
denih napak smo na vrsti še  
mi, da preizkusimo računalnik, ki  
uporablja enega od dveh najnov-  
ših Intelovih otrok, to je procesor  
iAPX 80486 (drugi je procesor RISC  
i860) Tolazi nas dejstvo, o katerem  
smo nas obvestili kolegi iz firme Miacom  
oziroma Mlakar & Co., da je to  
že druga generacija matične plošče  
tega procesorja; ploščo prve gene-  
racije imajo že nekaj mesecev, kar  
je svet vedel za obstojne napake  
v samem procesorju, niti oni sami  
niti kdo drug ni bil voljan testirati  
izdelka, ki se ne prodaja. Sedaj jim  
moramo čestitati, ker so, kot vemo,  
prvi v Jugoslaviji (seveda ne za dol-  
go, vendar le prvi), ki so začeli pro-  
dajati drugo generacijo plošč in ki  
seveda ponudijo za obstojne napake  
v njihovi pripravljeni na prodajo. Če  
vam ugaja, jo lahko takoj naročite;  
žal je zaradi Intelove počasnosti na  
dobavo še vedno treba malo počaka-  
ti.

Najprej nekaj besed o samem  
procesorju; o njem je že veliko napi-  
sanega in zato prav vsega ne bom  
ponavljal. Skratka, procesor 80486  
je pravzaprav visoko razvita verzija  
procesorja 80386, ki ima nekaj zelo  
važnih drugačnosti. Prva in osnovna  
je dejstvo, da je to sedaj najbolj  
integriran procesor, kar so jih kdaj-  
koli napravili. Tak, kakršnega dobi-  
mo iz tovarne, vsebuje namreč tudi  
numerični koprocesor – stari  
80387. Druga noviteta je vdeleni  
predpomnilnik s skromnimi 8 K,  
vendar pa je vdelen, seveda s kmi-  
kom do predpomnilnik. In končno  
še tretja novost, ki je vsebovana  
v posebnem načinu dela, imenova-  
nem BURST MODE. Ta super hiter  
kratkorajni način dela, ki procesorju  
omogoča izvrševanje 12 do 15  
milijonov ukazov v sekundi, bi naj-  
raje prevedel v »napadalni način«.  
Po Intelovem prodajnem načrtu naj  
bi vse to stalo toliko, kolikor podob-  
na matična plošča s procesorjem,  
koprocesorjem, krmilnikom pred-  
pomnilnika in samim predpomnilni-  
kom s 25 MHz, čeprav je zaradi do-  
datnih pridobitev delo z njim lažje

(ker je vse spravljeno v enem čipu,  
je bolj zanesljivo) in približno dvakrat  
hitreje, ker so razdalje in s tem čas  
polovanja signala praktično  
zmanjšani na nič.

To je teorija. V praksi so zadeve  
seveda malo drugačne. Glede cene  
vemo, da je vsaka nova tehnologija  
v začetku dražja od stare, in da ta  
izdelke ni nikakršna izjema. Z drugi-  
mi besedami, plošča sedaj stane  
več od podobne plošče z enakim  
delovnim taktom – in to precej več!  
(7643 DEM, plošča z 80286 + 80387  
na 25 MHz in predpomnilnikom s 64  
K pa 3800 DEM). Dvakratno ceno bi  
seveda lahko opravičili tudi z enaki-  
mi zboljšavami zmogljivosti in ne-  
primerljivo večjo zanesljivosti, to-  
da dvakrat več je vendarle dvakrat  
več. Hujši problem je doslej nanka  
raven Intelovih dobav s katero  
umetno vzdržuje visoke cene, to je  
seveda prehodna prodajna težava,  
o kateri lahko upamo, da bo kmalu  
odpravljena.

Zal doslej nisem mogel testirati  
matične plošče s procesorjem  
80386 na 25 ali 33 MHz in zato ni-  
mam zanesljive opore za primerjavo.  
To me je prisililo, da ta računalnik  
primerjam s standardnim računalni-  
kom AT, to je z modelom CD Junior  
kot nekakšnim optimumom  
danasnje tehnologije in z računalni-  
kom DTK 386 (nas standard v razre-  
du 32-bitnikov), ki dela na 20 MHz in  
Sivem predpomnilniku.

Nemeda sem poskušal vse opraviti  
po utečeni poti, toda čeprav sem  
prebil s tem računalnikom ves dan,  
razumite ta test le kot bežno spoz-  
navanje z novo tehnologijo, z drugi-  
mi besedami, k 486 se bomo še  
vračali. Pri pregledu tabel s meri-  
mi boste zlahka opazili, da nas bo ta  
procesor prisilil, da redefiniramo  
zmogljivostne standarde.

Najprej o sami plošči. Izdelek  
zlahka prepoznamo kot izdelek druge  
zrelejšee generacije. Prvi val takih  
plošč je popolnoma stonel na  
vdelanem predpomnilniku, ta plošča  
pa že ponuja neposredno podpo-  
ro izbir zunanega pomnilniku z 32,  
64 ali 128 K. Pogov seveda še večje  
hitrosti to hkrati govori o dejstvu, da  
bo enaka plošča podpirala tudi hi-  
trejše verzije procesorjev, ki se bo-  
do pojavili nekje v drugi polovici

leta. Ne pozabite, da je Intel projek-  
tiral procesor 80486 za delovne takte  
do 60 MHz, kar brez zunanjega  
predpomnilnika nikakor ne bo mo-  
glo, ker je interni predpomnilnik  
pretesen že na 33 MHz. Pročjo seveda  
obvladuje procesor, drugo pa je  
več ali manj standardno

Prirojena težava te plošče je vodi-  
lo ISA oziroma standardne višnje  
razreda AT z delovnim taktom  
8 MHz in enim čakalnim stanjem  
Čeprav je to dobro za vse tiste drage  
kartice, ki jih morda že imate, je v  
terbi ravni to zares omejitve zmogli-  
vosti S firmo Miacom smo se dogo-

Model Programski testi	IBM AT 8 MHz/1	Moj mikro CD Junior 20MHz/1	DTK 386 20MHz/1	Miacom 1486/25
<b>Testi procesorja:</b>				
Ukaz, 80286/8086	9,16	4,56	3,35	1,60
Ukaz, 80286	9,06	4,44	3,23	1,53
Ukaz, 80386	---	---	3,18	1,49
- Banka 128K NOP	4,17	2,69	1,69	0,45
- Prazna banka	3,64	1,94	1,42	0,63
- Seževanje celih števil	2,16	1,19	0,79	0,23
- Seževanje slikih števil	1,22	0,69	0,47	0,25
- Sortiranje in premikanje nizov	2,93	1,48	1,08	0,44
- Generiranje grafičnih	3,02	1,32	0,90	0,23
- Numeričke naredbe	17,24	8,79	5,98	2,47
<b>Indeksi</b>	1,00	1,90	2,78	7,32
<b>Test numerične koprocссора</b>	1,00	---	---	22,45
<b>Testi pomnilnika:</b>				
- DOP, branje/pisanje	1,39	0,64	0,63	0,27
- Kazaljčni (1M), br./pis.	---	1,48	1,58	---
- Podaljšan (AT), br./pis.	---	9,87	10,77	9,61
<b>Indeksi</b>	1,00	2,17	2,21	5,15
<b>Testi trdega diska:</b>				
- Dostop do datoteke DOS: < 4 Kb	80,25	59,44	55,10	60,64
- Dostop do datoteke DOS: > 4 Kb	9,32	6,92	6,61	6,58
- Kopiranje 1 Mb (ukaz COPY)	9,14	7,00	6,47	6,11
- Kopiranje 1 Mb (ukaz XCOPY)	9,01	5,77	6,20	4,01
- Dostop do BIOS-a na disku	21,84	29,50	17,66	12,82
- Dostop do diska iz BIOS-a	35,37	28,17	28,12	29,54
<b>Indeksi</b>	1,00	1,21	1,37	1,49
<b>Video testi (tvekat, grafični):</b>				
- Tekst brez pomikanja (t)	5,00	0,77	0,71	0,27
- Dostop do pomikanja (t)	7,14	1,70	1,98	2,14
- Tekst z pomikanjem (t)	4,98	1,48	2,97	3,74
- Nezaprti dostop do zasлона (t)	22,58	17,55	16,60	15,99
- Windows slika (g)	9,60	0,33	0,28	0,11
- Windows črta (g)	15,21	12,19	9,23	2,75
- Windows elipse (g)	15,10	15,96	14,40	21,37
- Windows strežek blitter (g)	8,21	16,56	14,90	5,14
- Windows zapiranje zasлона (g)	29,90	34,45	34,25	29,69
<b>Indeksi (normalizovan)</b>	1,00	0,99	1,08	1,57
<b>Kumulativni indeksi</b>	4,00	6,27	7,44	15,53
<b>Indeksi hitrosti, strojni testi</b>	1,00	1,89	1,86	3,88
<b>Urejanje besedil (WordPerfect 5.1):</b>				
- Nalaganje datoteke	19,88	14,32	6,98	14,70
- Izpis besed	148,45	11,50	57,78	29,96
- Iščil in zamenjal ("a" za "s")	38,43	54,87	40,12	13,05
- Vide strani z grafiko	47,05	38,03	24,78	11,11
- Skeniranje slike	46,81	7,45	6,77	5,43
- Branje na disk	24,37	57,34	11,33	4,44
<b>Indeksi</b>	1,00	1,56	2,63	4,94
<b>Grafika (Harvard Graphics 2.12):</b>				
- Izdelava slikovnega sveta	24,64	11,78	11,37	5,98
- Prometni znaki	12,17	6,19	5,88	2,98
- Risanje goševskega histograma	6,45	6,96	3,12	1,46
<b>Indeksi</b>	1,00	1,73	2,12	4,07
<b>CAD (DesignCAD 3-D):</b>				
- Generiranje slike (Generate)	52,06	21,82	21,42	9,13
- Rotiranje slike (Rotate)	24,94	10,90	8,31	4,10
- Skeniranje slike (Shading)	194,65	121,69	89,28	40,53
- Skrivanje črt (Hide)	340,56	124,74	103,68	44,77
<b>Indeksi</b>	1,00	2,19	2,81	6,23
<b>Izračuni (Norland Quattro):</b>				
- Nalaganje delovne tabele	35,96	19,02	14,38	5,97
- Izračunavanje matrike	267,09	150,56	101,11	9,00
- Izbiranje in zamenjava	469,09	228,28	133,43	19,59
- Pisanje na disk	6,94	3,81	3,31	2,96
<b>Indeksi</b>	1,00	1,94	3,09	24,72
<b>Kumulativni indeksi</b>	4,00	7,42	10,65	39,96
<b>Indeksi hitrosti</b>	1,00	1,85	2,66	9,99

**Uniĝ est**

**Uniĝ est - Moj mikro**

Miacom 1486/25

Junij 1990

Zmogljivosti (1-20)	IBM AT	CD Junior	DTK 386	Miacom 486
5,5	10	13	20	
<b>Izdelava, obdelava (1-10)</b>	10	8	8	8
<b>Konstruktivna, komponente (1-10)</b>	9	10	10	10
<b>Dokumentacija, vmesniki (1-10)</b>	6	10	8	9
<b>Kompatibilnost (1-10)</b>	10	9	9	9
<b>Cena (1-10)</b>	5	10	8	10
<b>SKUPNA OCENA (povna x 1,428), %</b>	65	80	80	94



TESTI S 30 BAZIS  
HINERNOGIVNA KOPROCESORJA

	IBM AT				Mikron 1486/25
	286/9	286/7	286/1	286/16	
CAD:					
Omešavanje slike (Omešanje)	52,06	31,24	23,57	19,03	9,22
Rotiranje slike	24,00	15,29	11,33	7,79	4,70
Omešanje slike (Ibide)	194,64	152,49	114,73	71,79	45,52
Skeniranje lika	340,54	293,52	144,73	134,69	44,77
Indeksi	1,00	1,24	2,33	2,61	6,23
Izračuni (Quattro):					
Nalaganje delovne tabele	35,96	35,20	16,02	16,79	---
Integriranje besedila	207,09	98,28	19,75	19,75	---
Izračuni na disk	403,09	131,57	115,47	46,04	---
Pisanje na disk	6,94	6,82	3,48	4,29	---
Indeksi	1,00	2,84	2,38	5,62	---

vorili, da bomo ljubovalni in smo zahtevali, da računalnik opremijo z dokaj standardnimi deli; vodilo nam je bila jugoslavnska kupovalna logika, po kateri bo večina kupcev tako tehnično naprejšnje varčevala pri takih obrobnih neumostih, kot so hitri krmilniki diska z lastnimi predpomnilniki, hitre video kartice in podobno.

Predpomnilnik diska in disk sodita v razred ESDI, video kartica pa je iz vrste tistih popolnoma hišnih modelov, ki stanejo 400 DEM in lepo delajo, v ničemer pa ne odstopajo od poprečja. Podobno velja tudi za predpomnilnik trdega diska – vrste krmilnika ESDI, čeprav je sam disk dokaj hiter (vendarle smo domnevali, da bojo kupci tega računalnika kupili vsaj hiter trdi disk) Razvoj stanja smo sprejeli na zaslono EIZO, za katerega smo že zdavnaj trdili, da je zares izjemen.

Presenečenja so se začela pri prvih strojnih testih. Že prvi rezultati so različno pokazali, da so za tako tehnologijo potrebni tudi drugačni testi. Preprosto povedano, standardni strojni testi ne morejo v celoti prikazati vseh prednosti, ki jih ponuja i486. Po testu MIPS firme Chips & Technologies ta plošča na primer doseže 4.8 MIPS oziroma je nekaj manj kot dvakrat hitrejša od naše plošče DTK Zver, s katero sem se igral, je začela kazati svojo naravo šele pri natančnejšem testiranju. Resnično zanimivo je postalo šele pri programskih testih. Neposredno pred delom s to ploščo sem se ukvarjal s prenosnimi računalniki, ki so seveda občutno počasnejši. Zato sem pri merjenju doživljal stresse, nisem se niti zares dovoljal, pa je že bilo vse končano. Na srečo sem imel dovolj časa, da sem vse teste ponovil tolikokrat, kolikokrat je treba (kar sicer vedno delam). Tako sem potrdil ugotovitve, da je zadeva vrazje hitra.

Zanimivi so rezultati meritev te plošče z našimi testi CAD. Verzija programa, ki ga uporabljamo, ima namreč dve programski disketi – za delo s koprocesorjem in brez njega. Doslej ni bilo načrta, s katerim bi zmedel program, prvič sem doživel, da obe verziji programa delata z računalnikom brez teže, čeprav seveda z različnimi rezultati. V glavni tabeli so prikazani rezultati za delo brez koprocesorja, v posebni tabeli pa za delo s koprocesorjem.

Ta posebna tabela je dokaj zanimiva. V njej so ponovljeni rezultati meritev dveh testov, ki uporabljajo koprocesor, če ga računalnik ima. Želel sem testirati hipotezo, da visoka stopnja integracije procesorja in koprocesorja daje boljše rezultate. Program Quattro je takoj uporabil koprocesor in ga na noben način nisem mogel od tega odvrtiti, iDesignCAD pa je druga zgodba. Bodi-

te pozorni na rezultate s koprocesorjem in brez njega: s koprocesorjem delata AT 24 % hitreje, Zeno NE-AT samo 12 % hitreje, i486 pa natančno 38 % hitreje. Če torej sodimo po teh rezultatih, daje integracija procesorja in koprocesorja dejansko boljše rezultate od preprostejšega njihovega zbira. Kot vidite, bi bil indeks zmogljivosti še večji, če bi v glavno tabelo vnesel rezultate dela s koprocesorjem v programu CAD (tega nisem napravil, ker nisem hotel prejudicirati rezultate glede na druge stroje, ki niso imeli koprocesorjev, to je naloga za prihodnost).

Edini rezultat, ki ga ne znam razložiti, je nenavadno dolgotrajno nalaganje delovne datoteke v WordPerfect, čeprav vemo, da gre v tem primeru za trdi disk. Kdo ve, zakaj kljub temu, da je dovolj hiter in da ima odlično hitrost prenosa, ni izpolnil pričakovanj; mislim, da bi moral biti hitrejši, čeprav sem ga resda pri-naj-zel s nenavadno hitrim diska Microscience 1500. Nedvomno bodo resni kupci takega računalnika zahtevali tudi krmilnik s procesorjem ter predpomnilnikom in se bo potem vse izvajalo vsaj dva do trikrat hitreje.

Vse, kar je treba povedati, kažejo rezultati, ki z eno besedo impresionirajo. Hitrost dela, posebno v programih CAD, je neverjetna, ne upam si niti pomisliti, kaj bi se zgodilo, če bi bila namesto navadne kartice EVGA vižena kaka kartica s video procesorjem TI, pa čeprav model 34010 Ali je to drago? Seveda je, saj vsa zadeva stane kar 14 do 15.000 DEM. Ali je vredna tega denarja? Kakor za koga, če potrebujete velike zmogljivosti, potem je vredna. Edini upoštevanja vreden problem tega stroja je vprašanje samega DOS, ki je pravzaprav glavna zavora tega računalnika. Če bosta Microsoft in IBM izpolnila obljube in nam v mesecu dni podarila OS/2 verzije 2.0, ki bo dokončno izločila segmentni pristop pomnilniku v blokih s po 64 K in bo omogočila linearen pristop vsem izvorom, bo ta plošča postala tisto, kar potrebujemo. Šele tedaj, če bomo imeli prednost eksplozivnega načina dela (burst), ki dodatno vodi do večje hitrosti.

Če se ukvarjate z aplikacijami CAD/CAM ali s kakimi matematičnimi modeli, je celo z DOS to najboljša zadeva za vas. Toliko za prvič, dokler ne vidite, ne boste (in tudi ne morete) verjeti. Jaz pa grem sedaj, brncit v kot tistega mojega polja 386 ..

# AVTOTECNA

Produktions- und Warenhandelses. m. b. H.

Produktions- und Warenhandeles, m. b. H.

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

Def. čas: ponedel.–petek 7h–12.30h, sobota 9h–12.30h

Telefon: 9943 463 50752

Telefaks: 9943 463 50222

Informacije v Ljubljani: (061) 323 755 in (061) 329 067,

od 8h do 15h.

## TRGOVINA V CELOVCU VAM PONUJA VRHUNSKO RAČUNALNIŠKO PERIFERNO OPREMO PO IZREDNIH CENAH – GARANCIJA V JUGOSLAVIJI

### Tiskalniki EPSON

LX-400, 9 igel, A4 format

LIQ-400, 24 igel, A4 format

Vprašajte za ostale cene Epsonovih proizvodov!

DEM 427

DEM 720

### Risalniki Roland DG

DX11100, A3 format

Ostali modeli vprašajte za ceno!

DEM 1 818

### Ponujamo še:

Kompletne sistemske rešitve (hardware, software) za računalniške mreže, montaja in preizkus pri kupcu v Jugoslaviji.

Garancija in servis v Ljubljani, v 48 urah!

# microline microline microline

Računalniki Microline XT/AT/386 <> Tiskalniki

Fujitsu, Epson in HP Ploteri Roland i Calcomp <>

Diskete 3M <> Software Miške Genius <> Kopro-

cesorji Intel in IIT

Izveček iz cenika za računalnike

- Microline AT 1240; takt 12 MHz, RAM 1 Mb, 40 Mb 27 ms hard disk, Hercules ..... 27.300 din
- Microline 386 25100; 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
- Obhijs AT + 150 W ..... 2.000 din
- MFM FDD/HDD 1:1 ..... 1.655 din
- 10 disket 3M 360K ..... 235 din
- 10 disket 3M 1.2M ..... 355 din
- 10 disket 3M 720K ..... 461 din
- Miška GM F302 ..... 877 din

Komponente, za groisite

● čip 256-100 ..... 54 din

● čip 1 M & 4256-80 ..... 188.6 din

● SIMM & SIMP X-80 ..... 1940 din

Microline <> Zagreb <> Jordanovac 119 & Stooosva 25

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

**Milacom**

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



## ABACUS & ProSoft GmbH

V Jugoslaviji: J. Beraha, dipl. ing. ul. Filipa Filipovića 49  
11000 Beograd, telefon i telefax: 011/458-148 telex:  
72708

## NAŠE CENE SO O.K.!

Smo med vodilnimi dobavitelji PC račun-  
nalnikov, opreme in softvera v ZRN. Šte-  
vilni Jugoslovani z nami uspešno sodelu-  
jejo.

Naslednje konfiguracije so kompletni PC računalniki.  
Tu je vse – pripravljeno za delo

Tehnični podatki	KT	286-AT	NEAT-AT	386SX-AT	386-AT
Mikroprocesor	8088	80286-12	80286-16	80386SX-16	80386-20
Delovna frekvenca	4,77/10 MHz	6/12 MHz	16 MHz	16/20 MHz	20/25 MHz
Vdelani RAM	640 Kb	1 Mb	1 Mb	2 Mb	2 Mb
Max. RAM	1 Mb	4 Mb	4 Mb	8 Mb	8 Mb
Podstavek za koprocesor	da	da	da	da	da
Ura in koledar	da	da	da	da	da
Vmesniki	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	da
Grafika	Hercules združljiva karta 720x348 z vzporednim izhodom za tiskalnik				
Monitor	14" monohromatski monitor z ravnim zaslonom črno-beli ali jantar Multifunkcijska click-tipkovnica s 102tipkama ASCII, nemškima ali YU				
Tastatura	YU				
Cena stand. konfig.:	1.098.-	1.598.-	1.948.-	2.248.-	3.498.-
+ 20 Mb HDD	1.948.-	2.078.-	2.448.-	2.748.-	3.978.-
+ 40 Mb HDD	1.988.-	2.348.-	2.748.-	2.998.-	4.298.-
Cene v DEM FOB München	Doplacilo za mihi-stolp 99.-, za stolp 299.-				

Ponujamo vam še veliko več izdelkov! Zah-  
tevatje naše kataloge! Vprašajte nas!

Na vaša vprašanja, ki jih zastavite po telefonu, v pisnih, po telexu, telefaksu ali osebno, odgovorjajo naši strokovnjaki iz različnih področij uporabe računalniške tehnike in vam pomagajo sestaviti lastno računalniško konfiguracijo ali mrežo glede na lastne potrebe ali želje.

Servis: hitra zamenjava delov.  
Garancija: 1 leto. Dobava takoj.

Tisoči kupcev so zadovoljni z našimi računalniki.  
Mi vemo, da boste zadovoljni tudi vi.  
Če ne boste, denar vam vrnemo v polnem znesku.  
Prisrčno vaši, ABACUS & ProSoft GmbH

## AT-286 samo 19.990 din!

Osnovna plošča 12 MHz 0WS, 1 Mb RAM, mono grafična kartica, HD/FD kombinirani krmilnik 1:1, tipkovnica, trdi disk 20 Mb, gibki disk 1.2 Mb, baby ohišje z usmernikom, paralelni in serijski vmesnik, 14" monitor

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

OSN. PLOŠČE:	TRDI DISKI:
486/25 Cache <b>55.300</b> din	Seagate ST225, 20Mb, 65ms 4.800 din
386/33 Cache <b>25.990</b> din	Seagate ST251-1, 40Mb, 28ms 6.990 din
386/25 Cache <b>20.990</b> din	Seagate ST277R-1, 65Mb, 28ms 7.890 din
386SX-16 7.650 din	NEC D 3142, 44Mb, 28ms 7.850 din
286/16 NEAT 5.400 din	NEC D 3661, 118Mb, 23ms 20.475 din
286/12 3.590 din	Micropolis 338Mb, 18ms 37.330 din

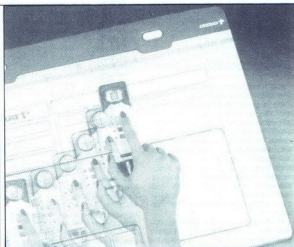
### RAZNO:

Monitor Multisync 14", 1024 x 768, 0.28mm, 40MHz: **SAMO: 10.960** din  
VGA kartica: 1024x768, 16-bitov, 512Kb ram: **SAMO: 3.460** din  
IIT Koprocesorji 30-300% hitrejši. 80C387-20 **SAMO: 7.390** din  
Brezprekinljivo napajanje UPS 450 VA, atestiran v YU: 9.890 din  
Programator epromov 2716-278001 z avtodetekcijo tipov: 3300 din

## POKLIČITE!

VSAK DAN  
od 8 do 17 ure

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



## GRAFIČNA TABLICA CHERRY:

Delovno področje: A3 format  
Vmesnik 9 polni RS 232  
Prenos podatkov: binarno ali ASCII  
Hitrost prenosa 75-38400 bit/s  
Rezolucija. 0.025 do 25 mm  
Cena . 14.615.00 din

Dinarska prodaja:



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





# PC v vpregi s skenerji

Mgr. JOŽE OVEN

**S**istemi CAD bodo tudi v naslednjih letih spreminjali podobo številnih tehničnih birojev, razvojnih in konstrukcijskih oddelkov Inženiring in tehnikom postaja računalniška grafika komunikacijsko sredstvo številka 1. Sistemi CAD bodo v prihodnje razbremenili inženiring in tehnike vseh rutinskih opravil (risanje, lepljenje, risanja) in jim omogočili, da osredotočijo svoj ustvarjalni potencial na osrednje probleme, ki jih rešujejo.

Od sistema CAD zahtevamo visoko kvalitete risbe in ustrezno hranjenje dokumentacije. Vnašanje podatkov je lahko ročno ali avtomatično s skenerji.

Po zadnjih ocenah se še vedno okoli 90 – 95 odstotkov inženirskih, arhitektonskih, dizajnerskih, geografskih in geodetskih risb shranjuje v papirju kar 80 odstotkov novih risb so samo različice obstoječih. Hkrati pa študije v ZDA (Intergraph) dokazujejo, da je od 10 do 20 odstotkov arhiviranih risb, ki naj bi bile dostopne v arhivu, izgubljenih ali arhiviranih napačno. Tudi če so risbe pravilno shranjene, traja v povprečju približno dva dni, da pridemo do njih.

## Dvojna podatkovna baza

Kaj ti statistični podatki pomenijo v praksi? Z naraščajočo uporabo CAD in grafičnih sistemov ustvarjamo dvojno bazo dokumentov po eni strani ročno izdelane risbe, po drugi pa računalniško generirane risbe. To pomeni, da porabimo zelo veliko časa za ponovno opravljanje že opravljene dela in da nam shranjevanje in popravljanje dokumentov vzemata preveč prostora, izpostavi risbe napačni rabi, poskodbam ali jih izgubimo, torej je dvojna baza neučinkovita in premalo varna.

Da bi odpravili te probleme, potrebujemo sistem, ki nam bo omogočil ekonomično in učinkovito konverzijo obstoječih risb na papirju v računalniško berljive formate, možnost računalniške obdelave risbe z rasterskimi ali vektorskimi programi, razmnoževanje risb za naše organizacijske potrebe z elektronskimi ali papirnimi kopijami, vzdrževanje centraliziranega nadzorstva nad podatkovno bazo dokumentov.

Razvoj strojne opreme v zadnjem času in še zlasti najnovjši razvoj softvera sta omogočila ekonomično in učinkovite rešitve, saj je mogoče skeneriti velike formate z osebnimi računalniki.

Pravde bomo podrobneje obravnavali skenerjanje z osebnim računalnikom pogledje od blizu problema, ki jih skušamo odpraviti.

## Stapljanje ročno in računalniško generiranih risb

Razmislimo o ročno generirani podatkovni bazi. Risbe so na papirju ali poliestrski foliji – so obsežne in okorne. Če želite posamezen dokument posodobiti ali spremeniti, ga morate narisati ponovno. Dokumenti razpadajo s časom in/ali uporabo.

Računalniško generirana baza podatkov pa je kompaktna, spravljena na magnetnih ali optičnih medijih. Risbe lahko posodobimo ali spreminjamo s softverskimi programi. Lahko spreminjamo samo dele risb in ni treba preisnavati celote. Računalniško shranjeni dokumenti se ne uničijo in ne obrabijo.

Če imamo dve ločeni podatkovni bazi dokumentov – ročni sistem in računalniško generiran sistem – se kmalu postavi vprašanje: »Ali je kakšen način za zlitje teh dveh vrst podatkovnih baz v eno samo kompaktnejšo bazo, v kateri bo lažje spreminjati in distribuirati risbe, v kateri dokumenti, zasnovani na prejšnjih risbah, ne bodo povzeli po čezkrajji in v kateri ne bo treba spreminjati standardiziranih elementov?«

Odgovor je »da«. V mnogih organizacijah so lahko PC sistemi za skenerjanje najbolj učinkoviti način zlitja ročnih in računalniško generiranih risb.

## Skenerjanje na osnovi osebnih računalnikov

Skenerji na osnovi osebnih računalnikov ponujajo ločljivost od 200 do 500 točk na palec (dots-per-inch) inženirskih, arhitektonskih in dizajnerske risbe po navadi spadajo v kategorijo »nizke ločljivosti«. Nekateri dragi samostojni skenerji lahko dosežejo ločljivost do 1500 dpi, ki se po navadi uporablja samo za zelo natančne zemljevide.

PC skenerji običajno obdelujejo dokumente do formata A0, ki je zelo uporabljen, čeprav je večina inženirskih in arhitektonskih risb formata A1 in A2.

Veliko dražji samostojni skenerji ponujajo dve praktični prednosti pred PC skenerji. Prva je hitrost skeneriranja, a ta prednost hitro izginja. Za primer: čas za skeneriranje risbe formata A0 s počasnim PC skenerjem, na primer ploterskim dodatkom HI SCAN-CAD, je od 8 do 24 minut pri nizki in od 15 do 30 minut pri srednji ločljivosti. V splošnem je hitrost tem večja, čim nižja je ločljivost.

Pred kratkim je HI predstavil nov skener, LDS 4000, ki omogoča veliko hitrost tudi na osnovi PC-ja. LDS 4000 je hiter, sorazmerno poceni

skener, ki lahko obdeluje dokumente do formata A0. Če uporabimo LDS 4000, je čas za skeneriranje tipičnega formata A0 za risbo CAD pri visoki ločljivosti 300 dpi; in za spremembo v format RLC samo 96 sekund. Ta novi skener je zelo iskan vmesni člen med produkti, kot je skenerski dodatek SCAN-CAD, in samostojnimi dragimi skenerji.

Druge prednosti dragih samostojnih skenerjev je redkeje zahtevana, to je vedelna sposobnost za povečevanje risb, izvedena v kompleksnem softveru in elektronski Povečevanje risb v tem primeru rabi predvsem za rekonstrukcijo poskodovanih, zelo umazanih ali obledelih dokumentov.

## Applikacija področja za PC skenerjanje

PC skenerji ponujajo končnemu uporabniku ekonomičen način za spreminjanje knjižnice obstoječih ročno izdelanih risb v računalniški format. To je posebej uporabno za arhitekturne in inženirske firme, katere stroške urade, izobraževalne ustanove in izdajatelje tehnične dokumentacije.

Ti sistemi ponudnikom računalniških storitev omogočajo, da ponudijo poceni storitve za konverzijo risb. Ponudniki računalniških storitev lahko dodajo več vrednosti svojim storitvam, razvijajo ekspertizo v skenerjanju in konverziji in ustrezajo potrebam uporabnikov, da hitro zlijajo ročno računalniško generirane baze podatkov.

PC skenerji so v splošnem počasnejši kot njihove dražje verzije, toda kvaliteta z njimi generiranih podatkov je običajno prav tako visoka. Na primer: Če želi uporabnik skenerirati na dan manj kot 10 risb, kjer je čas za skeneriranje od 10 do 30 minut za dokumente le majhen del celotnega procesa, je skener, kot je dodatek SCAN-CAD za risalnik, idealen.

Poglejmo na kratko tri primere področij uporabe, primarne za PC sistem skeneriranja: CAD/CAM, shranjevanje in ponovno uporaba, komunikacije.

1. Aplikacije CAD/CAM se opirajo na inteligenčne baze podatkov za inženirske analize in podpora proizvodnji. »Inteligentna« baza podatkov je tista, v kateri različni elementi – npr. sistem gradnje zidov ali temeljev – obstojijo v bazi podatkov kot risbe z ustreznimi specifikacijskimi informacijami, ne pa samo slike za naslon.

Za aplikacije CAD/CAM se input pripravila predvsem z ročnim digitaliziranjem ali določanjem koordinat s tipkovnico. Uporaba skeneriranih risb pri aplikacijah CAD/CAM največkrat zahteva konverzijo skenerirane rasterske podobe v vektorsko.

PC skenerji so primerni za aplikacije CAD/CAM, pri katerih so risbe

spremenjene v računalniški format v manjšem številu, do 10 risb na dan. V takih primerih hitrost skeneriranja in čas konverzije nista problematična.

2. PC skeneriranje se lahko uporablja tudi za shranjevanje dokumentov in njihovo ponovno uporabo. V teh primerih modifikacija obstoječe risbe ni potrebna, zato ni treba spreminjati slike v vektorje. Kot pri aplikacijah CAD/CAM je tudi tukaj hitrost skeneriranja problem le, če želimo skenerirati več kakor 5 – 10 risb na dan.

3. PC skener je posebej primeren za generiranje rasterskih podob za elektronske komunikacije. Na primer, skener velikoga formata lahko generira rastersko podobo risbe formata A0, ki ji potem lahko posreduje s modermom ali s faksimilom. Kadar je obseg dokumentov majhen, hitrost skeneriranja na tisto važno kot pri velikem številu. Skeneriranje lahko poteka posredno (off-line) in podatki se lahko prenesejo z največjo hitrostjo prenosne poti.

Naj povzamemo: PC sistemi za skeneriranje so najbolj uporabni: 1. tam, kjer ni potrebno skeneriranje zelo velikega števila dokumentov na dan.

2. kadar želi uporabnik vložiti obstoječe dokumente v računalniško bazo podatkov.

3. kadar želi uporabnik zmanjšati stroške in porabo časa v primerjavi z ročnim digitaliziranjem.

## Miti in problemi v zvezi s skenerjanjem

PC skener mora zadovoljiti naslednje zahteve: 1. računalniški dostop do ročno izdelanih risb, 2. distribucija risb iz centralne baze podatkov, 3. shranjevanje in pregledovanje risb ter izrisovanje na rasterski ali vektorski način.

Zelo je razširjen mit, da so skenerji velikih formatov izredno dragi, specialni in zapleteni sistemi. To je bilo res pred nekaj leti. Dodatek HI SCAN-CAD za risalnik je bil med prvimi skenerji, ki je bil dovolj ekonomičen, da so ga uporabljali za skeneriranje velikih formatov, v dilemo, ki je bila značilna za barvne televizorje pred približno 30 leti: hardware je obstajal, programov, ki bi ga podpirali, pa ni bilo malo in so bili med seboj nepovezani.

Na srečo ni več tako. Razvijalci programov so napolnili praznino z mnogimi ustreznimi orodji za uporabo skenerjev.

Če da skenerji niso, v nasprotju z zgodnjim prepričanjem, čarobne črne škatle, ki avtomatsko spreminijo risbe v podatke, primerne za računalniško obdelavo. Vse, kar skener v bistvu lahko naredi, je to, da pobere »sliko« risbe in jo shrani v računalniško v obliki digitalne informacije – rasterske informacije.

Drugi zgodnji mit, ki je obdajal skenerje, je bil da vektorizacijski programi odstranijo potrebo, da človek posega v proces spremembe iz rastrske v vektorsko obliko. Programске zmogljivosti so se v zadnjih času resda povečale, a »magično formulo« bo treba še razviti.

Problem vektorizacije skenerjsko kreirane rastrske podobe je še vedno važen, vendar se zmanjšuje vzporedno s tem, ko programi CAD napredujejo, tako da »melejo« vektorske in rastrske podatke. Nekateri sedaj ocenjujejo, da danes že 90 odstotkov zahtev obravnavamo na rastrski osnovi.

Za uporabnike s programi CAD na vektorski osnovi je še vedno potreben »CAD-perfect« konverzija iz rastra v vektor. Softverska vektorizacija zahteva dodatno čiščenje z »over-tracing« ali z editiranjem v vektorsko obliko.

Drugi problem je čas, ki je potreben za skeniranje risbe, v primerjavi s časom za konvertiranje risbe v zaželeni format. V splošnem je konverzija čas precej daljši kot čas, potreben za skeniranje. Risbo, ki jo ponavadi lahko skeniramo v manj kot 10 minutah, konvertiramo v vektorski format tudi do tri ure. Vsekakor pa je skeniranje še vedno veliko bolj produktivno kot celotno redigiranje risbe. Ocene povečanja produktivnosti z uporabo skenerja se gibljejo med 2.1 do 10<sup>1</sup>, s povprečno vrednostjo verjetno pri rang-u 5:1.

Tretji problem je čedalje bolj razširjena uporaba hibridnih vektorsko-rastrskih filmov. Kot smo prej omenili, zdaj vidimo, da se lahko večji del zahtev dokumentacijske baze podatkov zadovoljivo uredi rastrsko. Vsekakor pa so specifična področja, ko je najboljša rešitev rastrsko-vektorska kombinacija.

Arhitekturno biro, na primer, lahko prenese s CAD kreirani gradbeni risbi gradbene parcele brez konvertiranja podobe parcele v vektorski format. Z uporabo rastrsko-vektorskega hibrida ima uporabnik tudi možnost, da brez težav kombinira tekst in risbe CAD za, na primer, priložnice za usposabljanje ali za prezentacije kupačam.

Četrty problem – ki sicer ni več tako važen, a ga je še vedno treba upoštevati – so omejitve velikosti s skenerjem kreiranih datotek. Velike podrobne risbe se spreminjajo v zelo velike rastrske datoteke. A0 risba električnega vezja mimogrede zahteva pet megabitov ali več shranjevalnega prostora. Čim višja je skenerska ločljivost, tem večja je datoteka.

Očitno je, da bi cela knjižnica risb zahtevala veliko investicijo v shranjevalne kapacitete.

Take masivne datoteke ne zahtevajo le precej prostora za shranjevanje podatkov, ampak tudi močne procesorje, ki delajo z veliko hitrostjo.

Vsekakor pa se ta problem zmanjšuje s padanjem stroškov za magnetne in optične shranjevalce, za pomnilniške čipe z visoko zmogljivostjo in 32-bitne procesorje. Problem velikosti datotek tako izgina kot ovira za ekonomično skeniranje.

Peti problem je ena od značilnosti samega trga. Trig za skenerje je zelo velik in vključuje zelo različne zahteve. Na eni strani poznamo namizno založništvo predvsem z zahtevami po skeniranju formatov A4 in A3. Na drugi strani pa so npr. zahteve po skeniranju velikega zehava natančnih zemljevidov z visoko ločljivostjo. Med tema skrajnostima so potrebe za skeniranje različnih, tudi nestandardnih formatov na področju arhitekture, inženirstva, dizajna in proizvodnje.

Ob tako različnih potrebah, različnem predznanju in mitih o skeniranju ni čudno, da pogosto prihaja do zmešnjav. Kako naj ovladamo rastrske gore naših dokumentov? Zmeda se pojavlja v zvezi z odločitvijo o tem, kakšne rešitve so najprimernejše za določene aplikacije; o tem, kaj skenerji zmorejo in česa ne; in o tem, kaj početi s skenirano podobo, ko jo enkrat že imamo.

Najvažnejše je ugotoviti, kaj posebej uporabnik v resnici potrebuje. Treba je definirati problem, ki ga ima uporabnik in iz njega izluščiti integrirane sisteme, ki bodo ustrezali posebnim zahtevam.

Takšen bi torej bil PC sistem za skeniranje velikih formatov.

– hitra, močna delovna postaja CAD, ki lahko podpira sofisticirane softverske aplikacije

– skener – ali kot dodatek vašemu HI ploterju ali hitrejši samostojni skener

– peresni risalnik velikega formata za izris vektorskih risb CAD in hiter tiskalnik/risalnik z visoko ločljivostjo za rastrske risbe in tiskanje besedil

– skopirna skopirna oprema, potrebna za skeniranje, shranjevanje, pregledovanje in tiskanje dokumentov v rastrski obliki in za njihovo spreminjanje v vektorski format ter izrisavanje.

Tak PC sistem za skeniranje ustreza zahtevam, ki smo jih prej omenili. Končnemu uporabniku omogoča: 1 računalniški dostop do ročno kreiranih risb, 2. distribucijo risb iz centralne baze podatkov in 3. možnost, da shranjuje ter izrisuje risbe tako rastrsko kot vektorsko.

PC skenerji niso le za prepoznavanje teksta. PC skener je lahko celovit, sorazmerno poceni sistem za zbiranje ročno in računalniško generiranih dokumentov velikega formata, za shranjevanje, ponovno uporabo, obdelovanje, razmnoževanje in tiskanje dokumentov in risb vseh velikosti, ki bi sicer ostale razpršene po vsej organizaciji in bile izpostavljene poškodbam, razpadanju in izgubi.

Nastajajo še nekaj programskih paketov, ki jih bodo pogosto srečevali tisti, ki se bodo ukvarjali s skeniranjem.

**SCAN-CAD**  
Avtor: Houston Instrument, Austin, ZDA.

SCAN-CAD kontrolira delovanje skenerjev in omogoča oblikovanje datotek CUT, IMG, RAS, RLC ter medsebojno konverzijo

**HI-SCAN**  
Avtor: Houston Instrument, Austin, ZDA.

Omogoča rastrsko obdelavo risb in vektoriziranje po rastrski predlo-

gl. Vhodni format: datoteke CUT. Izhodni format: DXF, vsi formati, ki jih pozna SCAN-CAD.

**CAD OVERLAY**  
Avtor: Image Systems Technology, New York, ZDA.

Programski paket prinese rastrsko sliko direktno v AutoCAD (Tm) ali VersaCAD (Tm). Skenirana risba se prikaže na zaslonu v želeni barvi kot rastrska slika, prek katere generiramo vektorsko risbo. Program-skega paketa CAD je dodanih nekaj ukazov, ki olajšajo delo. Zaradi učinkovitosti in praktične uporabnosti je zelo razširjen VersaCAD ima od začetka letošnjega leta že integriran CAD OVERLAY Vhodni format: datoteke RLC.

**CADMATE**  
Avtor: Mirotec International Inc., Tajvan.

Programski paket rabi za konverzijo rastrskih v vektorske datoteke. Vhod: datoteke .IMG. Izhod: datoteke .DXF

**VIP**  
Avtor: Visual Understanding System Inc., ZDA.

Vektorizira rastrsko sliko v ravne črte in loke. Vhodni format: .IMG

Izhodni format: Postscript, DXF, DG-Bin, Gerber ASCII, V5Sout, EM-Mout, HPGL, DM/PL **SCANPRO**  
Avtor: American Small Business Inc., ZDA.

Podatke, pridobljene s skenerji, konvertira v obliko, ki jo lahko berejo nekateri programski paketi CAD. Vhodni format: RAS. Izhodni format: PD1 (DesignCAD .DXF (AutoCAD).

Vir: HI Technical Information Bulletin. Kdor želi podrobnejše informacije, jih lahko zahteva pri CSI, Ljubljana, Vodnikova 8, ☎ (061) 552-140

## MIKRO MALTA

d. o. o.

Pragersko, Ptujška cesta 10  
(062) 810-326

V sodelovanju z:

MathSoft, Inc.  
CentralPoint 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

Vam po ugodnih cenah, ki smo jih skupaj z našimi tujimi partnerji, oblikovali posebej za Jugoslavijo, ponuja licenčno programsko opremo:

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/PLT	5890.50 din
<b>LAHEY FORTRAN 77 &amp; lib.</b>	<b>polkličite</b>

MATRIX LAYOUT EUROVERSION 2.0 ENGLISH 3655.00 DIN  
Izredno CASE orodje, glej MM 5-89/22 in MM 4-90/9

Tisti, ki ste spoznali škodljivost in pomanjkljivosti privatstva, ki si ne želite več kvariti oči nad slabimi fotokopijami inz, niti ne hočete programsko opremo inštalirati iz originalnih disket, jo spoznati iz popolnih navodil ter uživati vse običajne ugodnosti registriranega uporabnika, pišite na naslov

## MIKRO MALTA,

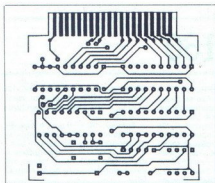
d. o. o.

Pragersko, Ptujška cesta 10  
ali polkličite

Tel. & Fax.: (062) 810-326





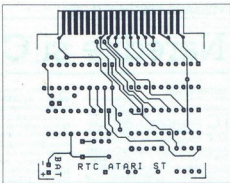


Slika 2: Tiskano vezje modula RTC, spodnja stran.

ROM Select 3 in ROM Select 4, ki omogočata izbiro dveh bank programskega modula. Izbran je ROM Select 4, in sicer iz posebnega razlozja. Vezji IC1 in IC2 nimata posebnega vhoda RESET, zato se ob priključitvi na napajanje, to je ob vklopu računalnika, flip-flopi postavijo v različna, čisto naključna stanja. Vhod HOLD vezja IC4 preprečuje napako pri branju V fazi branja namreč zadržati trenutno stanje števec, tako da ne nastopi prenos oziroma sprememba registra med samim branjem. V primeru da v meniju AUTO nimamo programa CLOCK.PRG za branje modula RTV (napačna startna disketa) se lahko zgodi, da je vhod HOLD na logični enki vse časa delovanja računalnika. Taki ve IC4 ves čas blokirani in lahko nastopi napaka v nastavitvi tudi do nekaj ur zakasnitve. Atarijev operacijski sistem pa ob vklopu preverja tudi prisotnost modula (bere z naslo-

va 0A0000 in išče magično besedo, ki signalizira prisotnost modula). Tako nam indirektno sam TOS ob resetu računalnika resetira tudi IC1 in IC2, to je postavi vse izhode na logično ničlo.

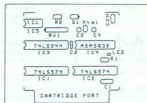
Napajanje IC4 je izvedeno prek posebnega integriranega vezja IC5 (ICL 7873) – elektronsko stikalo za rezervno baterijsko napajanje. Vezje vsebuje komparator in elektronsko preklonno stikalo. Komparator primerja dve vhodni napetosti in vključi isto stikalo, na katerega vstopi je višja napetost. Med delovanjem računalnika je napajanje IC4 5 voltov, takoj ko pade napajalna napetost pod 3 volte (napetost baterije), pa IC5 prekloni na rezervno napajanje. Vezje je izdelano v tehnologiji MOS, zato je poraba minimalna, pa tudi padci napetosti na elektronskem stikalu so zanemarljivi.



Slika 3: Tiskano vezje modula RTC, stran komponent.

## Komunikacija z modulom RTC

Rutine za komunikacijo med računalnikom in modulom RTC so napisane v zbirniku. Prirejene so tako, da jih lahko uporabimo v pascalu (GCC pascal) kot zunanje rutine in jih povežemo z linkerjem. Pascal prenaša parametre v podprograme bodisi po referenci (na sklad odloži 32-bitni naslov spremenljivke), ali po vrednosti (na sklad odloži referenčno vrednost dane spremenljivke). Spremenjivke odlaga na sklad po vrstnem redu, kot so deklarirane. Zadnji podatek na skladu pa je po vrstni naslov za vrnitev v pascal. Naša rutina v zbirniku meja te podatke odstrani s sklada, preden vrne programske kontrole programu v pascalu. Funkcije vrnejo svoj rezultat v register D0 in včasih še D1 – odvisno od tipa funkcije. Uporabljamo lahko vse podatkovne in naslovne registre, vendar moramo A6 in D7 pred uporabo shraniti in pred vrnitvijo v pascal zopet vzpostaviti. Druge registre lahko uporabljamo brez shranjevanja. Če poznamo način prenosa parametrov v podprogramu in nazaj, lahko rutine predelamo tudi za uporabo v drugih programskih jezikih (C, basic, modularit.). Rutine prevedemo z zbirnikom, ki omogoča tvorbo objektnih datotek (objekt file) RTC\_ASM.O, ki jo je možno



Slika 4: Tiskano vezje modula RTC, montajna shema.

z linkerjem priključiti našemu programu v pascalu. Vsi zbirniki te možnosti namreč ne omogočajo (primer je zbirnik AssemPro).

Paket rutin sestavlja pet rutin za nastavljanje, branje in testiranje prisotnosti modula. Rutina RTC\_OK testira prisotnost modula. Princip je zelo enostaven. Najprej postavimo vse izhodne linije IC1 in IC2 na logično ničlo. Tako se na podatkovnem vodilu D0-D3 vezja IC4 pojavijo vrednosti 0000 binarno. Ob branju pa se ta vrednost prenese v procesor. Če prebrana vrednost ni enaka, modul ni prisoten. Nato testiramo še za vrednost 1111 binarno. V primeru ustreznega rezultata vremo v register D0 vrednost 1, ki pomeni TRUE v pascalu, v nasprotnem primeru pa vrednost 0 oziroma FALSE.

Rutina RTC\_T\_GET opravi branje časa in branje RTC.D\_GET datuma RTC modula. Prebrano vrednost pakira v format BDCS časa oz. datuma, ki ga vrne v register D0. Ta vrednost je direktno uporabna za nastavljanje sistemske ure s funkcijama GEMDOS.

Nastavljanje časa opravi rutina RTC.T.SET in nastavljanje datuma rutina RTC.D.SET. Ker je uporabljen poseben format časa in datuma, je treba podatke prej formirati v pascalu, preden kličemo eno od teh dveh procedur. Podatek sestavljajo vrednosti (4-bitni) po enakem vrstnem redu, kot so registrirani v IC4.

Program, ki samodejno bere ure realnega časa in nastavi sistemske ure – CLOCK.PRG – mora biti v AUTO imeniku startne diskete. Testira prisotnost RTC modula, v primeru napake izpiše opozorilo ter ne nastavlja sistemske ure, saj bi bila nastavev napačna. Napisan je

### Format nastavitve časa:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	F	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ni uporabljeno		10ur		10-30		10-30		10min.		10-30		10-30		10sek.		10-30		10-30		10-30		10-30		10-30		10-30		10-30		10-30		

F: 0-12 urni format  
1-24 urni format  
A: 0-AM, 1-PM

### Format nastavitve datuma:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
0	0	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ni upor.		10let		10-30		10-30		10mes.		10-30		10-30		mesec		10-30		10dni		10-30		10-30		dan		10-30		dan		10-30	

S: 0-28 dni februarja  
1-29 dni februarja

Slika 5: Nastavitvena formata časa in datuma, uporabljena v rutinah RTC.T.SET in RTC.D.SET.

Namesto dveh navadnih 1,5 voltnih baterij pa lahko uporabimo tudi akumulatorske baterije NiCd. V tem primeru vedlamo še upor B2 in diodo D1, ki omogočata polnjenje baterij med delovanjem računalnika. Ker je poraba vezja silno majhna (maks 30 uA), pa tudi navadne baterije zdržijo leto dni ali celo več.

Slika 6: Nastavitvena BDCS formata časa in datuma, uporabljena v rutinah Set\_Time in Set\_Date.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ure		minute		sekunde		leto		mesec		dan		10-30		10-30	

leto: 0-1999, 120-2100

### Seznam uporabljenega materiala

Integrirana vezja:

IC1, IC2	SN 74ALS574
IC3	SN 74ALS244
IC4	MSM 58342
IC5	ICL 7873

Upori (1/8 W):

R1	1 k Ohm
R2	200 Ohm

) K1: Kondenzatorji:

C1	47 uF
C2	47 nF
C3	20 pF
C4	5-40 pF

Ostalo:

D1	BAY 80
Q	32.768 KHz-15
BT	2x 1,5 V bater.
LED	redča LED dioda
CON	dvopolni konektor
-	ohiše za dve 1,5 V
-	datuma vezje

(samo za B baterije NiCd  
4 x 10 kOhm uporna vezja

(tantal ali elektrolitiki kond.)  
keramični blazni kondenzator  
keramični kondenzator  
trimer nastavljlivi kondenzator

(samo za baterije NiCd)  
kristali stabilnosti 15ppm  
lahko tudi NiCd

za priključitve baterije  
bateriji

## VDELAVA EPROM V C 128

## Naredite si C 160

## DEJAN VESIC

**C**-128 so si zamislili kot možen računalnik RAM so povečali na 128 K, ROM pa na 64 K. Poleg tega so njegovi konstruktorji, ki imajo izkušnje s starejšim bratom C-64 in moduli, pustili uporabnikom možnost, da vgradijo 32 K internega (notranjega) ROM in 32 K zunanega ROM (iz RAM se ne jemlje ukvarjal). Ta možnost, to je vgraditev 32 K internega ROM (tj. EPROM), je predmet tega spisa.

Če se boste upali odpreti svoji računalnik, boste na levi strani tiskane plošče, poleg 4 x 32 K integrirane vezja RAM, zagledali eno majhno prazno podnožje. Dovolj je,

da v njega vstavite EPROM (ROM) do 32 K (tip XX256) in že se pojavi v računalnikovem pomnilniškem razporedju na bankah 4 in 12. Zaradi specifične organizacije C-128 ne moremo vseh 32 K uporabljati za svoje programe. Dejansko jih lahko nekaj manj od 28 K (razdeljenih v dva bloka, \$8000 - \$CFFF in \$E000 - \$FFF0 brez lokacij MMU \$FF00 - \$FFF04), kar pa je povsem dovolj za profesionalno uporabo.

## Programi

Ko sem se lotil tega projekta, sem se najprej moral odločiti, katere programe bom dal v EPROM. Glede na področje dela, za katerega naj-

bolj pogosto uporabljam svoj C-128 (strojno programiranje), sem izbral: - ABC TURBO V6.0 (udoben turbo za C-64),

- TURBO 250 V2.0 (turbo za C-64, ki omogoča nalaganje izjemno dolgih programov - skoraj do 62 K),

- TOS TURBO V1.0 (omogoča smanje/nalaganje vzv. katera koli dela pomnilnika v turbo formatu C-64),

- MONITOR 49152 (že tolikokrat omenjen v revijah),

- TURBO 128 (zdržišči v zapisu turbo formatu C-64),

- TOP - ASS (doslej nedvomno najboljši zbirnik MACRO za C-128; z njim je ta projekt tudi napravljen).

V lahko brez kakršnih koli ovir izberete programe, ki vam ustrezajo

```

1000-      .DEFINE bankcode = $1a
1001-      .DEFINE amu = $f000
1002-      .DEFINE linen = $ff
1003-      .DEFINE ram = $122
1004-      .DEFINE raccon = ram+$
1005-      .DEFINE pom = $fa
1006-      .DEFINE tap = $fc
1007-      .DEFINE spad = $526
1008-      .DEFINE key = $ff9f
1009-      .DEFINE froobank = $8f
1010-      .DEFINE tnbank = $6a
1011-      .DEFINE bajtova = $a7
1012-      .DEFINE sors = $a5
1013-      .DEFINE dest = $a5
1014-      .DEFINE banko = $3f
1015-      .DEFINE indsta = $2af
1016-      .DEFINE indlda = $2a2
1170-1171-
1180-      .SYNTAX
1190-      .BANK $8000
1200-      .CODE 1, $8000
1210-1211-
1220-      .SPACE OF 4096
1230-      .SPACE OF 16384
1240-1241-      .SPACE OF 4096
1250-1251-      .SPACE OF 962
1260-1261-      .SPACE OF 1488
1270-1271-      .SPACE OF 972
1280-1281-      .SPACE OF 967
1290-1291-
1300-      rsw pha
1310-      lda #0
1320-      sta amu
1330-      jsr $ffff
1340-      pha
1350-      lda #bankcode
1360-      sta amu
1370-      pla
1380-      rts
1390-1400-      cursor lda linen
1410-      tax
1420-      and #x
1430-      cpx #7
1440-      bne c0
1450-      lda #0
1460-      stx linen
1470-1471-      c0
1480-1490-      cpljia pha
1500-      jsr invop
1510-      pla
1520-      jsr izrac
1530-      .LAX tap
1540-      .SAX pom
1550-      lda linen
1560-      jsr izrac
1570-

```

```

1580-1581-      ldy tabokv-1, #
1590-      lda #32
1600-      sta (pos), y
1610-      lda okvar-1, #
1620-      sta (tap), y
1630-      bne r1
1640-      bne r2
1650-      rts
1660-1670-      invop jsr invop2
1680-      lda linen
1690-      .LJXY (spad+1)
1700-      cmp #4
1710-      bcc 12
1720-      .JXY tap
1730-      lda tabr, #
1740-      tax
1750-      lda tabr, #
1760-      tax
1770-      lda #128
1780-      eor (tap), y
1790-      sta (tap), y
1800-      dex
1810-      bne 11
1820-      dex
1830-      bne 11
1840-      rts
1850-      rts
1860-1870-1871-      1880-1881-      1890-1891-      1900-1901-      1910-1911-      1920-1921-      1930-1931-      1940-1941-      1950-1951-      1960-1961-      1970-1971-      1980-1981-      1990-1991-      2000-2001-      2010-2011-      2020-2021-      2030-2031-      2040-2041-      2050-2051-      2060-2061-      2070-2071-      2080-2081-      2090-2091-      2100-2101-      2110-2111-      2120-2121-      2130-2131-      2140-2141-      2150-2151-

```

```

2160-      beq sc1
2170-      ldx #0
2180-      lda #34a
2190-12190-      lda #34a, #
2200-      sta #34a, #
2210-      inx
2220-      cpx #d0
2230-      bne sc2
2240-      dec #d0
2250-      tya
2260-12260-      rts
2270-12270-
2280-12280-      .WORD $8000, $8009
2290-      .BYTE #c3, #c2, #c4,
      .0'
2300-      lda #0
2310-      sta #8004
2320-      jsr #fda3
2330-      jsr #fd50
2340-      jsr #fd15
2350-      jsr #ff50
2360-      cll
2370-      jsr #e453
2380-      jsr #e3bf
2390-      jsr #e422
2400-      lda #fb
2410-      tcs
2420-      .LJY #a376
2430-      jsr #able
2440-      lda #80
2450-      jsr #ff90
2460-      lda #8
2470-      sta 2050
2480-      jsr #ae59
2490-      jsr #ae53
2500-      jsr #a7b1
2510-12510-      2520-12520-      2530-12530-      2540-12540-      2550-12550-      2560-12560-      2570-12570-      2580-12580-      2590-12590-      2600-12600-      2610-12610-      2620-12620-      2630-12630-      2640-12640-      2650-12650-      2660-12660-      2670-12670-      2680-12680-      2690-12690-      2700-12700-      2710-12710-

```



(to so lahko celo programi BASIC) Upoštovati morate samo sledeće - skupna dolžina programa ne sme biti večja od 26 K.

- paziti morate na -luknje- na \$D000 - \$DFFF  
Za banko, iz katere delja upravljalški program, sem dolžni banko 4 (razpredeliv v banki \$0000 - \$7FFF RAM iz banke 0, \$8000 - \$FFFF interni ROM, razen področja IO na \$D000 - \$DFFF in registra MMU na \$F000 - \$FF04) Konstanta BANKCODE v listinju je pri banki #16=-22)

Vse izbrane programe posamezno z originalnih naslovov pomnilnika na trak ali disk, nato pa jih s pomočjo kakega zaslonskega programa sestavimo v celoto (pri tem pazimo, da so programi od naslova \$8000 naprej in ne smemo pozabiti na -luknje- na \$D000 - \$DFFF). V nadaljevanju teksta se ukvarjam z oprejo navedenimi programi, vse napisano pa velja za katero koli kombinacijo programov. Razpredelne programe je v tedi kod na vrsticah 1200-1280 ter tudi v tabeli

MENTAB na 4630-4710 (v obliki oznaka v EPROM, naslov, s katerega se program dejansko izvaja, dolžina-1) Ko tako zloženo v eno kodo vse posnamemo, začasno -pozabili- na to kodo, ker je vse do pred konca ne bomo potrebovali. Sedaj v pomnilnik Ko vse natančno vnesemo in preverimo pravilnost, ta ukaz odstranimo

1190 - 1200 Koda gre v banko 1 od naslova \$8000 naprej  
1220 - 1280 Tje omenjena tabela programa v EPROM  
1300 - 1390 Med inicializacijo se podprogram RSW prepisuje v RAM in preko nje gre vsa komunikacija EPROM - banka 15 Podprograme kličevo z neposredno spremembo naslova v ukaz JSR  
1410 - 2000 Nekaj podprogramov,

ki urejajo invertiranje optoje, izpisovanje okvirja lptd.  
2030 - 2260 Podprogrami za kontrolo tipkovnice, Podprogram, odvisno od pritisnjenih tike, vrne za poredno številko in tabele na 4610 (RET-0, HOME-1, ...)

2280 - 2510 Podprogram, ki zaključuje inicializacijo v načinu C-64 in požene program; kadar iz menija izbere program C-64 in pritisnemo RETURN, se znajdemo v tje poglavitnem programu  
2540 - 4370 -Glavni- del programa, ki mu bomo posvetili več pozornosti  
2540 Začetek - preprečevanje prekinitve  
2550 - 2560 Banka 4 se vzpostavi kot osnovna - za primer, da program kličevo iz kake druge banke,  
2570 - 2600 Barva okvirja in ozadja - enaka kot v načinu C-64

2610 Vzpovstavi se 2 K RAM, skupnega za vse banke - zaradi neposrednega pristopa k zaslonskemu pomnilniku  
2620 RWS se prepisuje na naslov RAM v banki 15

2630 - 2640 Priprava za ključ podprograma CHR0UT  
2650 - 2670 Prehod na MALE ČRKE VELIKE VEČE  
2680 - 2730 Izpis spjice, tj. glavnega zaslona

2740 - 2770 Postavi se prva opcija menija in skoči na glavno zanko - MAIN.  
2780 - 2810 Preverja, če je pritisnjena tipka 4 (ESC). Če je, preskoči na izpis teksta - nasprotno je 3 (CRSRDWN), ki pokliče podprogram za spremembo opcije.

2820 - 2880 Glavna zanka preverja se tipkovnica. Če je na tipki 3 ali 4, skoči na S2, nasprotno, to je RET, HOME ali SHIFT+RET  
2890 - 2930 SHIFT+RETURN je dovoljen samo na tretji vrstici menija - MON 49152. Prepisuje se turbo, dvaj prepisi pa se maskirajo s kodo ukaza BIT (\$2C).

2940 - 2950 Prepise se ABC turbo  
2960 - 2970 Prepise se TOS turbo  
2980 - 3020 Preverja, na kateri opciji je okvir - če je na MON 49152, se prepise.

2720-	eps	*(spicaeand- spica+1)	3290-	sta	raecon-2	3870-	lav	4435-	.WORD	\$2020,\$2020
2730-	bne	sl	3300-	ida	##4	3880-	id	4440-	.BYTE	(C) 1990 DEJAN VESIC 10
2740-	sta	linmen	3310-	sta	raecon-1	3890-p1	ida	4450-spica		
2750-	ida	#0	3320-	jmp	ram1	3900-	sta	4460-	.BYTE	\$13,\$13,\$9,\$9
2760-	jsr	opcija	3330-samon	ida	#8	3910-	dey	4470-	.BYTE	\$9,\$9
2770-	jsr	main	3340-	jsr	prepis	3920-	dex	4480-	.BYTE	18, EPROM C-128 V3.0, 11
2780-s2	cpy	#4	3350-	ida	#2	3930-	bpl	4495-	.BYTE	18,
2790-	bne	s21	3360-	jsr	prepis	3940-	ida	4495-	.BYTE	18, DEJAN VESIC 1990 13
2800-	jsr	tekst	3370-	jmp	c64	3950-	sta	4500-	.WORD	\$0d0,\$0d0
2810-s21	jsr	cursor	3380-			3960-	sta	4520-	.BYTE	18, ABC TURBO 17,13,13
2820-main	jsr	getkey	3390-1	jsr	ponoc	3970-	sta	4530-	.BYTE	18, ABC TURBO 17,13,13
2830-	cpy	#3	3400-tri	bne	prelaz	3980-sam	ida	4540-	.BYTE	TURBO 20,15,13
2840-	bcs	e2	3410-	ida	#8	3990-	sta	4540-	.BYTE	TURBO 20,15,13
2850-	dey		3420-1	3440-return	ida	4000-	ida	4550-	.BYTE	TURBO 12B,13,13
2860-	bmi	return	3430-1	asl	linmen	4010-	sta	4560-	.BYTE	TURBO 12B,13,13
2870-	tbl	hose	3440-return	tbl	hose	4020-p4	ida	4570-	.BYTE	TURBO 12B,13,13
2880-	bmi	hose	3450-	tay		4030-	beq	4580-	.BYTE	TOP - ABS,13,13
2890-shift	ida	linmen	3460-	tbl	hose	4040-	idy	4590-	.BYTE	BASIC
2900-	cap	#3	3470-	tbl	hose	4050-p3	tbl	4600-spicaend		
2910-	bne	main	3480-	pha	sta	4060-	jsr	4610-tabtas	.BYTE	13,19,14,17,27
2920-st250	ida	#1	3490-	tbl	hose	4070-	jsr	4620-1	RET, HOME, SHIFT+RET, CRSDOWN, ESC	
2930-	.BYTE	\$2c	3500-	pha	sta	4080-	jsr	4630-sameat	.WORD	abc,\$0b1,\$0b1
2940-sabc	ida	#0	3510-	rts		4090-	dey	4640-	.WORD	\$25,\$0901,\$981
2950-	.BYTE	\$2c	3520-1			4100-	bne	4650-	.WORD	asc,\$000,4065
2960-stos	ida	#7	3530-1			4110-	inc	4660-	.WORD	t12,\$1388,\$371
2970-	jsr	prepis	3540-ponoc	jsr	brisi	4120-	inc	4670-	.WORD	top,\$1bc2,\$1504
2980-	ida	linmen	3550-	ida	#3	4130-	dec	4680-	.WORD	ast,\$1000,\$kr\$ast
2990-	cmp		3560-	jsr	prepis	4140-	jmp	4690-	.WORD	rsr,ram,17
3000-	bne	nast	3570-	ida	##5B	4150-p2	id	4700-	.WORD	txt,\$0901,\$988
3010-	ida	#2	3580-	sta	raecon	4160-p5	tbl	4710-	.WORD	nulle,\$8004,4
3020-	jsr	prepis	3590-	ida	##13	4170-	jsr	4720-1		
3030-nast	ida	#5	3600-	sta	raecon1	4180-	tbl	4730-1		
3040-	jsr	prepis	3610-	rts		4190-	tbl	4740-tabr	.BYTE	0,80,160,240,64
3050-c64	ida	##4	3620-1			4200-	jsr	4750-tabkv	.BYTE	144,224
3060-	.BYTE	\$2c	3630-tekst	.MVI	tekst,pon	4210-	cpy	4755-	.BYTE	10,40,50,80,81,82,83
3070-basic	ida	##3D	3640-	ida	##2D	4220-	bne	4755-	.BYTE	84,85,86,87,88,89,90
3080-	sta	raecon	3650-	sta	raecon	4230-	rts	4760-stek	.WORD	sabc-1,st250-1,stos 1
3090-	jmp	ram	3660-	ida	#6	4240-p6		4765-	.WORD	sabc-1,tri-1,stop-1
3100-home	ida	linmen	3670-	sta	1+32	4250-1		4770-1	.WORD	basic-1
3110-	cap	#1	3680-	ida	#0	4260-1		4780-1		
3120-	beq	sabc	3690-tk0	ida	(pcm,v)	4270-brisi	ida	4790-ekvir	.BYTE	\$6c,\$62,\$62,\$62
3130-	cap	#5	3700-tk0	ida	(pcm,v)	4280-	sta	4800-	.BYTE	\$6c,\$62,\$62,\$62
3140-	beq	asee	3710-	beq	t1	4290-	sta	4810-	.BYTE	\$62,\$62,\$7b,\$61
3150-	cap	#2	3720-	jsr	ram	4300-	ida	4820-	.BYTE	\$61,\$7c,\$62,\$62
3160-	bne	main	3730-	iny		4310-	ida	4830-	.WORD	\$62,\$62,\$62,\$62
3170-	inc	linmen	3740-	bne	tk0	4320-br1	ida	4840-	.BYTE	\$62,\$62,\$62,\$62
3180-	bne	linmen	3750-	inc	pos+1	4330-	jsr	4850-	.WORD	0,0,0
3190-asee	jsr	ponoc	3760-	bne	tk0	4340-	inx			
3200-	jsr	ram	3770-tk1	jsr	getkey	4350-	cap			
3210-stop	jsr	brisi	3780-	jmp	start	4360-	bne			
3220-	ida	#4	3790-	jsr	start	4370-	rts			
3230-	jsr	prepis	3800-1			4380-1				
3240-	ida	##5D	3810-prepis	asl		4390-1				
3250-	sta	raecon	3820-	sta	rsors	4400-tekstop				
3260-	ida	##1C	3830-	asl		4410-	.BYTE			
3270-	sta	raecon1	3840-	cic		4420-	.WORD			
3280-prelaz	ida	##5B	3850-	adc	rsors	4430-	.WORD			
			3860-	adc	#5	4440-	.WORD			
						4450-	.WORD			

3030 - 3040 Prepis dela za avto-

start

3050 - 3080 Priprava

3090 in skok v način C-64.

3070 - 3090 Izbrana opcija BASIC

- skok na brisanje (resetiranje) računalnika

3100 - 3180 Pritisnjen HOME, ta

tipka je dovoljena pri opcijah MON

49152, TOP-ASS in TOS TURBO

3190 - 3320 Prepisuje in pože

turbo 128; prepíše TOP-ASS, omo

gača prekinitev in skače v TOP-

ASS

3330 - 3370 Če je način C-64 bloki-

ran s CBM80 na 58004, se tu vpišejo

niče, prepíše se zaslon in skoči

v način C-64 To je opcija MON

49152 + tipka RETURN

3400 - 3410 TURBO 128 + RE-

TURBN

3440 - 3510 Če je pritisnjen RE-

TURBN, iz tabele STEK (4760) (odvis-

no od LINMEN, tj od vrstice menija)

čita naslov in neposredno skače

nanj

3540 - 3610 Majhen, pomožen pod-

program, zbrše zaslon, prepisuje

turbo 128 in pripravlja njegovo kli-

kanje

3640 - 3780 Izpis alternativnega

teksta Po pritisku na ESC, program

izpiše ves tekst z oznake TEKST-

POR (4400-4440), dokler ne pride do

0 Tu lahko vstavimo navodila, kako

sporočilo ipd. Izhod dosežemo

s pritiskom na katero koli od dvo-

glejnih tipk

3810 - 4240 Eden najpomembnej-

ših podprogramov, odvisno od za-

poradne številke v akumulatorju

prevzame parametre iz tabele MEM-

TAB in prestavi kodo iz EPROM

v banko 0 Podprogram lahko upo-

rabljamo kot samostojnega, če mu

podamo parametre SCRS - z na-

slavo, DEST - na naslov, BAJTOVA

- dolžina-1, FROMBANK - iz banke

(Pazite, koda banke, ne pa njena

zaporedna številka), TOBANK

- v banko (enaka pripomba) in ga

pokličemo od oznake SAM (hitri ek-

vivalent ukaza T iz zaslona C-128)

4270 - 4370 Podprogram odstranja

morebitna okna in briše zaslon

4400 - 4850 Razne tabele

4400 - 4440 Alternativni tekst

4450 - 4600 Spica z opcijami.

4610 - 4620 Tabela tipk, ki jih pro-

gram sprejme in obdeluje.

4630 - 4710 Zelo važna tabela leg in

dolžine programov in podpro-

gramov

4740 - 4750 Pomožne tabele pri

izpisovanju okvirja

4760 Naslovi, na katere gre pro-

gram, če pritisnemo RET

4790 - 4840 Zaslonska predstavitev

okvirja

4850 Šest ničel - konec programa.

Ko program vnesemo in popravimo (ne pozabite ukaza SYNTAX), naložimo iz zaslona 128 vnaprej posneto kodo, ga z ukazom T preložimo na naslov 18000 in posnamemo s 'E'EPROM', 08,18000,1xxxx, pri čemer je xxxx zadnji naslov, ki ga bo pri prevajanju sporočil zbirnik (assembler). Če posnamemo na trak, najprej napravimo T 18000 1xxxx 8000, nato pa S'E'PROM'.01,8000,xxx (ker zaslon sne- ma na trak le vsebino banke 0)

S tem je največji del opravljenih delov. Nasvet za testiranje, najbolj-

še je, da napravimo še eno verzijo z majhno razliko pred prevajanjem spreminjeno vrstico 1000 v 1000-DEFINE BANKCODE = \$7E Tako dobimo verzijo, ki dela iz banke 1 (namesto banke 4), tj. iz RAM, in lahko testiramo vse opcije pred končnim korakom: programiranjem EPROM

Ko imamo EPROM, nam preostane le še vstavljanje v podnožje. Na spodnji strani odvijemo šest vijakov (ne pozabite na tašeka, ki je prekrit s plastelinom) (Pozor s tem prekinemo garancijski čas in zato vse delamo na lastno odgovornost) Ločimo trzilni modro-rdeče-črni spoj tipkovnice od plošče. Snamemo hladilnik (poleg vijakov moramo odviti tudi majhne pločevinaste kljuge) in ga pazljivo na zarezno na EPROM in oznako na plošči vstavimo v podnožje. Nato vse operacije ponovimo v obratni smeri (hladilnik, spoj, pokrov) in vse je opravljeno. Dobimo C-160 (128+32)

Da ne pozabim na najpomembnejše - na možnosti programa SteD in opis v obliki. OPCJIA + TASTER = AKCJIA

OPCJIA + RETURN = OPCJIA (tj. nima nikakršnih dodatnih akcij - kopira izbrani program)

MON 49152 + HOME = MON 49152 + ABC TURBO

MON 49152 + SHIFT/RET = MON

49152 + TURBO 250

TOS TURBO + HOME = 49152

+ TOS TURBO

TOP + ASS + HOME = TOP + ASS

+ TURBO 128

ESC = Izpis alternativnega teksta

Program požememo z BANK 4

SYS START, kjer je START vrednost

enakoimenovane tabele, ki jo po

zaključnem prevajanju lahko dobi-

mo z navodilom D



## ČAKALI STE IN DOČAKALI!

Prepričani smo, da smo vas prijetno presenetili z odprtjem profesionalne trgovine, kjer vam nudimo širok izbor različnega elektronskega materiala

Na zalogi imamo

integrirana vezja serij 4000, 4500, 74 LS, HC, HCT, C, S, F

linearna integrirana vezja

procesorje in spominske elemente

tranzistorje in ostale aktivne elemente

konektorje

kondenzatorje

upore in ostale pasivne komponente

V kratkem bomo ponudili tudi izbor strokovne literature - katalogov znanih proizvajalcev elektronskih komponent v svetu

Obiščite nas, veseli bomo vašega obiska!

Titova 64 (v podhodu Plave lagune)

Telefon/Fax 061/323 742

## Ime NOVA pomeni:

- ✓ IBM® PC kompatibilne računalnike EVEREX®, ZDA
- ✓ najbolj ekonomične računalnike PC z Daljnega vzhoda
- ✓ razširitev računalnikov in sistemov s testiranimi komponentami
- ✓ čitalce bar kod in tiskalnike, POS terminale
- ✓ mreže računalnikov ARCNET, ® Ethernet®
- ✓ razvoj hardvera in softvera po naročilu
- ✓ instalacija večuporabniških sistemov UNIX, ® Novell NetWare®
- ✓ instalacija kompleksnih CAD/CAM programov kot so Ventura Publisher™, AutoCAD® ...
- ✓ distribuirane baze podatkov
- ✓ YU set znakov za tipkovnice, grafične karte, tiskalnike
- ✓ servis, vzdrževanje, izobraževanje delavcev, brezplačni nasveti



**NOVA** - ime, na katero se lahko zanesete.

V sodelovanju s PC SYSTEMS iz Avstrije  
41000 Zagreb, Karasova 6,  
ob delavnikih od 9. do 17. ure,

tel. 041/227-004

# Sodobni komunikacijski sistemi

PETER MARČIČ, dipl. ing.

**A**vtomatika obdelava podatkov zahteva zelo učinkovit sistem računalniških komunikacij. Potrebe po povezovanju med seboj oddaljenih računalnikov in računalniških terminalov pri razvoju informacijskega sistema so že v zgodnji dobi računalništva privedle do nujne komuniciranja v samem računalniškem sistemu in tudi med različnimi računalniškimi sistemi. Jedro takšnih informacijskih sistemov so še danes veliki centralni računalniki (angl. host, tj. gostiteljski) z množico komunikacijskih linij, na katere so lokalno ali daljinsko priključeni uporabniški terminali oziroma tiskalniki. Takšni sistemi so precej togi in omejeni (predvsem z zmogljivostjo centralnega računalnika). Zato govorimo o povsem centralizirani obdelavi podatkov centralni računalnik v celoti upravlja s sistemom in druge lokacije so povsem odvisne od njega.

## Računalniške mreže in prenosne poti

Želja, da bi s povsem centralizirane obdelave prešli na distribuirano, je privedla do razvoja računalniških mrež. **Računalniška mreža** je množica med seboj povezanih povsem samostojnih računalnikov, ki med seboj komunicirajo in si delijo vire, tj. programsko in informacijsko opremo.

Razlogi za nastanek računalniških mrež in prehod na distribuirano obdelavo so v glavnem tle

- večji uporabniki računalniške opreme imajo več prostorsko porazdeljenih računalnikov, ki jih želijo povezati med seboj

- dati programe, podatke in druge informacijske vire na razpolago vsem uporabnikom, in to ne glede na lokacijo izvora in ponora informacijske

- zelo važen razlog je povečanje zmogljivosti in izravnavanje obremenitve posameznih elementov sistema, prav to pa dosežemo s porazdelitvijo obdelav in podatkov

- izpad računalnika, povezanega v mrežo, povzroča manjše težave kot izpad računalnika v centralnem sistemu

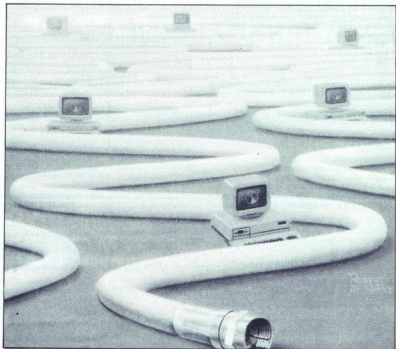
- zmanjša se čas pristopa do podatkov in stroškov komuniciranja, saj veliko obdelav opravi lokalno in je zato količina prenesanih podatkov manjša

- poveča se elastičnost sistema, ker je konfigurirajo moč spreminjati hkrati z organizacijo računalniške mreže in aplikacijami

- olajšano je odločanje, ker imajo uporabniki na voljo vse potrebne podatke.

Osnovni elementi računalniške mreže so **uporabniški računalniki**, povezani med seboj v **komunikacijskem podsystemu**, ki ga sestavljajo **vozičaki** (voziščni računalniki) in **komunikacijski poti**.

Popolnoma distribuirana konfiguracija računalniške mreže poskrbi za več alternativnih poti skozi omrežje in tudi za več alternativnih obdelav v mreži. Zato izpad enega voziča ali enega lokalnega računalnika (postaje) ne povzroči izpada katerekoli druge postaje. Podatke obdelujemo tam, kjer je obdelava najbolj učinkovita. Podatke lahko obdelujemo in upravljamo celo v redundancnih enotah računalniške mreže, in sicer tako, da delovanje ni oprto le na posamezno enoto mreže.



Osnova za moderno distribuirano obdelavo podatkov je torej predvsem kompleksen komunikacijski sistem.

Komunikacijo med računalniško opremo lahko podpro različna komunikacijska omrežja – komunikacijske poti

- digitalna mreža
- analogná mreža (javno telefonsko omrežje)
- paketna mreža (javno omrežje za prenos podatkov).

**Digitalna mreža** pomeni rešitev predvsem pri lokalnih računalniških mrežah in sioni na prenosu vseh računalniških podatkov. Nastale so različne lokalne računalniške mreže (različnih struktur in topologij), mreže z različnimi metodami dostopa do členov mreže. V uporabi so različni mediji za prenos podatkov: koaksialni kabel, prepletena parica, optični kabel itd.

**Javno telefonsko omrežje** je prirejeno za prenos glasu – torej analognih signalov. Računalniške podatke – digitalne signale – je zato treba najprej prirediti za prenos po analognem telefonskem omrežju. Zato med računalniško opremo in analogné vode vključujemo modeme

- Za prenos podatkov v okviru javnega telefonskega omrežja uporabljamo
- komutirane telefonske vode,
- zakupljene telefonske vode.

Komutirano telefonsko omrežje je kot najbolj razprostranjeno omrežje zelo primerno za računalniške komunikacije, vendar ima za to vrsto prometa vrsto pomanjkljivosti.

- omejena je hitrost prenosa podatkov

- omejen je dupleksni prenos podatkov (do 1200 bit/s), linije so dvočlone
- zanesljivost omrežja in varnost podatkov sta majhni, relativno majhna je kakovost prenosa
- čas vzpostavljanja zveze je dolgi.

Navedeni slabosti se zakupljeni vodi v precejšnji meri izognejo, vendar so dragi in precej togi. Zakupljeni (najeti) vodi nam omogočajo, da vzpostavimo trajno zvezo med vedno istima točkama (uporabnikoma).

Komunitirano telefonsko omrežje je primerno za prenos podatkov, kadar ni druge možnosti oziroma pri:

- majhni količini prenosa podatkov
- majhnih potrebnih hitrostih prenosa
- možnem dolgem času vzpostavljanja zveze
- majhni kakovosti prenosa
- majhni potrebi po zanesljivosti in varnosti

Zakupljeni vodi prihajajo do veljave pri velikih količinah prenosa podatkov med že vnaprej znanima, vedno istima uporabnikoma.

**Javno omrežje za prenos podatkov** je omrežje, ki je v celoti prirejeno za prenos računalniških (digitalnih) podatkov. Do veljave prihaja v primerih, kadar gre za:

- pretebe po večjih prenosnih hitrostih
- potrebe po medsebojni povezavi različnih informacijskih sistemov oziroma po dostopu do različnih podatkovnih baz
- potrebe po veliki varnosti, zanesljivosti in kakovosti prenosa
- potrebe po kratkem času vzpostavljanja zveze.

V današnjem času igra vse vidnejšo vlogo osebni računalnik, ki lahko deluje kot popolno-

ma samostojen računalnik ali v medsebojni povezavi z drugimi računalniki. Lahko ga povežemo z enakim računalnikom, z več enakimi računalniki in tudi z računalniki različnega tipa (mini in velikimi računalniki). Osební računalnik – PC – v vsakem primeru ohranja samostojno delovanje, hkrati pa ponuja vse pridobitve, ki smo jih dosegli s povezavo oziroma s komuniciranjem z drugim računalnikom. Povezave osebne računalnika z drugimi računalniki nam predvsem omogočajo:

- prenos sporočil
- prenos datotek
- emulacijo različnih tipov terminalov

V Birostroju smo se pri povezovanju osebnih računalnikov v lokalno mrežo (LAN) odločili za Novellov operacijski sistem. Ponujamo tudi Novellovo paleto komunikacijskih izdelkov, ki pokrivajo predvsem komunikacije na področju osebnih računalnikov in lokalnih mrež. V grobem bi to paleto lahko razdelili na tri osnovna področja:

- komunikacije PC – host
- komunikacije LAN – host
- komunikacije LAN – LAN

Na področju komunikacij PC – host Novellovi izdelki pokrivajo predvsem komunikacije PC – sinhroni IBM hosti. Tovrstni komunikacijski izdelki nam omogočajo tako lokalne kot daljnjske povezave z gostiteljskim sistemom IBM, in pri tem:

- spreminjajo PC v IBM terminal (emulacija terminala) ali tiskalnik
- omogočajo prenos datotek z enega računalnika na drugega.

Ponudimo lahko različne programske pakete, s katerimi PC povežemo z različnimi asinhronimi gostiteljskimi sistemi (VAX, delta itd.). Omogočajo nam emulacijo različnih tipov asinhronih terminalov, npr. prenos datotek.

Področje komunikacij LAN – host bi mogli razdeliti na dve področji, in sicer:

- komunikacije LAN – sinhroni IBM host
- komunikacije LAN – asinhroni host (VAX itd.).

V obeh primerih je v lokalni mreži osebni računalnik, ki deluje kot nekašen vmesni računalnik, prek katerega delovne postaje lokalne mreže komunicirajo z gostiteljskim računalnikom. Pri povezavi z IBM hostom imamo opraviti

s tako imenovanim vmesnim računalnikom (angl. gateway), pri povezavi z asinhronim hostom pa enako vlogo igra NACS (Network Asynchronous Communications Server, mrežni asinhroni komunikacijski strežnik). Možne so različne povezave z gostiteljskim sistemom (lokalne, daljnjske) in tudi številno povezav z gostiteljskim sistemom je lahko različno (v mislih imam številno delovnih postaj, ki lahko komunicirajo z gostiteljskim računalnikom).

Na področju komunikacij v sami lokalni mreži (gre za dosego mrežnih aplikacij z oddaljenimi delovnimi postajami) in povezav omejenjsko oddaljenih lokalnih mrež (komunikacije LAN – LAN) nam Novellovi komunikacijski izdelki omogočajo povezave prek javnega telefonskega omrežja oziroma javnega omrežja za prenos podatkov.

## BIROSTROJ

Delovna organizacija za praznovanje malih poslovnih sistemov  
Mambor, Glavn trg 17b,  
telefon (062) 23-771

### - SVET ZA TEHNIČNO VZGOJO MLADINE – KOMISIJA ZA LOGIKO – DRUŠTVO MATEMATIKOV FIZIKOV IN ASTRONOMOV SLOVENIJE

#### R A Z P I S J E J O

5. republiško tekmovanje iz logike za učence 7. in 8. razredov osnovnih šol, dijake srednjih šol in bralce Mojega mikra ter Pionirja.  
Moto 5. republiškega tekmovanja je

#### Z LOGIKO NA POČITNICE

Izbrina tekmovanja po šolah in občinah bodo 21. ali 22. septembra. Republiško tekmovanje pa bo v soboto, 20. oktobra v Ljubljani na Pedagoški akademiji.  
Generálni pokrovitelja tekmovanja: DO METALKA in LEX.

Šole, ki bodo organizirale izbirno tekmovanje, se morajo prijaviti na razpis do 1. junija in Zvezo organizacij za tehnično kulturo Slovenije, Lepi pot 6, 61000 Ljubljana.

Na ta naslov naj tudi do 5. septembra sporočijo, koliko nalog za posamezne skupine potrebujejo za izvedbo tekmovanja.

Učenci šol, ki ne bodo organizirale izbirnega tekmovanja, se lahko prijavijo do 30. avgusta na najbližji šoli, kjer bodo tekmovanje izvedli. Naslov šole dobite na telefonski številki (061) 267 380 ali 263 676.

Lahko pa se na tekmovanje uvrstijo tudi z reševanjem zabavnih matematičnih nalog v Mojem mikru. Med reševalci nalog iz julijško-avgustovske številke bomo v vsaki skupini izbrali nekaj reševalcev, ki se bodo lahko brez predtekmovanja uvrstili na republiško tekmovanje. Podrobnosti bodo objavljene v naslednji številki Mojega mikra.

Šole organizatorice izbirnih tekmovanj se obvezujejo, da bodo sprejele tudi učence drugih šol. Šole naj do 30. septembra pošljejo na naslov ZOTKS (KOMISIJA ZA LOGIKO) naslednje podatke:

- 1) Rezanice po skupinah
- 2) Osebnost rešitev najboljših dveh učencev za vsako skupino
- 3) Skupno število tekmovalcev.

Komisija za logiko bo do 10. oktobra poslala na šole seznam izbranih tekmovalcev za republiško tekmovanje.

Za pripravo tekmovalcev uporabite knjigo R. Smullyana Alica v deželi ugank. Dekle ali tiger. Hkrati pa vas opozarjamo na različne zabavne matematične naloge v Plus, Preseku, Pionirju, v Timu, Naslednjaku, Profetusu, Dnevniku in MOJEM MIKRU. Predsednik komisije za logiko: IZIDOR HAFNER

# QUANTUM d. o. o.

Založka 190  
61000 LJUBLJANA  
tel./faks: 061/482-891

Nudimo vam originalno programsko opremo vodečih svetovnih proizvajalcev:

Adobe Illustrator	10.290,00	Harvard Graphics	6.650,00
Aldus PageMaker	11.890,00	Lotus 1-2-3 v2.3	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
Clapper's 87	10.500,00	Board 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
Fontbase 2.1	5.190,00	Quattro Pro	6.490,00
Fontbase Professional	11.890,00	Sidexik Plus	3.290,00
Framework III	11.890,00	Wordperfect 5.0	6.190,00
GEM/3 Artline	7.890,00	Wordstar 5.0	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
DOS 4.01	1.890,00	Works	2.690,00
Excel 2.1	7.250,00	Norton Adv. Util. 4.5	1.790,00
Fortran 5.0	6.990,00	Commander 2.0	1.990,00
Macro Assembler 5.1	2.490,00	Novell ELS I	10.590,00
Multiplan	3.390,00	Novell ELS II	21.690,00
Pascal 4.0	5.250,00	Paradox 3.0	10.590,00
Projet 4.0	8.590,00	PC Tools 5.5	1.790,00
		Recur Ventura Publ. 2.0	13.390,00
		Ventura Prof. Ext	9.990,00

#### IN ŠE NEVERJETNA PONUDBA:

LOGITECH MIŠKA LOČLJIVOST DO 1000 (tpalec)	2.990,00 DIN
STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB	8.990,00 DIN
NOVELL ADVANCED NETWORK 2.15	39.000,00 DIN
MITSUBISHI MP 286L 2120-31 M	45.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gibki disk, 20 Mb NEC trdi disk)	
MITSUBISHI MP 286L 2140-51 M	65.000,00 DIN
(laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gibki disk, 40 Mb NEC trdi disk)	

!!!! POHITITE, KOLIČINE PRI NEVERJETNI PONUDBI SO OMEJENE!!!!

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



## NIČ VEČ SIVEGA TRGA SEDAJ TUDI V SLOVENIJI NOVELL PRI AVTORIZIRANI SISTEMSKI HIŠI

#### KAJ TO POMENI?

Nič več nakupov pri tujih preprodajalcih. Nič več nakupov brez izvedbenega projekta. Nič več nakupov brez garancije. Nič več nakupov brez licenc. Nič več nakupov, ko za svoj denar ne dobite vse, kar vam pripada.

#### VSEMU TEMU SMO SKUPAJ Z NOVELLOM REKLI: DOVOLJ JE BILO!

- PRIDRUŽITE SE NAM IN POSTANITE LICENCIJANI UPORABNIK NOVELLOVE PROGRAMSKE OPREME
- ZAHTEVAJTE PRIJAVNI LIST IN LEGALIZIRAJTE DO SEDAJ KUPljENO PROGRAMSKO OPREMO
- S TEM POSTANETE UPRAVIČENI DO
  - brezplačnih izboljšav programske opreme v prihodnjih dvanajstih mesecih
  - tekočih informacij o novih rešitvah in načrtovanem razvoju
  - pomoči pri načrtovanju, projektiranju, inštalaciji in vzdrževanju Novellove programske opreme
  - izobraževanja v NAEC (Novell Authorized Education Center) na Brdu pri Kranju za načrtovalca, razvijalca programskih rešitev, skrbnika in uporabnika mikroročunalniških omrežij
- IZRABITE PRILIKOŠNOST IN NAROČITE NOVELLA POD POSEBNO UGODNIMI DISKONTNIMI POGOJI, KI VELJAJO SAMO DO 25. 06. 1990.
- DODATEN POPUST ZA VSE, KI KUPUJEJO OMREŽNI OPERACIJSKI SISTEM IN STREŽNIK

#### A) REŠITEV ZA CELOVITE INFORMACIJSKE SISTEME

MANDAT 386/33 CACHE*	+	NOVELL NETWORK 386 = 209 888,00 din V3.0a
----------------------------	---	---

#### B) REŠITEV ZA INTEGRIRANO OBDELAVO PODATKOV

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

#### C) REŠITEV ZA OMREŽNO APLIKACIJO

MANDAT 286/12 NEAT***	+	NOVELL NETWORK ELS = 61 416,00 din Lev 2.15
-----------------------------	---	---

#### Opomba:

- \* 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) TOVARNIŠKO FORMATIRANI LAN DISKI MAXTOR (za doplačilo k osnovni konfiguraciji \*, \*\*, \*\*\*)

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

- VELIKA IZBIRA OMREŽNIH APLIKATIVNIH PROGRAMSKIH REŠITEV ZA VSE DEJAVNOSTI IN PODROČJA POSLOVANJA
- PONUJDE LASTNE REŠITVE, POGLEDE IN PREDLOGE VEZANE NA NAŠE SODELOVANJE

Pomagali vam bomo. Naši strokovnjaki in izobraževalni center so vam na razpolago za predstavitev vaših rešitev.

Za korektno in vsestransko sodelovanje se vam vnaprej zahvaljujemo ter zagotavljamo, da bomo skupaj z Novellom tudi v bodoče upravičili vaše zaupanje.

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! SPOROČITE SVOJ PROBLEM!  
ZAHTEVAJTE PONUDBO!**



**computer  
equipment srl**

NI VEČ ZGOLJ  
DUTY FREE SHOP  
TEMVEČ SEDAJ TUDI  
CASH AND CARRY

**KAJ TO POMENI?**

Preprosto, nič več ni treba zgubljeni toliko časa v Trstu. Nič več naročanja računalnika z obveznim predujmom. Nič več izgubljanja časa na meji s problemi zakonskih predpisov in jezikov. In nič več ni potrebno vračanje v Trst po denar, ki vam ga vrnejo od davkov.

**VSEMU TEMU SMO REKLI: DOVOLJ!**

In veselili nas, da lahko vsem našim zvestim odjemalcem iz Jugoslavije sporočimo, da smo zahvaljujoč velikemu obsegu prodaj dosegli sporazum, ki nam bo omogočil opraviti vse obsejne birokratske formalnosti v najkrajšem času in brez vsakršnih obvez glede količine in glede minimalnih stroškov. Vsak odjemalec, ki ga zanima nakup naših proizvodov, bo lahko prišel na naš sedež brez poprejšnjega obvestila, vsak dopoldan od ponedeljka do sobote od 8.30 do 12.30, kjer bo lahko neposredno kupil proizvode iz naše široke ponudbe, in to po dosledno zanimivih in konkurenčnih cenah. Vendar pa odslej ne bo več prisiljen k vračanju v Trst, da bi mu povrnil denar, ki ga je plačal za davke, saj mu bo le ta povrnjen neposredno ob nakupu. Priporočamo vam le, da nas obiščete dopoldne, to je zelo pomembno. Tako boste lahko kupili proizvode, ki jih boste sami izbrali in ki vam jih bomo izročili v ločenih zavojih, tako da jih boste lahko potem sami združili. Če pa vam je ljubeše, se lahko obrnete neposredno na naš servisni center v Ljubljani (ARNÉ COMPUTER, tel. 061/59785). Poglejmo, kaj vse to v skopih besedah pomeni za vas:

- zelo majhna izguba časa v Trstu
- nobene neveščnosti na meji, saj bodo namesto vas formalnosti opravili drugi v nekaj minutah
- takojšnja povrnitev denarja, ki ste ga izdali za davke
- stalna tehnična pomoč v Ljubljani za sestavo delov, če to želite
- 12-mesečna garancija, veljavna v Ljubljani
- vse bolj ugodne cene ob nespremenjeni kakovosti izdelkov

In povrh še to:

če nas boste obiskali z odrezkom, ki je ponatisnjen spodaj, vam bomo priznali še dodaten popust pri cenah kupljenih proizvodov. Ne preostane nam torej drugega, kot da vam rečemo NA SVIDENJE, v prepričanju, da nas boste čimprej obiskali.

**IBC** computer  
equipment srl

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

**GENEJE  
BOLJE  
HITREJE**

**AT 286-12 22.700 DIN**

- AT 80286 12MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 16 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHSJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 386-20 40.300 DIN**

- AT 80386 20/25MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 386-25 42.200 DIN**

- AT 80386 25/33MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 386-33MHZ 32KB CACHE 40.500 DIN**

- AT 80386 33MHZ 32KB CACHE
- OŠNOVNA PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**XT TURBO 10 16.500 DIN**

- 4 7710 MHZ XT OSN. PLOŠČA
- 640KB DRAM O WS
- AWARD BIOS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLI
- MFM KRMIJNIK TRDEGA DISKA
- TRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIBKI DISK 360 KB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHSJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 286-16 23.800 DIN**

- AT 80286 16MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 21 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHSJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 386-25 42.200 DIN**

- AT 80386 25/33MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**AT 386-33MHZ 32KB CACHE 60.700 DIN**

- AT 80386 33MHZ 32KB CACHE
- OŠNOVNA PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- MINI TOWER Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**XT 286-31 18.350 DIN**

- XT 80286 31MHZ OSN. PLOŠČA (LANDMARK TEST 12,3 MHZ)
- 1 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- XT MULTI I/O KARTICA S KABLI
- KRMIJNIK ZA 1 44MB GIBKI DISK
- MFM KRMIJNIK TRDEGA DISKA
- TRDI DISK SEAGATE ST-225 20MB, 65MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHSJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**SX 386-16 30.100 DIN**

- SX 80386SX 16MHZ OSN. PLOŠČA
- 2 MB DRAM O WS
- MONOKROM GRAFIČNA PRINTER KARTICA Z YU ZNAKI
- SERIJSKO/PARALELNI VMESSNIK
- KOMBINIRAN MFM KRMIJNIK 1 1
- TRDI DISK NEC C3142 40MB 24MS
- GIBKI DISK 1,2 MB
- MF2-101 TIPKOVNICA Z YU ZNAKI
- BABY OHSJE Z 200W NAPAJANJEM
- MONOKROM MONITOR 14"
- DOKUMENTACIJA IN NAVODILA

**ČE Z RACUNALNIKOM NE BOSTE ZADOVOLJNI VAM VRNEMO DENAR IN POVRNEMO VSE STROŠKE**

**OHSJA Z NAPAJALNIKI**  
BABY + 200W PS + LED DISPLAY 2.600 DIN  
MINI TOWER + 200 PS + LED DISPLAY 3.600 DIN  
BIG TOWER + 250W PS + LED DISPLAY 5.100 DIN

**OŠNOVNE PLOŠČE**  
XT 4 7710 MHZ + 640KB DRAM 2.600 DIN  
XT 4 7710 MHZ + OKB DRAM 1.500 DIN  
XT 286-31MHZ + 1 MB DRAM 4.000 DIN  
XT 286-31MHZ + OKB DRAM 2.500 DIN  
AT 286-12MHZ + 1 MB DRAM 5.600 DIN  
AT 286-12MHZ + OKB DRAM 3.700 DIN  
AT 286-16MHZ + 1 MB DRAM 6.700 DIN  
AT 286-16MHZ + OKB DRAM 4.800 DIN  
AT 386SX-16MHZ + 2MB DRAM 13.000 DIN  
AT 386SX-16MHZ + OKB DRAM 7.500 DIN  
AT 386-20/25MHZ + 2 MB DRAM 21.800 DIN  
AT 386-20/25MHZ + 4MB DRAM 26.700 DIN  
AT 386-25/33MHZ + 2MB DRAM 23.500 DIN  
AT 386-25/33MHZ + 4MB DRAM 28.500 DIN  
AT 386-33MHZ 32KB CACHE + 4MB DRAM 40.500 DIN

**GRAFIČNE KARTICE**  
- HERCULES KOMPATIBILNA KARTICA 500 DIN  
- DVIGNA KARTICA HERCULES/COLOR 570 DIN  
EGA KARTICA 800x600 256KB 1.850 DIN  
VGA KARTICA 800x600 256KB 8 BIT 2.200 DIN  
VGA KARTICA 800x600 256KB 8 BIT 2.300 DIN  
VGA KARTICA 1024x768 256KB 16BIT 3.000 DIN  
VGA KARTICA 1024x768 512KB 16BIT 3.600 DIN

**KRMIJNIKI**  
XT HDQ MFM 1 100 DIN  
XT HDQ RLL 1.300 DIN  
AT FDD/HD MFM 1 1 2.000 DIN  
AT FDD/HD RLL 1 1 2.500 DIN  
AT FDD/HD IDE 1 1 800 DIN  
AT FDD/HD SCSI (2MB/S) ADAPTEC 9.500 DIN

**DODATNE KARTICE**  
XT MULTI I/O 650 DIN  
XT SUPER I/O (1 2MB+1 44MB) 850 DIN  
AT SERIJSKI VMESSNIK 300 DIN  
AT PARALELNI VMESSNIK 200 DIN  
AT MULTI I/O (2x SER/PAR/GAME) 360 DIN

**TIPKOVNICE**  
MF2-101 (TACKLE TEST) Z YU ZNAKI 950 DIN  
GIBKI DISKI MITSUBISHI 360 KB 5,25" 1.650 DIN  
1,2MB 5,25" 1.900 DIN  
720KB 3,5" 2,25" OKVIRJEM 1.900 DIN  
1,44MB 3,5" 2,25" OKVIRJEM 2.100 DIN

**TRDI DISKI**  
SEAGATE ST 225 20 MB MFM 65MS 4.600 DIN  
SEAGATE ST 238 20MB RLL 60MS 5.000 DIN  
SEAGATE ST 225-1 41MB MFM 28MS 5.900 DIN  
SEAGATE ST 277R-1 65MB RLL 28MS 9.300 DIN  
SEAGATE ST 4096 80MB MFL 28MS 13.500 DIN  
SEAGATE ST 4144R 122MB RLL 28MS 18.000 DIN  
NEC D 3142 40MB MFM 24MS 7.000 DIN  
MAXTOR XT 4170 157MB SCSI 14MS 61.000 DIN

**MONITORJI**  
14" DVIGNA FREKVENCA 2 450 DIN  
14" EGA BARVNI MONITOR 8.800 DIN  
14" VGA 800x600 BARVNI 9.500 DIN  
14" VGA 1024x768 BARVNI 11.000 DIN

**TISKALNIKI STAR, EPSON, NEC, RISALNIKI ROLAND, SEKONIK; MREZE, MODEMI, OPTIČNI DISKI, TRAČNE ENOTE, LASERSKI TISKALNIKI... KOLIČINSKI POPUSTI POSEBNE CENE ZA DEALERJE ZAHTEVAJTE KATALOG LICENČNE PROGRAMSKE OPREME**





# Operacijski sistem Novell NetWare

in. BARBARA KOROUŠIČ

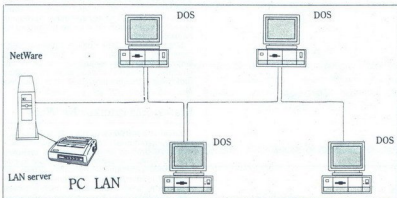
**Z**akaj je povezava osebnih računalnikov v lokalno mrežo zanimiva in vredna stroška?

PC lokalna mreža (PC LAN – Local Area Network) omogoča **izmenjavo podatkov in informacij** med osebnimi računalniki. Poleg tega pa omogoča lokalna mreža tudi **dostop do dragocenejših skupnih perifernih naprav** (laserski tiskalnik, zmogljiv trdi disk, tračna enota – strežer). Seveda je izmenjava podatkov in uporaba skupnih naprav možna tudi z disketo, ki jo veselo prenašamo med računalniki. Vendar morate priznati, da je bolj eleganten način izpisa vašega dokumenta ali programa direktno preko vašega računalnika. Programi, ki jih uporabljate na večini osebnih računalnikov (npr. sistemske knjižnice, urejevalniki teksta, prevajalniki), kakor tudi skupne podatkovne baze, so lahko shranjeni na skupnih trdih diskih. S povezavo osebnih računalnikov v lokalno mrežo se tako odpre možnost učinkovitega skupinskega dela. Lokalne mreže lahko preko povezovalnega osebnega računalnika (bridge) vključimo tudi v kompleksnejše mreže (WANs – Wide Area Networks). Osebnih računalnik tedaj prevzame vlogo **inteligentnega terminala**, hkrati pa še zmeraj ponuja običajno programsko okolje, na katerega smo navajeni.

Vključevanje osebnega računalnika v lokalno mrežo je relativno enostavno. Poleg **mrežne kartice** (NIC – Network Interface Card) in priključka na **povezovalni kabel**, potrebujemo **programski vmesnik**, ki zagotavlja neodvisnost mrežne programske opreme (aplikacij, ki jih izvajamo na mreži) od mrežne tehnologije. Danes je operacijski sistem MS-DOS standard na področju PC lokalnih mrež. Že verzija DOS 3.1 omogoča dostop do mreže in delo z datotekami. Večuporabniške aplikacije na mreži podpirajo DOS. Tako je zagotovljena kompatibilnost lokalnih mrež s sistemom DOS.

Izmenjava podatkov in informacij med osebnimi računalniki v mreži ter **mrežnega operacijskega sistema**, ki je instaliran na **mrežnem strežniku**. Mrežni strežnik (LAN ali File Server) je lahko zmogljivejši osebni računalnik s trdim diskom in priključenimi perifernimi napravami, do katerih imajo dostop vsi uporabniki mreže. Večuporabniški programi za mrežo in skupni podatki so shranjeni na trdem disku strežnika.

Slika 1.



Naloga mrežnega operacijskega sistema je poleg nadzora nad dogajanjem v mreži tudi varnost in zaščita podatkov, ki so shranjeni na skupnem trdem disku.

NOVELL NetWare je primer danes enega najmočnejših mrežnih operacijskih sistemov, ki delujejo preko mrežnega strežnika (slika 1).

## Kaj moramo upoštevati pri izbiri mrežne tehnologije?

Mrežna tehnologija je določena s prenosnim medijem, mrežno topologijo ter načinom dostopa do skupnega prenosnega medija. Pri izbiri mrežne tehnologije moramo upoštevati delovno okolje ter ceno mrežnih komponent in njihove zmogljivosti.

Velik del stroška je cena **povezovalnih kablov in montaže** (lahko celo do 50 % stroška celotne mrežne instalacije). Običajno uporabljamo pri lokalnih mrežah kot prenosni medij **parico** (Twisted Pair), **koaksialni kabel** ali **optično vlakno** (slika 2).

Omenjeni mediji ponujajo pri različnih cenah različne zmogljivosti (hitrost prenosa podatkov, enostavnost priključitve terminala na kabel). Pri izbiri upoštevajmo naše potrebe. Včasih lahko celo izkoristimo že obstoječi komunikacijski sistem (parico pri telefonskem sistemu ali koaksialni kabel v omrežju kableske televizije).

Oblika priključitve osebnih računalnikov na prenosni medij je določena z mrežno topologijo. Včasih so uveljavljene iste topologije: **vodilo** (Linear Bus), **zvezda** (Star) in **obroč** (Ring) (slika 3).

Izbira mrežne tehnologije je odvisna od delovnega okolja, števila osebnih računalnikov ter njihove medsebojne oddaljenosti. Važen faktor je tudi morebitna zahteva po varnem sistemu, ki ne dovoljuje izgube nobenega podatka.

Ker večina mrežnih topologij temelji na skupnih prenosnih medijih, je potrebna sinhronizacija med računalniki. Običajno uporabljamo pri PC lokalnih mrežah dva načina dostopa do medija: **dostop s pomočjo žetona** (token-passing) in **nakužni dostop** (CSMA – Carrier Sense Multiple Access).

Način dostopa do skupnega medija, dolžina mrežnih sporočil in podatkov, hitrost prenosa bitne informacije, naslov vozlišča ter posredno tudi topologija so določeni z **mrežno kartico** (NIC – Network Interface Card), ki pomeni fizično povezovalno računalnika s povezovalnim kablom. Pomemben faktor pri izbiri mrežnega



vmesnika (npr. 8 ali 16-bitna izvedba kartice NIC) je hitrost prenosa podatkov med mrežnim vmesnikom in računalnikom. Pogosto je prav povezava med računalnikom in mrežnim vmesnikom ozko grlo pri prenosu podatkov med mrežo in računalnikom (slika 4).

Danes se najpogosteje pojavljajo na tržišču mrežni vmesniki, ki podpirajo različne 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. Omenjene tehnologije temeljijo na parici ali koaksialnem kablu, omogočajo razdaljo kablov do 2000 metrov in hitrost prenosa bitne informacije do 10 Mbit/sec.

## Mrežni operacijski sistem NOVELL Netware

Izdelki NetWare ponujajo poleg nadzora nad mrežo tudi posebne storitve. **NOVELL** je tako operacijski sistem NetWare kot vse programske izdelke (Btrieve, XQL, Message Handling Service, NetWare SNA Service, NetWare LUS.2, NetWare Asynchronous Service, NetWare Brid-

## Industrijski biro

Inženiring sa usgradeno industrije p.o.  
YU-61113 Ljubljana  
Strova 118, p.p. 59  
Telefon: (061) 340-661  
Telex: 31233 YU Inbaro  
Telefax: (061) 348-158

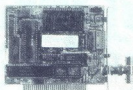


**SYS** d.o.o.

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



# A-NET-12



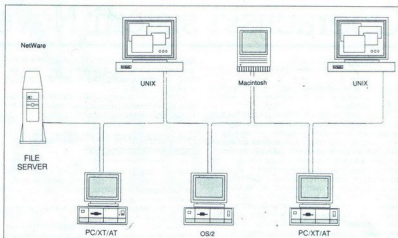
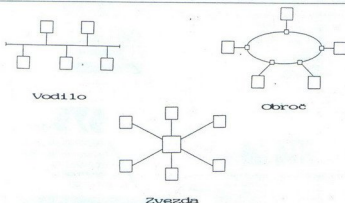
Slika 2

ge Service) razvil na temelju univerzalne mrežne arhitekture (UNA – Universal Network Architecture). UNA temelji na štirih osnovnih tehnologijah: FILE SERVER TECHNOLOGY, SYSTEM FAULT TOLERANCE (SFT), OPEN PROTOCOL TECHNOLOGY (OPT) in NETWARE NETWORK MANAGEMENT.

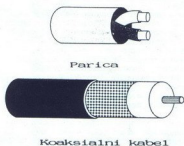
NOVELL NetWare je bil prvi mrežni operacijski sistem, ki deluje preko mrežnega strežnika. Prednost sistema NetWare je njegova univerzalnost in neodvisnost od mrežne tehnologije. Podpira vrsto mrežnih vmesnikov, ki jih ponujajo številni proizvajalci mrežnih komponent. S svojimi dobrimi lastnostmi in možnostmi povezovanja v kompleksnejše mreže pomeni standard na področju lokalnih mrež. Danes obstaja na tržišču vrsta programske opreme za delo v mreži, ki podpira operacijski sistem NetWare (slika 5).

**SYSTEM FAULT TOLERANT NetWare** zagotavlja varnost in zaščito podatkov na skupnih trdnih diskih. Podatki so zaščiteni pred uporabniki, ki nimajo dovolj visokih privilegij. Nadzornik (Supervisor), ki izvaja nadzor nad drugimi uporabniki s poljubnega računalnika v mreži, nastavlja privilegije, čas uporabe mrežnega okolja in druge omejitve (prostor na skupnem disku). Organizacija diska temelji na podvojenih imenikih. Z uporabo dveh diskov na enem strežniku lahko povečamo varnost podatkov. Vsi podatki so namreč podvojeno shranjeni na obeh diskih. Pri zapisovanju podatkov na disk se sprti preverja pravilnost zapisanega podatka. Če je pomnilniški medij (sektor na disku) uničen, shrani podatke na druge mesto. Ob nepril-

Slika 3



Slika 5



Slika 4

čakovani prekinitvi napajanja se sistem varno zaključi.

**OPEN PROTOCOL TECHNOLOGY NetWare** omogoča vključevanje različnih računalnikov v PC lokalno mrežo, ki jo NetWare nadzoruje. Neodvisno od protokola, ki ga uporablja računalnik (IBM PC kompatibilni, Applov macintosh, IBM PS/2, delovna postaja UNIX), poteka izmenjava podatkov in informacij po mreži. OPT omogoča vključevanje v industrijske standardne protokole, kot sta TCP/IP in ISO/OSI.

Opisane možnosti sistemov SFT in OPT NetWare se prepletajo tudi v drugih izdelkih NetWare, ki jih bomo predstavili pozneje.

NetWare izvaja nadzor nad mrežo preko **programskih školjk** (Workstation Shell), ki so instalirane na vseh računalnikih, vključenih v mrežo. Školjka pomeni programski vmesnik med obstoječim operacijskim sistemom računalnika (npr. DOS) in mrežnim okoljem. Naloga školjke je usmerjati zahteve računalnika k operacijskemu sistemu ali NetWaru (NetBIOS) ter pošiljati mrežnih sporočil serverju ali direktno k drugim računalnikom v mreži (IPX) (slika 6).

**Komunikacijski protokol NetWare** (izmenjava mrežnih sporočil in podatkov) je oprt na sedemrivojski model ISO/OSI (Open Systems Interconnection Reference Model). Model OSI ima porazdeljene funkcije po ravnih, ki so medsebojno povezani preko osnovnih sporočil in izmenjave enot podatkov. Takšna organizacija zagotavlja univerzalnost operacijskega sistema NetWare na različnih mrežnih tehnologijah.

IPX (Internet Packet Exchange Protocol) pomeni po modelu OSI mrežni nivo. Naloga tega nivoja je naslavljanje paketa podatkov ter iskanje najugodnejše poti do naslovnika. Uporabnik (Workstation) ima dostop do mrežnega okolja, ko vstopi (Login) v mrežo. Nadzornik lahko zahteva od uporabnika geslo, ki ga mora navesti ob vstopu. Vsak uporabnik ima poleg običajnih delovnih diskov (a, b, c) tudi dostop do skupnih diskov, na katerih so shranjeni mrežni programi in skupni podatki. Delo v mrežnem okolju poteka preko običajnih (komandnih) ukazov ali menijev. Tako uporabnik kot tudi nadzornik se s preglednimi navodili in pomožnimi programi (Help) zelo hitro navadita na delo v mreži.

Mrežni strežnik lahko deluje v načinu «dedicated» ali «nondedicated». V prvem primeru lahko uporabljamo osebni računalnik le kot strežnik. V načinu «nondedicated» pa se lahko tudi strežnik vključi v mrežo kot uporabnik (slika 7).

## Kratek opis izdelkov NetWare

**Advanced NetWare** verzije 2.15 je danes najbolj popularen mrežni operacijski sistem iz NOVELLOVE družine NetWare. Podpira povezavo IBM PC XT/AT kompatibilnih, IBM PC/2 in macintoshskih računalnikov z večino mrežnih tehnologij (Ethernet, ARCNET, Token-Ring). Mrežni server je lahko računalnik iz družine Novell (286, 386), IBM PC AT kompatibilni ali IBM PS/2.

# Nepogrešljiv partner vsem, ki želite zgraditi lasten informacijski sistem.

Nudimo vam svetovanje in pomoč pri  
zasnovi ter izgradnji računalniško  
podprtega informacijskega sistema.

Pri tem vam nudimo:  
zanesljive mikroračunalniške sisteme

**INTEL 386 in INTEL 486**

trde diske srednjih in velikih kapacitet

**QUANTUM, MAXTOR, PRIAM**

hitre Cache krmilnike trdih diskov

**DPT Cache Controller** (povpr. čas dostopa 0.5 ms)

komponente za arhiviranje podatkov

**MAYNARD Streamerji, SYQUEST** izmenljivi diski

neprekinjene napajalnike

**American Power Conversion, ALINE, EFEKTA**

kvalitetne tiskalnike

**NEC, HP, Dataproducts**

mrežne operacijske sisteme

**NetWare 286, NetWare 386**

hitre in učinkovite ethernet povezave preko koaksialnih kablov ali optičnih vlaken

**BICC Data Networks (ISOLAN, ISOLINK)**

široko območje mrežnih povezav

**SNA Gateway, X.25 Gateway, NACS, Access Server**

Široke možnosti standardne programske opreme ter lastne rešitve poslovnih  
sistemov, ki delujejo v računalniških mrežah.  
Imena, ki sama veliko povedo – zato nas pokličite ali obiščite v Celovcu (kmalu  
tudi v Ljubljani).

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

Zahvaljujemo se vam, ker ste se ob nakupu računalniške opreme obrnili na nas. Potrudiли se bomo, da bomo ustregli tudi vam, saj uspešnost našega podjetja gradimo na poslovnem odnosu do kupcev ter visoki kvaliteti računalniške strojne opreme

**JEROVŠEK COMPUTERS** je privatno podjetje za proizvodnjo in prodajo računalniške strojne opreme za podjetja ter tudi za fizične osebe. Naša osnovna dejavnost je prodaja in servisiranje osebnih računalnikov AT 286 in AT 386 ter povezovanje le-teh v lokalne mreže.

Poleg tega vam ponujamo tudi kompleten servis hišnih računalnikov SPECTRUM, COMMODORE, ATARI, SINCLAIR QL z vsemi potrebnimi rezervnimi deli. Ob tem skrbimo, da v računalnikih vgrajujemo najkvalitetnejše elemente in ker vse računalnike tudi pod obremenitvijo testiramo, lahko jamčimo, da so brez napak. Kupcem svetujemo pri izbiri najustrežne konfiguracije računalnika in pomagamo pri nabavi programske opreme. Pred nakupom vam omogočimo testiranje računalnika ter osebni prevzem v Medvodah ali pri naših zastopnikih v Splitu ali Beogradu. Prav tako vam ob nakupu – na vašo željo – brezplačno vdelamo YU znake v HERCULES kartico ali tiskalnik.

Cenik velja od 1. 6. 1990 dalje. Cene v ceniku so zaradi preglednosti podane v tuji valuti – plačila sprejemamo v dinarjih. Po plačilu 5% avansa opremo dobavimo takoj iz zaloge ali najkasneje v 7 dneh. Ker se cene računalniških komponent pogosto spreminjajo, prosimo, da pred nakupom cene telefonsko preverite ali pa naročite naš zadnji cenik.

Informacije ter strokovne nasvete lahko dobite po telefonu ali pisмено, na enak način sprejemamo tudi naročila. Rezervne dele in potrošni material dostavimo po pošti kot vrednostno pismo

Vedno smo pripravljeni, da prisluhnemo vašim željam, zato prosimo, da nam jih sporočite.

**Delavnik: ponedeljek – petek, 10.–19. ure, sobota 8.–13. ure**  
**JEROVŠEK COMPUTERS, Verje 31 A, 61215 MEDVODE, Tel: (061) 621-066, Fax: (061) 621-523**

**Predstavnitva:**

**SPLIT:** ONOFON ELECTRONIC, Tršćanska 10, 58000 SPLIT, tel: (058) 45-819  
**BEOGRAD:** GAMA SERVIS Mišarska 11, 11000 BEOGRAD, tel: (011) 332-275

**POZOR**

Servisiramo, posredujemo pri nakupu, svetujemo ter omogočimo testiranje računalnikov avstrijske firme: **COMPUTER ELEKTRONIK G.m.b.H, VILLACHER RING 59, 9020 KLAGENFURT.**

Tel: 9943 463/51 45 49 ali 9943 463/51 50 93 Fax: 99 43 463/51 19 65

**PC AT 286 3100 DEM**

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max
- 4 Mb RAM podnožje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- MFH kombi krmilnik
- 20 Mb hard disk SEAGATE 65 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- Itpkavnica 101/102, angleška
- baby ohlaj., 200 W napajalnik
- 14" monitor amber ali črno bel

**PC AT 286 3.400 DEM**

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max
- 4 Mb RAM podnožje
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- seriparal I/O kartica
- MFH krmilnik WD 1006 V-MM2
- 40 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk
- Itpkavnica 101/102, angleška US ASCII
- ohlaj. z displejem, 200 W napajalnik
- 14" monitor amber ali črno bel

**PC AT 286 3.700 DEM**

- BABY MAINBOARD 6/12 MHz 0 ws max
- 4 Mb RAM podnožje \*
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- multi I/O kartica
- RLL krmilnik ADAPETE (2 x HD, 2 x FD, inter. 1")
- 68 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- Itpkavnica 101/102, angleška s klikom
- baby ohlaj. z zaslonom, 200 W napajalnik
- 14" monitor ravni zaslon amber ali črno bel

**PC AT 386 SX 4.100 DEM**

- 386 SX MOTHERBOARD INTEL 16 MHz
- RAM 1 Mb
- HERCULES grafična kartica
- seriparal in paralelna I/O kartica
- MFH krmilnik WD 1006 V-MM2
- 40 Mb hard disk NEC 24 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- Itpkavnica 101/102, angleška s klikom
- mini TOWER ohlaj. napajalnik 200 W
- 14" monitor ravni zaslon amber ali črno bel

**PC AT 386 6600 DEM**

- 386 CACHE MOTHERBOARD 20 MHz
- RAM 2 Mb 85 ns
- SUPER EGA graf. kartica 600+600 level5
- seriparal in paralelna I/O kartica
- RLL krmilnik ADAPETE, inter. 1
- 65 Mb hard disk FUJITSU 35 ms
- 5,25" 1,2 Mb floppy disk (TEAC, NEC)
- Itpkavnica 101/102, angleška s klikom
- mini TOWER ohlaj. napajalnik 200 W
- 14" monitor EGA barvni

**TISKALNIKI IN DODATKI**

- EPSON LX 400 z YU znaki 700 DEM
- INTERONICS kabel za tiskalnik 300 DIN
- miska GM6 700 DIN
- miska GM 6000 950 DIN
- seriparal in paralelna kartica 750 DIN
- RAM 41256 – 10 7 DEM
- RAM 51000 – 70 26 DEM

**ZX SPECTRUM**

- ULA 490 DIN
- Z 80 A CPU processor 300 DIN
- 4164 RAM 100 DIN
- 4164 RAM 100 DIN
- Zvočnik 300 DIN
- ZTX 650 III BC 337 150 DIN
- Modulator 300 DIN
- Krmilnik, mali in veliki, za fojto 100 DIN
- KEMFSTON vmesnik 300 DIN
- Igralna palica 300 DIN
- Membrana (folija) za ZX 230 DIN
- Membrana (folija) za ZX+ 300 DIN
- Napajalnik za ZX 1.000 DIN
- Kovinska maska Itpkavnica 300 DIN

**COMMODORE**

- 5569 VIC 600 DIN
- 6526 CIA 600 DIN
- 6510 CPU 400 DIN
- 6561 SID glasbeni chip 700 DIN
- 90014 PLA 500 DIN
- ROM 901/225 226 227 (CHR-BASIC-KER) 560 DIN
- 8701 ULA oscilatorja 600 DIN
- 251715 PLA mmu 600 DIN
- 251913 RAM 600 DIN
- 2114 barvni RAM 300 DIN
- Napajalnik za C 64 1400 DIN
- Original kasetofon za C 64/128 700 DIN
- Kabel za kasetofon s kasetomergom 300 DIN
- VU antenski kabel 250 DIN
- EPROM moduli za C 64/128 16 K 230 DIN
- EPROM moduli za C 64/128 32 K 270 DIN
- Profesionalna igralna palica 350 DIN

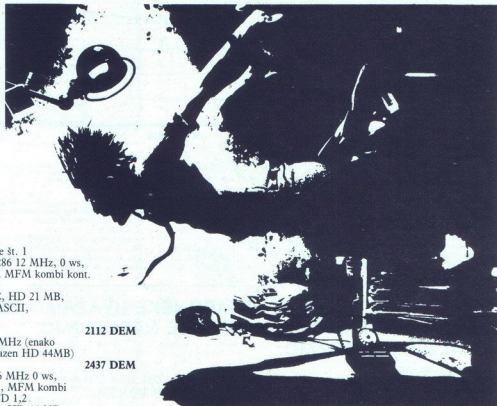
**EPROM MODULI ZA COMMODORE**

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

**VSAK MODUL JE V POSEBNI PLASTIČNI SKATLI IN IMA VDELANO RESET TIPKO. JAMSTVO 12 MESECEV. DOBAVA TAKOJ.**



# MI VAS NENEHNO PRESENEČAMO



Presenečenje št. 1

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

2112 DEM

AT-286 12 MHz (enako  
kot zgoraj razen HD 44MB)

2437 DEM

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

2574 DEM

Presenečenje št. 2

**Garancija:**  
do 18 mesecev

Presenečenje št. 3

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

**JEROVŠEK COMPUTERS**

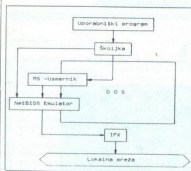
d.o.o. (v ustanavljanju)

Nova ulica 11,  
61230 Domžale,  
tel. 061/621-066

COMPUTER

ELEKTRONIK GmbH

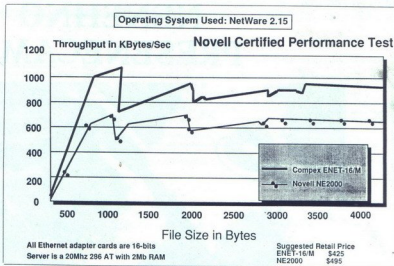
A-9020 KLAGENFURT Villacher Ring 59,  
Tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, Fax: 51 19 65



Slika 6.

z 2 Mb pomnilnika. Število uporabnikov mreže je omejeno na 100, a število trenutno odprtih datotek na serverju na 1000 datotek. Sistem je kompatibilen z operacijskimi sistemi DOS (2.x, 3.x, 4.x), Windows/386, PC-MOS/386 in OS/2. Advanced NetWare omogoča povezavo štirih različnih mrežnih topologij preko serverja. Pounja vse možnosti sistema SFT NetWare ter priključitev prek asinhrono povezave na oddaljeno lokalno mrežo.

**ELS NetWare Level II** je namenjen manjšim podjetjem, ki želijo povezati do osem uporabnikov v mrežo. Pomeni najosnovnejšo verzijo sistema Advanced NetWare verzije 2.15. ELS NetWare je kompatibilen z operacijskim sistemom DOS 3.x in Windows/386 ter podpira večino



Slika 8.

uporabniških programov, ki temeljijo na sistemu DOS. ELS NetWare Level II omogoča enostavno nadgradnjo mreže pod nadzorom zahtevnejšega operacijskega sistema NetWare.

**NetWare 386** verzije 3.x je mrežni operacijski sistem »90-ih let«. Temelji na Intelovi 32-bitni

arhitekturi, ki omogoča delovanje v okolju 80386 in 80486. Podpira vse možnosti sistemov SFT in OPT NetWare. Osebnih računalnikov v lokalni mreži, ki so pod nadzorom NetWare 386, so lahko bodisi IBM PC XT/AT kompatibilni, IBM PS/2, macintosh ali delovne postaje UNIX. Število uporabnikov, ki so pod nadzorom enega strežnika, je omejeno na 250 hkrati pa strežnik

## NEPOSREDNO IZ TAJVANA IN JAPONSKE UVAŽAMO TER PRODAJAMO PO SISTEMU DUTY FREE NASLEDNJO RAČUNALNIŠKO OPREMO:

**IBM**

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

**ANY WAY**

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

**Seagate**

trdi disk ST 225 (20mb), ST 251 (40mb), ST 4096 (80mb).  
je zaščitni znak SEAGATE TECHNOLOGY CORPORATION.

**NEC**

gibki disk drive 1.2mb, tiskalnik P2200 new 24 inc.  
je zaščitni znak NEC CORPORATION.

**FUJITSU**

laserski tiskalnik in 24 iglic z izredno hitrostjo  
FUJITSU je zaščitni znak FUJITSU LIMITED.

**EPSON**

tiskalnike različnih modelov in tipov.  
je zaščitni znak SEIKO EPSON CORPORATION.

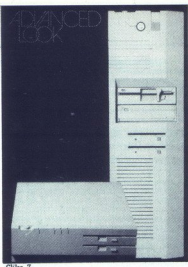
**NUCLEAR SRL**

International import - export  
Trst, Ul. dei Porta 8, tel. 9939/40/729201 (3 linije R/A), telefaks 9939/40/360990

**VAŽNO OBFVESTILO:** od 26. aprila naprej nove telefonske številke:  
9939/40/366036 - 366594 - 367533

# Ranljiva mesta računalniške mreže

Dr. JOŽE FUNGERL, dipl. in. ing.



Slika 7.

podpira do 100.000 odprtih datotek. Strežnik je lahko iz družine Novell 386, IBM PS/2 ali Compaq 386. Podpira večino že omenjenih mrežnih tehnologij. Pomozni program, ki jih ponuja NetWare 386, so kompatibilni z NetWare 286 verzije 2.x.

## COMPEX NetWare

COMPEX (Anaheim, Kalifornija) je eden vodilnih ameriških proizvajalcev mrežnih kartic Ethernet in ARCNET, ki omogočajo vključitev IBM PC XT/AT kompatibilnih računalnikov in računalnikov PS/2 v PC lokalne mreže. COMPEXOVI mrežni vmesniki so kompatibilni z vsemi industrijskimi standardi in podpirajo mrežni operacijski sistem NOVELL NetWare. Pravzaprav COMPEX ponuja mrežni operacijski sistem COMPEX NetWare, ki je v osnovi NOVELL NetWare z dodatki. Poleg osnovnih storitev NetWare ponuja dodatne programske vmesnike za »turbo« način delovanja računalnika, podporo SCSI kontrolerje diska in pomožne programe za pošiljanje elektronske pošte (E-Mail, »900«).

Programski vmesnik za podporo SCSI kontrolerje diska podpira diske znanih svetovnih proizvajalcev, kot so Seagate, Imprimis, Priam, Micropolis in Syquest.

Elektronska pošta »900« ponuja vsem uporabnikom COMPEXOVIH izdelkov pomoč pri delu v mreži. Priznani strokovnjaki odgovarjajo na vprašanja uporabnikov.

COMPEX NetWare podpira vse izdelke iz družine NOVELL NetWare: NetWare 386 verzije 3.0, Advanced NetWare verzije 2 15, ELS NetWare Level 1 in 11 ter SFT NetWare verzije 2 15.

COMPEX ponuja s svojimi mrežnimi karticami in sistemom NetWare visoke zmogljivosti PC lokalnih mrež pri relativno ugodnih cenah. Mrežne kartice so testirane in potrjene v Novellovih laboratorijih (slika 8).

PC lokalno mrežo s COMPEXOVIH mrežnimi vmesniki, ki je tudi pod nadzorom operacijskega sistema COMPEX NetWare, si lahko podrobneje ogledate v predstavitvenem računalniškem centru Industrijskega biroja v Ljubljani na Titovi 118 (tel. 061/340-661).

Uradni zastopnik firme COMPEX v Jugoslaviji je podjetje SYS, Poduzeće za izradu informacijskih sistema, d.o.o., Trg Francuske republike br 6, Zagreb (041/571-646).

Literatura: Računalniške komunikacije in mreže, Univerza E.Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana 1988.

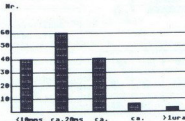
**T**ehnične zahteve sodobnih komunikacijskih mrež se danes stopnjuje. Omrežja morajo zagotavljati večji pretok informacij na bolj razširjenem računalniškem omrežju. Vendar pa zaradi direktnih ali indirektnih udarov atmosferskih razelektritev prihaja do čedalje večjih gospodarskih škod. Te škode bi lahko preprečili, če bi pravčasno sprejeli ustrezne tehnične ukrepe in zaščitili računalnike in njih omrežje pred prenapetostmi, ki so posledica atmosferskih razelektritev.

Stopnja pomembnosti komunikacijskih omrežij se je pri velikih in srednje velikih gospodarskih organizacijah ali podjetjih močno povečala. Zelo raznolike naprave, ki rabijo za obdelavo podatkov na posameznih lokacijah kakšne gospodarske organizacije, pogosto niso med seboj kompatibilne. V takem primeru je racionalna izmenjava podatkov med temi inkompatibilnimi sistemi možna le tako, da jih med seboj povežemo z ustrežno prirejenim računalniškim omrežjem.

Računalniki, PC-ji, miniračunalniki in razne druge delovne postaje so danes že postavljene na več ali manj primernih lokacijah, tako v uradnih prostorih kakor v zgradbah za produkcijo. Pri razporeditvi PC-jev je elektromagnetno polje s svojimi različnimi motilnimi parametri upoštevano že pri planiranju posameznih lokacij zanje. Če so PC-ji postavljeni v prostorih ili zgradbah, ki so »električno osenašene«, je treba že med planiranjem predvideti vse ustrezne zaščitne ukrepe, ker s tem preprečimo, da kasneje ne pride do »nepojasnjenih situacij« in izgube podatkov.

Tipično srednje veliko gospodarsko organizacijo ali podjetje lahko okarakteriziramo po številu delovnih mest ali ekranov. V začetnem razvoju je teh 10 do 20, po petih jih je lahko že 50 do 70, po desetih letih pa naraste njihovo število morda že na več kot 400, iz česar je razvidno, kako hitro raste računalniško omrežje v sodobnem razvitem svetu.

Če imamo opravka z mrežo s cca. 400 zasloni, potem si kaj lahko predstavljamo, da je preprejena del celotne mreže po kakem podroju. Različna poslopja so povezana in v vsakem nadstropju lahko najdemo mesta za priključitev na NN električno omrežje. Cim večja je mreža, tem večja je možnost pojava motenj. Da pa taka



Slika 1.

Število izpadov električnega toka v nizkonapetostnem omrežju v enem letu (podatki so povzeti iz meritev na 60 merilnih mestih v Zahodni Nemčiji 1983 leta).

kompleksna mreža brezhibno deluje, sta potrebni dve ločeni električni instalaciji:

- ločena 220/380 V napajalna mreža
- povezava med posameznimi delovnimi mesti

Na obeh instalacijah imamo opravka z zelo dolgimi kabelskimi priključki, ki so lahko na različne načine moteni ali celo prekinjeni. S tem pa se obično zmanjša zanesljivost nemotene obratovanja računalniške mreže.

Najobčajnejše motnje na napajalni 220 strani so:

- prevelika/premajhna napetost
- impulzi/transientni pojavi
- prekinitev toka v mikrosekundnem področju
- izpad toka dalj kot dva sinusna polvala.

Motnje na v kablji, ki so za prenos podatkov, pa nastanejo zlasti iz sledečih vzrokov:

- pojava prenapetosti
- induktivne, kapacitivne in galvanske povezave.

Prenapetosti nastajajo lahko zaradi vklopov in izklopov v nizkonapetostnem ali srednenapetostnem električnem omrežju, lahko pa so tudi posledica direktnih ali indirektnih udarov strele (impulzi in transientni pojavi) kot tudi prekinitev v mikrosekundnem časovnem področju so tako specifični in ožji stroki podvrženi, da njih analiza presega meje tega prispevka.

## Izpad elektrike: že prekinitev v tako kratkem času, kot je 20 ms, povzroči pravi računalniški kaos

Večina prekinitev elektrike trajajo manj kot 10 - 20 ms (glej sliko 1.)

Prekinitev električnega toka pomeni pri računalniku prekinitev programa. Podatki gredo v izgubo, v mnogo primerih pa nastanejo okvare tudi na opremi.

V srednje velikem mestu nastanejo v enem mesecu take motnje v električnem omrežju (podatki so tudi tu povzeti iz Zahodne Nemčije, ker pri nas ustreznih podatkov nimamo)

- upad 220 V napetosti na 80 V nad 3 ms (100x)
- upad 220 V napetosti na 160 V nad 3 ms (1000x)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 1000 V (10 000x)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 700 V (50 000x)
- napetostni impulzi v 220 V mreži nad 400 V (100 000x)

Vrsta raziskav, ki so bila opravljena na računalniški mreži, je pokazala, da so ti izpadi nastali iz naslednjih vzrokov:

- 80% zaradi motenj na NN mreži in motenj na računalniški mreži
- 15% zaradi napačnega upravljanja in
- 5% zaradi slabih mest na programih in opremi.

Kar velja za NN mrežo, velja tudi za računalniške kable. Za to mrežo pa imamo do sedaj znane podatke od nemške zavarovalnice za leto 1987, po katerih je zaradi direktnih ali indirektnih uda-

rov strel nastalo na računalniških napravah škode v višini 500 milijonov mark. Po pravilu so te prenapetosti prišle na računalnike po računalniških kabljih. Če upoštevamo, da je le cca 40% računalnikov zavarovanih, lahko ocenimo, da znaša efektivna škoda okoli eno milijardo mark na leto (mišljenja sevede Zahodna Nemčija). Iz povedanega sledi, da je treba praktično vsak računalniški center ustrezno zaščititi, če se hočemo izogniti škodi.

Indirektni udar atmosferskih razelektritev so po pravilu posledica elektromagnetnih valov, ki se preko kapacitivnih ali induktivnih poti prenašajo na vse linije, včasih pa se na te linije prenašajo tudi preko galvanjskih povezav. Ker pa elektromagnetnih valov ne vidimo, niti jih ne čutimo ali kako drugače zaznavamo, nejevarno gledamo na to problematiko. Vendar pa se moramo vsekoli zavedati, da so elektromagnetni valovi stalno nevarnost pri naši računalniški obdelavi podatkov, saj je prostor sodobnega človeka do besedno »prestrelijem«- z njimi

## Indirektna poškodba zaradi elektromagnetnih vplivov

Če pride do udara strele v oddaljenosti cca 500 m od mesta, kjer je montirana računalniška oprema, potem moramo računati s sledenimi vplivnimi veličinami, ki se lahko pojavijo na kablju:

- galvanjski vpliv cca. 80kV
- kapacitivni vpliv cca. 15 kV
- induktivni vpliv cca. 1 kV

Ako v nasprotju s tem pogledamo velikost delovnih napetosti v računalniških instalacijah, ki imajo nazivno nivo med 1 V in 24 V, potem takoj vidimo, da bo prišlo do uničenja polvodniških elementov na vmesniški kartici, če pride do takih vplivov na računalniško opremo. Ako je razdalja med vmesniško karto in ostalimi elektronskimi elementi majhna, pogosto pride do prebojev in vsa elektronika v napravi je uničena.

Pri udarih atmosfere elektrine imamo opravka s takimi nevarnimi naravnimi prenapetostmi. Poznamo pa tudi industrijske prenapeto-

sti, ki nastajajo pri vključevanju in izključevanju električnih strojev. Tipični vzroki moteni so

- vključevanje in izključevanje s plinom polnjenih svetil, mlincov za mletje kave, fotokopirnih in pisalnih strojev
- elektromotorji v dvigalih, hladilne skrinje, pisalniki, vrtni stroji itd.
- transformatorja s regulacijo kota odprtja
- dvigalni ali zaviralni magneti
- rentgenski aparati
- induktivne talilne peči.

Elektromagnetni valovi nastajajo direktno na napravi, vendar pa tudi na dovodnih električnih kabljih. Če je napajalni kabel ali kabel za prenos podatkov v bližini teh dovodnih kablov, pride do medsebojnega vplivanja prenapetosti od enega kable na drugega. Zaradi tega se zahteva, da kable za prenos podatkov polagajo ločeno od NN kablov (220 ali 380 V). Vsak kabel deluje namreč kot antena in lovi te prenapetosti.

Vendar pa obstaja za vsako sliko mesto izdelana zaščita, npr naprave za preprečevanje motenj v omrežju ali naprave za prenapetostno zaščito na različnih kabljih. Če te zaščitne naprave vgradimo na strateško izbranih mestih, dosežemo lahko veliko stopnjo zanesljivosti nemotnega delovanja računalniških sistemov. Važno pri tem pa je, da zaščitimo paralelno obe instalaciji, tj. 220 V NN napajanje kakor tudi linije za prenos podatkov (sl. 3)

Postavi se vprašanje, kje so strateško važna mesta v računalniški mreži. Ker obstaja več struktur računalniških mrež (ali mrež za prenos podatkov), se bomo omejili le na splošno veljavna pravila, ki pa jih je treba v praksi prilagoditi posameznemu tipu mreže. Obstajajo različne topologije mrež, kot so zvezda, krog, vodilo itd. Važno pri tem je, da so objekti zaščiteni na dveh nivojih; na horizontalnem nivoju, na katerem so ščiteni 220 V priključki in na vertikalnem nivoju, na katerem so zaščiteni podatkovne zveze

Prvi korak, ki ga je pri ščititvi treba storiti je, da ta, da najprej zaščitimo vse linije računalniške mreže, ki na lokacijski način prihajajo ali odhajajo iz zgradbe:

- NN napajanje 220/380 V
- signalne zveze lokalne mreže

- signalne zveze in poštno telefonske linije (modemi, Datax-P, Jupak)
- antenske zveze in druge zveze za radiodifuzijo.

## Pri zaščitni ukrep: vdolava zaščitnih filtrov pri vvodu/izvodu kablov v zgradbe

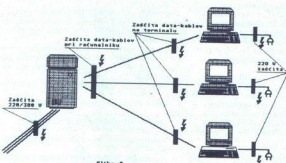
Najprej je treba zaščititi z ustreznimi zaščitnimi filtri linije, ki prihajajo ali odhajajo v zgradbe. Osnovno načelo je: vse motnje, ki bi od zunaj lahko po linijah prišle v zgradbo, moramo zadržati. Take motnje so zlasti nevarne pri atmosferskih razelektritvah. Ker so jakosti teh razelektritev različno močne (glej tabeli št. 1, in 2), je ta zaščitni ukrep bistvenega pomena za uspešno ščititve računalniške mreže. Če je razdalja med računalnikom, ki ga moramo zaščititi in mestom nri vhodu v zgradbo, kjer smo montirali prenapetostno zaščito, večja od 20 m, moramo pred računalnikom vdelati še en zaščitni element. Kabli računalniške mreže, 220 V NN napajalni ali podatkovni kabli delujejo kot antene, na katere se lovijo motnje. Ta zunanji zaščitni ukrep namreč ni dovolj zaradi tega, ker na del kablov, ki potekajo po zgradbi, lahko vplivajo tudi motnje, ki nastajajo znotraj zgradbe in se tako prenašajo na sistem za elektronsko obdelavo podatkov.

V drugem planu moramo zaščititi vse liste aparature, brez katerih se mreža sesuje in je zato normalno obratovanje prekinjeno oziroma nič več zagotovljeno: centralni računalnik, server, gostiteljski računalnik (ki opravlja najvišjo funkcijo v računalniški mreži) in prevorniki

Ta opisana zaščitna ukrepa moramo izvesti po možnosti čim bolj istočasno. Pri kombinaciji obeh zaščitnih stopenj je že možno govoriti o pravi zaščiti, ki preprečuje vplivanje motenj na računalniško mrežo, vendar pa še ne na nivoju končnih delovnih postaj. Zaščiten je torej le višji nivo mreže, končne naprave pa še ne. Mnoge končne postaje, ki še niso zaščitenе, so še vedno podvržene motnjam ali jim celo grozi uničenje.

Tretji varnostni ukrep je ta, da zaščitimo vse naprave, ki še niso zaščitenе. To so predvsem končne naprave. Lahko računamo, da znašajo stroški na napravo pri horizontalni in vertikalni zaščiti cca 660 DM. Pri prvi stopnji zaščite (na kateri ščitimo vhode ali izhode na zgradbi) lahko računamo s cca. 800 DM na linijo. Pri drugi stopnji zaščite (nivo ozadja) pa lahko računamo s cca. 600 DM stroškov na napravo

Pri tretji stopnji zaščite vpliv razmisli o vrednosti naprav, ki jih je treba ščititi in stroški 600 DM, ki jih moramo vložiti v zaščito teh naprav



Slika 3  
Principelna shema vertikalne in horizontalne zaščite računalniške mreže.

Pogostnost udarov strel	1x	5x	10x	50x	
Teveske vrednosti toka	kA	200	145	80	30
Maksimalna strmina toka	kA/μs	180	95	90	20
Naboj strele	As	400	230	80	18
Energetska vsebina	$\frac{1}{2} I^2 \Delta t$	$10^7$	$10^6$	$10^5$	$10^4$

Tabela št. 1  
Pogostnost udarov strel in njih karakteristične vrednosti.

Oddaljenost od mesta udara strele $a$ [m]	Napetost proti nevtralni zemlji $U$ [kV]	
	$\varphi = 100$ [on.n]	$\varphi = 10.000$ [on.n]
20	40	4000
50	16	1600
100	8	800
200	4	400
500	1,6	160

Tabela 2  
Velikost napetosti na zemljišću v okolici udara strele.



## Lastnosti zaščitnih elementov

Na tržišču so se že pojavili nekateri zaščitni elementi, ki pa niso vsi v tehničnem smislu brezhibni. Pri kakem zaščitnem elementu prenapetostna zaščita bazira na sicer kakovostnih topljivih varovalkah, deluje tak protektor prepočas za učinkovito zaščito računalnikov. Prenapetostne hitrosti se namreč pojavljajo v nenazopredno pikosekundnem časovnem področju. Hitro topljive varovalke pa delujejo v področju mikosekund. Čas reagiranja topljive varovalke je torej za  $10^3$  počasnejši od časa, v katerem se pojavljajo prenapetosti, zato je tak varovalni element za zaščito računalnikov neprimeren, v finančnem smislu pa je zaščita s takimi elementi dobesedno stran vrten denar.

Vsak zaščitni filter mora vsebovati grobo in fino zaščito. Obstajajo protektorji, ki vsebujejo le grobo ali le fino zaščito. Zaradi antenskega obnašanja kablov pa smo videli, da sta potrebni obe vrsti zaščite. Če bi razlikovali med grobo in fino zaščito, bi storiili usodno napako. Pri planiranju in izbiranju zaščitnih filtrov je najbolje, da si računalniško mrežo ogleda strokovnjak, ki mora natančno pregledati tudi vso električno instalacijo. Le tako je zagotovljeno, da bodo zaščitni filtri delali res na strateško važnih mestih računalniške mreže.

## Specifična zaščita posameznih mrežnih topologij

Če je kaka računalniška mreža sestavljena iz različnih mrežnih struktur, npr. mreža Token ring, mreže Ethernet ali pa mreža iz optičnih viakov, potem moramo poskrbeti, da so prehodni iz ene mreže na drugo zavaruovani. S tem se zagotovo možno okvaram. Če pride do prenapetosti na enem sistemu, potem ostaja ta prenapetost omejena samo na ta sistem in vsi drugi sistemi obratujejo brez težav.

Na trgu se pojavljajo zaščitne naprave, ki bazirajo na hitro delujočih diodah. Te diode pa ne ustrezajo na tistih industrijskih področjih, ki so »prestressirani«<sup>2</sup> z elektromagnetni vplivi in na takih območjih, ki so bogata s prenapetostnimi energijskimi vsebinami. V teh primerih je življenjska doba dveh kratka in ustreza zaščiti je s tem izničena.

Zelo pogosto uporabljen element je varistor. Vendar imajo tudi te napetostno odvisni ovirni pomanjkljivosti. Varistor se namreč v vsako prenapetostjo postara in njegova zaščitna zmogljivost s časom poenjuje. Po statističnih podatkih trpi varistor, ki je vgrajen v NN omrežje, vsaki dve minuti prenapetosti, ki je večja od 400 V. Tako ima varistor po dveh letih vedelave samo še polovico zaščitne zmogljivosti.

Protizvajalci zaščitnih filtrov z vdelenimi varistorji se tega pogaja povsem zavedajo, zato tudi uporabnikom takih zaščitnih filtrov ponujajo drage testne naprave, s katerimi je mogoče ovotjavljati, kako s časom upada zaščitna lastnost varistorja. V praksi pa to pomeni, da je treba po dveh letih vse zaščitne filtre v filter premeriti, da bi ugotovili, ali je v obstoječih filterih še zagotovljena dovolj velika stopnja zaščite v računalniški mreži.

Obstaja pa tehnična rešitev, ki izključuje vse te pomanjkljivosti: to je prenapetostna zaščita z odvodniki, ki v kombinaciji s hitrimi diodami vstopi pred izpadi. Kombinacija teh dveh elementov zagotavlja optimalno zaščito obstoječe elektronike. Plinski odvodnik lahko neškodljivo odvde visoke impulzne tokove v zemljišče, medtem ko dioda, ki deluje v pikosekundnem področju, zagotavlja potrebno fino zaščito in hitrost delovanja zaščitnih naprav.

Življenjska doba tako skonstruiranega in pravilno dimenzioniranega zaščitnega filtra je vsaj 15 let. Zaradi karakteristike »fail-safe«<sup>3</sup> (varnost

pred izpadom) obstajata pri takem filterju dve definirani stanji: zaščita deluje v polni meri ali pa sploh ne deluje. Če namreč zaščita ne deluje, potem uporabnik ve, da zaščita na računalniški mreži ni več in lahko temu primarno ukrepa.

Antenske lastnosti kablov smo že omenili. Pri različnih tipih kablov pa je občutljivost kablov na motnje različna. Običajen bakren kabel po pravilu ni zaščiten in je zelo podoben raznim motnjam. V pare opredeljeni kablji Cu so pooceni in zelo uporabljeni v lokalnih mrežah ter telefonskih napravah. Ker so vodniki opredeljeni, so na motnje nekoliko manj občutljivi, zato pa nastajajo težave pri impedenčni prilagoditvi. Če je sorazmerno dobro odporen proti motnjam. Pri koaksialnih zvezah razlikujemo bažičen in širok pas delovanja (ki je še bolj občutljiv na motnje).

V bližnji prihodnosti bodo kablji iz svetlobnih viakov prehiteli koaksialne kable. Optični kablji so skoraj neobčutljivi na skoraj vse opisane motnje. Trenutno so stroški montaže za optični kablji enaki stroškom za montažo koaksialnega kablja vključno z zaščitnimi elementi. Kmalu pa bodo optični kablji mnogo cenejši.

Za uporabnike tri mrežne topologije – zvezda, vodilo in obroč – imamo tako na razpolago v glavnem različne varnostne koncepte. Prva stopnja zaščite (zaščita vseh v zgradbo vstopajočih in izstopajočih vodov) je obvezna pri vseh mrežnih topologijah. V nadaljevanju bodo obravnavali samo zaščitne ukrepe na višjem nivoju (drugo stopnjo zaščite).

## Zvezda-mreža: kritična je centrala

Pri zvezdi upravlja centralna enota vsako posamezno postajo. Vsaka postaja je povezana s centralo s svojim vodom. Komuniciranje med priključenimi soudeleženci je izvedeno tako, da vzpostavljajo zvezo točko na točko in tako vse druge soudeležence odključijo od komunikacije preko vključene voda.

Centralni posrednik je pri zvezdi tisti kritični element, ki ga moramo za vsako ceno zaščiti. Izpad enega voda prizadene le priključeno postajo. Pri zvezdni topologiji moramo v drugi stopnji zaščiti centralni posrednik in centralni računalnik. Zaščiteni morajo biti 220 V priključki kot tudi vsi signalni izhodi. Končne naprave in posamezne postaje v drugi stopnji ne ščitimo. S to enostavno zaščitno konfiguracijo dosežemo cca. 90-odstotno zaščito vsega sistema, delni izpadi pa so še vedno možni, saj nismo izvedli tretje stopnje zaščite.

## Obroč: vse postaje kritične

Lokalne mreže v obročni topologiji povezujejo vsako priključeno postajo s točno dvema drugima postajama. Krmiljenje in nadzor sta decentralizirana, tj. razdeljena sta na soudeležence, ki so stalno aktivni. Pri obroču se informacija pošilja po krogu v eni smeri, torej od postaje do postaje. Pri vsaki nadaljni oddaji je informacija v vsaki posamezni postaji ponovno registrirana. Motnja v eni sami postaji v večini primerov povzroči izpad celotnega sistema.

Z vidika zaščite to pomeni, da moramo na drugi stopnji zaščiti glavni računalnik, in sicer tako na 220 V strani kot tudi na vse posameznih linijah. Toda istočasno morajo biti zaščiteni tudi vse končne naprave, ki so aktivno vključene v obročni mreži. Te morajo zopet biti zaščiteni

tako na 220 V strani kot tudi na strani signalnih zvez. Investicija za zaščito pred motnjami v mreži in pred prenapetostmi vse pri obročni mreži znatno večja, vendar pa lahko dosežemo cca. 95-odstotno zaščito celotne mreže. Višjo stopnjo zaščite pa lahko dosežemo le, če se odločimo za uvedbo tretje zaščitne stopnje.

## Mreže z vodilom: izpad postaje ni kritičen

Konfiguracija mreže na osnovi strukture vodila (npr. Ethernet) bazira na linearni liniji. Karakteristika za njo je, da so po pravilu naravn priključeni soudeleženci pasivni. Le v primeru, ko sami oddajajo, se aktivizirajo. Običajno je uporabljen kabl prenosi postopek, pri katerem vse priključene aparature sprejemajo vso informacijo, pri čemer pa ciljna postaja prepozna vsaj naslov v podatkovnem paketu. Izpadi ene ali več postaj ne povzročijo kolapsa celotne mreže.

## Nevarnost onesaženja z motnjami pri elektroniki

Tudi tu moramo glavni računalnik popolnoma zaščititi tako na 220 V strani kakor tudi na podatkovnih kabljih, če hočemo doseči 90-odstotno stopnjo zaščite celotnega računalniškega sistema. Posamezne varnostnih ukrepov Tukaj šele s tretjo stopnjo varnostnih ukrepov. Tukaj moramo razlikovati med onesaženostjo z motnjami, ki jih na mreži povzročajo tretji dejavniki in med onesaženostjo, za katero je krivo samo podjetje. Med eksterne motnje pristojevarni dararske valove, ki jih zlasti trajno oddajajo naprave na letališčih, proizvajajo pa jih tudi naprave ob rekah in kanalih in so namenjene lažjam in drugim plinovim objektom. Enako velja pri vojskih opazovalnicah za nadzor neba ali morja. Nadaljni možni izvori motenj so tudi brezžične zveze pri taksijih, avtomobilih rdečega kriza ali gasilskih avtomobilov kot tudi drugih službenih avtomobilov, ki uporabljajo radiozveze za medsebojno sporazumevanje.

Najpogostejše eksterne motnje pojavljajo, kot posledica v bližini potekačih daljnovodov ali vodov električne železniške vleke. Uporabniki računalniških naprav za obdelavo podatkov, ki so v bližini omenjenih izvoren motenj, se pogosto pritožujejo zaradi nepojasnjenih izpadov, če na omrežju nimajo instalirano ustrezno tovrstno zaščito.

Zaradi interesnih motenj, ki jih proizvajajo rane tehnične naprave v lastni hiši, so možne zlasti procesni računalnik, prosti programirani prave varnostnega sistema same hiše (javljiva požara, alarmni sistemi itd.)

Tipično močni povzročitelji motenj so razni obdelovalni stroji, ki jih spodbuja električna iskra, nato roboti za varjenje, naprave s tristransko regulacijo koda odprtja, industrijski stroji ter stroji s težkim zagonom, kot so stikalnice, rezalni stroji, mlini itd.

Telekomunikacijske sisteme, ki so v motilnem območju omenjenih naprav, je treba opremiti z ustrezno zaščitno opremo. Če ustreže zaščite na teh sistemih ne izvedemo, prihaja do skrivnostnih izpadov sistema in čunjalniške opreme.

Za več tehničnih podatkov se obrnite na NOVUM, center za tehnološke inovacije, Ljubljana, telefon 553-241.

### Literatura

- 1 - Die wunden Punkte des Spinnennetzes - Avtor Joerg Damschen Funkchau-Sonderdruck Heft 24/1989
- 2 - Blitzschutz von Sendeantennen - Avtor Hans Meister, Bern Technische Mitteilungen PTT 12/1972



## PONUDBA 286 12 MHz

Osnovna plošča 80286 - 16 MHz	398 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje BABY AT + nasp. 200W	195 DEM
Video Kartica AUTODUAL	83 DEM
Krmilnik 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 tipke tip "CHERRY" 123 DEM	
Monokromatski MONITOR 12" PW 186 DEM	
Printer SEIKOSHA SP 180	362 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM

SKUPAJ 2.733 DEM  
**PONUDBA 2.600 DEM**

## OSNOVNE PLOŠČE

XT 4,77 - 12 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286 16 MHz	396 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

## PONUDBA 386 SX-16 MHz

Osnovna plošča 80386 SX - 16 MHz	838 DEM
Pomnilnik RAM 1 MB	324 DEM
Ohišje RACER SX + nap. 200W 345 DEM	
Video kartica VGA 800 X 600	194 DEM
Krmilnik FDD - HDD interleaved 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 L tip "CHERRY" 123 DEM	
Monokr. MONITOR VGA 1024 x 768	
	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	13 DEM
MIŠKA	93 DEM

SKUPAJ 3.891 DEM  
**PONUDBA 3.600 DEM**

## OHIŠJA

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

## PONUDBA 386 - 25 MHz

Osnovna plošča 80386 - 25 MHz	1.820 DEM
Pomnilnik 2 MB RAM	648 DEM
OHIŠJE TOWER + nap. 230 W	438 DEM
VIDEO kartica VGA 1024 X 768	360 DEM
Krmilnik FDD - HDD interleaved 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	
Barvni MONITOR VGA MULTIS. 1.130 DEM	
LASER printer SEIKOSHA OP-105A	
	3.270 DEM
Kabel CENTRONICS za printer	19 DEM
MIŠKA	93 DEM

SKUPAJ 9.920 DEM  
**PONUDBA 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	2.35 DEM

## MONITORJI

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
Barvni EGA 640 X 350 14"	780 DEM
Barvni VGA 800 X 600 14"	825 DEM
Barvni VGA MULTISYNC 14"	1.130 DEM

## DODATNE KARTICE

MULTI I/O CARD za AT	44 DEM
MULTI I/O CARD za XT	30 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	86 DEM
RAM CARD 2,5 MB za XT	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

## KRMILNIKI

KRMILNIK za floppy disk za XT	26 DEM
KRMILNIK za floppy disk za AT	60 DEM
KRMILNIK za HARD DISK za XT	98 DEM
HDD - FDD KRMILNIK interl. 1 2	160 DEM
HDD - FDD KRMILNIK interl. 1 1	192 DEM

## POMNILNIKI 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

Vse navedene cene so maloprodajne neto cene. Za večje količine telefonirajte za ponudbo. Ves material, ki ga ponujamo, ima dveletno garancijo. Cene se lahko spreminjajo glede na gibanje USD. Za nakup navedenega materiala se lahko oglasite direktno na našem sedežu v Trstu. Svetujemo vam, da pred nakupom telefonirate za rezervacijo. Naš delovni čas je od 9.-12. in popoldne od 15.-19. ure, razen sobote in nedelje. Računalniško opremo lahko dostavimo tudi po železnici.

### SERVIS RAM - G d.o.o. LJUBLJANA

Kumrovska 7, tel. (061) 346 492  
 delovni čas 8,30-14. in 16.-19. ob sobotah 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

S širošo proizvodno ponudbo, prodajno in servisno mrežo se vam bomo v prihodnje še bolj približali.

Naš moto ostaja nespremenjen: GOSTOL – GOAP ima eno samo prednost – Nismo še razočarali naših kupcev!

Vse dosedanje partnerje »Ditronic – Meblo« obveščamo, da je

**DITRONIC**  
MEBLO

**gostol** 

njegov pravni naslednik.

**ŽELIMO VAM SPOROČITI, DA SMO POD SVOJE OKRILJE  
PREZELI »DEJAVNOST« BLAGOVNE ZNAMKE  
»DITRONIC – MEBLO«.**

**NUDIMO VAM:**

– OSEBNI RAČUNALNIK PC  
AT286-12/H40-28 M ... 1 kos

– ohišje baby, napajalnik 180 W,  
matična plošča s CPU 80286-12  
MHz/NEAT, 1 MB delovnega spomi-  
na, krmilnik FD/HD, disketnik 1.2  
MB/5.25", diskovna enota CDC 40  
MB/28 ms, serijska vrata RS232,  
MGP-Herkules s centroniksom  
(YU), tipkovnica klik s 101 tipko (JU  
znaki), monokromatski 14" monitor  
– oranžen

SAMO ZA 24.000,00 DIN

Izjemno ugodna cena vsebuje se-  
stavo, preizkušanje, enoletno ga-  
rancijo in dostavo osebnega raču-  
nalnika.

Naše osebne računalnike lahko do-  
bite tudi pri naših zastopnikih:

PIJOMA BLEJED, Prešernova 28, Bled,  
tel.: (064) 79-582

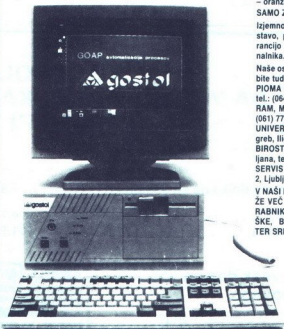
RAM, Murnova 4, Šmarje-Sap, tel.:  
(061) 773-262

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

BIROSTROJ, Celovška 134 b, Ljub-  
ljana, tel.: (061) 555-984

SERVIS PRODAJA KOTAR, Cojzova  
2, Ljubljana, tel.: (061) 224-935

V NAŠI REFERENČNI LISTI IMAMO  
ZE VEČ KOT 250 RAZLIČNIH UPO-  
RABNIKOV IZ SLOVENIJE, HRVA-  
ŠKE, BOSNE IN HERCEGOVINE  
TER SRBIJE.



**gostol**

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

## SC-Computer

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

### CS system AT 286/12 MHZ

1 MB RAM, raširitev do 4 MB na plošči  
5,25" disketni pogon 1,2 MB  
20 MB trdi disk  
1 ser./1 par.  
hercules grafična kartica  
14" monitor (paper white)  
MF II tipkovnica s 102 tipkama

### POSEBNA PONUDBA ... 1.990 DEM

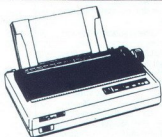
#### TISKALNIKI

Star LC-10 ..... 356 DEM

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

Magic-Mouse ..... 70 DEM

Odpрто: ponedeljek – petek od 9. do 13. in od 14. do 18 ure.



**NE DOVOLITE,  
DA VAS BO VAŠ TISKALNIK  
OVIRAL PRI DELU!**

AUTO-DATA switch	(dva računalnika na en tiskalnik) .....	1.650,00 din
PRINTER buffer	od 256 Kb .....	4.100,00 din
	do 4 Mb .....	11.900,00 din

**N NOVA** – prinaša vsak dan za vas  
nekaj novega.

V sodelovanju s PC SYSTEMS iz Avstrije,  
41000 Zagreb, Karasova 6  
v delovnih dneh od 9. do 17. ure

041/227004



## REVIJA **MOJ MIKRO** IN INEX PA MARIBOR

Največji velesejem informacijske tehnologije v Aziji, imenovan tudi «azijski CeBIT»

### Ključni deli razstave:

– **Informacijska tehnologija:** splošni sistemi za obdelavo podatkov, posebni sistemi za obdelavo podatkov, softver za povezavo sistemov, periferna oprema, razširitevne enote, dodatki in potreščine za obdelavo podatkov

– **Telekomunikacijska tehnologija:** glasovna, podatkovna, tekstna, vizualna in radijska komunikacija, integrirani komunikacijski sistemi

– **Pisarniška in organizacijska tehnologija**

– **Storitveni sektor:** svetovanje, založništvo, sistemi po meri, sistemski razvoj, softverske storitve, testiranje softvera, podatkovne storitve, mikrofilmski sistemi, bančne in finančne storitve, izobraževanja kadrov, vzdrževanje, poštno storitve itd

– **Raziskave in razvoj:** temeljne raziskave, aplikacijske raziskave, storitve na področju raziskav in razvoja

– **Reševanje problemov, povezanih z aplikacijami:** popolne rešitve branžnih aplikacij (hardver, softver in storitve), popolne rešitve aplikacij, povezanih z različnimi opravili (hardver: softver in storitve), branžni aplikacijski softver, aplikacijski softver za različna opravila

## CENT ASIA '90

Datum potovanja: 23. 9.–2. 10. 1990

### Program potovanja:

1. dan: polet iz Ljubljane, prek Amsterdama do Hong Konga
2. dan: po prihodu na letališče, prevoz do hotela in prenočitev
3. dan – 6. dan: zajtrk in celodnevni obisk razstave CENT ASIA '90
- 7.–8. dan: zajtrk, prosto oziroma po dogovoru obisk podjetja ali ustanove v Hong Kongu
9. dan – 10. dan: vrnitev domov, polet prek Amsterdama v Zagreb. Organiziramo tudi priključne lete iz drugih krajev 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



## ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION

## Iz malega je zrastle veliko

Dr. ZIGA TURK

**P**red skoraj letom in pol je v sklopu priloge o predmetno-ustrojnem (objektno-orientiranem) programiranju izšel tudi članek z opisom prvega paketa prevajalnika jezika C++ za osebnne računalnike (MM 12/89 in 1/90). Kdor je od takrat spremljal tu strokovno in poljudno literaturo s področja programiranja, je gotovo opazil poplavo izdelkov, ki so »občut oriente« Deloma zato, ker je ta sintagma v modi, v glavnem pa zato, ker se je tudi v praksi pokazalo, da ta način omogoča gospodarnje izdelavo programov. Bolj ali manj gotovo je, da je bo C++ naslednjega jezika C in glavno orodje za pisanje novih programov v devetdesetih letih. Zdaj, zdaj bo C++ postal standardni del sistema UNIX, ki ga mnogi označujejo za »zadnji operacijski sistem«.

Zortechovemu C++ so se pridružil številni drugi prevajalniki tega jezika za PC in druge sisteme; s stalnimi izboljšavami, predvsem z verzijo 2.0, pa je Zortechova implementacija vsaj na PC-ju še vedno korak sprejda in bo tam tudi ostala, vsaj dokler ne bosta Borland in predvsem Microsoft izdala svojih verzij, o katerih se že dolgo šušlja.

V članku bo opisan razvojni sistem za DOS računalka, ki je zgrajen okrog programskega jezika C++ in ki ga sestavljajo prevajalnik, razročevalnik, manjša orodja, knjižnice (standardna, dodatki) in nabor objektov. Predstavljene bodo tudi dopolnilne in izboljšave jezika C++ Kot da slutiti imo, se Zortech poskuša približati verziji 2.0 AT&T-jevega prevajalnika Cfront, ki je za C++ nekakšen nenapisan standard.

## Paket

Zortech je ameriška firma (Zortech Inc, 366 Massachusetts Avenue, Arlington, MA 02174, USA, Fax(617)843-7969) in za svoj razvojni sistem (Zortech C++ Developers Edition) predlaga ceno 399 dolarjev Na poti čez ocean do ekskluzivne evropskega zastopnika (Zortech Ltd, 106-108 Powis Street, London SE18 6LU, England, tel. 01-316-777, fax: 01-316-4138) se zadeva podira na enako število funtov. Na FAGG smo paket kupili pri Gray Matter (Prigg Meadow, Ashburton, Devon TQ13 7DF, Great Britain, tel. 0364-53499, fax. 42969) za 270 funtov Vedno več trgovcev s softverom je tudi pri nas. Pred nakupom se prepričajte, kakšno podporo boste dobili za tistih 30 odstotkov, ki jih bodo pobrali.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION sestavlja pet knjig, trinajst disket in kartonasta, v platno obložena škatla. Združuje štiri sicer tudi ločeno prodajane izdelke

- prevajalnik za C in C++
- izvorni razročevalnik
- izvorno kodo knjižnice
- knjižnični objektov

Prevajalnik je posnet na sedmih disketah in vključuje prevajalnik za C++, za nameček pa še bliskoviti Zortech C, hiter povezovalnik (linker), knjižničar (librarian), osebevalnik (make), prijaten (resident) kontekstno občutljivi help, lupino z editorjem (à la Quick C), optimizator in kopico koristnih programčkov. To so razumljivo, makemake za iskanje odvisnosti med datotekami, touch, obj2sam, števec besed in vrstic in še mnogo tega, nekaj tudi s priloženo izvorno kodo. Bistveno novost pomenijo združljivost s front 2.0, razročevalnik in knjižnica objektov, na čemer bo podučevanje v nadaljevanju.

## Instalacija

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION potrebuje IBM-PC XT kompatibilen računalnik s 512 K pomnilnika, DOS 2.11 ali mlajšega in trdi disk z 1 do 4 Mb prostora. Moja konfiguracija zasede skoraj 4 Mb, ker sem nalozil tudi vse izvorne kode.

Instalacija je enostavna in teče skozi lično oblikovane ekrane, kar pa je programerje tako ali tako ni važno. Pred rabo orodij iz tega paketa je treba seveda popraviti PATH in nekatere druge okoliske (environment) spremenljivke (%LIB%, %INCLUDE%, %TMP%) Sploša se instalirajo tudi prijatni HELP

## Priročniki

Priročniki so vezani klasično. Installation Guide 22 strani, C++ Compiler Reference 414 strani, C++ User Reference 390 strani, C++ Tools 334 strani, C++ Debugger 237 strani, skupaj torej skoraj 1400 strani. Splošen vtis je zelo dober. Še posebej je treba pohvaliti uvod v jezik C++ in referenčni priročnik za C++ V2 ter priročnik za knjižnični objektov, v katerih se da iz primerov marsikaj naučiti. Pogrešam kraje referenčni priročnik, da pa ga dobro nadomešča prijaten napil hipertekstni help) Prav tako mi ni všeč organizacija priročnika o funkcijah standardne knjižnice, ki je urejen abecedno, kar pomeni, da sta npr getc in ungetc razložena na čisto drugih koncih priročnika. Dokumentacija nestrandardnih paketov v knjižnici (npr miška, grafika, TSR, EMS...) je z izjemo paketa TSR pomanjkljiva.

## Raba

Raba je seveda odvisna od okolja, v katerem smo navajeni programirati C++ daje na razpolago svoj lupino, v katero je integriran tudi edi-

tor, lahko pa ga uporabljamo tudi iz DOS ali kakšne lupine, ki je natančno cezenj (npr Norton Commander), vendar v tem primeru potrebujemo zmogljivi editor, ki zna razbrati izhod iz prevajalnika in se postavi na ustrezno mesto v izvorni kodi. Za razliko od Quick C obstaja tukaj samo en nabor programov, ki jih kličemo ali iz kake lupine ali iz DOS, ne pa dva nabora izdelkov kot pri Quick C. Slaba stran Zortechove rešitve je, da je delo počasnejše kot s QC, dobra pa, da obstaja en sam prevajalnik, ki dela v različnih pomnilniških načinih in ki ni okležen.

Pot od izvornih datotek do programa je klasična: EDITOR → PREVAJALNIK → PREVAJALNIK2 → POVEZOVALNIK. Po potrebi nekje vmes nastopila še optimizator in na koncu program za pretvarjanje programov EXE v programe COM. Rezultat je torej program, ki lahko teče pod DOS. S kupljenim paketom je možen razvoj programov za MS-WINDOWS (ki zahtevajo poseben protokol za klicanje funkcij). Dodatke za pisanje programov pod OS/2 je treba kupiti posebej.

Podobno kot v verziji 1 obstajajo tri verzije PREVAJALNIKA (za velike in majhne programe v C in za programe v C++) in dve verziji PREVAJALNIKA2 (za velike in majhne programe). Prevajanje in povezovanje proži poseben program ZTC, ki pozna 29 različnih stikal. Nekatere so običajna (npr. pomnilniški model, plavajoča venca, listing, kaj se dela...), precej pa je specifičnih za C++ , ker ni v celoti združljiv z ANSI C in C nasploh. S stikali se da izogniti večini dodatnih kontrol in zapletom, ki jih povzročajo razlika med formatom povezovanja za C in C++.

Optimizator ZTG je v načelu enak, čeprav dela menda še boljše kodo kot v verziji 1.

Povezovalnik je združljiv z Micro-softovim, je hitrejši, bistvena razlika pa je, da ne zna delati s prekrivki (angl. overlays), ne zna pakirati datoteke EXE (vseeno pa lahko uporabimo program exepack). Za progra-

me, ki so prevedeni s C++ 2.0, je mogoče uporabljati tudi MS Link brez posebnih dodatnih programov, ki so v verziji 1 x skrbeli za inicializacijo stališnih uporabnikovih tipov.

## Osnovna knjižnica

Že v verziji 1 je knjižnica poleg standardnih funkcij ANSI in UNIX vključevala še mnogo drugih paketov. Teh je v verziji 2 še več: paket za delo z BIOS, DOS, za delo z znakovnim zaslonom, za doseganje pomnilniška tipa EMS in LIM, za delo z oddaljeno kopico (far heap), za delo s kazalci handle, za programiranje in lovljenje prekinitev, za delo z miško, grafiko, zvokom, realnim časom in za pisanje prijatnih programov. Skupaj gre za cca 250 dodatnih funkcij, kljub temu pa velika knjižnica ne presega 140 K. Ogledajo si nekaj bolj nenavadnih.

Skladno z zmedo v DOS je privravljen kup funkcij za dinamično dodeljevanje pomnilnika. Programerjem v jeziku C je znano, da vdelane funkcije za dinamično dodeljevanje pomnilnika dajejo na kopico (heap). Prostor zanj se fiksno določi najkasneje tik po nalaganju programa in preden se program začne v funkciji main. V paketu pa je lahko rezervirano drugo kopico kjerkoli v pomnilniku. Poseben paket funkcij EMM omogoča isto v razširjenem pomnilniku (Expanded - EMS 3.2 in več). Podobno vlogo z malo več funkcionalnosti ima paket \_handle, ki je zgrajen okrog posebnega tipa kazalca (\_handle), katerega pozna tudi prevajalnik in ki kaže v pomnilnik EMS. Zadnja možnost za dodeljevanje pomnilnika je prek DOS, kar olajša paket far. Ta varianta pride v poštev predvsem za programe, ki so delani v modelih small in medium in ki tako prebrajo omejitve podatkovnega prostora na 64 K. Vsega skupaj torej obstaja kar pet različnih načinov za dinamično dodeljevanje, za kar pa ni kriv Zortech, ampak od časa povozeni DOS.

Posebej je treba omeniti še pakete, ki olajšajo pisanje programov, ki ostanejo prijatni (residenti). Rastrska knjižnica po novem podpira 16 različnih grafičnih načinov od Herkulesa do SuperVGA (800 x 600 točk v 16 barvah) in zaslon 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(0,7,3,21,61);
    text_ct(4,4,20,60,T);
    fp = fopen("text.txt", "r");
    while (fgets(buf,80,fp))
        *p = strchr(buf, '\n');
        *p = '\0';
        if (!ct_addline(buf)) // Jo volta v spomin
            exit(1);
    ct_topof(); // kazalec na vrh
    ct_textedit(); // urejli tekst
    disp_close(); // zapri ekran
}
```

V ZDE je vključena tudi izvorna koda za vse knjižnice, razen za razstrsko grafiko. Od skupaj 607 550 K jo je 400 K v zbirniku (format MASM).

## Knjižnica objektov

Na trgu je že nekaj zbirki objektov, ki so posebej priprjeni za rabo v objektivnih usmerjenih jeziki. Ena takih zbirki je del CPDE in daje programerju na razpolago naslednje objekte:

- vektorje tipov
- enojno in dvojno povezane generične liste

- dinamična in virtualna polja generična binarna drevesa
- razpršene tabele
- pakirano BCD aritmetiko
- uro in datume
- denarne tipe
- sezname (direktorije)
- prekinitvene vektorje
- dogodke
- nize znakov
- tekstna okna
- urejevalnike teksta

Objekti, ki shranjujejo podatke (kontejnerji) so generični. To pomeni, da so v strukturah tega tipa (npr. spisih) lahko shranjeni objekti različnih tipov. Npr. spisek celih števil ali sklad tekstnih oken, drevo seznanov... Skratka, lep primer implementacije najbolj uporabnih stvari iz kakšne knjige o podatkovnih strukturah.

Ker je priložena tudi izvorna koda (skupaj prek 5000 vrstic), ki je v priložniku tudi dokumentirana, je študij knjižnice objektov tudi dober način za učenje programiranja v jeziku C++.

Na sliki 1 je kompletna izvorna koda za zaslonski urejevalnik. Ni sicer tako kratka kot primer v oglasu za jezik actor, strinjati pa se morate, da tudi predolga ni. Preveden program - editor - je dolg 25 K.

Na sliki 2 je deklaracija binarnega drevesa, iz katere je razvidno, da je funkcionalnost objekta natančno taka, kot o njej berete v knjigah.

## Jezik C++ V2

Jezik C++ je bil precej podrobno predstavljen v MM 12/88 in 1/89. Na tem mestu si oglejmo novosti in spremembe. Večina jih še bolj podpira objektivno usmerjeno programiranje. Na račun dodatkov žal pogosto trpi razumljivost sintakse.

### Protected Members

C++ V1 je poznal dve vrsti članov v razredu: javne (public), ki jih je lahko dosegala vsaka funkcija in v druge, ki so bili privatni in dostopni samo funkcijam članic in prijateljicam, drugim pa ne. C++ V2 uvaja en nov razred, zaščiten (protected). Ti se do zunanjih funkcij obnašajo tako, kot da so privatni, torej nazvenj niso dostopni, do izpeljanih tipov pa se obnašajo tako, kot da so javni, torej so izpeljanim funkcijam dostopni. V tabeli je razred base, v katerem so objekti vrste private, protected in public. Iz razreda base smo izpeljali razred derived1, da gre za privatno izpeljavo. V tem primeru do privat-

nihi n. dostopa, protected in public pa se preslikajo v privatne. Če je izpeljava izvedena na javen način (derived2), se vrsta člana ohranja

base	private derived1	private ni dostopa
	public derived2	private

### Večkratno dedovanje

V C++ V1 je bilo razred mogoče izpeljati iz enega samega baznega razreda in razredi objektov so bili urejeni v drevo. V2 omogoča izpeljavo iz več baznih razredov. Temu se reče večkratno dedovanje (multiple inheritance) in objekte lahko urejamo v usmerjene aciklične grafe (DAG) Sintaktično to izgleda tako.

```
class daughter: public mother, private father {
```

in v tem primeru razred daughter podeduje vse lastnosti od razredov mother in father. V zvezi z možnostjo večkratnega dedovanja se takoj pojavi nekaj dodatnih problemov. Prvi je v zvezi z inicializacijo baznega razreda, če konstruktor potrebuje parametre. V V1 se to naredilo tako.

```
class mother {
    mother (int age) { ... }
}
```

```
class daughter: public mother {
```

```
    daughter (int age) : (21) { ... }
}
```

V zgornjem primeru se je pred kodno konstruktorja za razred daughter klical konstruktor za mother s parametrom 21. Če je baznih razredov več, je treba znati povedati, kateremu razredu pripadajo določeni parametri. To naredimo tako (definicija razreda mother ostane nespremenjena):

```
class daughter: public mother, public father {
```

```
    daughter (int age) : mother(21), father(22) { ... }
};
```

In še en problem se pojavi. Kaj tedaj, če sta mother in father definirana tako?

```
class father : public parent { ... }
class mother : public parent { ... } ?
```

Ali to pomeni, da ima razred daughter dva kompleta podatov razre-

da parent, enega za father in enega za mother, ali zadostuje samo eden? V zgornjih primerih bi daughter imel dva kompleta podatkov pa-

rent. Če pa tega ne bi želeli, bi zapisali tako

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

### Drugo

Pozno povezovanje (late binding - mehanizem, ki poveže sporočilo in metodo) je bilo v C++ rezervirano za funkcije-članice tipa virtual. Značilno pa je bilo, da je bazni razred moral imeti virtualno funkcijo, tudi če ni nič delal. Novo je, da to ni potrebno in da zadostuje, da so definirani ime in parametri.

Pomembna operacija nad instanco vsakega razreda je kopiranje. To potrebujemo vedno, kadar je treba narediti še eno kopijo podatkov o razredu, npr. pri prenosu instance kot parameter, pri inicializaciji druge instance s to instanco ali pri prijajanju z operatorjem "+=". Ti inicializator kopije (copy initializer) je bil lahko posebej napisan, če pa ni bil, je v V1 naredil bitno kopijo objekta. V 2 se kopira člana instance po člana instance.

Nov pomen je mogoče dodajati še operatorjem "-new-", "-delete-", "+==" in "+=".

### Tipsko varno povezovanje

Zelo važna novost je kontrola tipov funkcij prek množice prevajanja C, fortran, C++ V1, Turbo Pascal, modula 2 in drugi klasični jeziki za PC, ki so dovoljevali ločeno prevajanje delov programa, so v najboljšem primeru kontrolirali skladnost parametrov med prevajanjem. Skladnost prek enot, ki so se prevajale ločeno, naj bi bila zagotovljena tako, da so bili v posamezne enote prevajanja vključene iste datoteke s prototipi, identične deklaracije ali deklaracijski moduli. ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION s posebno sintakso omogoča, da te funkcije deliramo kot take (C-jevske oz. pascalske). Njihova posebnost je, da objektna koda ne pozna prototipov in da sta način prenosa parametrov in spreminjanje imen iz izvorne koda v imena v objektivni kodi drugačna. Da je funkcija C-jevska oz. pascalska, pomeni, da upošteva konvencije iz Microsoftovih verzij teh jezikov.

### Združljivost

V naravi C++ je nekaj stvari, zaradi katerih NE MORE biti povsem združljiv z ANSI C ali C naslopih Zortech C, ki je v paketu, je popolnoma združljiv z ANSI C. Zahtevali je mogoče tudi prepoved rabe vseh razširitev.

Največja pomanjkljivost je načelna nezdružljivost neizvornih knjižnic, ki so delane za MSC, TC in ZTC. Z naraščajočo popularnostjo pa je posebnih verzij za C++ vedno več. Po drugi strani se je Zortech potrudil in prilagodil svojo standardno knjižnico Microsoftovi in večina knjižnic za MSC bi morala lepo delati tudi z ZTC.

### Razhroščevalnik ZCD

Izvorni razhroščevalnik je danes nepogrešljiv del vsakega razvojnega sistema. Stara verzija je znala pripraviti vse podatke, da je bilo programo mogoče razhroščevati s programom CodeView. Ta verzija je bila samo ta, da je CodeView narejen za C in C++ zato ni imel pojma. Priloženi debugger deluje s C++ in pravilno najde vse podatke, kot so funkcije članice, podedovane lastnosti...

Zortechov debugger je prilagojen programom, ki so napisani v zbirniku. Če C++ uporabniški vmesnik je prijazen. Delo programa lahko opazujemo skozi 17 okenov:

- ekran za prikaz razhroščevanja programa
- okno za prikaz izvorne kode (ki je od vseh še najbolj važno in v katerem se prikazuje vrstica izvorne kode, ki se bo izvedla)
- okno za prikaz globalnih spremenljivk in podatkov
- okno za prikaz avtomatskih spremenljivk
- okno za prikaz seznama datotek, ki vsebujejo izvorno kodo programa
- okno za prikaz seznama funkcij, ki sestavljajo program
- okno za prikaz sledi izvajanja programa
- okno s pogoji za prekinitev izvajanja
- okno za izračunavanje izrazov v zvezi s spremenljivkami v programu
- okno za prikaz vsebine poljubnega kosa pomnilnika

- okno za izpis medpomnilnikov, ki jih dodeljuje funkcije za dinamično dodeljevanje pomnilnika
- okno za prikaz procesorjevih registrov
- okno za izpis registrov numeričnega koprocesorja
- okno za izpis seznamov
- okno za izpis simbolov
- okno za izpis razredov in njihovih lastnosti
- okno za pomoč.

Odlotični faktorji, ki vplivajo na rabo razhroščevalnika, so enostavnost uporabe, združljivost z realno velikimi programi in združljivost z grafiko. Razen za drugo zahtevo je v ZCD dobro pokrivenje in to bo prvi izvirni razhroščevalnik, ki ga bom kot kaže zares uporabljal, če ne drugega zaradi za testiranje posameznih razredov ZCD sicer za izkoristiti pomnilnik EMS, vendar ga pomembno velik del (100 K) zasleda realni pomnilnik in to je že lahko preveč. O prijaznosti ne gre izgub-

```

#ifndef BINTREEHPP
#define BINTREEHPP
#include <stddef.h>
#ifdef LCORE
#define NULL CL
#else
#define NULL 0
#endif
#include <generic.hpp>
#include <array.hpp>

typedef int (IFVFPV)(void*,void*), // kludges for version 1.06
typedef void (*VFPV)(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*) = NULL,
            void (*what_to_do)(void*) = NULL);
    { root = NULL; cf = compare; visit = what_to_do; }
    void insert(void*, int&);
    void remove(void*);
    void seek(void*);
    void set_process(void (*)(void*)) { visit = v; };
    void set_comp(int (*compare)(void*, void*)) { cf = compare; };
    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) = NULL,
        void (*what_to_do)(type) = NULL; }
    {!(VFPV) compare, (VFPV) 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 (*)(void*) v);
    { bintree set_process(VFPV) v; }
    void set_comp(int (*)(type, type) c);
    { bintree set_comp(IFVFPV) c; }
    void inorder(void) { bintree::inorder(); }
}
#endif

```

ljati besed. Čeprav je oken toliko, da je uporabnik na hudem prepihu, se z njimi zelo enostavno dela in prve programe sem razhrščeval popolnoma brez priročnika. Zelo enostaven je tudi prehod iz urejevalnika ZED v ZCD in nazaj, tako da se programe lahko sprosti popravlja. Kar zadeva grafiko, je težko zagotoviti, da razhrščevalnik ne bi trčil s programi, ki rišejo. ZCD zna loviti nekatere standardne ukaze, ki vklaplajo in izklaplajo grafiko na najbolj popularnih karticah. Za rabo z ZCD je pripravljena posebna oblika knjižnice Flash Graphics.

## Sklep

Ker sta imeli verziji 3.03 in 1.04 nekaj napak, sem se obrnil na center za pomoč uporabnikom v Veliki Britaniji, zato še nekaj izkušenj v zvezi s tem. Pretirano večji jezika C++ niso, verjetno pa so sposobni odgovoriti na vprašanja in razjasniti napake, ki jih imajo začetniki in srednje zahtevni uporabniki. Težave, ki sem jih imel, so nastajale pri malo bolj zavilih primerih in odpravili so me z obljubo o novi verziji. Dve sem tudi zares dobil (brezplačno). Z V 2.00 težav za zdaj nimam. Vsekakor je bil odnos tak, da se je original splečalo kupiti.

ZORTECH C++ DEVELOPERS EDITION ostaja slej ko prej najbolj-

še okolje za programiranje v jeziku C++ za PC-je. Če na vse skupaj gledamo samo kot na prevajalnik za C, potem MSC ostaja korak spredaj, predvsem zaradi vsestransko večje kvalitete izdelka, od dokumentacije do zanesljivosti. Turbo C je potemtakem spredaj za manj kot pol koraka, seveda pa sta to samo prevajalnika za C.

# KNJIGOVODSKI PROGRAMI ZA PC RAČUNALNIKE ZA KONČNE UPORABNIKE IN DISTRIBUTERJE

GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM STROŠKOV  
SALDOKONTI KUPCEV/DOBAVITELJEV Z IZVODI  
ODPRTHI POSTAVK

FAKTURIRANJE  
BLAGOVNO KNJIGOVODSTVO  
SKLADIŠČE BLAGA  
OSEBNI DOHODKI  
OBRAČUN OBREŠTI  
OSNOVNA SREDSTVA  
DROBEN INVENTAR

- eno - ter večuporabniška izvedba
- POLNI SOURCE CODE
- neomejena pravica do distribucije .exe izvedb programa
- možnosti, ne pa omejitve
- sodobna oblika
- preprosto osposabljanje in uporaba
- modularnost
- fleksibilnost
- vsi listingi na zaslonu in na tiskalniku
- vsi standardni tiskalniki + možnost posebnih tiskalnikov
- podrobna navodila za uporabo (na disketah in tiskana)
- podrobna tehnična dokumentacija
- tehnična podpora

Podrobne informacije na tel. 041/672-400  
041/315-794  
faks. 041/333-510

**G&G<sup>®</sup>**  
electronic

Pričakujemo vas na sejmu softvera  
v Splitu, v Hali A.



**OBJEKTNO ORIENTIRANO PROGRAMIRANJE**

# Modularna modul – aplikacija

 Mag. PAJO MIŠLJENČEVIČ  
 dipl. ing. el.

**1. Uvod**

V zadnjem času zelo pogosto omenjajo objektivno orientirano programiranje (Object Oriented Programming) kot tehniko programiranja. Čeprav bi prevod »programiranje z objekti«  
 bolje ustrežal duhu našega jezika, bom v nadaljnjem besedilu uporabljal izraz objektivno orientirano programiranje oziroma skrajšano OOP, saj ga je pod to krajsavo pogosto najti v angleški literaturi. OOP je ne samo tehniko programiranja, ampak implicitno vključuje tudi oblikovanje problemov, kakor bomo videli iz našega besedila.

Če hočemo z računalnikom rešiti kakšen problem, je treba najprej najti algoritem, ki problem iz domačnega človekovega razmišljanja preštavi v domeno, ustrežno stroju, oziroma je treba problem simbolično predstaviti. Najti takšne algoritme pomeni, oblikovati bodoče programe. Dobro oblikovan program je pozneje razmeroma lahko skodirati v katerega izmed programskih jezikov in ga potem izvajati. Če programiranje razumemo kot vrsto transformacije iz začrtane stanja (ideje) do cilja (izvajanje programa v računalniku), potem ključno oviro vsekar pomeni prav iskanje algoritma, saj večina problemov ni simboličnega tipa. Da bi to oviro kar najbolj znižali, so kot orodje za simbolično programiranje uvedli programske jezike. Ozko grlo je še najprej ostajalo dejstvo, da je bilo treba problem iz splošnega modela transformirati v simboličnega. Do bistvenih izboljšav je prišlo, ko so uvedli strukturo programiranja. Tako je programer ob upoštevanju osnovnih konceptov (strukturalne zanke, možnost posebnega kompiliranja povezanosti strukture podatkov, uporaba »podprogramov«  
 dobival manjšo in preprostejšo kodo, ki je bila hkrati veliko primernejša za vzdrževanje (bolj čitljiva). Z grupiranjem sorodnih podatkov v strukturo, na katere se potem sklicujemo pod skupnim imenom, in z delitvijo opravil na funkcije je bil storjen korak naprej od povsem simboličnega predstavljanja problema.

OOP pomeni še korak dlje. Ves problem je predstavljen z določeno številom objektov, ki z medsebojnim komuniciranjem problem privedejo do konca oziroma najdejo rešitev. Medtem ko program v konvencionalnem programiranju sekvenčno izvaja ukaze (najmanjše logične entitete), pomeni OOP programiranje interakcije med objekti (moduli). Zato pravimo, da OOP neposredno modelira aplikacijo. Objekt ima dvoje bistvenih značilnosti: prvo, da vsebuje nekatere informa-

cije, in drugo, da vsak objekt opravlja natančno določeno nalogo, znan drugimi objektem. V klasičnem programiranju so aktivni elementi (procedure oziroma funkcije) in pasivni elementi (podatki). Programerjeva naloga je, da z uporabo aktivnih elementov nad pasivnimi reši problem. Po drugi strani so pri OOP samo aktivni objekti, ki samodejno vključujejo tudi pasivne elemente, vsak objekt pa opravlja svoj del posla. Programerjeva naloga je, da usmerja in nadzoruje komunikacijo med objekti. Programer OOP je tako bolj koncentriran na podatke in na to, kaj mora z njimi delati, kakor na to, kako bo podčrtnal kodo za obdelavo kakšnega podatka. Predstavitelj problema (iskanje algoritma) je lažja in bolj naravna z objekti kakor s procedurami in spremenljivkami.

Medtem ko je mogoče podatke različnih tipov z uporabo struktur podatkov obravnavati kot logično celoto (prvi korak modularnosti), je mogoče pri OOP znotraj objekta umestiti ne samo podatke različnih tipov, ampak tudi podprograme za njihovo obdelavo. Čeprav je v OOP pogost naziv za podprograme »metoda«  
 (method), jih bomo v nadaljnjem besedilu imenovali funkcija. V klasičnih jezikih je tip podatkov, na primer, znak ali integer, v OOP pa je kombinirani tudi vrsta podatkov in samo vedenje (tip pomeni veliko kompleksnejšo velikost), zato je tako značilen tip na primer Bancni Račun ali jedro operacijskega sistema, vse tisto, z nekaj besedami, kar se valjuje kot logična samostojna celota. Na ta način programiranje in oblikovanje programa postane eno. Tipi so naravna baza za modularno programiranje.

**2. Definiranje OOP**

Obstaja nekaj različnih razumevanj tega, kaj je objektivno orientirano programiranje. Tu bomo navedli tisto, ki ga omenjajo najpogosteje. Če naj bi bilo izpolnjeno merilo objektivno orientiranega programiranja, morajo biti izpolnjeni štiri pogoji:
 

- avtonomnost (encapsulation)
- komuniciranje s sporočili (message passing)
- dinamično povezovanje (dynamic binding)
- dedovanje lastnosti (inheritance)

**Avtonomnost:**

Nekateri avtorji delijo avtonomnost na dva dela: lokalnost informacij (information hiding) in ločevanje podatkov (data abstraction). Avtonomnost podatkov pomaga k temu, da so podatki vidni samo znotraj objekta oziroma imajo lokalni značaj. Tako jih ne more nihče po naključju spremeniti kakšen drug objekt. Kar se dogaja znotraj objekta, je drugemu objektu popolnoma nepo-

strebno, zato mu tudi ni potreben dostop. Ta samodejnost daje vse pravice, a tudi odgovornost za posamezna pravila na ravni objektov. Nekateri klasični programski jeziki (na primer C) s ključno besedo static daje lokalni značaj spremenljivkam, omogočajo avtonomnost, vendar samo spremenljivkam. Ko govorimo o avtonomnosti pri OOP, mislimo na avtonomnost aktivne samostojne celote oziroma objekta. Torej so lokalnega pomena tudi funkcije, ki delujejo nad podatki. To je tisto, pri čemer je OOP napravil korak naprej, tako da ne ločuje podatkov od funkcij. Ker je funkcija znotraj enega objekta lokalnega značaja, je ne more nehoti poklicati drug objekt.

Poleg lokalnosti logičnih celot (objektov) omogoča avtonomnost preprosto nadgrajevanje. Če hočemo na primer znotraj kakšnega objekta izpeljati nadgradnjo (uvesti kakšne nove akcije), bomo to preprosto storili z dodajanjem novih funkcij temu objektu brez interakcije z drugimi. To spominja na skupinsko delo, v katerem ima vsakdo svojo nalogo, vse skupaj pa pomeni rešitev problema. Dodajanje nove naloge posamezniku ne ruši dela drugih, zato pa pospeši končno rešitev. Podobno domnevajmo, da smo v kakšnem problemu organizirali objekt, ki naj predstavlja in obdeluje sklad (stack) ob standardnih akcijah nalaganja oziroma pobiranja podatkov iz njega. Če želimo zdaj obogatiti operiranje s skladom tako, da bomo lahko natisnili njegovo vsebino, v ta objekt kratkotalno dodamo novo funkcijo za tiskanje.

**Komuniciranje s sporočili:**

Komuniciranje s sporočili je pravzaprav logična posledica avtonomnosti. Če smo problem transformirali v določeno število samostojnih celot (objektov) in tako ne moremo »v«  
 objekt, potem lahko objektu samo naročimo, kaj naj napravi. Ta komunikacija poteka tako, da objektu pošljemo sporočilo o tem, kaj storiti, oziroma se programiranje omeji na komuniciranje s sporočili.

**Dinamično povezovanje:**

Pojem povezovanja se nanaša na podatke kot pasivne elemente obdelave in na funkcije, ki te podatke obdelujejo in so že samo zaradi tega aktivne. V klasičnih programskih jezikih (fortran, C itd.) je povezovalne podatkov programerjevo odgovornost, določena že pri pisanju programov. To pomeni, da mora programer opisati (deklarirati) funkciji, katere podatke obdeluje in kakšnega tipa so. Če hočemo na primer napisati funkcijo za seštevanje dveh števil, bomo morali za to, ko vrsto števil pisati posebno funkcijo. Tako bomo imeli eno funkcijo za seštevanje celih števil, drugo za seštevanje realnih števil itd. Čeprav so funkcije algoritmično identične, jih je nekaj potrebnih prav zaradi

tega, ker je povezovanje podatkov in funkcije določeno pri samem pisanju programa. To se imenuje zgodnje povezovanje (early binding ali compile-time binding).

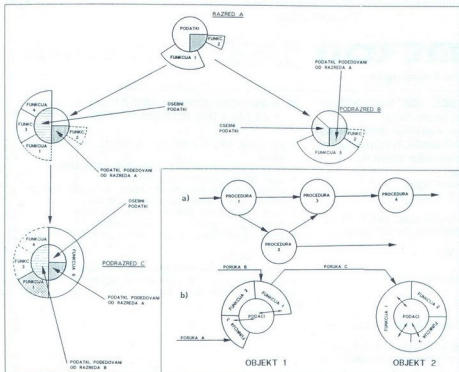
Za razliko od zgodnjega objektivno dinamično (dynamic binding) ali run-time binding) povezovanje. Pri tem načinu povezovanja funkciji in podatkov funkcija šele pri izvajanju »izve«, katere tipe podatkov obdeluje. To pomeni, da mora biti funkcija sposobna obdelovati več različnih tipov podatkov oziroma da lahko za naš primer seštevanja uporabljamo samo eno funkcijo. Že prej smo povedali, da poteka v OOP komunikacija s pošiljanjem sporočil objektu. Objekt, ki ta sporočila pošilja, ne pozna natančne strukture objekta, kateremu pošilja sporočilo, in zato tudi ne tipov oddatkov, ki jih ta vsebuje. Sporočila so tako od podatkov neodvisna. Ko objekt sprejme sporočilo, sam odloči, katero funkcijo bo uporabil in nad katerimi podatki. To pomeni, da je mogoče isto sporočilo (na primer »nariši«  
 poslati različnim objektom (na primer objektu krog, objektu pravokotnik in podobno). Lastnost, da različni objekti različno reagirajo na isto sporočilo, se imenuje polimorfizem (grško: mnogo oblik). Dinamično povezovanje je torej v OOP pristopu najnuj. Druga povedano, pri takšnem programiranju se osredotočimo na to, kaj sploh je treba napraviti s podatki. Značilen primer dinamičnega povezovanja je na primer operator za seštevanje +. Tega uporabljamo tako za seštevanje celih kot za seštevanje realnih števil. Dosti manj priročno bi bilo, če bi imeli dva ali več operatorjev za seštevanje, saj potem ne bi mogli usmeriti vse pozornosti k reševanju cilja – seštevanju dveh števil. OOP torej izvedbene podrobnosti prepušča objektu in tako programerju omogoča osredotočenost na reševanje ciljev.

Dinamično povezovanje ima tudi nekatere pomanjkljivosti: zlasti v upočasnitvi celotnega izvajanja, kajti proces povezovanja terja dodatno trajno preiskovanje tabel v knjižnici (run-time).

**Dedovanje lastnosti:**

Med najmočnejšimi orodji v prikazovanju kompleksnih struktur je hierarhična drevesna struktura. Podatki so naloženi hierarhično na več ravneh, izmed katerih je vsaka logično izšla iz višje. Znan primer za uporabo drevesnih struktur so skladišča bez podatkov. Podrobnejša analiza kaže, da je mnogo procesov v življenju mogoče ponazoriti z drevesnimi strukturami. Če to prenesemo na OOP, pomeni, da morajo biti objekti hierarhično povezani v drevesne strukture. Ne samo, da je to res, ampak je nadločen način ena izmed najmočnejših lastnosti OOP. Ko namreč problem transformiramo v objekte, vidimo, da je tudi za manjši problem potrebnih zelo veliko ob-





**Dedna lastnost objektov** v podrazreda C podedujejo funkcijo 1 od razreda A (svojih nadobjektov), funkciji 3 in 4 pa od podrazreda B. Prav tako podedujejo podatke od razreda A in podrazreda B.

jektov. Očitno je treba te objekte nekako povezati. Drevesne strukture so najboljša izbira. Pri transformaciji problema najprej transformiramo problem v nekaj osnovnih objektov. V tej fazi transformacije razmišljamo »na višji ravni« oziroma se ne obremenjujemo s podrobnostmi. Potem posamezne objekte preučimo in problem še podrobneje razgrajujemo, ustvarjamo torej podobjekte. Proces se nadaljuje tako dolgo, dokler je objekte mogoče razgrajevati na podobjekte. Vsak objekt ima svoj nadobjekt (v angleški terminologiji je pogost izraz oče-otrok, child-parent), s katerim ima nekatere skupne lastnosti (kakor imajo otroci nekatere skupne lastnosti s starši).

Dedovanje lastnosti je proces, v katerem vsak podobjekt neposredno deduje vse podatke in funkcije od nadobjektov. Tako se predvsem izogmemo nepotrebnemu pomnoževanju posameznih funkcij in podatkov oziroma se skrjučuje koda. Še večja prednost je morda v dejstvu, da ta lastnost programerje opogumja v samem procesu oblikovanja – sestavljanja programa (dedovanje lastnosti je implicitni del oblikovanja programa). Koda je večkratno izkoriščena, ne da bi bilo treba programerju sploh skrbeti za to. Ni treba posebej omenjati, koliko lažje je vzdrževati takšen program, saj potekajo vse spremembe na enem mestu (s tem se izognemo tudi mnogim napakam). Ta prijem je tudi v največji možni meri modula-

ren, saj dodajanje novih objektov k obstoječi strukturi ne pomeni nikakršnega problema. Da bi bila svoboda izražanja kar največja, lahko objekt – ne da bi bilo to obvezno – od svojega nadobjekta podeduje vse lastnosti. Če se namreč za funkcijo v podobjektu in nadobjektu uporablja isto ime, velja funkcija iz podobjekta, to pa velja tudi za spremenljivke (podobno kot pri odnosu lokalnih in globalnih spremenljivk v klasičnih jezikih, če se na primer sklicujemo na spremenljivko a, obstajata pa globalna in lokalna spremenljivka a, se bomo sklicevali na lokalno). To je popolna analogija z modelom oče-otrok. Otroci lahko spreminjajo nekatere lastnosti, ki so jih podedovali od staršev, in lahko jih ohranijo, če so jim všeč.

### 3. Nekateri OO jeziki

Prvi objektno orientirani jezik je simula, ki je nastal sredi šestdesetih let. Kakor je že v navadi, so se začeli pojavljati novi OO jeziki, ki so bolj ali manj prevzemali lastnosti OOP. Tako je treba ločiti dve. Nekateri jeziki, med katerimi je smalltalk-80 morda najboljši primer, inherentno vsebujejo elemente OOP in jim pravimo »čisti« OO jeziki (nekateri avtorji uporabljajo izraz popolnoma objektno orientirani). Po drugi strani obstajajo tako imenovani hibridni OO jeziki, kakršna sta C++ ali turbo pascal 5.5. Osnovna razlika je v tem, da smalltalk programerja sili k razmišljanju o objekti (filozofsko povsem drugačno ločevanje programiranja), medtem ko hibridni sistemi omogočajo simulacijo objektov na zvečine klasičen način. Takšna simulacija bi bila mogoča tudi v klasičnih jezikih (na primer v C ali pas-

*V nasprotju s klasičnim oblikovanjem (slika a), kjer podatki krojijo od procedure do procedure, vsebuje pri OOP oblikovanje objekt vse podatke in potrebne funkcije za opis tega objekta. Sproščila krojijo od objekta do objekta in aktivirajo funkcije (ki jim poposto pravimo metode), te pa potem uporabljajo ali prikladijo podatke tvojih objektov.*

calu), toda bila bi veliko naporejna, saj hibridni OO jeziki vsebujejo prirodne elemente za nadgradnjo v OOP (na primer ključna beseda VIRTUAL v C++ ali turbo pascalu se postavlja za funkcijo, da označi dinamično povezovanje te funkcije, znotraj strukture podatkov je mogoče definirati tudi funkcije in drugo).

Elementi OOP vedno pomagajo, tako pri samem oblikovanju problema kot pri poznejšem vzdrževanju. V čisti OO jezikih (smalltalk) bodo popolnoma izkoriščeni. Pri hibridnih sistemih bodo elementi izkoriščeni toliko, kolikor jih bo programer sposoben simulirati z obstoječimi orodji. Prednost imajo eni in drugi. Seveda je prednost smalltalka v tem, da spodbuja k objektivnemu razmišljanju, toda programerje se pritožujejo nad razmeroma kompleksno sintakso. Po drugi strani bo programer v C-ju zlažka sprejel C++ vprkanje pa ostaja, kako dobro bo zmedel problem. Mnogi avtorji zaradi tega priporočajo učenje smalltalka ne zato, da bi v tem jeziku programirali, ampak zato, da bi razumeli osnovne ideje OOP.

### 4. Sklep

Prednosti OOP so tako velike, da jih ni mogoče zanemariti; zanesljivo

je, da bo OOP v prihodnjih nekaj letih obdržal pomembno mesto. Modularni pristop in elementi oblikovanja problemov so samo nekatere izmed že naštetih prednosti. Mnogi strokovnjaki zato menijo, da pomeni OOP nov kakovosten korak v programiranju, podobno kakor je nekdanj veljalo za strukturo programiranje (OOP je v določenem pomenu naslednik strukturnega programiranja). Z nastankom dovolj velike knjižnice objektov (tu govorimo o knjižnici objektov in ne o knjižnici funkcij) je programiranje postalo preprostejše. Objekti v knjižnici so testirani in zanesljivi ter jih je mogoče večkrat uporabiti. Če potegnemo analogijo iz življenja, lahko rečemo, da kolesa ni treba na novo izumljati, treba je samo stopiti v trgovino in si izbrati pravo.

Napačno bi bilo trditi, da OOP nima pomankljivosti. OO jeziki ne bodo nikoli dosegli zmogljivosti klasičnih jezikov, predvsem zaradi velike količine kode, nastale zaradi dinamičnega povezovanja. Toda to je treba kot problem razumeti samo pogojno. S pospešenim razvojem tehnološke namreč hitrost postaja vse manjši problem. Klasični programski jeziki so bili nekdanj tako počasni, da so skoraj vse sistemski softver pisali v zbirniku. Danes večino pišejo v C-ju, v zbirniku pa samo kritične rutinske zadeve. Podobno natičje je mogoče sprejeti tudi pri OOP. Izmed je mogoče rešiti v katerem problem OO jezikov, »ozka grla« pa pozneje popravljati v C-ju ali zbirniku. Ker so OO jeziki namenjeni za reševanje kompleksnih problemov na razmeroma sprejemljiv način, so vsekakor kompleksnejši od klasičnih. Učenje in prehod s klasičnega na OO jezik sta veliko bolj kompleksna kakor na primer prehod z nestrukturnega na strukturo programiranje, vendar smo še vedno priče programiranju na primer v cobolu.

Problem transformacije iz človekovega sveta v svet računalnikov še vedno obstaja in bo po učinkovitem programiranju še dolgo ozko grlo. Vendar vsak korak bližje k človekovo namišljanju in predstavitvi problemov pomeni tudi kakovosten korak naprej v računalniški industriji. Zato je treba OOP sprejeti kot dobrodošlo pomoč.

**ATARI**

ATARI ST 1040 ST, 2 1/2" črno belim monitorjem, miško, TV modulator

1560 DEM neto  
**MARCONI TRACKBALL**  
 za vse ATARI ST  
 200 DEM neto

ATARI ABC 286,  
 80286-8, RAM 640 KB, giblji disk 3.5" 1.44 MB, 30 MB tihl disk, EGA kartica, DOS 3.11, modulator, miško

2.335 DEM neto

**SUCO-COMPUTER**  
 GRAZDACHGASSE 47, 8010 GRAZEC  
 TEL. 9943/316-82 64 61, FAKS 9943/316-83 72 06

**Napredna računalniška tehnologija**

- **IMB PC XT, AT, 386, 486 kompatibilni računalniki komplet in po delih**
- **kompletna dodatna oprema (trdi diski, kartice, monitorji, tiskalniki, risalniki, skenerji, modemi, industrijske kartice, ...)**
- **računalniške mreže:**
  - \* ARCNET, ETHERNET, Token-Ring
  - \* NOVELL NetWare (ELS, Advance, SFT, 386)
  - \* TopWare
  - \* povezava s Host (mini) sistemi (IBM, VAX, SUN .)
  - \* kompletin inženiring, instalacija in vzdrževanje

**● SCO UNIX System V.:**

- \* večuporabniški sistem
- \* podpira 386 in 486 procesorje
- \* RAM 4 do 16 Mb
- \* trdi diski 80 Mb do 2 Gb
- \* do 32 terminalov
- \* popolna kompatibilnost (source level) z UNIX okoljem velikih sistemov
- \* kompletni UNIX software, ki se nahaja na tržišču
- \* izdelava »drverjev« za povezavo s procesnimi sistemi
- \* aplikativna programska oprema

**● kompletna avtomatizacija trgovine, trgovskih hiš z IPC POS blagajnami**

- \* omogoča delo na blagajni s skladiščnim poslovanjem
- \* vnos identa ročno ali s čitalnikom črtne kode
- \* izpis računa s poljubno glavo
- \* pregledi (seštevki) prometa z gotovino, čeki, naročilnicami v poljubnem časovnem obdobju
- \* izpis liste prejetih čekov za željeni datum
- \* mrežna aplikacija za več uporabnikov
- \* možne dopolnitve in spremembe po željah uporabnika

*Za vsa strojno opremo dajemo 15 mesečno garancijo, zagotovljen servis in preskrbo z rezervnimi deli ter potrošnim materialom tudi po preteku garancijske dobe.*

**Naša oprema vaš uspeh**

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

**EPROM MODULI ZA C 64/128, nujni pri vsakdanjem delu, so se dokazali s kvaliteto.**

V organizaciji Sveta kompjutera, v razredu domačih hardverskih dodatkov leta, so po glasovanju bralcev eprom moduli P.N.P. premočno osvojili prvo mesto.

## KOMPJUTERSKI GRAND PRIX

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



Svet kompjutera 3/90

*»Ko so se pojavili tudi drugi domači ponudniki, je P.N.P. še naprej vodil mnogo pred njimi, ponujajoč modele 32 in 64 K lastne konstrukcije...*

Te eprom module smo posebno skrbno oblikovali. Zato vam priporočamo, da kupite original, ki bo zagotavljal dolgotrajno in nemoteno delo. Moduli so shranjeni v profesionalni plastični škatlici z reset tipko.

1. Turbo 256 LD + Turbo 2002 + nastavitve glave kasetofona
2. 8 najboljših turbo programov + nastavitve glave kasetofona
3. Final cartridge II (se vsebuje najboljšo namerno osamljenost)
5. Gantecpy + Copy 202 + Turbo 256 LD + Bdos + nastavitve glave kasetofona
6. Profi assembler/monitor + Turbo 256 LD + Turbo 2002 + BIDOS + nastavitve gl. kas.
10. Epryz (najboljši in najpopolnejši modul za delo z disketo)
11. Šest najboljših turbo programov + Copy 100 + shirnik + monitor + nastavitve glave kasetofona
12. Simon s basic II + Turbo 256 LD + BIDOS + nastavitve glave kasetofona
13. YU Wuzovitec + T256 LD + Bdos + nastavitve glave kasetofona
14. Doctor 64 + Copy 202 + Profi AM + Turbo 256 LD + Turbo 2002 + nastavitve glave kasetofona
16. Kascyrcrj1 YU + Turbo 256 LD + BIDOS + Chip assembler/monitor + nastavitve glave kasetofona
17. Dgicrom + Com-In 64 (modul za radionastave TRRY SSTV-PACKET radiu)
18. Oxford pascal (vertija za kasetofon)
19. Simon's II + Kascyrcrj + Profi AM + Turbo 256 LD + 2002 + BIDOS + nastavitve glave
20. Action replay Mk III (Finalu podooben modul, vendar boljši za nastavljanje zakliti)
21. inai cartridge III (trezno najboljši modul, kar jih je - vsebuje vse, kar potrebujete).

Dajemo 12-mesečno garancijo. **Dobava v 24 urah!** Za računalnike commodore lahko dobite še vrsto drugih dodatkov, kot so: svetlobno pero, vmesnik Centronics za tiskalnik, avdio video kabel za monitor, igralno palico itd.





# MALI OGLASI

## Opozorilo oglaševalcem

Zvezni izvršni svet skupščine SFRJ je sprejel zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o avtorskih pravih. Zakon je objavljen v Uradnem listu SFRJ št. 21/1990, veljati pa je začel 28. aprila 1990. Kot pisemo v uvodniku na 5. strani, je s temi spremembami in dopolnitvi odsever pravno zaščiteno tudi izvorni softver, tako domači kot tuji. Oglaševalce zato opozarjamo, da s ponujanjem računalniških programov, ki niso njihovo delo oziroma, ki jih niso pooblaščenih razpisovalci, kršijo novi zakon in se izpostavljajo kazenski pregonu.

Uredništvo

**SPEKTRUMOVCI!** Komplet 10 din, programov 150 din. Za katalog postati PTT znakom (2) Zeleno Prutke, Biskevca 26, 54000 Opatovci, (054) 50-620. 29743

**SINCLAIR** 64 računalnik s dvojno disketno enoto 3,5 inča, 250 programov in literaturo, program (066) 61-851 popoldne. 31033



Spektrumovci! Pol leta z vami, zjamčena kvaliteta. Velika izbira med starmis in novimi programi. Brezplačne kataloge (2) Alf soft, Groharjeva 12, 61240 Kamnik, 29742



**DUGASOFT - SPECTRUM 48/128 K**  
Najnoviji program v kompletni, posamezno, samo tu Brezplačni katalog novih programov, posamezne članke. Komplet 194 Purple S. Day Strider, Cabal, Trocen, Batman Mov.

**NOVI KOMPLETI ZA MAJ** datum izdaja K-195, 6, 7 (05), K-198, 9, 200 (14, 05), K-201, 2 (21, 05).

K-195 Turbo Out Run! (3 pr.) Sain & Grev, Zampolatos, Averno.  
K-196 Untachibos, Espionage, War Machine, Satan, Battle Tank Sim.  
K-197 The Muth, Space Harrier 2, Mini Punt, Bumpy, Star Shot, 1985  
K-198 Ghosts & Ghouls, Cobra Force, Track Suit Men, Bronx, Cubenberg  
K-199 Ninja Warriors, Fighting Shell, Shark, F.I.R.E., Batman P.E. (3D)  
K-200 Double Dragon 2, Skating USA, Gazzas S. Soccer, Death Zone.  
K-201 Dragan Spirit, KGB Super Spy, MIG-2, Sea Hawk, Dimen, Omega  
K-202 S. Wonder Boy, Dizzy 3, Dr. Dooms Revenge (Spiderman & C. America), Za 128 K Komplet, K-24, 25, 26, 27 (v njih varbanst. 2. Mask 1)  
(2) Nebojša Ilić, Stenjan 17, 21000 Novi Sad, (021) 330-237 1208

## SINCLAIR

**2400 PROGRAMOV** za spectrum v 200 kompletih ali posamezno! Kvaliteta zjamčena! Brezplačne kataloge! (2) David Sionenschin, Minska pot 17 61231 Ljubljana-Crnuc, (061) 371-622, 28613

**OL PRODRAM** ali menjaj. (072) 792-000, Ma no Strinc, 23904

**SPECTRUM 16 K/48 K/128 K - M-Soft** je se vedno vsaj najkvalitetnejše dobavljive programe za vašo maščico. Velika izbira najnovijih programov. Semnarno posamezno in v kompletni imamo vse kar ponujajo drugi (Ghostbusters 2, Fighting Soccer, Tom & Jerry 2, Int. Speedway, Hill, Ie, da smo nacepanje. Pst let z vami - jamstvo kvalitete. Brezplačni katalog (2) Miran Peš, Arbatarjeva 5, 62260 Pljuj, (062) 772-926, 1210

## PACKA-PACKASoft

**ZX - SPECTRUM 48/128 K**  
oslaži z vami že desetle. To pomeni, da nam zaupate in mi se bomo trudili, da boste to zaupanje tudi obdržali. Programe vam ponujamo posamezno in v paketi. Avto moto dirke - Seks - Simulacije letanja - Strateške igre - Menedžerske igre - Šah - Karate - Arkadne igre in pustolovske igre - Športni programi - Starejšje uspešnice iz let 84 in 85.  
Smo edini v YU, ki snemamo pakete programov na eno stran kasete, kar pomeni, da lahko kombinirate dva različna kompleta za eno kaseto. Vsaka posamezna poslička vsebuje kaseto sony, program, najnoviji katalog in uvodni listek na posliči z zaporednim posameznim programom in dolžinam. Vsaka poslička je poslana kot nujno - ekspres! Še danes naročite brezplačen barvni katalog na sedemdesetih straneh in videli boste, ne bo vam žal!  
(2) Packasoft, Op Potok 1, 61110 Ljubljana, (061) 432-943 1202

# Pirat No1

# SPECTRUMOVCI Pirat No1

Vsi programi za vaš spektrum na enem mestu! Komplet 21 dinarjev + kasete + PTT, posamezen program je 4,2 din. Rok dobave je 24 ur, kvaliteta je zjamčena. Komplet 138-143, preverite uvodno vsebino!  
Komplet 137: Test Drive 2, Kenny Day, Soccer, Moonwalker  
Sortirane kompleti: Avto moto dirka, Avnatura, Borilne vsebine, Bojne igre 1,2, Sportne simulacije 1,2, Simulacije letanja 1,2, Šah in družabne igre.  
Uporabni kompleti: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 z okoli 200 izbranimi programi.  
(2) Predrag Djenedic, D. Karakaljeva 33, 14220 Lzrevec, (011) 8121-208

# Pirat No1

# 011-8121-208 Pirat No1

T 198

## COMMODORE

**COMMODORE 16, 116,** + največja izbira najkvalitetnejših programov, copy turbo vrnj podarim. Dragan Ljubavstevic, 3. oktobar 302, 6. 19210 Bor, (030) 33-941 T-29092

**AMIGA** - programi. Najnovije igre, uporabi. Nove diskete 3,5" s 5,25 programov na konkurenčni nosilci. Programi za C 64 Emulator (2) Zidan, Hudovnikova 13 61000 Ljubljana, (061) 318-018, 19

**C 64, PC 128, CP/M** - velika izbira uporabnih programov in popularnih igrar na disketi in kaseti. Velika izbira novod. Diskete 5,25. Katalog (021) 611-903. T-28811

**C 64, 128, CP/M** - velika izbira najnovijih in nad 8000 starejših igrar in uporabnih programov na disketi (5,25" in 3,5") in kaseti. Brezplačni seznam. Navodila. Pripravljeni kompleti. Igra dobava. Jamstvo kvalitete. Posebna ponudba disketnih originalov in navodil. Geos 128 V2.0, Geotile 128, Music Maker 128, Geos 128 V2.0, Geoprogrammer, Prof. Pascal 64 V15.8, 64 Master Text Plus, WordStar 64 V11.0, Okne, Driver, Roadwar 2000, Red Storm Rising, Curator of the Azure Bonds, Dragon Wars  
Kasetni originali, Red Storm Rising - prevedeno narodno, Wargame predstavljamo (2) Karlo Silanic, Grulka 20 V40, 41000 Zagreb, (041) 511-299, T-199

**AMIGA**: Pridam najnovije in starejše igre in uporabe programe. Brezplačni katalogi. Možnost predplačila za nove programe Originala navodila (F-29, Star Commander) + Navoda originalnih programov Ilet, Ravovan Fjember, Poste Restante, 41000 Zagreb, (041) 572-355, T-30034



(024) 21-557  
Caru Dušana 3  
24000 SUBOTICA

**Dapdi Stefan**  
Ponujamo tisto, kar vi obitujljivo, imamo pa samo mi! 100% kvaliteten posnetek, hitre dobave, stalne cene, najnoviji kasetni (okoli 250), tematske in mesečne kompletne, posamezne kasetne igre, disketne igre in uporabne pakete Mega katalog (20 din), najkvalitnejše igre za Amigo, Ključice (024) 21-587. Markiz, 21-152 Vovod, za posamezno igre 44-583 A.L.F. ali pšite na (2) Stefan Papdi, Caru Dušana 3, 24000 Subotica, P.S. Only Lamerz buy from ASS-TOBIC v P.PLAY? v mlja. T-30037

**MAGIC SOFTWARE CLUB, C 64 DISK**  
Podržavamo vse naše stare kakovostne lo-bodbe kasete in jim sponzoriramo, da lahko tudi la masec dobijo vse novitete po ugodnih cenah. Iz naše bogate ponudbe izdajamo Megafous v 2 na 10 disketah in kompletno uspešnico Test Drive 2, ki jo dobite sledi na petih straneh disketne. Katalog, na naročila (2) Gorazd Novak, Lavcova c. 231 62341 Ljubus, (062) 631-976 po 14.30 17-30048

**JOY DIVISION**  
Tudi la mesec samo za vas največja izbira programov in igrar za diskete. Pni nam dobite najnovije programe, najnovaja za C 64, 128 in C/M. Naročite brezplačni katalog in se prepričajte, da imamo za vsak okoli nekaj igrar Krempf, Klevinska c.23, 62000 Maribor, (062) 29-717, T-30041

**THE MOBY DICK SOFTWARE INC MDC INC ANAGAMIGALIA!**  
4600 programov do 200 novih mesečno cena 1 prog. 10 din, diskete v 24 urah možen popust do 20%. Diskete vab 200 samo do 12 dn, možen nakup praznih disket. Uporabi programi: Graf, Deluxo, Planet III, Digitate III 1 Mb, Anim. Scuptd 4d, Anim. 2 1 Mb, Pro Video Post 2 D 1 Mb, CAD, X-CAD pro 2 D 1 Mb, Intro CAD Plus V3.07 2 D 1 Mb, ACS Level 11 2 Mb, Data Base Advantage 2 D 1 Mb, Spic. Atari ST, Pic Converter, Business Card, Maker, German-English Course, Igrar F-29 Reilator 2 D It Came From the Desert II, 1 Mb 2D, Blue Angels, Zombi, Racer, 2D, Jumping Jack, Soccer, Manic Miner II, U.S. John Young 2D, Ultimate Golf, The Battle of Britain 2D Chambers of Shaolin, Conqueror Tank, Chicago 90, World Cup 90, Dan Dare II, Living Stone II  
Info. Za brezplačno M0 katalog pošljite vao diskete ali kupite nado.  
(2) Dejan Macura, Maršičeva 6, 62000 Maribor, (062) 25-148 Igrar Pristovnik, T-206

## COMMODORE KOMPLETI

Najnovije uspešnice in najbolji tematski kompleti po ugodni ceni! Cena kompleta z rok 30-35 programov, posamezni na novo super kvaliteten kaseti, izključno na uvoženih igrar, CDK. Baza sony je samo 2, DEM (demo) igre, PTT - na PTT. Na tri naročene komplete dobite enega brezplačno po ceni (plačate samo druzbo kasete). Vsak komplet vsebuje Turbo 200 + program. Za nastavlje glave kasetofona, seznam programov in katalogov vseh vseh Rok dobave je najkasneje leden dni od prejema naročila.  
Junij 90: Dan Dare 3, World Cup 90, Baby Jack, Castle Master, Assault Course, Fantastic Soccer, British Super League, Ice Temple, Waterfall, 3D, American Football (2 pr.), The Footballer, Strike! Francis Freddy (6 pr.), Ninja Spirit, Oper Thunderbolt (7 pr.), Sonic Bomb (6 pr.), Impomassole (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-42, Sionin (4 pr.), Black Tiger (3 pr.), Jack Bullet, Future Kick (1 pr.), Thomas Tank, Great Court Tennis, Chuck Champion, Road Burner, Pink Panther (4 pr.), Cowboy Kid, Karate Kid, X-Out (2 pr.).  
April 90: After the War (2 pr.), Maze Mania, World Soccer, Mountain Bike Racer + 2 Fast Food, Metaphor, Quad + 3, Station, Course of Babylon, Pump Trivia (3 pr.), Veneta, World Cham. Ship Box Mar, Gotcha, Aviod Nord, USA Cabal (6 pr.), Space Harrier II (4 pr.), Myth (3 pr.), The Chomp (2 pr.), Retrograde (3 pr.).  
Marec 90: Ring Wars, Bionic Ninja, 3, Beverly Hills Cup (5 pr.), Operation Neptune (2 pr.), Ninja Warriors (3 pr.), Fighter Bomber (3 pr.), Wild Street 2, No Mercy (5 pr.), Wall Street, Gazza Soccer, Sheriff, Monte Carlo Casino, Dumas, Monday Night Football (2 pr.), G.P. Simulator 2, Moon Walker 2, Captured 2, Stunt car, Racer, Snake, Blue Angel, Carri.  
Februar 90: Magic Johnson Basketball, Mig 29, Time Zone Carrier Command, Turbo Out Run (2 pr.), Pipe Dreams, Sooty & Sewep, Final Theme, Formula 1, Race, Ghous in Ghosts (3 pr.) Tusker (3 pr.), Moon Walker, Rally Rally Cross 2, Gaurit Duckula, Double Dragon 11 (2 pr.), Ultimate Darts, Elvin Warner, Go Kart, Superwonder Boy (2 pr.), Roller Coaster (2 pr.), Jonathan, Eye of Horus, Mountain Bike Simulator, Australian Football, D.I.S.C.  
Polieg teh rednih mesečnih kompletov imamo še tematske komplete Avto moto, Simulacije letanja, Borilne Vige, Seks, Družabno-igranje + šah, Sport, Pustolovščine, Filmske Dvoje in kompleti uporabi programov. Mnogi se še prepričajte o naši kvaliteti, storitve to se v:  
(2) Miran Peš, Arbatarjeva 5 62250 Pljuj, (062) 772-206, 1212



No.1 za C-64 po  
anketi časopisa  
Svet Kompiutera

# Beosoft Commodore 64/128

No.1 za C-64 po  
anketi časopisa  
Svet Kompiutera

**BEOSOFT:** Prvi pravi, legalni in zelo profesionalni klub za prodajo računalniških programov. Kaj Vam ponujajo?

1. Kakovostne storitve, pošten odnos do strank in veliko zbirno programov: iger, storitvenih, izobraževalnih
2. Pošljemo najkasneje v 7 dneh po naročilu na Vaš naslov
3. Če naročite dva kompleta, dobite tretjega po izbiri zastonj (plačate le prazno kaseto)
4. Vsaka naša pošiljka je skrbno zapakirana, vsebuje pa tudi navodila za spoznavanje in uporabo, katalog na 8 straneh.
5. Vsaka kasetna vsebuje. Turbo 250, 1000 pokov ter spisek programov s števcem. Stevilo programov na kaseti je 30-80.
6. Ko pri nas enkrat naročite program, vsak mesec pošljemo spisek z novimi programi.
7. Garancija za vse naše storitve je leto dni.

8. Beosoft vam jamči, da bodo denar vrnili, če ne bodo spoštovali zgoraj navedenih pogojev

**RAZMISLITE:** Zagotovo se spleča odšteti nekaj več denarja za novo kaseto in kakovostno storitev ter dobre programe, ki jih prejmete najkasneje v 7 dneh z enoletno garancijo, kot pa kupovati (???) slabe kasete pri sumljivih prodajalcih, kakati nanje mesec dni, na koncu pa prejeti raztrgano pošiljko brez navodil in spiskov ter s slabo posnetimi programi. Zakaj ne bi že sedaj naročili programov pri Beosoftu?

LUNA PARK	Dragon Ninja, Tiger Road, Led Storm, Double Dragon, Out Run, Prohibition, Hevious, Prostrator, Rgar, ...
DRUŽBENI	Tetris, Rack 'Em, Dance, Risk, Pub Games, Spitting Mages, Monopoly, Domino, Pinball Simul, Batty, ...
VEŠOLJSKI	Dread Nought, DNA Warrior Canals of Mars, Pogotron Arcade Classic, Silk Worm, Mega Nova, Uridium, ...
PUSTOLOVŠČ	Hobbit, Vera Cruz, Valhalla, Tempel of Terror, Wolfman Spiderman, Side Walk, Run Away, Porno Adventure
STRATEŠKI	War in Middle Earth, Ocean Conquer, Crown Coy, Rome Barbarian, 3D Periscope, Bizmark, J., Rab II, ...
UNIVERZALNI	Circus Games, Run for Gauntlet, Fastman Paper, New Cars, Incredible Sphere, Wonder Boy, Xenon
ZACETNIŠKI	Chuckie Egg, Bruce Lee, Phoenix, Miss Pacman, Lot Runner, Comando, Boulder Dash II, Space Invaders, ...
NESMRTNI	Ball, Jackal, Game Over, Shadow Force, Hard & Heavy Ninja Comando, Jr. Pacman, Skate Board Simulator, ...
VOJAŠKI	Operation Wolf, Arcade Flight Sim, Fernandez vs. Terry Die, Typhoon, Stalingrad, War Bringer, Sky Shark
SPORTNI	Mini Golf, Serve & Volley, Waterpolo, Daley Thompson O.C., Hockey, Vavarska olimpijada, Wheelchair Rally
BORILNI	Renegade III, Ring Side, Dragon Ninja, Street Ce, Box, Shinobi, Tennis Knockout, Barbarian II, ...
RISANI FILM	Tom & Jerry, Rodger Rabbit, Mickey Mouse, Stanio & Olio, Road Runner, Garfield, Batman, Pajza Patak, ...
AKCIJSKI	Tiger Road, Technopop, Danger Reef, Brave Star Harry Moves, Last Ninja II, Hostages, Vigilante, ...
OLIMPIADA	Olimpijada Sesi Bi, Zimska Olimpijada Bi, Alternati World Games, Cerevan Olimpijada, Summer Olimpijad
UPORABNIŠKI	Veliko najboljših programov za C-64 vretirji, jenzki monitorji, asemblerji, kartotke
PORNO	Veliko digitaliziranih slik, igranje slučajnega pokera, švedska erotika seks show, Samantha Fox
SAH	Battle Chess, My Chess II 3D, Chessmaster 2000 Colossal Chess, A.B. Profi Chess, Grand Master, ...

PUSTOLOVSKI	Mercenary, Total Eclipse 1 & 2, Postman Path, Joe Blade II, And Cap, Dynamic Duo, Joe Wehrstka, ...
NAJBOLJI IGRE C 64	Elite, Boulder Dash, Saboteur, Match Day II, West Bank, Super Test, Match Point, B.M.X. Spy Hunter, ...
DUEL KOMPLET	Circus Attraction, Last Duel, Domino, Jet Bike Sim, Ninja Massacr, Ring Side, Serve & Volley, Space Killer, ...
AVTO-MOTO TEK	Test Drive II, Super Trucks, Gran Prix Circuit, Wee Wee Manx, 4+4 off Road Racing, Crazy Cars II, ...
SIMULACIJE LETA	F-18 Hornet, A.C.E. 2000, Stealth Mission, A.T.F., Project Stealth Fighter, The Jet, Top Gun, F-14 ...
NAJBOLJI IGRE '88	Tetris, Tom & Jerry, Robocop, Jordan vs Bird, Test Drive II, Renegade III, Waterpolo, Operation Wolf, ...
FILMSKI HITI	Robocop, Superman, Predator, Simbad, Platoon, Red Heat, 007, Return of Jody, Spitting Person ...
TIMSKI KOMPLET	Team Sport, Kick Off, Jordan vs Bird, Kenny Daghigh Soccer, Crazy Hughes Soccer, ...
NAJBOLJI IGRE '89	Kick Off, Buffalo Bill, Emu's Quest, 2. Indyana Jones 3, Passing Shoot Tennis, Shinobi, Time Scanner, ...
HITI SEPTEMBRA 2	Running Man, 3 D Pool, Total Eclipse II, Super Phases, USA, Ascend 2, Lendo Warrior, Epa ...
HITI OKTOBRA 1	Shinobi, Batman the movie, Oemal play basketball, Fighting Sport, Time Runner, The Double, Kiss ...
HITI NOVEMBRA 1	Strider, Basket manager, Tree & dizzy, Nato B.M.X., Tenophobe, Iron lord, Fight scores, Aussie games ...
HITI NOVEMBRA 2	Power drift, Pro tennis simulator, Cabal, Tanker, Ballistics, Digites, Jumping cubes, Dragon spirit, ...
HITI DECEMBRA	The Untouchables, Ultima Darts, Ghousbusters II, Father zmas, Shark 7, Bushido, Street experts ...
HITI JANUARJA 1	Ghoush o goblins, Grid Iron, Mig 24 F-1 race, Chase HQ, Pipe dream, Turbo out run, Final tennis
MATEMA - ANGLE	Preko 60 programov za učenje vaje in izpopolnjevanje vnanjo matematične in angleščine, slovar
GRAFIC - GLAS	Veliko programov risanje, posanje, komponiranje z efektnimi zvočniki

## HITI MARCA 1

- SUPER OSWALD
- WORLD SOCCER
- KALEIDOKUBER
- PUB TRIVIA 1 - 2
- SUPER LEAGUE 2
- CHAMP 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 BARRIER II
- CURSE OF BABYL
- MOTOBIKE RACE
- MAZEMANIA
- FAST FOOD
- METAPLEX
- AFTER THE WAR
- QUAD II
- MEGATROOPER

## HITI APRILA 1

- 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 CHESH

## HITI APRILA 2

- 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 - CUT 1 - 8
- BOING
- SPACE FIGHTER
- JET SKI 1 - 2
- F.F. HIGH DIVING
- F.F. TRAPEZE
- F.F. TCHTROPE
- F.F. CANNONBALL
- F.F. JUNGUNG

## HITI MAJA 1

- ASS. COURSE
- BABY JACK
- BRITISH SUPER LEAGUE
- CALIFORNIA DRIVE
- C-ASH & GRAB
- CASITTE 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
- WATER ALL
- WORLD CUP '90
- BABY JACK

Snemamo na novih C-60 kasetah, PTT stroške plača kupec. Cena kompleta in C-60 kasete je 42 din. Tel. (011) 421-355, naročila od 9 do 22 ure

**Beosoft, Gospodara Vučića 162, 11050 Bgd. 011-421-355**

DELOVNI ČAS OD 9 DO 20 URE. RAZEN OB NEDELJAH.



**ROGER RABBIT SOFT** – Hitrost – kvaliteta – popusti! Tudi ta mesec vam ponujamo najnovše na disketah in kasetah (komplet) za 64 bit IBM PC. Visk 50 kupcev dobri darilni boni za 100 din. Katalog: © Robi Kramerberg, Mencingerjeva 38, 62000 Maribor, ☎ (062) 304-802 T-211

**AMIGA** – Poceni programi in diske. Na vsak pet program dobite eno zastonj. Brezplačni katalog Jure Vrhnovec, Langušova 13, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 213-679 T-2968

**FAYF SOFT** vam ponuja najnovše disketne programe in igre za C 64. Se danes sa prepričajte in naročite brezplačen katalog, Miha Kuntu, Letovseva 8, 62000 Maribor, ☎ (062) 36-979 T-29697

**AMIGA NEWS** po krajši odstopnosti ponuja več. Peštra izbira najnovših programov, rešitve iger iz njihovi opisi, nasveti in diske. Zahtevajte katalog, Igor Gajčič, Vlahovičeva 24, Ljubljana, ☎ (061) 445-230 T-29694

**PREVOD NAVODIL**, slovenske razširne amigove verzija 1.3 ☎ (034) 60-593 T-27193

**PUR0 & Co Lj** vam ponuja vse vrste programov. Velika izbira utility programov. Marko ☎ 265-732 ST-34

**C 64**, (kasetni) programi in kompletni ali posamezno. Brezplačni katalog, 100% kvaliteta, KB-Soft, Borut Kumer, Gornjače 1c, 65211 Kojatec, T-26511

**AMIGA GAMESOFF**, igre-programi: 1. disketa = 25 din + gift stroški, nasveti in hitra ponudba, brezplačni katalog, ☎ (061) 372-572 ST-35

**COMMODORE 64**: Najnoviji programi za kasete in diske. Hitra dobava, Roman Ripar, Taborska 34, 61210 Šentvid ☎ (061) 844-34 T-30046

**PROGRAM ZA C 64/128**: rešitve in epirom module, elektronski in navadne ploče, svetlobno brenje. T. razdelnik za presnemanje, svetlobno nastavljačec glave kasetofona, izvijač za nastavljanje, panel TV- računalnik, prevleke-zabščila pred grafičnim programom + pozitivna želenko Šimunic, Kancelarija 61, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-679 T-30046

**BD – Zagreb** vam ponuja vse na enem mestu za vse C 64, eprom moduli, kabli, programi na disketi, in kaseti, navodila, Davor Borošak, Froudeova 88, 41000 Zagreb, ☎ (041) 522-508 T-23906

**KUPIM PROGRAME** za vodenje poslovnih knjig izpis in evidenco računov, dobavne, kupcev, blaga in plačila za C 64 – obvezno na disketi 5.25 ☎ (061) 841-197 med 8. in 9. uro T-29693

**PROGRAM COMMODORE 128**, disketna enota 1571, tiskalni komodor, MPS 1230, 70 polnih diska, strokovna literatura, Action cartidge 6.0 plus, igralna palica, namizni dodatki ☎ (050) 32-343 Kristina Korica, T-27824

**COMMODORE 64**: najnoviji in stariji programi za vaš C 64. Naročite kataloge! Peter Anž, Ul. Pariskih komunje 4, 61260 Lj- Polje, ☎ (061) 482-169 T-30040

**A commodore 64/128 TEL: (011) 4887656**  
**A PLUS CLUB USTANOVIKA 140**  
**100% BEGRAD**

Mi v «A Plus» skrbitmo za to, da ustrezno željam naših kupcev, zato smo ob te priliki svojim najmlajšim kolegom omogočili učenje ob spri tako, da smo izdali verzijo angleškega jezika in matematike. Za tode, ki želijo uporabiti svojo računalnik, imamo veliko uporabnih programov. Viskazak je tezek», pa smo zato pripravili komplet in navodilo za začetnike ter pomogamo informacije. In na kraju, za tiste, ki se odločijo prežveti ure ob račununalniku zaradi zabave ponujamo veliko igr. Poleg vsega tega pa se smo tudi našega starejša gesta zakaj bi kupovali pri prodajalci, ki navadno kvaliteto dražje prodajajo? Kaj je važno? – da je komplet dobro sortiran, da je program lahko vložljivo, da imate poleg vse potrebno literaturo plus hitra dobava in možnost reklamacije. Kaj ponujamo mi dobavo 2-3 dni – komplet (40-50) igr pomniško posnetih in sortiranih (01) 1990

- |                              |                          |                             |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. avto moto dirke           | 9. najboljšje igre 1989  | 17. arkanide igre           |
| 2. športne igre              | 10. nesmrtnje igre       | 18. borilne veščine         |
| 3. filmske igrice            | 11. olimpijske igre      | 19. simulacije igre         |
| 4. strategija (lopični)      | 12. vesoljske igre       | 20. risani filmi            |
| 5. vojne igre                | 13. družabne igre        | 21. dueti za dva igralca    |
| 6. pustolovske               | 14. skejski komplet      | 22. grafično-glasbeni       |
| 7. šah                       | 15. akoske igre          | 23. uporabi                 |
| 8. angleški jezik-matematika | 16. komplet za začetnike | 24. uspešnice maja in junja |
- vsaka kasetla ima turbo 250, program nastavitve glave in seznam-ovjek – katalog na vloženem in trdotnem (naročje ga, je brezplačni)  
Cena 1 kasete 38 din, 2 kasete 76 din, 3 kasete 102 din, 4 kasete 130 din. T-200

**C 64/128 (diskete)**: Prodaj najnovije in starijše igre in uporabne programe. Brezplačni katalog! Možni predplačila za nove programe. Nabava originalnih programov info. Radovan Fijemlari, Postle Restanta, 41000 Zagreb, ☎ (041) 572-355 T-30033

**ASTOR – Zagreb**  
Se vedno na vrhu jugoslovskega ponudbe za vaš komodor 64, programi kot: Operation Thunderbolt, Startshax, Ninja Spirit, Sonic Boom, Suprally, Dan Dare III, imposable, Chessplay 2100, Aienos 90 itd., in ko čitate ta opise, so že zamisljeni z novimi in atraktivnimi naslovi. Za ljubitelje kasetnih originalov smo poleg teh nabavili še The President is Missing, Tracker After the War, The Panther, Space Harrier II, Labyrinth, Altered Beast II. Poleg disketnih programov in kasetnih originalov lahko kasetne programe, starijše ali najnovjše, naročite posamezno ali o kompletu. Pet let našega obstoja in družstva z vami je dovolj velika garancija čistim, ki nas še ne pozna. Naša dobro znana naslova sta še vedno Cedomir Kilar, 41020 Zagreb, Matserin priz-14, ☎ (041) 525-489, Miljenko Petrinec, 41020 Zagreb, Trig X korpusa 15, ☎ (041) 231-355, T-2007

**AMIGA CLUB**  
Ustanjavalno prvi Amiga klub v Sloveniji – Hekejer, programerje in ljubitelje igr. Klub bo imel dva oddelka in svojo lastno revijo. V prvem oddelku bodo objavili dobri najnovjše igre in uporabne programe, drugi oddelki pa bo namenjen tistim, ki preije programe v Aztes C, Assemblerju ali Basicu. Več informacij o delovanju kluba ☎ (062) 853-908 ali 855-208 ali pismo na: © Amiga klub, Bevkova 8, 63302 Valenje Vršljanje se v klub in ne bo vam žal! T-29699

**AMIGA BOOKS & PROGRAMS**  
Profesionalni prevodi – Amiga vupstro, bezik, DOS 1.2 DOS 1.3  
– Videoscape CD, Epson LQ 500 Director – WordPerfect, Dev Pac, Seka assembler – upuštvo za A-MAX macintosh emulatore

Na engleskom  
Hardware Reference Manual, Aztec C, Programmer's Guide to the Amiga, Amiga Machine Language, Silver, De Luxe Video, Starglider, ROM Kernel, Amiga C for beginners.  
Veški izbrani programi (komplet programa za radio-amigove, 80), statid bespisan. Miroslav Radovanovic, Šolca 4A, 11307 Beograd ul. ☎ (011) 491-048, 18-20 h T-1590

**ATARI**

**PROGRAM** atan 1040 STF, SM 124, SH 205, STAR NL 10, ☎ (021) 369-247 ob 16-20 ure T-39901

**ATARI XL/XE**: Velika izbira programov in literaturo, turbo vmesnik, Super cartage 5 din, © Dejan Butajic, Špankski korpus 3, 71000 Sarajevo, ☎ (071) 543-345

**ATARI XL/XE**: Programi na kaseti. Kaj ponujamo? Ob nizi cen in zažamčeni kvaliteti dobite 6-10 programov vsameznih na super kvalitativni kaseti z navodilom za nastajanje, po želji pa lahko dobite navodilo za program in ploče. Naročite brezplačni katalog ☎ (043) 26-771, 26512

**UGODNO PROGRAM** atan 520 STFm z mikro, literaturo, programi in gramofni pločica. © Stiven Ugodin, Pazinska 9, 51440 Poreč, ☎ (052) 31-2822

**ATARI 520 STFm**, miksi, monitor SM 124, diske, ocarinjeno, prodam za 8.000 din, ©: Drago Memon, Gabrijeljeva 53, 68296 Krmje, 29700

**ATARI ST** (1 Mb, TOS 1.4, ura, modulatori, monitor SM 124, docentni katalog, mi, prodam ☎ (061) 456-509 T-30042

**PROGRAMI** in igre za ST Katalog in popusti! © Andrej Bajec, Jurčičeva 2, 68000 Novo mesto, ☎ (068) 21-921 30042

**ATARI ST** – velika izbira hardvera in softvera, specialno – dvostranska disketa tisk 3.5" – razširitev pomnilnika 1.2 in 4 Mb, – predelava monitorja SM 124 za vse tri resolucije ☎ (054) 056-040, N. Š. Zrniska 4, 54000 Duvjak ☎ (054) 40-857 ali © Zeljko Hruš Vranec VI SUK-a 39, 54000 Duvjak ☎ (054) 46-122 29912

**XL/XE** – Turbo vmesnik (70 din) in programe, prodam. ©: Bodo Prač, Ciliceva 2, 41000 Zagreb, ☎ (041) 532-981 30045

**ATARI ST** – profesionalni prevodi navodil, tiskani CD, tiskalniki, mso fotokopije, K-SPREAD 3 (pošilj ob VIP-a 220 din, SUPERBASE 2 (pošilj ob 200, SUPERBASE Professional 450, VIP 220, dBMANA 200, Signum 130, STAD 150, Patching Partner 130, ST Pascal Complex 100, WordPlus v3.100, DEGAS Elite 120, GFA Vektor 80, dBMaster One 50.  
© Ivana Solárov, Banovičeva 5, 41040 Zagreb, ☎ (041) 259-818 30035

**ATARI ST** najnovjše igre in programe. Katalog brezplačen, © Igor Abnert, Področniška pot 2, 51111 Ljubljana, ☎ (061) 325-858, T-3731

**ATARI ST** – Najnovije uporabni programi in igre. Predavnik Callamus, Twentyfour, Nalotvor in Brezplačni katalog. © Vlado Slavič Zoric, Nova Skovjevska 49, 11090 Beograd, ☎ (011) 563-441 28814

**ASIC DESIGN CENTER**

KONZALTING, DIZAJN, PROGRAMIRANJE NOVE PLD I PGA TEHNOLOGIJE ALTERA, AND, INTEL, TEX, INS.



Desk top custom design IC Elektronika bez štanpane 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 v teh vročih poletnih dneh ponuja obilico novosti in zagotavlja vrhunsko ponudbo najnovjših stvaritev za Commodore 64! Vedno za korak pred drugimi, pri nas boste dobili tisto, kar drugje še nimate!

Komplet 6A90. Najnoviji naslovi, ki bodo prispeli do izida MM! Komplet 5A90. Great Tennis, Chess Champion, Tanks X-Out 1-8, Penalty Soccer, Jet Ski Simulator, Cowboy Kid, Boasting, Frantic Freeze 1-6, Galactic Force 1-2, Pink Panther 1-4, Road Builder, Space Fighter, Blastoff. id  
Komplet 5B90. Dan Dare 3, World Cup 90, Cyberstorm, Soccer 7, Inter Soccer, California Driver, Ninja Spirit 1-4, Sonik Boom 1-6, Goalwelder, Waterloo, Ice Temple, Phantasy Soccer, Blabich Jack, Castle Rotation, Impossible 1-4, Ass Course, British Super League. id  
Komplet 4B90. P-47 1-7 Future Bike Simulator 1-5, Black Tiger 1-6, Tin of Tinom 1-2, Curse of Babylon 1-9. id

Vsakega od navedenih naslovov v kompletih lahko dobite tudi posamično! Kasetni original: President is Missing, Tom and Jerry 2, Fighter Bomber, Power at Sea, Silent Service, Project Stealth Fighter, Ghostbusters 2, Superencyc, Beyond of Ice Palace, Turbo Out Run, Red Storm Rising, Pirates, Defender of Crown, American Ice Hockey, Mystery of Indus Valley 1. id

Disketa Chessmaster 2001 (1D), Ninja Spirit (1D), Grave Jaridge (2D), Sonik Boom (1D), Die Hard (1D), Pro Tennis (1D), Muscle Car (1D), Frantic Freeze (2D), Impossible (1D), Star Trash (1D), Jack Niklaus Golf Sci. (1D), X-Out (2D), Hot Rod (2D), Galactic Force, Pink Panther. id  
Za podrobne informacije in dogovor prosimo, da nas pokličete ali pisete na navod

**Tomislav Bebić** vinkovčevski 41000 Zagreb ☎ 041 / 428-497 T-204



**ATARI XLUXE** – Programi na kaseti, turbo in normaino Super kvaliteta posnetka za osamih Poke trinki, navodila in se marširaj pri LEGO sofiti, (043) 26-7711 30562

**ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE** – velika izbira softvera in hardware – atan 520 STM, 1040 STX, monitor SM 124 – atan 1040 STE, monitor SM 124 – disketne dvostranske disk, tiskalniki – neke DSD 3.5" in 5.25" – OS Boris Drumac, Palmotična 57 41000 Zagreb, ☎ (041) 672-6211 ali 436-002 (od 16-21), 30961

**AURORA – Hardware & Software:** – nova miška, – diskete 3.5" in 5.25" – floppy 3.5" in 5.25" – velika izbira softvera, OS Roman Merhar, Pavia Pava 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772 30038



Najnoviji programi v normaini (5 din) in turbo (2,50 din) hitrosi Katalog brezplačen  
 OS Edin Husaković, L. Zahirovića 11, 72000 Zenica, ☎ (072) 30-119; 8 krat hitrejša nalaganja, nebo vmesnik 170 din, OS Branimir Jelić, B.B.J. 2, 72000 Zenica, ☎ (072) 27 572 28812

## AMSTRAD

**STOPI** Vaši PC ni igrački! Nimate diskete? Ni valjani! Pa ste boste našli največje izbiro poslovnih in uporabnih programov za CPC 464 na kasetah! Ali še nimate našega kataloga? Naročite ga! OS Macassot, Cisa Lazara 32, 24000 Subotica, ☎ (024) 31-906 2205

**NAJNOVEJŠE IGRE** in 100 najboljših uporabnih programov, tematski kompil: Nogomet, Sport 1-3, Akcijsko-vojni, Letenje, Šah-družabno, Borilne, Risarke, Arto most, Hidro... vse po zelo nizki ceni (komplet 28 din, uvodna kasetka 20 din, PTT 10,50 din, disketa 84 din-na kaseti ali disketi: za CPC 464/664/6128. Komplet najboljših uporabnih programov za CPC 464 (veljati), glasbo, jeziki... samo 84 din. Velika izbira literature. Vrhunska kvaliteta, hitra in profesionalna storitev. Brezplačen katalog! 357 iz software, Moste Pijada 46, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-540 2690

**POSEBNA PONUDBA!** Simulator za B. Disc Drive. Cena z disketo in navodili samo 199 din. Danilo Kucur – Set Keyboard, Microcopy, Amstrad v presenečenje! ☎ (021) 323-974. Bogy soft – za resne uporabnike CPC 6128 26952

**BOGY SOFT** – programi za CPC 6128. 31. diskete 85 din Trak za DMP 2000/3000 – 220 din. Vsaak drugi kupec dobi brezplačen komplet, ☎ (021) 323-974. OS Bogy soft, Obiladica Rada 11/8, 21000 Novi Sad, Katalog naročite sedaj! 29691

**VSE NAŠE KUPCE OBVEŠČAMO** da Futurosoft je po delal od 10. 6. do 10. 8. 1990. Za poletje smo vam pripravili poleg programov iz prejšnjih števil Mojega miška tudi naslednja dva kompleta: Kompleti 88 Joe Blade 3, Paraoia, Tom & Jerry 1-4, Vigilante 1-5, Kenny Soccer Manager, Dražen Petrović Basket, Jekski Simulator, 1.2, Othello – Kompleti 89. Adm – Kick of Football, Delfcom 1-3, Gazza's Soccer, Cabal 1-5, Crackup, Snoball, Super Tank Simulator. Naročila sprejemamo do 10. junija in potem sploh po 10. avgustu. Želimo vam prijetne počitnice. OS Futurosoft, PP 23, 61004 Ljubljana, ☎ (061) 311-851 2203

**AMSTRAD-SCHNEIDER** (oyca PCW 8256 in 8512; najnoviji programi, OS Nenad Stojiljčuk, Put partizanovih baza 8, 21000 Novi Sad, ☎ (021) 397-743, 30032

**PRODRAM** schneider CPC 6128 z zelenim monitorjem, OS Pavasovci, Kamdžjaka c. 9, 68000 Novo mesto, 21

**CPC 464** najcenejši programi in igre, OS Zoran Crnić, Kozaračka 149, 16300 Piroč, ☎ (010) 23-287 30044

**PC**

**PRODRAM** nov, nerabljen monokromatski monitor za PC, ☎ (068) 25-035 31031

**PCXT** z 20 Mb trdim diskom, 640 K RAM, printerjem, miško in programi, prodam, ☎ (065) 71-212, 31032

**HITRA IN POČENI** dobava MSDOS programov Wordperfect 5.1, Deskview 2.2, FS 4, LS Larry, The Finest Hour, Antivirus; katalog brezplačen, OS Bernard Bršnc, C. XII 6, 61280 Ljubljana Polje, ☎ (061) 487-311 29

**MEGASOFT**

**DELOVNIH ORGANIZACIJAM** in posameznikom ponujamo popolno programsko podporo za računalnike IBMPC(X)AT/PS2. Naročite lahko naš katalog s popisom vseh programov in literaturo. Sprejemamo na diskete 5.25" in 3.5" ter 0,36-1.55 Mb. Delovnih organizacijam poljimo predračun, ob dobavi pa še originalen račun. Ključne naš vsak dan od 7-19 ure.

Prodaja: Megasoft, S. Zahirovića 2, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-216, T-23903

**AURORA – HARDWARE & SOFTWARE** za IBM PC XT/AT-386. Diskete 5.25" ali 3.5". Roman Merhar, Pavia Pava 3, 58000 Split, ☎ (058) 523-772, T-30039

**IBM PC**, velika izbira softvera, nizke cene. Brezplačen katalog, Ljubomir Rakita, P. Nedelkovići 71, 91000 Skopje, ☎ (091) 261-694, T-30051

**AURORA TEAM IBM PC/XT/AT** softver & hardver. Brezplačen katalog Željko Toussaint, Braće Santini 13, 58000 Split, ☎ (058) 516-168, T-28816

**Fox Professional**, Quattro Pro, Word Perfect 5.1, OS/2 Extended Edition, Unix 385 3.2, Cobol 3.0 – vse s kompletnimi navodili (originalni) in mnogi drugi programi po popularnih cenah: igre Larry II, Fl. Sim. IV in številne druge po 1 DEM

Opozorilo lastnikom prejšnjih katalogov – v katalogu so manjane šifre – zahtevajo novi Veliki katalog, OS Željko Roković, Vrtilarska 41, 11080 Žemun, ☎ (011) 610-653, delovni čas od 17-18 ure razen nedelje, T-23908

**KONSTRUKCIJSKI PROGRAMI** za PC, XT in AT, okvirje, rešetke, rotilji, dimenzioniranje belona in jekla. Encostava uporaba, grafična podpora, tabele. Za organizacije in posameznike. Obširen katalog, Gino Gracim, 51000 Rijeka, Kozala 17, ☎ (051) 516-405, T-27827

**NAJVEČJA IZBIRA, NAJNIŽJE CENE** softvera za IBM PC, 1500 najnovijih uporabnih programov, Word 5.00, Lotus 3.00, T. Pascal 3.50, Pcoloc 5.50, Paradox 3.00, Oracle 5.10, QBasic 4.50, Agenda, PCAD 3.00, dBase IV, Ventura 2.00, Antivirusi; Yu fonti za Ventura, Xenix, 500 iger itd. Splem naš na diskete 5.25 in 3.50 ter 0,36-1.4 Mb. Vsaak teden novi programi, zahtevajo nove kataloge. Željko Baksa, Ivana Mikulovića 34, 41040 Zagreb, ☎ (041) 254-581, T-22903

**Valo električno shemo** na valjo zelo spremenivo; a) GERBER IN EXELON DATOTEKI (s krmilnimi podatki za fotoploter in vrtnali avtomati) b) SET FILMOV c) TISKANO VEŽJE. Narčujemo in izdelujemo TISKANA VEŽJA: – poljubnih oblik (v okviru formata 800 x 500 mm) – s poljubnim številom plasti – definirane dolžine (od 1.6 mm do 3.2 mm) – z zahtevano impedanco vezic (npr. 50, 75, 100 ohmov + 1 ohm) Narčujemo in izdelujemo tudi standardna dvostranska tiskana vežja. Dosegane reference:

- 8-slojna 50-ohmska testna plošča za 40 MHz testni sistem Sentry 15
- 6-slojna 50-ohmska testna plošča za 200 MHz testni sistem Hewlett-Packard 82000 in Teradyne J 953
- 6-slojni 50-ohmski adapterji za različne WAFER – SORT sisteme (Electrogas, Eaton, Kettler, ...)
- 6-slojna 50-ohmska testna plošča za 100 MHz testni sistem ITS
- različne burne plošče (zagotavljamo obstojnost materiala pri višjih temperaturah).

Za vse nadaljnje informacije se izvolite obrniti na ☎ (061) 266-34 po 13. uri ali (061) 349-453 po 14. uri 212

## NOVO IN UGODNO! NOVO IN UGODNO! PRO MARKET, bess, d.o.o., Ljubljana

Prešernova 4  
 Informacije: tel.: 061 218-968  
 Dinarska prodaja fax: 061 329-067

**IBM PC XT/AT kompatibilni RAČUNALNIKI IN SISTEMI 386, RAČUNALNIŠKE KOMPONENTE, tiskalniki, ploterji, RAČUNALNIŠKE MREŽE, SERVISIRANJE, POSLOVNI PROGRAMI, RAČUNOVDSKI INŽENIRING, PISARNIŠKA OPREMA, LEASING REKLAMA IN PROPAGANDA**

**Izveček iz cenika za računalniško STROJNO OPREMO (hardware):**

– OHIŠJE BABY, z napajalnikom	2.595,00 din
– CPU plošča 12 MHz	4.560,00 din
– I/O/HD KONTROLER	1.900,00 din
– HERCULES/printar kartica	690,00 din
– FLOPPY drive 1.2M Teac	2.100,00 din
– TIPKOVNIKA 102 US in YU	1.240,00 din
– MONITOR 14 inc, flat sc. P/W	2.820,00 din
– HARD DISK Seagate ST 251-1 40 Mb	7.800,00 din
– RAM 512K	1.245,00 din

**RAČUNALNIKE PRODAJAMO PO DELIH ali SESTAVLJENE.**

RAČUNALNIK AT-286 64K RAM, 40 Mb disk	25.900,00 din
RAČUNALNIK AT-286 Neat/16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	29.900,00 din
RAČUNALNIK 386 S 16 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb disk	31.500,00 din
RAČUNALNIK 386 25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb disk	59.000,00 din

Kompletna dodatna oprema po naročilu. Tedensko nove cene

DOBAVA: najkasneje v roku 10 dni  
 JAMSTVO: 1 leto od dneva nakupa, servis v 48 urah

**PRINTERJI EPSON** LAP TOP računalniki

**Izveček iz cenika za POSLOVNE PROGRAME za PC:**

– OSEBNI DOHODKI	10.500,00 din
– GLAVNA KNJIGA	14.000,00 din
– SALDOKONTI (kupci in dobaviteljev)	14.000,00 din
– OSNOVNA SREDSTVA	6.300,00 din
– KREDITI	14.000,00 din
– MATERIALNO POSLOVANJE	14.000,00 din
– KALKULACIJE – NORMATIVI	17.500,00 din
– POSLOVNI PARTNERJI	7.000,00 din
– VIRMAN tiskanje	1.400,00 din
– OBREŠTI – obračun	2.800,00 din
– KREDITNO-HRANILNA SLUŽBA	14.000,00 din
– PROCESNO VODENJE	po dogovoru

**TEKOČI REKLAMNI NAPIS (display) 1024 šrk** v rdeči, rumeni ali oranžni barvi 14.000 din

drugi RAČUNALNIŠKO VODENI ELEKTRONSKI DISPLAJI.

Dobavimo, instaliramo, svetujemo, servisiramo, programiramo.

UGODNO PRODRAM Irđi disk ST-238 (32 Mb) s krminkom, 750 DEM \* (024) 713-979.

T-30047

**PRODRAM PC AT286 NEAT**, 20 MHz u konfiguraciji za namizno založenstvo u većju količinu novih disket 3.5" i 5.25" informacije na \* (021) 338-558.

**ASOCIJACIJE - ASOCIJACIJE - ASOCIJACIJE** - Znana igra iz TV-kvizu sedeti ljudi na vašem PC računalsniku. Cena 185 din. Nenad Stojković, 21000 Novi Sad, Put partizanskih baza 8, \* (021) 397-743. T-30031

**PRODRAM LAPTOP AT**, 12 MHz, 40 Mb 286, 1.44 Mb FD, CCFT 720 X 350, 2 Mb RAM, razširitev 40 Mb, 15-1P, razširitev 2 slots, VGA ext. port, baterijski backup, prenosna forma, lapnik III soffer. Cena 60.000,00 din ali po dogovoru. \* (053) 21-929. T-200

**PC SOFT** Najnoviji softveri za IBM PC po zelo ugodnih cenah. Posebni popusti! Darila! Zahtevajte brezplačen katalog in se pripravite! PC Soft, Sojezjeva 13, 61117 Ljubljana, \* (061) 577-139. T-28969

**GM SOFTWARE** - Ponujamo veliko številno najnovijih posredni programov, literaturo in diske. Programe po želji tudi instaliramo. Upošteva mo reklamacije na lastne stroške. Izdelujemo programe po naročilu. Zahtevajte katalog. Kilda-je \* (061) 375-141 ali (061) 496-807 (oboje po pošti). T-29665

**PRODRAM PC XT 8MHz**, 640 K RAM, HDD 20 Mb, FDD 720 in 360 K, 14" monitor, miška, tiskalnik Citanek 180E u vrednosti 19000 din. Prodajam tudi programe in igre (brezplačen katalog). \* (052) 305-764. T-30043

**DISKETE 3.5 i 5.25**, nove, dvostranske ter plastične škatle za deset disket 3.5, prod. \* (041) 253-222, 55 Petar Generič, Matičeva 2, 41260 Sevetno. 29790

**PROFESIONALNO OBNAVLJANJE** trakov za li-skanske fužilice, eposon, star. Plačilo po povzetju. Trakove vrnemo istega dne. Cena 50 % od novih! Aura soft, \* (053) 21-929. T205

**DISKETE 5.25 in 3.5**, nove, dvostranske, ugodno prodaj. \* (061) 511-644. T-30037

**XT kompatibilni računalsnik**, 640 K RAM, 2FDD, HDD 20 Mb, Hercules, CGA, miška, prodaj. \* (062) 31-490. 30861

**stij ZNAKE** vedeljem v vse tiskalnice in video kartice. 50 Soviz, Trebinska 14, 61000 Ljubljana, 0a Strazbar, Irtokova 80, 65000 Nova Gorica. T-26969

**REGENERIRAN KVALITETNO** trakove za tiskalnik Dewet bav, \* (075) 234-371, popoldne. 27628

**POINT OF SALE - P.O.S.** Spremembe vaš sistema XT/AT v blagajno (trgovski ali gostinski). Poleg sistema je potreben dodatni hardver, prida-ji za denar z vmesnikom PC (1 990 din), tiskalnik računarski in kontrolnega traku (2 X 7 znakov, 9.900 din), tiskalnik računov (40 znakov, 9.900 din), Citanek miška u vrednosti 1.900,00 PC (4.000 din), pasalnik/citanek magnetne kartice z vmesnikom PC (9.900 din), zaslon za kupa, Citanek črtna koda, monitorji 5", 7", 9", baterijski CMOS RAM daja 256 K 32 HW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec, \* (042) 54-795. 29681

**TV TRIM** - kot zaslon za računalsnik, malo rabe-ten, prodaj inf. (061) 312-868. 213

## RAZNO

**DISKETE 3.5"** DS/DD samo 16 din. Pokličite \* (061) 349-272. 52 Grega Cuzak, Reboljeva 6, 61000 Ljubljana. 5132

**HEWLETT PACKARD HP-28s**, novi žepni računalsnik, poceni prodaj. 52 linan Etkic, Matičeva 31, 78000 Bana Luka, \* (076) 40-940. 29565

**STEREO POJAVEVALNIK** za Commodore ali kompatibilni Napetost 1.8-15 V i 1.4 W za zvočnik 4-36 ohmov. Prevajen moduli + navodila 135 din + poština. 52 Robert Ivankovic, Molečeva c. b., 51417 M. Draga. 27823

**TISKALNIK NEC PPlus**, prodaj. \* (061) 4555-509. 17

## SERVISI

**VELIKA IZBIRA POMNILNIŠKI ČIPOV:**

Dinamični RAM 4116 (50 di), 4164 (60 di), 41256-12 (70 di), 41256-8 (90 di), 4464 (100 di), 44256 (250 di), 517000 (240 di). Statični RAM 6116 (40 di), 6264 (55 di), 62256/43256 (80 di), EPROM 2716 (40 di), 2732, 2764 (80 di), 27128 (70 di), 27256 (85 di), 27512 (140 di), 27011 (450 di). Možnost dobave posameznikov in delovnih orodjarjav. SW Service, p.p. 96, 42300 Čakovec, \* (042) 54-795.

**COMMODORE +4, 16, 116**, Specializirani kvaliteten servis. 52 Zdravko Štepič, T. Popovića 14, 42000 Varaždin, \* (042) 411-879. 28951

**KRMLIENJA IN URAVNAVANJE PROCE-SOV**, zbiranja podatkov in druga na raz-letuje z XT/AT, lamčev z mrežo samostoj-rih mikračunalnikov, povezanih v ma-ster-slave konfiguraciji po standardu RS485 (dvočinski), XT/AT priključno pre-ko RS232 in uporabljamo kot konzolo. Ponu-je mo potrebno HW in SW osnovno takšnega sistema.

- 280 ECB Single Board Computer  
- 8 MHz 280 CPU, ROM 32 K, RAM 32 K baterijski, 8 CTC kanal, 2xRS232 ali RS232C-RS485, ura z resničnim časom RTC6241, LCD display (2x16 char), MAX 690 supervisor (reset, izpad energije, var-nostni timer), nc baterija 4.8 V/100 mA, priključek na ECB BUS, vzporedni vmesnik na posvetni ESD kartici 16, 24 ali 48 I/O priključki - vhod, TTL, galvaniski loptni ločen ter izhodi TTL odprt zbiralnik, rele in drugo. Software: monitor u ROM-u za za-četne teste, polnjenje (down line load s PC), zagon programa in dr. 280 cross assembler za XT/AT cross C in dr.  
52 HW service, p.p. 96, 42300 Čakovec, \* (042) 54-795. T209

**COMPUTER SERVICE**

VIII Vrblj 33a/6, 41000 Zagreb \* (041) 539-277 in (041) 719-892 od 10-18 ure. Stranke sprejemamo od 10-12 ure!

- SPECTRUM COMMODORE,  
- ATARI, AMSTRAD

- hitra in kvaliteten popravila  
- prodaja računalsnikov, disketnih pogonov, tiskalnikov, vmesnikov, kablov za povezo- vanje z tiskalnikom, monitorjem, te- levizorjem

- ZX vmesnik Centronics, vmesnik za igra- no palico  
C 64 eprom moduli, kabel centronics  
- rezervni deli za računalsnik. Zahtevajte brezplačen katalog. T196

# AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.  
St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Atrivja  
Telefon: 9943 463 50787  
Telefaks: 9943 463 50522

Informacije v Ljubljani: (061) 323 755 in (061) 329 067

## TRGOVINA V CELOVCU VAM NUDI SENZACIONALNE CENE RAČUNALNIŠKE OPREME.

**Računalnik u konfiguraciji:**

baby AT ohije 200 W, 286 CPU-12MHz, 512K RAM, Herkules-printer kartica FD/HD kontroler 1.1, Floppy 1.2 MB TEAC, click tastatura 102, 14" monitor

DEM 1.318,- netto, brez MWST

**Računalnike prodajamo po komponentah**

Ohije baby z 200 W napajanjem 207,-  
Ohije mini-tower z 200 W napajanjem 299,-  
Ohije tower z 230 W napajanjem 399,-

CPU plošča XT 8088/12 MHz 125,-  
CPU plošča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS 319,-  
CPU plošča AT 286/16 MHz, NEAT 485,-  
CPU plošča 386SX/16 MHz 705,-  
CPU plošča 386DX/20 MHz 1599,-  
CPU plošča 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 color kartica, 800 x 600/prnt, 8-bit 213,-  
VGA color kartica, 1024 x 768, 16-bit 304,-

2 x serijski vmesnik, 1 x opcija 35,-  
2 x ser./1 x paral. vmesnik, 1 x opcija 39,-  
2 x ser./par./game vmesnik 45,-

FD/HD kontroler, prepletanje 1:1 163,-  
Floppy TEAC 1.2MB, 5 1/4" 169,-  
Floppy TEAC 1.44MB, 3 1/2" 190,-

Tastatura 102 tpki, click 93,-

Monitor 14" paper-white ali jantar 215,-  
Monitor VGA 14" Multisync 1188,-

Trdi disk Seagate 20MB/40ms ST 225  
Trdi disk Seagate 40MB/28ms ST 251-1  
Trdi disk NEC 42MB/25ms D3142  
Trdi disk NEC 105MB/8ms 125385  
Trdi disk NEC 179MB/18ms D5655

Ethernet kartica, 16-bitna 390,-  
Ethernet kartica, 8-bitna 320,-

Garancija: 1 leto, v Ljubljani.

## 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

**YU GRAFIČKI FONTI** za Turbo Pascal 4.0 i 5. X in Turbo C 1.6 i 2.0. 52 Igor Sterle, Šentilj 49, 62212 Šentilj. 438

**POSTSCRIPT FONTE** za računalsnik apple macintosh, prodaj in izdelaj po želji. Prodajam tudi fonte za letarstvo. \* (061) 265-732. Marko. 5733

**Z RAČUNALNIKOM DO ZASLUŽKA:** delo v vašem stanovanju; za brezplačne informacije pošljite molitveno ovčjico z znaniko. 52 Nenad Stojković, Put partizanskih baza 8, 21000 Novi Sad, \* (021) 397-743.

**LOTU ZA IBM** kompatibilne računalsnike in C 64. Stranajni in kombinirani sistemi \* (011) 176-859. 30663

**PRODRAM** zelo ugodno Tape Streamer Drive, 40 Mb, s softverom. Cena: 4.800 din \* (053) 21-929. T205

### Charlie Soft

kompleti programi i literaturo za IBM PC diskete 5.25" DS/DD i DS/HD

0765 8-35 ul. 5/7, 71210 Ljubla  
Tel: 071/628-519

# SUBSTRAL

KRKA p.o. KOZMETIKA





V majski številki vaše revije ste objavili pismo dr. med. Aleksandra Karaškovića iz Novoga Beograda, nesrejnoga kupca računalnika v akciji «Singapurska zveza», ki jo naša revija (Računari) vodi skupaj s podjedinjenim Jugodata. Učesnik pisma smo bili nekoliko dana ranije, na početku aprila, ker ste nam poslali kopijo z «laksonim» spremnim stavkom (=Posiljamo vam fotokopiju pisma, ki ga bomo objavili v majski številki naše revije»). Na pismo nismo reagirali, ker ga avtor ni poslal nam in ker do tega trenutka ni bilo objavljeno njegovo pismo v reviji Moj mikro smo bili udeleženi na njegovem nastupu na tekst, v katerem je resnica samo to, da je njegov avtor vplačal za računalik v akciji, za katero v vseh pogledih jamčijo Jugodata in Računari, in čakati na dobavo dije, kot je bilo napovedano, vse drugo pa so zlonamerne interpretacije, absurde in neuporabne zavleke. Za služek vseh udeležencev v akciji je bil po dogovoru skrčen na minimum, tako da smo dosegli za 10-20 odstotkov nižje cene računalkov kot drugje v Evropi. Z zadovoljstvom podjarjamo, da je naša akcija po logiki konkurenčnoga niveliranja postala pomemben generator razvoja, neuporabne zavleke za služek za Jugoslovane. Tudi če bi za zemarili naš drugo, smo vsem zadovoljnim in prihodnjim kupcem računalkov v «Singapurski» in drugih zvezah naredili veliko korist, ker so se zmanjšale cene tega, za nas zelo draga blaga, na katero za površ plačamo izjemno visoke carinske dajatve, da pozabimo, da pomani cenejši računalik pri nas tudi sozrazmerno nižje carinske dajatve.

Drugič - O PROBLEMIH: Potek akcije se je razen v prvem «krogupročasnici» zaradi nepričakovanih problemov s transportom (velik prihranek vsega mogočega blaga iz Singapura v Jugoslavijo) razvijal drugače, kot so morali računalik, pakirani v palete in zabojnike, dolgo čakati v skladiščih transporterjev. Žal uredništvo in Jugodata praktično nista mogli vplivati na to stanje (razen v bolj dolgoročnem pomenu) - o katerem smo kupce in bralece redno obveščali v Računariji in v drugih poteh. Nekateri kupci so zaradi tega čakali razmeroma dolgo (nekateri zares celo dije kot Aleksandar Karašković), vendar so v velikanski večini sprejeli zadeve z razumevanjem in nasprodi postali zadovoljni lastniki dobrih računalkov, kupljenih ceneje kot kjerkoli drugje v Evropi. Nekaj časa so bile tudi težave z dobavo računalkov 386SX in 386, ker je primanjkovalo matičnih plošč, vendar je bilo štivilo takih naročil razmeroma majhno, problem pa so bili medtem odpravljani.

Kakor koli že, doslej je bilo dobavljenih okoli petsto računalkov, več kot štiri petine vsega števila naročil - oziroma več kot 95 odstotkov, ali ne štejemo najbolj svežih naročil iz zadnjega meseca. Tretjič - O AVTORJU: V vsaki akciji, tako kot pri vsakem delu, se vedno najde kdo, ki je nezadovoljen z razvojem dogodkov. Kako bo reagiral, je odvisno od vrste nezadovoljstva, od okoliščin, ki so to povzročile, vendar tudi od, kakor pravimo, kulturne, morda tudi psihološke zgradbe nezadovoljeva. Z Aleksandrom Karaškovićem (in njegovo materjo) sta imeli uredništvo in Jugodata večje število v glavnem nenavadnih pogovorov. Najbolj bistveno pri vsem je, ko se je izkazalo, da je pri zaporedni številki njegovega vplačila nastala napaka (podvajanje številke) in da je zaradi čakanja zelo nezadovoljen, mu je bilo ponujeno, da lahko takoj dobi identičen računalik, enega tistih, ki jih Jugodata sama kupuje za prodajo v Jugoslaviji. Aleksandru Karaškoviću se je to mestna zdelo «sumljivo» in je vztrajal, da hoče prav svoj računalik. (To je podobno, kot se vam trgovina takoj ponudi od nov avtomobil namesto tistega, na dobavo katerega iz tovarne čaka te dije, kot je bilo dogovorjeno - vi pa to odklonite in vztrajate prav pri svojem avtu.) Čeprav tega nismo vedeli, nas je Aleksandar Karašković takrat že zatežlil Mojemu mikro, potem ko je minil več kot mesec dni čakanja od trenutka vplačila (opravljenega 8. februarja).

Aprila je Aleksandar Karašković vzel «svoji» denar nazaj, «njegov računalik» pa je potem, ko je prišel v Beograd, prodaval v drugi trgovini. Četrtrič - SPET O AKCiji: Čeprav so težave s transportom praktično popolnoma odpravljene, posebej zaradi ekskluzivnoga dogovora z Jatom, je uspešen razvoj akcije «Singapurska zveza» spodbudil podjetje LHK-Litron in Jugodata, da sta prešli na konsignacijsko prodajo. V Jugoslavijo je odpušila ladja z veliko pošiljkami različnih računalkov za konsignacijsko prodajo. Ladja bo priplula konec junija, potem pa bo mogoče dobiti računalinke v naši akciji v komaj nekaj dneh - in to, kot smo bili obveščeni, po še ugodnejših cenah. Prepričani smo, da v mediju dana najbolj preklic absurdnih trditvej Aleksandra Karaškovića in podrobnosti, ki dopolni sliko o uspešni akciji.

Uredništvo revije Računari, Esad Jakupović

200 DEM je lep prihranek Posebej će nastane v borih petih minutah dije. Masno natisnjen naslov časopisnoga članka s tako obiljujo pa ču gotovo pritegnil pozornost bralec.

Tudi sam sem s posebnim zanimanjem prebral tekst Mihe Mazzinija v aprilski številki Mojega mikra, ki razlaga, «kako prihraniti 200 DEM», in ponuja programerjem v Clipperju rešitve za indeksiranje in sortiranje po YU znakih. V tem tekstu je zanimivih mnogo rešitev, še bolj zanimivo pa je avtorjevo priznavanje, da bi bralec poučil, zakaj tuje rešitve niso dobre.

«Sodeč po oglaših v računališkem časopisu, pri nas prevladujejo dva možni rešitvi problema. Kupite lahko v zbirniku napisane rutine

ali pa vam druge vrste zdravniki po pošti ponudijo prirejeno knjižnico CLIPPER.LIB.» pravi Mazzini in sklepa «.Prevedenih datotek sami ne morete kontrolirati in ste prepušteni na milost in nemilost tujim spodrajajem. Če četudi dobite izvorno kodo v zbirniku, ste iz spodobni tekoče brati in odkriti vse hrošče v njej? Obe omenjeni rešitvi problema predvsem pričata, da smo ljudje do onemoglosti nagnjeni h kompliciranju. Rešimo torej problem sortiranja in indeksiranja znortir Clipperja samega, neodvisno od njegove verzije in v borih petih minutah dije. Pa še brezplačno! Rese mikavno. Toda preden sem zasvoščil hudobne avtorje funkcije v zbirniku in začel pretipkavati STRTRAN, STRTRAN, STRTRAN, sem zapisal štiri ZAKAJ Mihi Mazziniju:

1. Zakaj zanemarjate hitrost? Nekateri programi omogočajo uporabi kniku, da sam določi več meril za sortiranje (npr. spol - poklic - priimek v deli BELAVCI), in tu je hitrost indeksiranja zelo bistvena. Če soglasimo, da sta tu uporabni vsaj rešitve 2 in 3 (pretvorba vseh znakov v niz), je še vedno dejstvo, da opravila ustreznaj rutine v zbirniku to 15-krat hitreje! Zato ne upošajmojmo že tako počasnega Clipperja.

2. Zakaj ne rešite problema do konca? Del bralec Mojega mikra bo vprašal, kaj s sortiranjem LJ i NJ. Poleg tega ni rešen forsiran vnos velikih črk (PICTURE '®'), in kako TO rešiti v Clipperju?

3. Zakaj objavljate funkcije s hroščem? Če bo kateri od uporabnikov naš rutin (na primer bralec vaše knjige, obiskovalci teletve v Mikro Adl ali kaj njenih programov) poskusil iz kakšne baze MESTA izločiti vsa mesta z začrtno S, se bo začudil, ko se bodo - ob Skopju, Sarajevu, Splitu... - znašli na seznamu Šibenik, Škojla, Loka, Šabac... Izkaže se torej, da je vaš stavek «Obe gornji funkciji delata brez napake, pa ne bi smeli,» samo delno resničen. Ti funkciji namreč ne bi smeli in tudi ne delata brez napake!

4. Zakaj ne preverite cen, na katere se tako glasno sklicujete? Ker sem bil zadnjih nekaj mesecev edini, ki je v oglaših ponujal funkcije za indeksiranje po YU znakih, vam lah-

ko povem, da ne gre za nikakršnih 200 DEM, temveč za daleč manjšo vsoto. To bi mogli in še vedno morete zlahka preveriti.

Toliko o «tujih spodrajajih», «kompliciranju» in preprostitih «brezplačnih» rešitvah.

M. Mazzini ima prav, ko piše, da je «tisto pravo» šele samostojno napisana rutina, nad katero bo imel programer vedno popolno kontrolo. Toda pogosto nam časi ne dopuščajo, da bi naredili vsi sami, in sprejemamo tuje, bolj ali manj dobre rešitve. Tudi sam bi bil posegel po kakšni že narejeni rešitvi sortiranja, če bi imel kaj takega pri roki, ko sem to potreboval. Toda prav prijateljev predlog naj to naredim tako, kot predlaga tudi Mazzini (funkcija STRTRAN), me je prepričal, da je rešitev prav nekaj ur dela v MASM. To lahko pripravim vsakomur, ki pozna zbirnik. Verjemite, delo je res preprosto.

Tistim bolj izkušenim, ki jim je disasembiranje tuje kode prijetna zabava, predlagam najboljšo rešitev - adaptacijo modula NATION.OBJ v CLIPPER.LIB. Podrobnosti o tem lahko najdete na konferenci BBS JUBAS.

David Jakelić, Mandalinski žrtava 12, 59000 Šibenik

Miha Mazzini odgovarja: Naslova članka se ne nanasa na vas, naredili pa so ga v uredništvu. Opravičujem se, ker sem vam odzvil delga. Tisti, ki jim je bolj do hroščih kot do lastne kontrole, pa bodo še naprej kupovali pri vas.

Točka 3. dokazuje, da članka niste posebno prebrali. Menja se samo vsebina indeksa, ne pa tudi polja v datoteki .DBF.

Disasembiranje knjižnice CLIPPER.LIB je kršenje avtorskih pravic Nantucket Corporation.

Moja rešitev brez hroščev je bralecem na voljo v Sezamu. Čudna, prečudna se mi zdijo trditve, da pri opciji PICTURE v stavku GET ni mogoče rešiti problema niških črk brez zbirnika. Prvič to nima nikakršne zveze z indeksiranjem, drugič pa lahko opciji PICTURE namesto formata porinite lastno funkcijo, s katero uvedete prave vsebine, kar hočete.

MIHA MAZZINI ODGOVORJA:  
Naslova članka se ne nanasa na vas, naredili pa so ga v uredništvu. Opravičujem se, ker sem vam odzvil delga. Tisti, ki jim je bolj do hroščih kot do lastne kontrole, pa bodo še naprej kupovali pri vas. Točka 3. dokazuje, da članka niste posebno prebrali. Menja se samo vsebina indeksa, ne pa tudi polja v datoteki .DBF. Disasembiranje knjižnice CLIPPER.LIB je kršenje avtorskih pravic Nantucket Corporation. Moja rešitev brez hroščev je bralecem na voljo v Sezamu. Čudna, prečudna se mi zdijo trditve, da pri opciji PICTURE v stavku GET ni mogoče rešiti problema niških črk brez zbirnika. Prvič to nima nikakršne zveze z indeksiranjem, drugič pa lahko opciji PICTURE namesto formata porinite lastno funkcijo, s katero uvedete prave vsebine, kar hočete.

**ABACUS & ProSoft**  
11000 Beograd, Filipa Filipovića 49  
Telefon 011/458-148, Telex 72708

**KOMPLETNE KONFIGURACIJE RAČUNALNIKOV**  
PC  
**VEŠ JE TU - PRIPRAVLJENO ZA DELO**

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,- 4278,-

**PONUJAMO VAM ŠE MNOGO DRUGIH IZDELKOV! ZAHTEVAJTE NAŠE KATALOGE! VPRAŠAJTE NAS!**

SERVIS: HITRA ZAMENJAVA DELOV IZ ZALOGE V BEOGRADU  
GARANCIJA: 12 mesecv - DOBAVA: TAKOJ





Space Academy

Nadaljujemo zgodbo Hrvoja Karličića iz številke 3/1990. Kondicijski trening šteje 8 disciplin. Pet jih je bilo že opisanih (tek, hoja po vrvi, tek čez ovire, hoja po vrvi 2 in vožnja z žičnico).

**7. PLOŠČADI:** Ko stopite na prvo, morate o pravem trenutku skočiti in razbiti ročico, ki se vzdiguje in spušča. Ploščad se čez čas potegne nogo in vi padete. Če zgrabite ročico, se vam odpre naslednja ploščad. V višini vaše glave vsakih 10 sekund prileti tisti ročaj iz četrte discipline. Prijeti je treba pet ploščad.

**8. HOJA PO ROČAJI:** Pred vami je nekaj drogov. Igralno palico morate čim hitreje potiskati levo-desno, dokler ne postanete zadosti močni, potem pa s streljanjem preidete na naslednji drog. Spet si morate povežati energijo.

Po kondicijskem treningu se prikaže začetna slika. Izberite drugo opcijo, SET NO OF RECRUITS, potem pa prvo. Po streljanju mora nad stolpcem RANKING pisati PRIVATE MARK. Pristisnite 4. opcijo in streljanje. Začne se trening z orožjem (WEAPON TRAINING).

1. disciplina je streljanje v tarče med hojo. Tarče so premične (jemljejo veliko energije) ali mirujoče. Vurjate se nalezketrenih stopnic.

2. disciplina, precej lažja, je streljanje v tarče v sobi. Na zidu vidite merek. Zadetni morate določeno število tarč, ki se pomolijo iz zida.

3. disciplina je podobna prvi, le da je precej hitrejša.

☛ (031) 21-337. **Miodrag Marić,** Lazara Mutapa 8/43, 31000 Titovo Učje

Chase HQ (C 64)

S pritsliko na naslednjo vključite turbo pospeševalnik, ki dela nekaj sekund in se nato sam izključi. Tako lahko dosežete največjo hitrost (čez 300 km/h), kar pomaga pri uničevanju zasledovanega avtomobila. Najbolj zažele udarec od strani (=škarjice).

**Klemen Bučar,** Adamčičeva 19, 61290 Grosuplje

Ports of Call (amiga)

Če bi radi imeli veliko denarja, naprejte kupite kakšno ladjo in nalozite tovor. Med ploubo postavite igro in posnemite status udeležencev. Posneti status nalozite v kakšen monitor (tu gre za C-monitor) z ukazom

STATUS 30000  
Potem:  
e 30068 (monitor bo izpisal)  
30068 (tu vneste) Hfff (return)  
30069: (return)  
Nazadnje vse posnemite s: S status 30000 300519

Resetirajte amigo, nalozite igro in status in uživajte. Če vam bo denarja zmanjkalo (to je skoraj nemogoče), ta status spet nalozite v monitor in naredite vse tako kot prej.

**Dubravko Fistrić,** Maceljska 15, 41000 Zagreb

CPC

**Arcade Flight Simulator**  
10 for !=&#7a7a to &#a7b1  
20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "als"  
40 data 21, 40, 91, 36, 3d, c3, 7a, bc

run poka &#a7e.0: 'življenja igralca 1 poka &#379.&#a: run  
**Bestial Warrior**  
V basku morate v vrstici 60 med look "bestial3" in call &#1259 vstaviti poka &#1c2.&#b7 za nastelto življenj Casanova

10 for !=&#7a7a to &#a7b3  
20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "casanova"  
40 data 3e, 10, 32, 47, 0c, 3e, 22, 32, 7e, 13, 32, e1, 18, 3e, 35, 32, 31, 7b, 3e, 35, 32, 1e, 18, c3, 7a, bc

run poka &#a7b.&#c9: 'neranljivost poka &#a80.&#2a: 'energija poka &#a78.&#b6: 'note poka&#a7d.&#b6 'življenja poka &#379.&#a: run

**Jaws**  
10 for !=&#7a7a to &#a7b1  
20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "jaws"  
40 data 2e, 3e, 35, 32, d3, 50, c3, 7a, bc

run poka &#a7b.&#b6: 'življenja poka &#379.&#a: run  
**Ninja Massacre**  
10 for !=&#7a7a to &#a7b6  
20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "massacre"  
40 data 3e, 19, 32, dc, 8a, 3e, 19, 32, 2a, 8b, c3, 7a, bc

run poka &#a7b.0: 'moc 1. igralca poka &#a78.0: 'moc 2. igralca poka &#233.&#a: run  
Šifre za stopnje: RAIN (stopnja 5), YEAR (10), ROCK (15), PINK (20), STARG (25), HULL (30), BEER (35), WARD (40)

**Pro Skateboard Simulator**  
10 openout "c": memory &#463  
20 closeout: load "proskate"  
30 poka &#b14.&#b6: 'življenja 60 call &#2fc  
**Rick Dangerous**  
10 openout "c": memory &#46b  
20 closeout: load "rick"  
30 poka &#8bc.&#b7: 'življenja 40 poka &#a17.c0: 'munčija 50 poka &#a1d8.0: 'dinamit 60 call &#fac

**Soldier of Light**  
10 for !=&#7a7a to &#a7fe  
20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "soldier"  
40 data 2e, 3e, 3d, 32, 7f, 5f, 32, 5b, 61, 3e, 3d, 32, 50, 7a, 3e, 2b, 32, 4e, 90, c3, 7a, bc

run poka &#a7b.0: 'življenja poka &#a78.0: 'čas poka &#a83.0: 'poškodbe poka &#379.&#a: run  
**Total Eclipse 2**  
10 for !=&#7a7a to &#a7b3

20 read &#a: poka i, val (&\* + a\$)  
30 next: load "total2"  
40 data 3e, 20, 32, 6c, 6a, 32, c8, 6a, 18, 0d, af, 32, 15, 66, 32, 9f, 6d, 32, 02, 6f, 32, 6c, 79, c3, 7a, bc

run poka &#a7b.&#18: 'čas poka &#a78.0: 'energija poka &#379.&#a: run  
Kot po navadi gre za Futuresoilovske verzije iger **Jasmin Haillović,** I. C. Belog 8 A, 51000 Rijeka

Weird Dreams

Nadaljujemo opo Aleša Bravničarja iz številke 3/1990. Deklici, ki se igra z ljudžorožnega zoba, se bližaje korak za korakom. Ko vam vrže zoba, počakajte, da pride v vam, potem pa se sklonite in poberte zogo. Kakor močno vržete, tako vam deklica vrne met. Vrzite ji kratko zogo. Preden vam jo deklica vrne, stopite še nekaj korakov, nenehno si vrzite z vso močjo. Zoga bo pojedla deklico in odskakljala na zaslonček levo od tistega, ki kaže srčni utrip. Pojdite skozi tista vrata v živi meji, na katerih je roka Spet ste v sobi z ogledali.

Zdaj pojdite skozi druga vrata na levi. Znašli se boste v veži z vrati. Tu se pokvarjane, nenehno se bodo prižigale in ogušale. Tako zavijte levo. Ko se vam približajo netopirji, se sklonite in počakajte, da bodo šli mimo. Nadaljujte levo, dokler ne pridete v sobi z napisom PRESS na steni. Skočite na napis in luč se bo prižigala. Stopite k levi žarnici, oprimate se je in se zagugajte. V skrajnem levem položaju kratko pristisnite tipko za gor in streljanje, da boste obstali v zraku. Hodite desno, dokler ne pridete k veliki pošasti. Pojdite čeznj, in ko bo šla levo, skočite dol. Pojdite desno v sobo, jere vidite ur in dvoje vrat z napisom EXIT. Stopite k uri in jo odprite s tipko za gor in s streljanjem. Iz ure bo prileteli še zadnji, tretji balon. Pojdite skozi desna vrata (druga vas podojdo).

Iz sobe z ogledali pojdite skozi druga vrata na desni. Znašli se boste na veliki klaviraturi. Takoj stopite na levo stran škatle, iz katere je vzdignel klavn. Počakajte, da se prižigne tipka priložna na sredini med klavnom in desno stranjo zaslonca. Tedaj pojdite na polovico škatle. Ko se vzdigne tipka pred vami, pojdite desno. V naslednjem prostoru je debela baletka, ki se suče na eni nogi. Postavite se k nogi, na kateri stoji, tako da se je boste skoraj dotaknili. Počakajte, da baletka vzdigne nogo na desno in začne mahati z njo, potem pojdite mimo. Tipke se bodo vzdigovale malo hitreje in drugače. Čeznje boste šli tako kot v prejšnji sobi, samo da boste na začetku stali eno tipko dlje od škatle. Naleleti boste na akvarij z električno jeguljo, to morate ujeti, ko pokuka iz vode. Če se blešči, se je ne dotikajte, ker vas bo strelal tok. Ko vam ježanje jeguljo, pojdite ven po desni strani.

Spet ste v sobi z ogledali, vendar je zdaj tu velika čebela z abeceto. Pretepaite jo, dokler je ne ubijete. Spet stopite skozi levo ogledalo in pojdite čez puščavo kot prej. Ko boste padli v izvir, ne boste mogli na

desno. Pristisnite črko B na tipkovnici in nogometna žoga vam bo naredila pot. Ko se spet znajdete v sobi z ogledali, pojdite skozi druga vrata na levi. Prehodite vse tako kot prej. Ko pridete skozi vrata ven, se boste znašli v puščavi. Na postavku pred seboj boste zagledali veliko ginasto žogo, ki bo odpirala usta. Okrog nje letijo trije krogi. Te morate potolči z ribo. Krogi bodo odleteli v usta ginaste žoge.

Če ste opravili vse to, bi morali imeti 100-odstoten rezultat. Končali ste igro.

**Sead Kulenović,** Beogradska 19, 78000 Banjaluka

Bombuzal (amiga)

V igri lahko pridete naravnost na nekatero stopnjo, če vpišete kode (po vnosu kliknite NEW)

Stopnja 01 NEW, 08 ROSS, 16 RATT, 24 LISA, 32 DAVE, 40 IRON, 48 LEAD, 56 WEEB, 64 RING, 72 GIRL, 80 LID, 88 OPAL, 96 SONG, 104 FIRE, 112 LAMP, 120 TREE, 128 SINK, 136 BIKE, 144 BIRD, 152 TAP, 160 VASE, 168 PILL, 176 SPOT, 184 PALM, 192 LOCK, 200 SAFE, 208 WORM, 216 NOSE, 224 EYES, 232 HAIR, 240 SIGN, 248 MYTH  
V moji verziji ni po 256. stopnji nobene šifre vde. Prišel sem do 260 stopnje, in po vsem sodeč, to še ni konec igre

**Mario Šoletić,** Kraljice Jelen 2, 41000 Zagreb

V škipcih

Iščem popolna navodila za igro Elite. Lahko tud v angleščini (izvirnik).

**Ištván Molnár,** Jovana S. Popovića 18, 24400 Senta

**MRK**  
Handelsgesellschaft m. b. H., 9020 CELOVEC.  
Sowndepozit 32 (mimo KGSM proti sredičju mesta, tretja ulica desno, tel. 9943463-35110 ali v YU 061 264-110 (za canik), faks 9943463-35114)  
računalnik: XT, AT 286 in 386, sestavljeni ali v delu - zelo ugodno  
računalniške diskete - dvostranske: 5.25" 2D 0.50 DEM 5.25" 2D HD 1.30 DEM 3.5" 2D 1.40 DEM 3.5" 2DD HD 4.00 DEM  
Popust pri nakupu večjih količin  
**Biskinski STAR, NEC**  
trdi diski 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 996 DEM ST 157 N 65 MB/40 ms 689 DEM  
monitorji 14" c/b - amber do barvni multi-sy Delovni čas sreda, četrtek, petek - od 10. do 13. in 15. do 18. ure, torek, sobota - od 10. do 14. ure, Os 20 6 do 31 8 1990 ob četrtih zprti! Sporočite po telefonu svoj naslov in postalo bomo cenik! Govorimo slovensko!

KRKA KOSMETIKA



*Paris*  
**ronhill**  
**COOL**  
EAU DE COLOGNE



## Highway Patrol II

● simulacija vožnje ● amiga, CPC, ST, PC  
● Microdots ● 8/9

NIKO VRDOLJAK

**P**olicaj v rdečem ferrariju lovi pobege kriminalce. Na začetku zberete cesto (ravna, s križiščem itd.), vendar to ni dosti pomembno. Program vas vpraša, ali želite navodila. Če odgovorite z Y, dobite sliko igralne palice in navodilo, da je naprej plin, nazaj pa zvrtna vožnja. Izčrpano, ni kaj. Potem se znajdete v sobi z dosjeji. S palico izberete dosje kriminalca, ki bi ga radi ujeli, in kliknete na njegovo glavo. Igra se začne.

V avtu, iz katerega gledate kot v Test Driveu, križarite po cesti. Čež čas bo mimo vas švignil drug avto. Hitro se obrnite in se zapodite za njim. Vključite sireno (tipka S) in potegnite pišto (T). Ker boste imeli na krmilu samo eno roko, boste vozili precej težje. Pred vami je mrež. Ko se približate avtu, streljajte v šipe in gume. Pazite, da nasprotnik ne bo trčil ali streljal v vas, ker s tem izgubljate energijo. Ko ga ujamete, dobite nagrado in se odpravite lovit novega zločinca.

Vožnja vam bo delala nekaj težav, vendar se boste hitro privadili. Če po naključju zletite s ceste in v puščavo, samo peljite naprej, pa se boste spet znašli na pravi poti. Varujte se kaktusov, saj vam prav tako jemljejo energijo.

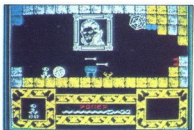
Igra s tako izvedbo je precej, zato je bolje, da ostanete pri starem Test Driveu II.

## Vampire (Count Dracula)

● arkanada igra ● spectrum, C 64, CPC  
● Code Masters ● 8/8

DAVOR ŽILIC

**P**rebivalce nekakega mesta v Transilvaniji že leta mesari Dracula. Nad vampirja pošljejo vas, da bi ga ubili. V 10 minutah morate zbrati 3 dele smrtsonosnega orožja. Lik vodite s palico v vratih II, skakate pa s pritiskom na FIRE.



Draculov grad ima osem nadstropij. V vsakem nadstropju naletite na nekaj stražarjev in kaksna vrata (odprite jih s ključji, ki jih pobirate spotoma). Včasih zleze iz stene Draculova slika ali pa pride mimo vas njegov sluga, ki je precej večji kot vi. Prvi predmet najdete tako, da jo mahnete 3 zaslone desno, potem dol, desno, preskočite odprto desno. Na naslednjem zaslonu poberte ključ. Pojdite do konca dol in desno. Našli boste še en ključ. Z njim odklenete vrata. V najnižjem nadstropju hodite samo desno in na koncu vas čaka prvi predmet. Drugi je na sredi četrtega nadstropja. Za tretji predmet poskrbite sami (morali boste odpreti vrata v osmem nadstropju).

Scenarij je napisal neverkosljivi Stuart Cook. Animacija je zelo lepa, med igro pa vas spremlja melodija, podobna tistim iz uvodov tujih pratskih skupin. Premikanja zaslona ni, temveč prehajate z enega na drug zaslon. Count Dracula spominja na dobrega starega Batmana, vendar ta bučno propagirana igra ni upravičila pričakovanj.

## Wolfpack

● vojna simulacija ● amiga, ST, PC  
● Mirrorsoft ● 8/9

MIRKO KOVLOVOČ

**D**ruška svetovna vojna na Atlantskem oceanu. Na začetku si izberete mornarški čin (kapitan, komandant, admiral ali prvi lord). Potem vam iz admiralteje pišejo, da so vas postavili na ladjo za boj proti podmornicam.



Izplujete iz Bostona. Sredi Atlantskega oceana vidite Veliko Britanijo, nemško obalo in ZDA. Na vrhu zaslona so podatki o datumu in letu, koliko ladij ste zgubili, koliko podmornic ste potopili in koliko saliv še imate, pomemben pa je tudi sonar. Na njem se pokaže pika, ki označuje podmornico, njeno razdaljo od vas in smer premikanja.

Tako j za vami se iz Bostona in Bristolu odpravita konvoja, ki ju boste varovali. Na začetku pljujte okoli njiju. Če se zaletite vanju, morate spet na plovbo iz Bostona. Ko se na sonarju prikažeta pika in številka 25, pomeni, da je podmornica tu, vendar ne tako blizu. Pljujte v smeri pike. Ko se ob sonarju izpiše DEPTH, ste podmornico ujeli. Slika se spremeni. Vidite svojo ladjo od blizu in morje. Namesto sonarja je številka 500 – globina morja. Določiti morate globino, v kateri je po vašem mnenju podmornica (za manj kot 500 metrov potisnite palčko k zaslonu, za večjo globino pa pritegnite palčko k sebi). Pritisnite streljanje in izstrelite salvo. Zagledate desno podmornico in bombe, ki eksplodirajo. Če ste podmornico zadeli, se bo razkrala, v nasprotnem primeru pa bo mirno plula naprej. Tako j se vrnete na lov.

Ko vam bo zmanjkalo bomb, bo poleg sonarja pisalo REPLAY IN BOSTON ali REPLAY IN BRISTOL. Tedaj se podvizajte, kajti podmornice neprestano streljajo na vaše ladje. Zaslon se

spet spremeni in zdaj gledate svojo ladjo in pristanišče iz ptičje perspektive. Pazite tudi, kako krmarite ladjo, računalnik vam namreč ne daje dosti možnosti.

Če se vam posreči prebroditi vsa vojna leta (1939–1945), dobite medaljo in častno plaketo, drugače pa izgubite čin komandanta in morate čistiti palubo.

## Boxing Manager

● managerska simulacija ● C 64 ● Goliath  
Imen Games ● 8/8

HRVOJE KNEZOVIĆ

**P**o toni managerskih iger ne temo vseh mogočih športov je prišel na vrsto tudi boks. Ko opravite formalnosti pri izbiri boksarjev in njihovih pogodb, se prikaže vaša pisarna. V njej so

TELEFON. Z njim organizirate boje. Pokličete nasprotnikovega managerja, določite njegovega in svojega boksarja, razmere za boj in organizacijo, ki bo priredila dvoboj (IWCF, FWW). Pametno je poklicati tudi svojega vohuna (SCOUT), da boste zvedeli kaj več o nasprotnikom boksarju. Vedno sprejmite boje, ki vam jih ponujajo drugi managerji.

OSEBNI DNEVNIK. Opcije so fight dates (parsi bojev v tem tednu), boxers abilities (sposobnosti vaših boksarjev – hitrost, zdržljivost), records (statistike vseh boksarjev – zmage, porazi, knockoutji, ikona s človekom (spreminjanje imen vseh boksarjev).

KOLEDAR. Ko kliknete nani, mine en dan. PISEMSKI NABIRALNIK. Nany lahko kliknete samo, kadar dobite pismo s pari, rezultati itd. PREDALCI. Vsi trije so enaki in ponujajo fight records (položaj vaših boksarjev na lestvici najboljših), ranking (položaj vseh boksarjev na lestvici) in contracts (pogodbe vaših boksarjev).

VRATA. Tu je izhod na hodnik z opcijami physical (zdravstveno stanje boksarjev), gym (telovadnica) in exit.

Na dan boja pojdite iz pisarne. Ne gledate samega boja, temveč sodnika in komentatorja, od katerega boste zvedeli, kaj se dogaja v ringu. Po vsaki rundi določite taktiko in osvežite svojega boksarja. Njegov podpluti obraz vidite na lvi strani zaslona.

Boj lahko priredite samo z nasprotnikom, ki je uvrščen na lestvici približno tako kot vaš boksar. Na začetku sprejmite vse boksarje, ki se vam ponujajo potem pa forsirajte najuspešnejše. Za visoke in hitre boksarje je treba izbrati boja na distanci z udarjanjem v glavo, za majhne, počasne in močne boksarje pa boj od blizu z udarci v telo ☎ (041) 415-100

## Final Tennis (Tennis Cup)

● športna simulacija ● C 64, ST, amiga,  
CPC ● Loriciel ● 8/8

KLEMEN BUČAR

**N**ova teniška simulacija v verziji za C 64 ni preveč dobro obdelana, razen nekaterih podrobnosti. Grafika učinkuje nekak čudno, kot bi bili igralci iz kock, tudi njihovo gibanje ni preveč naravno. Če pritisnete RUN/STOP, lahko kadarkoli pridete v glavni meni. V njem so naslednje opcije: barva 1 in 2 igralca, kontrola igralcev (igra proti računalniku, igra s palico, JOY & COMP – igralca vam levo-desno premika računalnik, sami pa odvijate udarce), počasna ali hitra zmožnost, počasen ali hiter igralec, razlika v njih za zmago, začetek





igre V uvodnem meniju vas spremlja prijetna melodija Wonderful Day, ki jo je napisal Mirko Guenther

Na prizorišču opazite nekaj novega: zaslon je vodoravno razdeljen na tri dele. V zgornjem je pogled na prvega igralca, v spodnjem delu pa na nasprotnika. Na sredini so točke, situacija v igrah in rezultat v nizih. Na desnem robu je podatek o servisu (serviser, 1 ali 2 servis, pušica poleg številke kaže s katerega dela igrišča morate servirati). Med napisoma PLAYER 1 in PLAYER 2 vas računalnik sproti obvešča (out, foot, in). Ob straneh sta tribuni z gledalci. Kadar kateri od igralcev dobi točko, se zasliši nekakšno šumenje (vzklik igralcev?)

Če žogo pri servisu samo vržete v zrak, vam še nekaj časa neverjetno visoko poskakuje. Servirate lahko tudi, če vam žoga pade na tla. Odbijate tako, da nekaj trenutkov pred udarcem pritisnete strel in trčite tipko, potem pa (ne premočno!) sunete igralno palico levo ali desno. Če potegete palico k sebi, daste »visoko« žogo. Priporočam vam, da se po odbiti žogi takoj postavite na sredino.

Računalnika ni preveč težavno premagati in kaj kmalu se bo zazdelo igra prelahka vsem razen tistim, ki jim je v krvi, da morajo biti vedno najboljši. V verziji za C 64 bi se dalo še veliko izboljšati.

## Space Harrier II

● arkadna igra ● C 64, spectrum, CPC, ST, amiga ● Grandslam ● 8/8

MARIN MARUŠIČ

**P**rav gotovo se nekateri od vas spominjajo prastarega prvega dela te igre. V tistih časih je bil Space Harrier hit, ki je uničeval štiriinšestdesetke in spectrume, nadaljeval pa skrbi, da pozabite ves sijaj in mik prejšnje igre. Ideja je fosilna. Grafika in animacija sta na ravni iz leta 1988 – edino, kar je kaj vredno, je glasba.

Zemljo so napadle zlobne sile iz vesolja (V resnici te zlobne sile nimajo pametnejšega dela.) Odpravite se, da osvobodite zemljo.

Svoje junaka gledate od zadaj, nasprotniki pa prihajajo tako, da celno streljajo proti vam. 1. stopnja V daljavi se vidijo hribi. Od sovražnikov so tu vesoljske ladje in topovi, ki streljajo



s tal, zgodi pa se tudi, da se poženete mimo osamljenega drevesa. Za konec je zrežiran dvojni s trglavo želvo.

2. stopnja Mimo vas bežijo telegrafski drogovci. Tu se sovražnikom s prejšnje stopnje pridružijo roboti v obliki ščurkov. Na koncu vas pričaka nekakšno letече strašilo, okoli katerega krožijo raznobarni kročiči. Če se hočete nadležneža znebiti, najprej opravite s kročiči, nato pa z nekaj streli ugonobite še glavni del sovražnika.

Naslednjih stopenj, osem jih je, ne morem opisati, ker so se tu »izkazali« pirati, zato proti meniju ne letijo sovražniki, pač pa grozi črk.

## Fred

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST ● Ubi Soft ● 9/9

VLADIMIR ZORIČ

**Z**godba je posneta po vrsti podobnih iger. Zlobni čarovnik je spremenil viteza Freda v palčka. Fred si prizadeva, da bi prišel spet do svoje nekdanje podobe. Izvedba igre je odlična. Svoj lik vedno po številnih krajih, kjer iščete predmete, ki vam lahko koristijo pri pustolovščini. V začetku ste oboroženi le z mečem. V napotju so vam prebivalci krajov, skoz katere prehajate (ptice, palčke, zveri).



Največji del zaslona je odmerjen igri, v spodnjem delu je tabla z obvestili o predmetih, ki jih imate, vašo energijo pa ponazarja sveča. Lik lahko vodite s palico ali kurzorskimi tipkami.

Da bi dobili občutek tridimenzionalnosti, so avtorji igre omogočili, da svojega junaka premakete gor in dol. Tako se precej zlahka izognete sovražnikom. Za lažje igranje zbirajte najrazličnejše orožje.

## Italy 1990

● športna simulacija ● amiga, spectrum, C 64, ST ● Code Masters ● 7/7

VLADIMIR ZORIČ

**C**ode Masters je izkoristil bližajočo se evolutivno prvenstvo, zato je izdal še eno v vrsti nogometnih simulacij. Po preskušanem receptu so poleg klasične igre predvideli možnost treninga. Igra sestavljata dva dela: 11-a-Side Soccer in Soccer Skills.

Prvi del je klasični nogomet s pogledom iz polptične perspektive. Igrajo lahko 1–4 igralci na turnirju ali posamezno, vpisete lahko ime moštva, dolžno tekmovalca in kontrolno vratarja (računalnik ali igralec). Med tekmovalcem imate pregled nad vsemi informacijami, ki se prikazujejo na tabli na dnu zaslona.

Drugi del vas popelje v dvorano in na vezbašice, kjer lahko zboljšate značilnosti svojih igralcev s številnimi vajami (zgibi, skledice).

Tukaj je bistveno enakomerno premikanje palice levo-desno ali gor-dol. Prekusite se lahko tudi v vodenju žoge, sprintu, streljanju penaltov. Vaš edini nasprotnik je čas. S tipko ESC preknete vajo. Ta del smo že videli v igri Gary Lineker's Superskills.

Vse to na papirju lepo bere, ko pa boste videli igro (posebej verzijo za amigo), vam bo vse jasno. Obupno je izdelana in ne zasluži vaše pozornosti. Ostanite pri Kick Offu!

## All Dogs Go to Heaven

● arkadna igra ● amiga ● Merit Software ● 7/7

BOŠTJAN BERČIČ

**T**o je torej igra, ki naj bi bila rival Space Aceu? Milo rečeno, česa tako bednega že dolgo niso naredili za amigo. Igra zavzema neverjetne tri disketete, vredna ni niti pol disketete. V meniju zberete palico ali miško, eno od treh težavnostnih stopenj, igro po scenariju ali vsak kader posebej.

Igra je sestavljena iz osmih sekvenc, ki si sledijo po scenariju Psa Charlieja po krivici strpajo za rešetke, njegov prijatelj, jazbecar Itchy, mu pomaga pobegniti. Na poti doživljata številne pustolovščine. Charlie se znajde celo v nebesih, spozna deklico Anne Marie, ki razume živalsko govorico, sestavlja mora sestavljanko, najti pot iz labirinta, razbijati zid po vzorcu Arkanoida. Njegov cilj je obtačena z največjim sovražnikom, psom, namesto katerega je bil zaprt.

Animacija je grozna, ponekod spominja na žepne video igre. Edina dobra stvar so digitalizirane melodije. Vse skupaj daje vtis slabe šale ali nočne more.

## The Seven Gates of Jambala

● arkadna pustolovščina ● amiga ● Grandslam ● 9/9

SILVIO ŠTEFANČ

**V**sak mlad čarovnik dokáže po dvanajstih letih učenja svojo zrelost tako, da živ in zdrav pride iz Jambalnega labirinta. Vendar je Dravion, eden izmed njih, zašel v labirint malo pre zgodaj, zato s svojimi močmi ni kos podvigu.

Jambalin labirint sestavlja sedem mest, vsako ima sedem vrat – po njih se igra tudi imenuje. Za vsakimi vrati je predor, ki je na koncu povezan z drugim predorom ali pa ga tam pazi pošast – čuvaj naslednjega mesta. Predori so povezani tudi s prehodi.

Na začetku igre se v izvori Draviona znajdete v prvem Jambalnem mestu. Za dostop do enih izmed vrat je potreben ključek, ki ga boste našli.





neke v bližini. Vstopite tako, da potegnete palico navzdol. Drazno potrkna na vrata.

Zdaj ste v enem izmed sedmih predorov. Že na prvem koraku se spravijo nad vas nekakšne mušice, čakajo vas bodičaste pošasti ali droben mrčes, ki ga lahko ucinite. Ko ga zadene, vam največkrat zapusti ključov, včasih strelno orožje, močnejši skok ali pa nič. Ključev je zelo pomembno. Ko ga imate med sklanjanjem z njim točete po tleh, iz katerih letijo novci, nagradne točke v vrečkah, nagradni paketi, močnejši skok, strelno orožje, stekleničke z energijo – skratka, vse mogoče. Za denar lahko kupite podatke o prostorih za leseni vrati v predorih. Največ prostornih stvari lahko najdete v prehodih, kjer je treba skakati navzgor do drugega predora, in na nagradnih stopnjah kamor pridete tako, da vzamete pušico, ki kaže navzdol in skoči iz zemlje.

Igra začne s petimi življenji. Izgubljate jih, če padete v vodo ali pridete ob vseh pet energijskih kapsul na sredini zaslona. Nam vam malo pomagaj predor, ki pelje v naslednje mesto, je za VI vrati (označen je z level 16) iz drugega mesta v tretje pelje predor 2.4, v četrto 3.7, v peto 4.3, v šesto 5.7.

Igra je zelo preprosta, potrebni pa so močni žvici in dosti časa. Zvok ni kaj dosti, vsako skupino prehodov pa spremlja različna glasbena točka, zato je igra pravi užitek. Sodi v skupino igrice «teci – skači – včasih tudi streljaj», ki je odlično izdelana.

## Pipe Mania

- miselna igra ● skoraj vsi računalniki
- Empire ● 9/9

SILVO ŠTEFANČIČ

**L**ogične igre osvajajo svet. V Pipe Maniji je treba na tablo namestiti cevi, tako da po njih cirkuje teče tekočina. Cevi so v kvadratih, je nekaj osnovnih vrst (vzporedno in navpično razporejene, v križ, še štiri vrste zakriviljenih). Cevi, ki so prepuštni le v ene smeri, so označene s puščico (na višjih stopnjah).

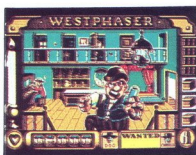
Tabla je velika sedem krat deset, na levi strani so splejane cevi, na desni pa teče črta, ki ponazarja iztekanje časa, ko začne tekočina teči iz izvira (na tabli je označen s črko S).



Igra ne bi bila igra, če ne bi bilo ovir, če kaj katere ni mogoče napeljati cevi, tu so že splezane cevi in vdolbine, iz katerih teče tekočina le, če so napolnjene. Na višjih stopnjah je določen tudi konec (E), kamor morate obvezno spraviti tekočino. Tabla je sicer odvisna z belim robom, kjer ga ni, lahko splejate tekočino z ene strani na drugo.

Teškočina se širi samo naravnost in zavija samo v zakriviljenih ceveh. Če se vam posreči, da jo prekrizate petkrat, dobite 40.000 točk, če je tabla popolnoma, pa 500.000.

Nekaj gesel za višje stopnje GRIP, TICK, DOCK, OÖZE, BLOB, BALL, WILD.



## West Phaser

- arkadna igra ● amiga, CPC, ST, PC
- Loriciel ● 7/7

ALEKSANDAR VARGA

**I**gra lahko zaposli šest igralcev, vsak izbere svojega šerifa izmed ponujenih desetih. Prikaže se zemljevid Divjega zahoda, v zgornjem delu zaslona pa so silnice z liki banditov Kržec na zemljevidu označuje, kje ste trenutno. Pritisnite na bandita, ki ga želite upeti, in računalnik pokaže, kje se zadržuje. Kliknite na ikono OK in glavni del igre se začne.

Na levi strani zaslona je prikazana energija v obliki sveče, ki se zniža vsakič, ko vas sovražnik zadene. Na desni strani je količina streliva, ki ga imate. V spodnjem delu zaslona vidite svoj rezultat in silnico bandita, ki ga lovite. Silnica se začne sveteliti, ko se približa trenutek vsega srečanja z banditom. Pomikanja zaslona ni, vse se dogaja na enem zaslonu.

Streljate v revolverjače, ki so urni in ne varčujejo s strelivom. Skrivajo se za strehami, vrati, v sodih, kotjalno se po tleh ali pa se kratkoma pojavijo na čistini in streljajo v vas, dokler ne opravite z njimi. Pokažajo se tudi deček, ki se počasi plaz (če z njim obračunate, boste dobili boljše orožje, strelivo ali energijo), gospod, ki se prikloni in v naglici odide z zaslona (če ga zadene, izgubite nekaj energije), deklica, ki opazuje boj, in majhen Mehičan, ki drema na ulici, dokler se ne začne streljanje, potem pa hitro zapusti zaslon in se vrne z revolverjema v rokah. Ko vam pade strelivo, lahko samo opazujete, kako streljajo v vas, dokler ne presahne vsa energija, potem pa v podobi angela dvignete v nebo.

Če želite odigrati do konca, zaporedoma pritisnite na P (pavza), saj tako upočasnujete igro.

## Jonathan

- arkadna igra ● C64 ● Sega/Ocean ● 8/8

MARIN MARUŠIČ

**A**li ste pripravljeni poskusiti prepluti Amazonko s kajakom in se vzpenjati kot človek pajek? Če ste za to, nazočite igro Jonathan. Glasba je odlična, grafika in animacija pa sta povprečni, poleg tega je v igri polno hroščev.

1 stopnja Sedete v kajak in se odpravite na neposredno pustolovščino. Počas veslate in se spuščate vse globlje v pragozd. Izogibajte se debelem, krokodilov, rogoza, plavajočim debel in kamenja, kajti vsaj kajak se zlahka prevrne, če ga zadene ob kaj takega. Spotoma zbirate zastavice, ki zagotavljajo, da boste končali stopnjo.

2 stopnja Strme stene Roke namazejo s kredno in se poženejo na vrh. Neee, tukaj je

treba biti hudičevo previden in napredovati počasi, hkrati pa opazovati, kaj ali kdo vas čaka malo naprej. Z vrha padajo skale, kamenje se vam krusi pod nogami, tu so še kake Seveda tudi tukaj zbirate zastavice.

3 stopnja Ko ste že prišli na vrh gore, se je treba nekako spustiti. Vzamete zmajno, stečete do stene in se spustite v praznino, pod vami pa se razgrinja čudovita pokrajina. Užitek bodo preganili vetrovi, oblaki in letala. Po krajšem letenju se spustite na tla.

4 stopnja Ste na tleh, obdaja vas džungla polna škorpionov, kač in staroselcev. Počas se premikajte naprej in se izogibajte sovražnikom, v nasprotnem primeru bo od vas ostal le kobuk. Na koncu džungle vas pričakata belca, oborožena s puškama. Izognite se njunim strelom, odklenite kletko in skočite v helikopter. Na poti domov boste ugotovili, da je bilo za danes preveč pustolovščin.

## Battle Squadron

- arkadna igra ● amiga ● Innerprise ● 9/9

ALEKSANDAR ĐURIČ

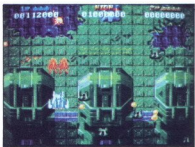
**P**red vami je spet zelo lepa strelska igra. Vaša naloga je, da uničite imperij Barrax v središču planeta Temaja. Igralca člena zemeljske obrambne flote Derry Meyers (igralce 1) in Lori Bergin (igralce 2). V uvodnem meniju izberete 1, 3 ali 5 življenj, orožje, hitrost premikanja in hitrost sovražnikovih zadetkov. Sovražnik se v zraku prikazuje v 18 oblikah, na trdnih tleh pa v 12.

Odprava se začne na površini Terraine, kjer nalletite na kanjone, doline in sovražna mesta. Iz zraka na vas prihajajo letala, nenavadni velikskaki insekti, različne vrste raket, ki so vam vztrajno za petami, in meduze, ki vam prinašajo dosti točk. Na tleh vas napadejo okretni avtomobili, duhovi, nevidni napadalci in pošasti, ki se naenkrat prikažejo iz tal. Med bojem na površju lahko zbirate kvadratke, ki vam prinašajo orožje.

Na koncu vsake stopnje vas pričakuje velikanski sovražnik, ki strelja za vse strani. Z njim je najbolj opraviti s posebnim streljanjem, pri katerem se obrnete okrog. To posebno orožje je omejeno. Zbirate ga lahko, če pobirate kvadratke, ki so označeni z M.

Ko dotolčete še zadnjega sovražnika, greste v notranjost planeta. Zdaj vas napadajo sovražniki, ki so narejeni precej domiselno. Na koncu igre nalletite na pajka, obdanega z oklepom. Nalletite ga boste uničili, če napreje streljate v njegove krake, dokler ne izgine oklep, dotolčete pa ga s posebnim orožjem.

Orožje, do katerega lahko pridete, je zelo raznovrstno. Poglejta nos štiri orožja (rdeče, modro, zeleno, rumeno), vsako ima svoje prednosti in pomanjkljivosti. Rdeče razpruže naboje na vse strani, dobro ga je imeti, ko nalletite na obrambno mesto, kjer kar mrgoli sovražnikov. Modro orožje je najmočnejše, z njim nalletite uničujete objekte na tleh. Zeleno in rumeno



orožje vam lahko najbolj pomogata v boju s pajkom in z drugimi velikimi sovražniki na kopnem.

Med igro boste naleteli na letedeča sovražnika, ki nosi kvadrate (sprva sive barve). Ko ga uničite, se začne kvadratake vrteti levo-desno in spreminjati barve (rdeča, modra, zelena, rumena). Če imate orožje ene barve in vzamete kvadratake iste barve, bo postalo orožje prodornejše.

## Mig-29 Soviet Fighter

● vojna simulacija ● CPC, spectrum, C 64  
● Code Masters ● 8/10

### SAŠA ŽIKIČ

V tej vojni simulaciji je vaša naloga, da preletite štiri stopnje, medtem pa uničite jeze vse, kar se znajde pred vami. Igro vodite z igralno palčko ali računalnikom. Tipke na tipkovnici določite sami. Od orožja imate po deset rakat zrak-zrak in zrak-zemlja, eno raketo za razstrelitev helikopterja in pet bomb. Orožje zamenjate tako, da pritisnete na preslednico



Po nalaganju se pokaže zelo skromen uvodni menij, vendar z odlično glasbo. Potem ko ste izbrali ukaz, sedete v svoj mig-29 igra poteka v zgornjem delu zaslona, v spodnjem pa vidite svoja življenja, število točk, svoje orožje in stopnjo. Črta, ki se počasi zmanjšuje, ponazarja zalogo goriva v vašem letalu. Gorivo lahko nadomestite tako, da zbrabte črke, ki padajo pravičeno na padala. Na začetku imate štiri življenja. Potem ko končate stopnjo, dobita dodatno življenje.

Stopnje se razlikujejo po zahtevnosti in okoli.

**1. WOODLAND** Po avtomatskem vzletu s steze se letalo dvigne do določene višine, od takrat je vse odvisno od vaše spretnosti. Pomembno je le, da pridete do naslednje stopnje.

Iz zraka vas napadajo ameriški bombniki, z zemlje pa tanki in topovi. Tanki so zelo nedežni, ker izstreljuje granate, medtem ko letite pod ploho bomb in raket. Zato se ne čudite, če znenada izgubite nadzor nad letalom in če se mig zelo hrupno spremeni v velikanski dimni in ognjeni oblak. Letala vedno naletujejo v pari (po dve ali tri) in mečajo na vas številne bombe. Leteti morate levo-desno.

Ko koncu te stopnje se prikaže velikanski helikopter in strelja dobesedno raket. Ker imate le eno raketo, da uničite helikopter, se mu morate približati natančno na hrbet in o pravem trenutku streljati ter paziti, da vas ne zadene.

Ko zadene helikopter, se spremeni v dimni oblak. Potem se še malo spopadate z letali in tanki, nazadnje pa (zelo zneravnari) avtomatsko pristane na drugi stezi, ki označuje konec stopnje.

**2. DESERT** Takoj po avtomatskem vzletanju vas v počivni napadajo letala in tanki. Boj poteka tako kot na prvi stopnji, le da se na sredini in koncu stopnje prikažeta dva helikopterja. Tu naletite na majhno olajšavo. Na sredini topline lahko vzamete vodikovo bombo. Izstrelite jo lah-

ko le s pritiskom na FIRE. Nato se slika za hip ustavi, v daljavi pa se prikaže atomska goba.

**3. ARCTIC.** Ste na Severnem tečaju. Poleg starih sovražnikov imate opraviti z bencinskimi črpalikami in bunkerji v obliki igluj. Tudi tukaj se (kot na drugi stopnji) pokažeta dva helikopterja in vodikova bomba.

**4. OCEAN:** Vzletite z letalonosilca nad neizmerno gladino oceana (najbrž Tihega). Napadajo vas letala in dva helikopterja, namesto tankov pa rušilci, letalonosilci in otoki z bunkerji, ki vas obsujejo z gosto ploho granat.

Zamisel je dobra, grafika prav tako. Glasba je samo v uvodnem meniju, med igro pa se slišajo le zvočni efekti (eksplozije itn.).

Se nekaj opozori. Ker je treba neprenehoma menjati orožje (zelo hitro se porablja), nadomestite ga enako kot gorivo) in paziti, da vas ne zadene zablodela bomba ali granata, en igralec ne bo mogel odigrati igre. Najbolje je, da en igralec menjava orožje, drugi pa igra. Med drugo in tretjo stopnjo je na vrsti nagradna, kjer svoj rezultat samo povečate.

Ko končate četrto stopnjo, igra še ni končana. Vse igrače od začetka, vendar ne dobivate več novih življenj, število sovražnikov pa je dvojno. Igra je težavna, zato vas bo za dlje zadržala pred računalnikom.

## Rally Cross Sim II

● športna simulacija ● C 64 ● Code Masters ● 7/7

PETER KOCAN

Nadaljevanje znane simulacije je narjeno slabo. Tekmovalno stezo, gledano iz ptičje perspektive, predstavlja samo nekaj zavojev. Narisano je še kar lepo, toda kaj, ko je en sam poligon. Od zvoka se sliši samo enolično brenenje motorja. Spremeni se le taktak, ko se splelate ali se zaletite.

V standardnem uvodnem meniju izberete igro za dva igralca ali enega, način igranja (palica ali tipkovnica) in dodatke. Ti naj bi vaš avto zboljšali, vendar jaz tega nisem opazil.

Poleg vas so na progi trije avtomobili. Dva sta hitra, tretji pa je počasen, zato da vas ovira in spravlja ob živce. Skoraj vse zaslon zajema proga, le na vrhu so narisane štiri čelade (tekmovalci). Zraven čelade je število prevoženih krogov. Na začetku se boste skoraj vsakič zaleteli, potem bo pa že šlo.

Predlagam, da se igri izognete v velikem roku in si nabavite kakšen drug rally.

## Pinball Magic

● arkadna igra ● CPC, ST, amiga, PC  
● Loriciel ● 10/10

BORIS ILIJIČ

Hiša Loriciel je naredila simulacijo flipera, ki po mojem mnenju prekaša vse druge. Z amigo se igra s tipkovnico, ukazuje pa so leva in desna tipka ALT za premikanje leve in desne lopatice, leva in desna tipka AMIGA pa za levo in desno tresenje fliperja (tilt). Tresenje zaslona je zelo koristno, ker lahko tako nadzirate smer žogice. Med igro dobita s pritiskom na tipko F3 pripomoček »preferences«, s katerim lahko naravnate hitrost odbojanja žogice in jakost zvoka.

Igra ima dvanajst stopenj, ki so odlično izrisane in skombinirane. Na vrhu vsake stopnje je majhen prehod, skozenj mora žogica. Če ga hočete sprejeti, morate z žogico zadeti vse črke. Ko pridete na novo stopnjo, dobita pet novih žogic in tiste, ki so vam ostale na prejšnji stop-



nji. Na zadnji stopnji vas čaka pravo presecevanje. Vse posameznosti s prejšnjih stopenj so združene na eni stopnji, ki zasleda vse zaslon. Edina napaka je, da je treba precej čakati na začetek nove igre.

To bi morala biti odlična zabava za tiste, ki so zmletali ogromno žetonov v avtomate, kajti odlična animacija in zvočni učinki so napravili iz tega fliperja pravo kajpak avtomata.

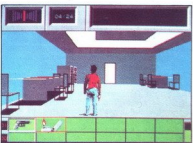
## Die Hard

● arkadna pustolovščina ● C 64, PC  
● Activision ● 9/9

FILIP BRAJUVIČ  
VLADIMIR PEJOVSKI

Prav kot istoimenski film odlikuje igro veliko akcij, vendar jo je treba reševati ločno. Akcija se začne s prihodom policaja Johna McClaneja v San Francisco, kjer dela njegova žena. V njenem podjetju pravkar proslavljajo božič. Znenada vpadajo na zabavo oboroženi teroristi, ki nameravajo vlomiti v veliki sef in odnesti velikansko vsoto denarja. Naloga našega junaka je, da reši talce, ki jih obvladujejo teroristi, sam razplet pa je odvisen od vaše spretnosti.

Igra se začne v kopalnici, kjer ste zadrževali ob napadu. Oboroženi sta s pištolo z osmimi naboji. Med srečanjem z napadalcii si lahko pomagata z orožjem ali znanjem, ki ste si ga pridobili pri igrati tipka EXPLODING FIST. Če obvladate nasprotnika, mu lahko pregledate vsebino žepov. Našli boste naboje, cigarete, vžgalnik, pištolo, hrano, voki-toki. Vžgalnik boste uporabili pri prebijanju sklop prežvečevalne cevi ali za to, da si prižgete cigareto (nikar ne pretiravajte, ker vam to jemlje energijo - za kajenje ali zdravje se odločite sami). Energijo, ki jo hitro porabljate, lahko nadomestite s hranjenjem ali če uporabite prvo pomoč (le nekajkrat).





Zaslon je razdeljen na dva dela. V zgornjem, večjem, poteka vsa akcija, tu sta tudi kazalca časa in števila nevoljenih ključavnic, v okenu pa preberete sporočila, oddana po voki-tokuju. V spodnjem delu vidite predmete, ki jih trenutno premorete, kazalec energije in streliva, ki ga imate v pistoli ali avtomatski puški. S pritiskom na RETURN uporabite uvožen predmet (okvir premikate s tipkama «<» in «>»). Prdmete jemljete s pritiskom na F, izpuščate pa z D.

## TV Sports Basketball

- športna simulacija ● amiga
- Cinemaware ● 9/10

ROMAN MILER  
NIKO VRDOLJAK

**K**očno se je pojavil dolgo napovedovani TV Sports Basketball. Cakanje se je splašalo, saj so programerji naredili oddilno košarko. V glavnem meniju so tri opcije

EXHIBITION, dobili boste nov meni, v katerem izberete igro proti računalniku ali s prijateljem. Nato izberete svojo in nasprotno ekipo, število igralcev na terenu (2-3) in trajanje četrtine (3, 6, 9 ali 12 minut).

LEAGUE PLAY – nadaljevanje tekmovalne sezone ali začetek nove  
CLIPBOARD – v tem meniju vidite razpored v kolu, stanje na tabeli, statistiko igralcev vaše in nasprotné ekipe (met, višina, skok idr.).

Prizigo je kamera televizije Cinemaware iz dvorane, prepolne gledalcev, so oglasi reporter. Po krajšem govoru se začne tekma večera. Na zaslonu se prikazuje igralec, ki skačejo za žogo. S pritiskom na FIRE ujemate žogo in igra se začne.



Igralce premikate na klasičen način, s kratkim pritiskom na FIRE podajate žogo, z dolgim pa streljate. Kadar imate žogo, lahko s pritiskom na SPACE zahtevate TIME OUT za svojo ekipo. Zdalj lahko zamenjate utrujene igralce (tj. s manjši od drugih, ker klečajo). S palico nastavite žogo na igralca, pritisnite FIRE in z žogo izberite enega od igralcev na spodnji tabli. Pazite, da center zamenjate s centrom int. Zaradi prekresa se mečejo prosti meti (pritisnite FIRE, ko je zelena pčica, ki se premika levo-desno, na sredini tabele). Ko ste sami v napadu, lahko s preigravanjem ali trojko prislužite aplavz. Med skrpanjem parketa in navijanjem gledalcev uživajte v igri, dokler ne zaslišite sodnikovega žvižga. Na koncu tekme se na zaslonu prikaže znani reporter; komentira igro in sporoči nekatere statistične podatke.

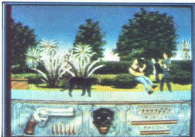
TV Sports Basketball vam omogoča, da ne zaigrate le s svetovno znanimi košarkarji lige NBA, ampak tudi z našim Vladom Divcem, ki ga najdete v vrstah L. A. Lakers. Igra bo z dobro grafiko, animacijo in zvokom zadovoljila še tako izbrčne. Telefon (057) 435-240 ali 24-639

## Wild Streets

- arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Titus ● 8/8

DAVOR GRAČAN  
KEMAL KREMIĆ

**I**gra spominja na Red Heat, vendar je boljše izdelana. Lik vidimo od glave do pet. Skupaj s panterjem (ki ga vodi računalnik) se bojujete proti bandam na »divjih ulicah«.



Na začetku ste oboroženi s šestimi naboji (streljate s streljanjem + dol), ki jih lahko obnovite, potem ko pobijete določeno število sovražnikov. Strelivo vedno hranite za vodenj, ki so na koncu stopnji, ali pa ne boste prišli daleč. Na prvi stopnji so za kolovodno potrebni 3 naboji, na drugi in tretji 4, na četrti 5 in na peti 6 nabojev. Nove naboje in energijo dobite na začetku vsake stopnje.

Ko na peti stopnji obdelujete šefa bande, skušate prihraniti čumveč nabojev, ker vam bodo potrebni na naslednjem zaslonu, kjer vaši nasprotniki pretepaajo ujetnika. Da je stvar še hujša, vam upada energija, pa tudi panterja ni. Zato hitro opravite s temi možmi, se poravnajte z ujetnikom in počakajte na nove sovražnike. Držite se ujetnika in udrihajte na mestu.

Grafika je zelo lepa, ozvaje pa prvi stopnji je skoraj popolno. Glasba je dobra, vendar hitro postane zoprna.

## Extra Time (Kick Off 2)

- športna simulacija ● amiga, C 64, ST, PC
- Anco ● 10/10

ALEKSANDAR VARGA  
DIZDA AMERIČKI

**I**gra se ne razlikuje bistveno od prvega dela. Najprej določite jezik, v katerem bodo izpisana sporočila, potem greste v glavni meni. Opcije so te:

PRACTICE SKILLS – lahko trenirate, ne da bi vas oviral nasprotnik, PRACTICE PENALTIES – vadite streljanje penalo, LEAGUE COMPETITION – igranje v ligi, OPTIONS – opcije, po katerih se nadaljevanje razlikuje od prvega dela. Tu določite čas za tekmo, lahko nalezirate veter (to, da sploh ne piha, lahko je lahen, malo močnejši, močan ali orkan), kontrolirate žogo, vrsto podlage (normalna, umetna, trda, mokra, mehka, izbrana po naključju), izberete stopnjo lige, v kateri želite igrati (mednarodna, državna rezerva).

Potem ko ste vse to določili, začnete igro s SINGALE GAME. Izberete enega ali dva igralca in hitrost igralcev (INTERNATIONAL je najhitrejši, SUNDAY pa najpočasnejši). Nato se prikaže hitrost in smer vetra (če piha) tr vaše podlage. Na koncu izberete taktiko igre (dodane so še štir)



Igralce ob prihodu na teren pozdravijo glasovi navijačev. Igra se začne, ko sodnik zapiska. Igralci so nekoliko hitrejši, vratarji pa bolje branijo kot v prvem delu. Računalnik zmore lepe akcije. Ko vratar strelja žogo iz gola, lahko vodite pot žoge. Za favle zaslužite rdeče in rumene kartone. O penah vas računalnik obvesti z digitaliziranim glasom.

Na igrišče gledate iz ptičje perspektive. V zgornjem levem kotu vidite karto terena s trenutnim razporedom igralcev, v spodnjem delu zaslonu pa sta rezultat in števila igralca, pri katerem je žoga. Tu je še zaslon, ki kaže čas in vzrok za prekinitve igre.

Z X povzetečete ali zmanjšujete karto igrišča z igralci, z D pa karta izgine.

## Rock 'n' Roll

- arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST, PC ● Rainbow Arts ● 9/9

DINKO DERANJA

**T**a igra ima izvirno zasnovno ter izvrstno glasbo in grafiko. Cilj je, da vodite kroglo po labirintu in pridete do izhoda (EXIT) na 32 stopinjah. Med potjo pobirate ključke raznih barv, ki vam odpirajo vrata, in denar za nakup pomagali padalo (uporabite ga, ko padete v jamo), kramp (za odstranjevanje jame), bomba (podtaknete jo lahko le na nekaterih krajih, umič žid), oklep (ima svojo energijo, ki traja 40 sekund). Zbirate lahko tudi diamante (točke) in dele zemljevida (njihovo število se spreminja od stopnje do stopnje). Poleg jam vas ovirajo puščice, ki vam preprečujejo, da bi šli v nasprotno smer, led, voda, premična vrata, prah in električni tok. Televorti vas prestavljajo po stopnji.

V spodnjem delu zaslonu so vaše točke, najboljši rezultat (HI SCORE), stoparica, najboljši čas (RECORD), denar, energija štita (extra) in lastna energija. Tu so še podatki o ključkih, ki jih nosite, in o hitrosti (na višjih stopinjah), aktivni predmet in število preostalih življenj. Z desnim gumbom na miški izberete predmet, ki naj bo aktiven, z levim pa ga aktivirate.

Če želite poslušati glasbo, na začetku naložite svoje ime in vpišite šifro »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 si zlahtnega cvetja in ga povežite v mrežo s TULIP ISO LAN IEEE 802.3.

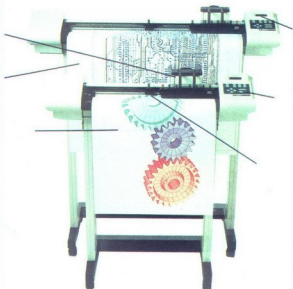
v sodelovanju s firmo TULIP in  dobavljamo:

- sisteme za poslovne aplikacije
- sisteme CADD
- uporabne tehnične grafične aplikacije
- nadgradnje programa AutoCAD (TM)
- sisteme namiznega založništva

POOBLAŠČEN ZASTOPNIK  
ZA JUGOSLAVIJO

CSI D.O.O.  
Vodnikova 8  
61000 LJUBLJANA  
tel: (061) 552-140

 HOUSTON  
INSTRUMENT  
A DIVISION OF AMETEK



RISALNIKI  
REZALNIKI  
GRAFIČNE  
TABLICE  
SCANNERJI  
CAD SISTEMI  
SERVIS

30 LET  
IZKUŠENJ

NAJVIŠJE  
HITROSTI  
VRHUNSKA  
KAKOVOST  
VISOKA  
RESOLUCIJA  
VELIKA  
NATANČ-  
NOST  
VGRAJENI  
OPTIMIZERJI  
VSI FORMATI

POOBLAŠČEN ZASTOPNIK  
ZA JUGOSLAVIJO

CSI D.O.O.  
Vodnikova 8  
61000 LJUBLJANA  
tel: (061) 552-140

# MLAKAR & CO

AVSTRIJA

Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih).  
Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbiri nas pokličite po telefonu 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgori (Unterbergen), ob glavni cesti proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubelja. Trgovina je odprta od 8. do 17. ure, v soboto od 8. do 13. ure.  
FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A

OHIŠJA Z NAPAJALNIKI	DEM
AT baby	180
mini tower	280
tower	370

OSNOVNE PLOŠČE	
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

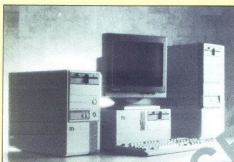
KRMILNIKI	
HDD XT MFM	100
HDD XT RLL	139
FDD/HDD AT MFM	140
FDD/HDD AT MFM 1:1 Longshine	160
DTC-7280 AT MFM 1:1	307
DTC-7287 AT RLL 1:1	369

DODATNE KARTICE	
MULTI I/O XT	72
I/O AT (SER. PORT)	47
I/O AT (PAR/SER. PORT)	66

TIPKOVNICE	
102 tipki	117
102 tipki, click chicony	130
101 tipka z miško chicony	186
101 tipka cherry	155

GIBKI DISI	
5:25" 360 Kb	160
5:25" 1.2 Mb	170
3:5" 720 Kb	189
3:5" 1.44 Mb	190

TRDI DISKI	
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/28 ms	699



## IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

AT 286-12-41 22.534

AT 286-12 MHz, 1 Mb K RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 28.707

NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 30.479

AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 386-25-81 49.890

AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 486-25-81 99.999

AT 486-25 MHz, 4 Mb RAM, 80 Mb trdi disk, 14" monokr. monitor

AT 286-LAPTOP 75.900

AT 286-20 MHz NEAT, prenosni laptop chicony, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk, LCD VGA display, baterijsko napajanje

Jamstvo 24 mesecev

**mlacom**

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

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

MONITORJI	DEM
14" monokromatski	224
Multisync 720x480	1.080
VGA 800x600	757
15" A4 full size VGA	1.599

TISKALNIKI	
Star LC-10	450
Star LC-15	886
Star LC-24-10	710
Laser HP JET II.P	2.900

MODEMI	
2400 int.	282
2400 ext.	371

UPS	
UPS 300 VA	600
UPS 1000 VA	1.284

PRENOSNI RAČUNALNIK	
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6.571

KOMPLETNE KIT KONFIGURACIJE  
- cene v DEM

AT 286-12-41 2.052

AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb trdi disk 14" monokr. monitor

AT 286-NEAT-16-41 2.454

NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb trdi disk 14" monokr. monitor

AT 386 SX-41 2.666

AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk 14" monokr. monitor

AT 386-25-41 3.950

AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk 14" monokr. monitor

AT 486-25-41 9.699

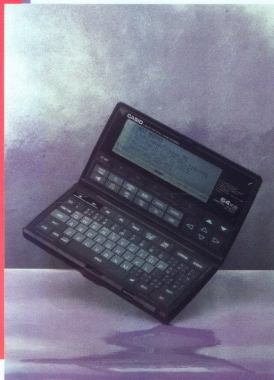
AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb trdi disk 14" monokr. monitor

V zalogi tudi druga oprema.

## SVETOVNA NOVOST Z RAZSTAVE C E B I T

### CASIO SF-9000 V PRODAJI PRI NAS

NOVOSTI: ES-100 KARTICA – 64 K zunanjega pomnilnika  
ES-600 KARTICA – angleško-angleški slovar



- povezava preko vmesnika FA-100 na PC/AT, PC/PS-2
- direktna povezava z ostalimi modeli CASIO serija SF
- direktna povezava z ROČNIM TISKALNIKOM in ČITALCEM

#### V PRODAJI TUDI:

**CASIO FX 7500 G GRAFIČNI ZNANSTVENI RAČUNALNIK**

- z dotikom na tipko postane formula grafikon
- uporaba 82 znanstvenih funkcij
- 26 spominov (razširitev do 526)

**PRODAJA IN INFORMACIJE** v vseh poslovnih enotah MK VELETRGOVINA

Ljubljana, Dolenjska c. 43	tel.: 061/212-141
Moša Pijadejeva 30	tel.: 061/327-645
MARIBOR, ul. Heroja Bračiča 3	tel.: 062/26-012
CELJE, Gregorčičeva 2	tel.: 063/25-135
KRANJ, Trg Prešernove br. 10	tel.: 064/33-765

6-vrstični x 32 kolonki ekran  
64 K pomnilnika

TEL pomnilnik tel. št.

BUSINESS CARD pomnilnik naslovov

MEMO pomnilnik informacij

CALENDAR mesečni koledar z oznakami sestankov

HOME TIME nastavek domačega časa

WORLD TIME nastavek svetovnih časov

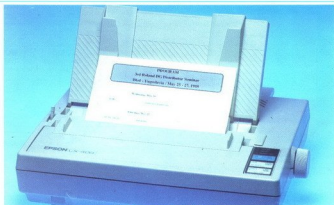
CAL kalkulator

ALARM naznanitev sestanka

COHEDULE časovno sortiranje sestankov

## TO NI DESET ZAPOVEDI, AMPAK DESET RAZLOGOV ZARADI KATERIH JE VREDNO KUPITI TISKALNIK EPSON LX 400

1. TISKALNIK EPSON LX 400 je 9-iglični matrični tiskalnik formata A-4
2. Maksimalna hitrost tiskanja je 180 znakov v sekundi
3. Vgrajen ima paralelni vmesnik
4. Vgrajen ima vlečni traktor
5. TISKALNIK EPSON LX 400 ima vgrajen izbor jugoslovanskih znakov
6. Lahko ga kupite v dinarski prodaji
7. Ob dobri kakovosti je tudi cena ugodna – samo 5.453,00 din
8. Ker imate zagotovljen kakovostni servis in tehnično podporo
9. TISKALNIK EPSON LX 400 lahko kupite v vseh prodajalnah AVTOTEHNE ali na prodajnih mestih večjih Avtohetnih partnerjev
10. Preprosto zato, ker je nujno, da imate ob dobrem računalniku tudi dober tiskalnik



### EPSON

vahmo vse, ki se zanimajo za nakup tiskalnika ali drugih izdelkov iz EPSONOVEGA ali ROLANDOVEGA programa, da nas obiščete ali pokličete po telefonu.

Naslovi: AVTOTEHNA, Ljubljana, Celovška 175, tel. 061/552-150  
Poslovalnice: MK Veletgovine, Birostroj Maribor, Mladinska knjiga, KIP Ljubljana, ZO TKS Ljubljana

TISKALNIK EPSON LX 400 – veliko ime, zanesljiva kvaliteta



v sodelovanju z Avtotehno  
Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: 061/552-341, 552-150, teleks: 31639, telefaks: 061/552-563