

MOJ MIKRO

jul-avgust 1990/br. 7-8/godište 6/cena 25 dinara

Praksa:

Prugasti kod i štampači
Kakav ploter kupiti?

Prilog:

FORCE, jači od Clippera, i drugi najnoviji programi za PC

Standardi:

SCSI, interfejs budućnosti

VESA, ujednačenje video kartica

Predstavljamo vam:

PC XT/286 – XT za mase

YU ISSN 0352-6054



9 770352 605000



NOV
proizvodni program
MCH Inženiring d.o.o.

(062) Maribor, Tomšičeva 19, tel. & fax: 062 28 250
MCH. NEMČIJA, AVSTRIJA, GRČIJA, TURČIJA, MADŽARSKA, JUGOSLAVIJA

MLAKAR & CO

AUSTRIJA



M-AT NEAT-16
CPU - 80286-10/16 MHz
RAM - 1 MB (8 MB)
TVRDI DISK - 40 MB

M-AT 386-Sx
CPU - 80286-SX8/16 MHz
RAM - 1 MB (8 MB)
TVRDI DISK 40 MB

M-AT 386-25
CPU - 80386-20/25 MHz
RAM - 1 MB (8 MB)
TVRDI DISK - 40 MB

M-AT 486-25
CPU - 80486-8/25 MHz
RAM - 1 MB (8 MB)
TVRDI DISK 40 MB

M-AT 286-12
CPU - 80286 8/12 MHz
RAM - 1 MB (4 MB)
TVRDI DISK 40 MB



M-AT 286 LAPTOP
CHICONY LT 3600
CPU - HARRIS 80 C286-16, 10/20 MHz
RAM - 1 MB (5 MB)
TVRDI DISK - 40 MB/28 MS



UPS - NEPREKIDNO
NAPAJANJE

LUS - 300 VA
LUS - 1000 VA
BACK UP TIME - 10-30 minuta

mlaco

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

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

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUČIŠTA SA UREDAJEM ZA NAPAJANJE

| | DEM | DIN |
|------------|-----|-------|
| AT baby | 149 | 1.456 |
| mini tower | 251 | 2.464 |
| tower | 311 | 3.046 |

OSNOVNE PLOČE

| | DEM | DIN |
|-----------------------|-------|--------|
| XT 4,77/10 MHz | 115 | 1.129 |
| AT 286-12MHz | 305 | 2.715 |
| NEAT 286-16MHz | 453 | 4.435 |
| 386-SX-16 | 699 | 6.850 |
| 386-20MHz | 1.550 | 15.190 |
| 386-25MHz | 1.879 | 18.413 |
| 386-25MHz, 32 K CACHE | 2.229 | 21.840 |
| 386-25MHz, 64 K CACHE | 2.304 | 22.579 |
| 386-33, 64 K CACHE | 2.907 | 28.493 |
| 486-25 MHz | 6.583 | 64.512 |

DISPLAY KARTICE

| | DEM | DIN |
|--------------------|-----|-------|
| Printer/Hercules | 44 | 430 |
| EGA 800x600 | 156 | 1.532 |
| VGA 800x600 | 214 | 2.097 |
| Super VGA 1024x768 | 302 | 2.957 |

KONTROLERI

| | DEM | DIN |
|---------------------|-----|-------|
| HDD XT MFM | 96 | 941 |
| HDD XT RLL | 119 | 1.165 |
| FDD/HDD AT MFM | 140 | 1.372 |
| FDD/HDD AT MFM 1:1 | | |
| Longshine | 160 | 1.568 |
| DTC-7280 AT MFM 1:1 | 244 | 2.392 |
| DTC-7287 AT RLL 1:1 | 291 | 2.849 |

DODATNE KARTICE

| | DEM | DIN |
|-----------------------|-----|-------|
| MULTI I/O XT | 69 | 672 |
| I/O AT (SER. PORT) | 28 | 273 |
| I/O AT (PAR/SER PORT) | 37 | 363 |
| RAM CARD EMS 2MB AT | 170 | 1.667 |

TASTATURE

| | DEM | DIN |
|---------------------------|-----|-------|
| 102 tipki | 77 | 941 |
| 102 tipki, click chicony | 102 | 1.243 |
| 101 tipka z miško chicony | 167 | 2.050 |
| 101 tipka cherry | 150 | 1.842 |

GIPKI DISKOVI

| | DEM | DIN |
|--------------|-----|-------|
| 5:25" 360 Kb | 158 | 1.552 |
| 5:25" 1.2 Mb | 170 | 1.666 |
| 3:5" 720 Kb | 158 | 1.546 |
| 3:5" 1.44 Mb | 190 | 1.862 |

TVRDI DISKOVI

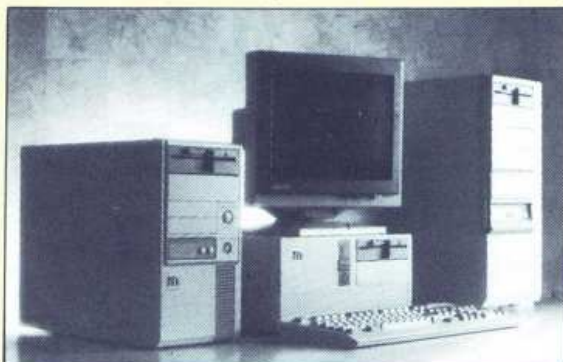
| | DEM | DIN |
|-----------------------------|-------|--------|
| Seagate 20 Mb/65 ms | 449 | 4.400 |
| Seagate 30 Mb/65 ms | 499 | 4.886 |
| Seagate 40 Mb/28 ms | 676 | 6.625 |
| Seagate 60 Mb/28 ms | 873 | 8.557 |
| Seagate 80 Mb/28 ms | 1.286 | 12.600 |
| Seagate 120 Mb/28 ms | 1.674 | 16.408 |
| NEC 3142, 3.5", 40 Mb/28 ms | 780 | 6.850 |

MONITORI

| | DEM | DIN |
|----------------------|-------|--------|
| 14" monohromatski | 214 | 2.621 |
| Multisync 720x480 | 1.014 | 12.432 |
| VGA 800x600 | 823 | 10.080 |
| 15" A4 full size VGA | 1.326 | 16.240 |

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A



IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI

| | DEM | DIN |
|--|-------|--------|
| XT 10-21 | 1.543 | 13.900 |
| XT 4.77/12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb tvrdi disk, 14" monohr. monitor | | |
| AT 286-12-41 | 1.928 | 19.990 |
| AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb tvrdi disk 14" monohr. monitor | | |
| AT 286-12-41 | 1.928 | 23.685 |
| AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 286-NEAT-16-41 | 2.242 | 23.685 |
| NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk 14" monohr. monitor | | |
| AT 386 SX-41 | 2.488 | 25.990 |
| AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 386-25-41 | 4.084 | 39.999 |
| AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 486-25-41 | 8.432 | 85.000 |
| AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |

Garancija 24 meseca.

mlacom

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

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

ŠTAMPAČI

| | DEM | DIN |
|-------------------|-------|--------|
| Star LC-10 | 450 | 5.355 |
| Star LC-15 | 986 | 11.730 |
| Star LC-24-10 | 710 | 8.451 |
| Laser HP JET II.P | 2.900 | 34.510 |

MODEMI

| | DEM | DIN |
|-----------|-----|-------|
| 2400 int. | 233 | 2.285 |
| 2400 ext. | 274 | 2.688 |

UPS

| | DEM | DIN |
|-------------|-------|--------|
| UPS 300 VA | 480 | 4.704 |
| UPS 1000 VA | 1.097 | 10.752 |

PORTABL RAČUNARI

| | DEM | DIN |
|------------------------|-------|--------|
| Laptop LCD NEAT 20 MHz | | |
| Chicony | 6.503 | 63.732 |

RAM

| | DEM | DIN |
|--------------------|-----|------|
| 4164-10 | 5 | 48 |
| 4164-08 | 5 | 53 |
| 41464-10 | 6 | 58 |
| 41464-08 | 6 | 58 |
| 41256-10 | 5 | 52 |
| 41256-08 | 5 | 54 |
| 44256-10 | 20 | 199 |
| 44256-08 | 21 | 204 |
| 411000-10 | 20 | 199 |
| 411000-08 | 21 | 204 |
| MODULE 256Kx9/80NS | 70 | 683 |
| MODULE 1MBx9/80NS | 246 | 2408 |

COPROCESSOR

| | DEM | DIN |
|----------------|------|--------|
| 8087-1 (10MHZ) | 420 | 4.116 |
| 80287-10MHZ | 583 | 5.712 |
| 80387SX-16MHZ | 730 | 7.154 |
| 80387-16MHZ | 841 | 8.246 |
| 80387-20MHZ | 983 | 9.632 |
| 80387-25MHZ | 1280 | 12.544 |

EPROM

| | DEM | DIN |
|-----------------|-----|------|
| 2732A-25 | 10 | 94 |
| 2764-25 | 7 | 74 |
| 27C128-20 | 8 | 81 |
| 27C256-15 | 8 | 81 |
| 27C512-20 | 14 | 141 |
| 27C1000-15 | 35 | 343 |
| UV ERASER | 260 | 2548 |
| WRITER CARD, 4x | 393 | 3850 |

STREAMER

| | DEM | DIN |
|----------------------|------|--------|
| IRWIN 2080 80MB INT. | 1400 | 13.720 |
| CALIPER 60MB INT. | 1500 | 14.700 |
| CALIPER 60MB EXT. | 1950 | 19.110 |

DEM su cene bez poreza na promet kod
Mlakar & CO, Austrija

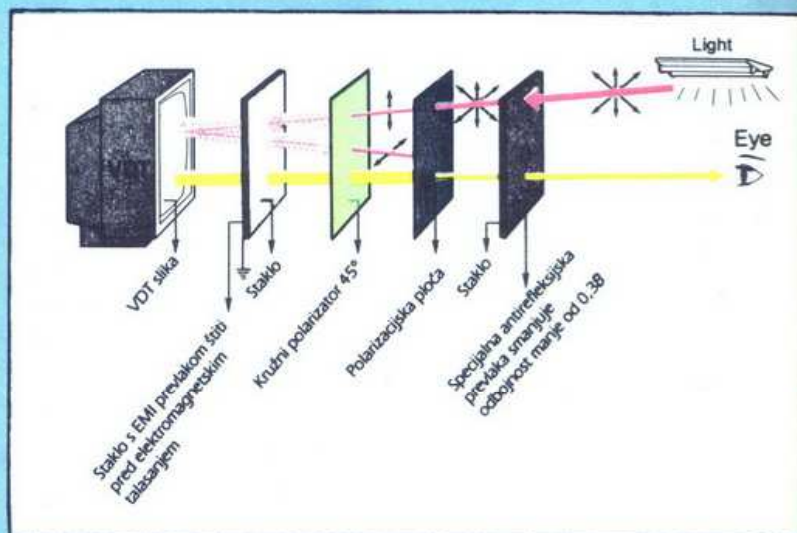
DIN su cene bez poreza na promet kod
Mlacom, Ljubljana

Na zalih i ostala oprema.

HOYA ZAŠTITNI FILTER



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



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

Ekskluzivni dobavitelj za Jugoslaviju

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

LJUBLJANA
tel.: (061) 321-437



Izlazi u dva izdanja: slovenačkom i srpskohrvatskom

SADRŽAJ

Hardver



| | |
|-------------------------------------|----|
| Testirali smo PC XT/286 | 6 |
| Prugasti kod i štampači | 12 |
| Kakav ploter kupiti? | 13 |
| Karika koja nedostaje: victor V286P | 15 |
| SCSI – interfejs budućnosti | 16 |
| VESA proširenje BIOS | 18 |

Praksa



| | |
|---|----|
| CPC: prenos sadržaja memorije u DATA linije | 47 |
| C 128 (skoro) kao amiga (2) | 48 |

Zanimljivosti



| | |
|--|----|
| Posetili smo Infotrade | 20 |
| Povratni inženjering nad virusom 1481/1411 | 22 |
| Virusi na amigi | 50 |
| Esej o računarskim igrama | 57 |

PRIOLOG

| | |
|--|----|
| FORCE: jači od Clippera | 23 |
| Recognita PLUS: OCR No. 1? | 24 |
| MegaPaint: rasterski program za tehničko crtanje | 25 |
| DrawPerfect 1.0: proširenje starog favorita | 43 |
| Trading Places: za sve kojima ponestaje memorije | 45 |

Rubrike

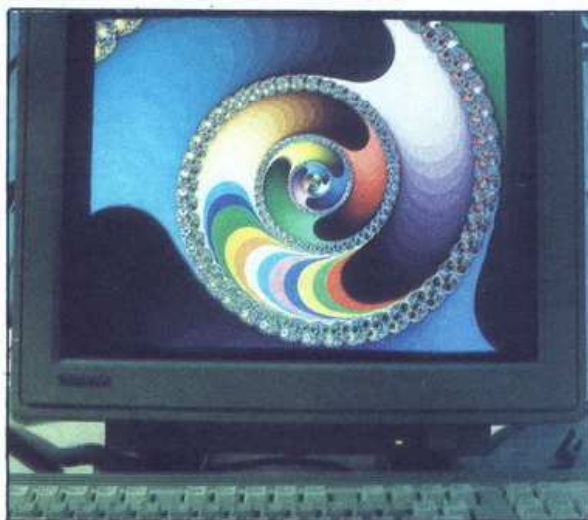


| | |
|--------------------|----|
| Mimo ekrana | 8 |
| Mali oglasi | 52 |
| Pomagajte, drugovi | 56 |
| Igre | 57 |

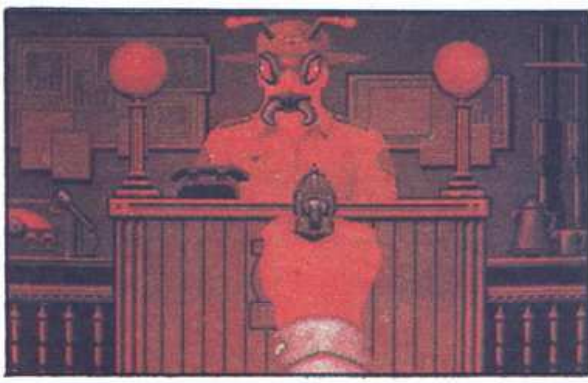


Strana 12: Kase i skladišta ste opremili prugaštim kodom. Kako da ga štampate?

Strana 23: Prilog – dva crtačka i drugi najnoviji programi za PC.



Strana 57: It Came from the Desert II i drugi opisi u našoj redovnoj rubrici Igre.



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

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

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

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

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

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

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

Ovog meseca ste očekivali novi prilog Svet PC, najavljen u uvodniku majskog broja, koji smo hteli da izdajemo u saradnji sa »najvećom mrežom računarskih publikacija u svetu, američkom korporacijom IDG«. Od toga za sada nema ništa. Pažljivo čitajući sitno štampane fusnote utvrdili smo da bi ugovor u postojećem obliku za nas bio štetan. Nećemo vam dosađivati poglavljem o plaćanjima, biće dovoljna mala ilustracija: naša redakcija bi trebalo da kao žandarm pregleda jugoslovensku računarsku štampu i na svaki članak, prenet iz materijala IDG, na svoj trošak da »preuzima odgovarajuće mere« (vuče kolege po sudovima?). Za početak »oglasne saradnje« trebalo bi da Moj mikro u ovom broju objavi dva besplatna oglasa IDG i time sebi uskratiti otprilike 5000 DEM prihoda. Ugovor sada pregledaju naši pravnici.

Umesto obećanog priloga, donosimo članke o najnovijim programima za PC. Nemojte misliti da Amerikanci bar tu spavaju. Prošla su vremena kada ste bilo koji WordStar ili Clipper dobijali naturalnom razmenom, recimo, za malo pivo. Imperija uzvraća udarac! Od cena koje će da odrede neki domaći zastupnici stranih softverskih firmi, podiči će vam se kosa na glavi. Tako bi WordPerfect 5.1 trebalo da košta skoro 10.000 dinara. Uporedite to sa cenama američke verzije u SAD (265 dolara), Velikoj Britaniji (300 funti) i Nemačkoj (684 do 919 DEM). Sada ćete morati da se odlučite da li ćete kupiti dva programa ili novi PC?

PC-i još nikada nisu bili tako jeftini. Na tržištu se oseća panika. Tek što u našoj štampariji cene neke firme koriguju nadole, već u redakciju dojuri oglašivač lično i snizi ih za još nekoliko stotina DEM. Prošle godine jedva ste uspevali da napabirčite za XT, danas možete za taj novac da dobijate AT sa 12 MHz, a sutra već sa 16 MHz. Moj mikro iz opreznosti ne preporučuje kod koga kupiti. Ali, donosimo odlomak iz pisma »prevarene mušterije« (adresa u redakciji): »Pre planskog raspada austrijske firme Studio PC pojavile su se u Austriji nove firme, takozvane nasledne Studija PC, dok je Studio PC otišao u stečaj. Planskim stečajem ljudi Studija PC ostavili su za sobom nepodmirene obaveze od poreza na promet, koji svojim klijentima – kupcima nisu isplatili – vratili. Sada ni garantni rok više ne važi...«

U julu nećemo moći da vam pomazemo savetima. Isključićemo dežurni telefon i otići na kolektivni odmor. Dovoljno dugo smo »sivali vesla«, kako se na našem jeziku lepo kaže kad je neko mnogo naivan. Vesla ćemo uzeti u ruke. U avgustu možete opet da nas dobijete svakog petka, od 8 do 11 časova, na dežurnim brojevima: (061) 315-366, lokal 27-12, i (061) 319-798.

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

MANDAT

po solidnoj ceni.

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

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



ZVONIMIR MATKO

Kad sam pre nešto više od godinu dana prvi put čuo za računar PC XT/286, postavio sam sebi pitanje: kakav je to XT, ako se u imenu spominje 286, što jako miriše na AT?

Tada još nisam znao da ću se i sam uskoro sresti s takvim računarem. Kad smo se prošle godine odlučivali za kupovinu XT računara, malo smo se raspitali što može da se dobije na onoj strani jugoslovensko — austrijske granice.

Računar smo birali prema zadacima koje smo mu predodredili. Trebalo je da vrši ulogu kućnog računara na kom bi se mogle raditi i ozbiljne stvari. Zbog toga je morao da ima kompletnu konfiguraciju kakvu inače imaju XT računari. Trebalo je da ima tvrdi disk, beli monitor od 14 inča, mogućnost CGA i Hercules grafike. Iskustva su pokazala da računar mora služiti mlađoj generaciji i za igru, pri čemu je obično potrebna CGA grafika. Pored toga, CGA je i dalje način koji je pod blagoslovom IBM-a, a Hercules nije. Zato neki programi teško rade s Hercules karticom. Raznorazni CGA simulacioni programi ne pokažu se uvek jednako uspešni. Poslednji, ali pri izboru računara ne najmanje važan faktor, svakako je i cena.

Zbog atributa »kućni«, odmah smo se odrekli AT i drugih uvis letućih »ozbiljnih« računara, s namerom da tako ušteđenim novcem lakše nabavimo štampač. Obilje oglasa u našim časopisima ponudilo nam je prve informacije, a pri tome nismo zaboravili na sve one karakteristike koje mogu da stave na uvid one koji već imaju računar kod kuće. Među informacijama koje smo sakupljali pažljivo smo pratili odnos cene i kvaliteta usluga odnosno eventualnog servisiranja. Tako smo otkrili malu firmu »Mega« u Borovljama (Verlach) u Austriji. Oni su nudili najjeftiniji XT računar od svih ostalih ponuđača. Opredelili smo se za sledeću konfiguraciju računara:

- baby AT kućište s 200 W ispravljačem,
- TD-30 matična ploča,
- jedna disketna jedinica 360 K,
- tvrdi disk kapaciteta 21M s MFM kontrolerom,
- multi I/O kartica,
- CGA/Hercules video kartica,
- beli monitor od 14 inča i
- tastatura.

Za opisanu konfiguraciju je prošle jeseni bilo potrebno sakupiti 1 850 DEM, što je u tom trenutku bila najniža cena (razume se, u bližem delu Austrije) za XT konfiguraciju uopšte. Krajem svibnja 1990. je ista konfiguracija stajala 1 735 DEM, a sa tvrdim diskom 40 Mb (28 ms) bila je za 230 DEM skuplja. Svaki od nabrojanih sastavnih delova zaslužuje nekoliko reči.

Kućište

Kućište računara je klasične »baby AT« veličine. U njemu je 200 W ispravljač, čija je snaga više nego dovoljna za sadašnju aplikaciju i sve



PC XT/286

XT za mase

Usporedni pregled izvršenih testova.

| | brzina u poređenju sa 4,77 MHz XT računarem | | | | | brzina u poređenju sa 8 MHz AT računarem | | |
|------------------------|---|---------|----------|--------------|----------|--|--------------|----------|
| | 4,77MHz XT | 8MHz XT | 10MHz XT | 12MHz XT/286 | 12MHz AT | 8MHz AT | 12MHz XT/286 | 12MHz AT |
| INSTRUKCIJE | | | | | | | | |
| petlja 128 K NOP | 1 | 1,4 | 2,1 | 3,0 | 3,2 | 1 | 1,2 | 1,3 |
| prazna petlja | 1 | 1,5 | 2,1 | 3,8 | 3,2 | 1 | 1,4 | 1,6 |
| celobrojno sabiranje | 1 | 1,4 | 2,1 | 6,7 | 3,2 | 1 | 1,4 | 1,5 |
| celobrojno množenje | 1 | 1,4 | 2,1 | 11,4 | 3,2 | 1 | 1,4 | 1,5 |
| premeštanje u memoriji | 1 | 1,4 | 2,1 | 5,4 | 3,2 | 1 | 1,5 | 1,6 |
| generacija priložujeva | 1 | 1,4 | 2,1 | 5,5 | 3,2 | 1 | 1,5 | 1,6 |
| SET INSTRUKCIJ | | | | | | | | |
| instrukcije 8086/8088 | 1 | 1,4 | 2,1 | 5,4 | 5,8 | 1 | 1,5 | 1,6 |
| instrukcije 80286 | | | | | | | 1,5 | 1,6 |
| NUMERICKO RAČUNANJE | | | | | | | | |
| bez koprocesora | 1 | 1,4 | 2 | 6,6 | 7,3 | 1 | 1,5 | 1,7 |
| s koprocesorom | 1 | 1,4 | 2,1 | --- | 2,1 | 1 | --- | 1,4 |
| PRISTUP MEMORIJI | | | | | | | | |
| konvencionalno čitanje | 1 | 1,4 | 2,1 | 7,8 | 7,2 | 1 | 1,7 | 1,6 |
| konvencionalno pisanje | 1 | 1,4 | 2,1 | 7,9 | 7,8 | 1 | 1,7 | 1,7 |

eventualne buduće aplikacije. Poklopac kućišta se, pošto pritisnete dva dugmeta sa strane, s lakoćom otvori prema gore. Tako se lako i brzo omogućava pristup u unutrašnjost računara. Na prednjoj strani računara nalaze se uobičajeni prekidači za reset i turbo, tri signalne svetleće diode (turbo, tvrdi disk, uključen računar) i brava za zaključavanje tastature.

Disketna jedinica

Izabrali smo konfiguraciju s jednom 360 K disketnom jedinicom od 5,25 inča. Uz doplatu se umesto te može uzeti 1.2 M disketna jedinica odnosno takva se jedinica može dodati u celokupnu konfiguraciju. Mi smo ocenili da je za naše potrebe dovoljno dobra i XT disketna jedinica.

Matična ploča

Matična ploča nosi oznaku TD-30. Iznenadila nas je njena veličina od samo 213 x 217 mm. Ima 8 mesta za kartice za proširenja, koja zauzimaju skoro polovinu površine matične ploče. Glavna karakteristika te matične ploče je da na sebi nosi procesor 80286. Uprkos tome to je XT matična ploča, što odmah potvrđuje pogled na konektore za ekspanzione kartice, koji su svi XT tipa. Na matičnoj ploči smo uzalud tražili prazan konektor za matematički koprocesor, što još dodatno potvrđuje da se s ovom matičnom pločom ne može napraviti AT. U turbo načinu klock radi na 12 MHz. Matična ploča na sebi ima 640 K RAM-a. Mogućno je i proširenje na 1 M, ali to mora svako napraviti sam. Pri tome će nekoliko memorijskih kola iz te matične ploče »ostati za rezervu«. Memorija može da radi bez stanja čekanja.

Uz matičnu ploču je priložena disketa na kojoj se nalazi nekoliko uslužnih programa koji omogućavaju korisnu upotrebu memorije između 640 K i 1 M (ukoliko je ima, razume se). Taj deo memorije može da bude upotrebljen za RAM disk, print spooler, cache za disk, za shadow RAM itd.

Ako kupite takvu matičnu ploču, zauvek se morate odreći matematičkog koprocesora, što u budućnosti može malo da uspori rad prilikom obimnijeg računanja na tom računaru. Istovremeno će se u svakodnevnom radu e taj računar ponašati kao brzi XT, jer je procesor 80286 »bolji radiša« nego 8086. Srce tog računara je u stvari onakvo kakvo ima AT, a periferija onakva kakvu ima XT. Računar AT je u startu skuplji pri ostaloj konfiguraciji, a cena koprocesora može da se poredi s cenom štampača, koji je svakako potrebniji za kućni računar.

Postavlja se pitanje zašto su projektanti napravili XT s procesorom 80286. Verovatno su dva uzroka tome. Prvi je da je takva matična ploča bez svake sumnje bolja od matične ploče običnog XT računara bez koprocesora. Drugi je verovatno taj — da zahvaljujući unifikaciji procesora pri XT i AT računarima — proiz-

vođač može da dobije procesore po nižoj ceni zato što ih kupuje u većim količinama. Istovremeno je, s obzirom na to da na matičnoj ploči nema podnožja za koprocesor i da su konektori za proširenja samo XT tipa, zagarantovano da kupac neće od tog računara napraviti AT računara i tako proizvođačima mrsiti AT konce.

Multi I/O kartica

Multi I/O kartica nudi jedan priključak za štampač, jedan RS232C priključak (s kupovinom jednoga integrisanog kola i jednog konektora može se dobiti još jedan RS232C priključak), te priključak za palicu za igru. Na kartici je i baterijski napajanje časovnik s kalendarom. Pažnja! Ako časovnik slučajno ne radi normalno, proverite napon na bateriji. Kartica je istovremeno i kontroler za disketnu jedinicu (mogu da budu i dve).

CGA/Hercules video kartica

Kartica je jedan od bisera ovog računara. Samo nekoliko maraka je skuplja od Hercules kartice, a nudi daleko više. Kratkospojnicima može da se odredi da li radi kao CGA ili Hercules, ili da način rada birate programskim putem. Poslednja mogućnost svakako je najbolja. Iz DOS-a se jednostavno naredbama MODE MONO i MODE CO80 kartica postavi u Hercules ili CGA režim rada. Pri CGA režimu rada su na crno-belom monitoru boje pokazane kao nijanse sivih boja. Tako se mogu napraviti kratki paketni programi, koji npr. karticu postavu u Hercules i zatim pokrenu program za koji je potrebna fina grafika (npr. AutoCAD ili DrHalo). Zanimljivo je da neki programi sami promene režim rada kartice u onaj za koji su instalirani. Neki (npr. WordStar 4.0 ili SideKick), koji rade u oba načina, na ekranu izgledaju drukčije ako se pokrenu iz CGA ili Hercules načina. U oba načina rade jednako dobro, samo što u Hercules načinu na ekranu nema sivih nijansi.

Znaci u CGA i Hercules načinu se među sobom razlikuju: pri CGA su tačke veće i znaci izgledaju veći i grublji nego pri Hercules načinu. Da bismo rad programom za obradu teksta učinili što lakšim, na karticu smo preko originalnog EPROM-a postavili još jedan u koji smo upisali YU znake. Tako prekidačem možemo izabrati da li ćemo na ekranu videti šššššššššššš ili šššššššššššš. Razume se da je na kartici i Centronics priključak za štampač.

Monitor

Monitor ima beli (paper-white) ekran dijagonale 14 inča. Nalazi se na kuglastom postolju, pa se zato može po želji naginjati i obrtati. Tako se za vreme rada na računaru monitor može uvek s lakoćom postaviti u odgovarajući položaj.

Na zadnjoj strani monitora nalazi se prekidač koji omogućava da se

na ekranu dobije inverzna slika (crna slova na beloj pozadini).

Važno je da monitor podržava obe frekvencije rada: CGA i Hercules. U protivnom će pri naredbi MODE CO80 ekran monitora biti zatamnen i na ekranu se neće videti ništa.

Tvrđi disk

Tvrđi disk je klasičan Seagateov ST251, koji ima kapacitet 21 M. O tom disku ne možemo da kažemo ništa novo. Takav je disk bez sumnje najslabiji deo ovog inače divnog računara. Međutim, pošto je računara predviđen za kućnu upotrebu, taj disk je još dovoljno dobar. Za bolje karakteristike celog računara bio bi svakako potreban bolji, u prvom redu brži disk. To bi poskupelo ukupnu konfiguraciju, na što nismo pristali.

ardni KEYBYU nam se nije dopao, jer preterano pomeša gornji red tastera.

Testovi

Zanimalo nas je gde će se po testovima taj računar uvrstiti: da li je to XT, AT ili nešto između. Poslužili smo se većinom testovima Benchmark III po reviji PC magazine. Najjednostavniji test, Nortonov SI, pokazuje da je to XT 10.9 puta brži od klasičnog XT računara! Isti test pokazuje da tvrdi disk u stvari uspori računar (performanse index=7.4). Landmark test pokazuje da se taj računar ponaša kao XT s frekvencijom rada od 31 MHz, odnosno kao AT s frekvencijom 12.3 MHz.

Pri Benchmark testovima smo taj računar poredili s nekoliko računara različitih isporučilaca: XT (radne

u svakom slučaju utiče još i tvrdi disk.

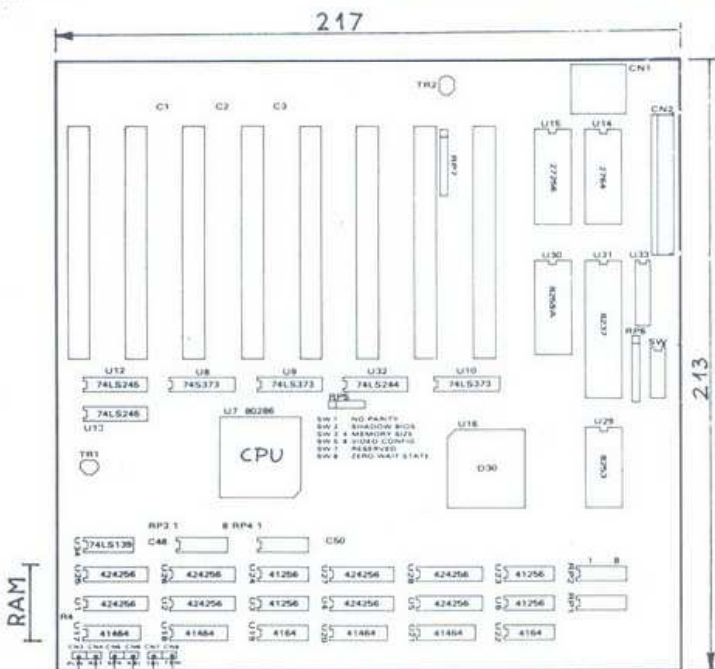
Već je SI test pokazao da tvrdi disk nije baš trkački konj. Uz «computing index=10.9» daje još «performance index=7.4», što pokazuje da ovde ugrađen disk u stvari prisliljava računar da «vozi s dignutom ručnom kočnicom».

Za disk u testiranom računaru BENCHMARK test pokazuje da ima prosečno vreme pristupa 88 ms, a CORE test daje rezultat 76,9 ms. Ni jedno ni drugo nije dobro. To pokazuje da je u ovoj konfiguraciji računara tvrdi disk najslabija tačka. To je i razumljivo, jer je ugrađeni disk jedan od najjeftinijih, a u vezi sa diskovima bez svake sumnje važi staro pravilo: koliko para...

Napravili smo još nekoliko testova koji bolje pokazuju kako će se računar ponašati u svakodnevnoj upotrebi. Prvi je bio s tabelom velikom oko 70 x 35, napravljenom s Lotusovim 1-2-3. Iz te tabele je bilo potrebno ispisivati uplatnice za SDK. Pokazalo se da je na takvom poslu taj računar brži od 10 MHz XT računara s koprocesorom. Drugi test je bio AutoSketchom. Pratiли smo koliko je vremena potrebno da zaratira nacrtanu sliku za 90 stepeni. Ustanovili smo da je u tom slučaju ovaj računar sporiji od 4,77 MHz računara s koprocesorom! Ta dva testa pokazuju da će pri mukotrpnom računskom poslu tom računaru nedostajati koprocesor, a za sve druge poslove, pri kojima ima mnogo prebacivanja blokova memorije itd., ovaj računar je izuzetno brz.

Summa summarum

Mišljenja smo da je u trenutku kad je bio kupljen, sa svojom cenom i karakteristikama, a s obzirom na postavljene zahteve, računar u svakom slučaju predstavljao «best buy», što je u velikoj meri još i danas.



Matična ploča računara PC XT/286.

Kontroler za tvrdi disk

Kontroler je napravljen oko Western Digitalovih kola. To je MFM kontroler standardnih performansi i u potpunosti odgovara tvrdom disku koji je u računaru. Kontroler može da nadzire rad još jednoga tvrdog diska.

Tastatura

Tastatura ima klasičan oblik i AT veličinu (101 taster). Ima odvojeno kursorsko i numeričko polje i zbog toga je mnogo praktičnija za upotrebu nego one koje to nemaju. Tasteri imaju tzv. «audiotaktilni feedback» koji mnogi toliko hvale, a drugima opet škljocanje tastature smeta. Nizak profil tastature je prijatan za ruke. Raspored slova je QWERTY. Za potrebe obrade teksta prerađili smo jedan od mnogih KEYBxx.COM programa i raspored slova prilagodili svojim potrebama. Stan-

učestanosti 4.77, 8 i 10 MHz) i AT (8 i 12 MHz). Rezultati su prikazani u priloženoj tabeli. Deo tabele, koji prikazuje rezultate za XT računare, daje zanimljive rezultate. Radna frekvencija tog računara je 12 MHz, zbog čega bi se svuda mogao očekivati indeks 2,5, ali istina je sasvim drukčija: dobijeni rezultati pokazuju efektivno daleko veću brzinu, što je u skladu s rezultatom Landmark testa. Prosek iznosi 6, odnosno «radnu frekvenciju» od 28,5 MHz! U delu tabele koji je namenjen AT računari-ma možemo videti da se taj računar po svojoj brzini ponaša kao približno 10 MHz AT računar.

Iz tabele se može zaključiti da je taj računar po svojim karakteristikama sličniji 12 MHz AT nego 12 MHz XT računaru!

Karakteristike matične ploče, koje prikazuju brojke u tabeli, u svakom slučaju samo delimično predstavljaju karakteristike celokupnog računara. Od ostale periferije na karakteristike celokupnog računara



MIMO ZASLONA

Nova verzija Windows

Cena operacionog sistema Windows 3.0 iznosi 99 GBP za noviji i 45 GBP za stare korisnike, iako se koristi samo verzija sa bibliotekom potprograma (runtime), npr. za rad PageMakerom. Program Windows može da radi u računaru 286 sa bar 1 Mb memorije, a ako imate 386 onda sa bar 2 Mb memorije, i može da koristi tvrdi disk za prividnu memoriju. Tako može da bude dostupno čak 32 Mb. Od noviteta treba da pomenemo ikone u boji, podršku za mreže i CD-ROM, diskete



su predstavljene ikonama. Pozadine prozora mogu da se zamene bitnom grafikom i da se tako zameni ono dosadno sivilo. Nova igra Solitaire (Pasjans), uključena u program, pokazuje 256 boja koje se upotrebljavaju u Windows. Pozadina karata je animirana nasmejanim suncima i letećim šišmišima. Najveće tekovine su 20-procentno ubrzanje u odnosu na prethodnu verziju i ukidanje ograničenja na 640 K memorije. Sada može da se pokreće više aplikacija DOS istovremeno i da se među njima razmenjuju podaci. Za novu verziju već su podešeni Corel Draw 1.2 i Micro Planner 6.2. Analitičari tržišta prognoziraju lepu budućnost za Windows i učešće na tržištu od čak 45 odsto, dok za OS/2 predviđaju samo bednih 5 odsto.

TurboRes za tipografiju visoke preciznosti

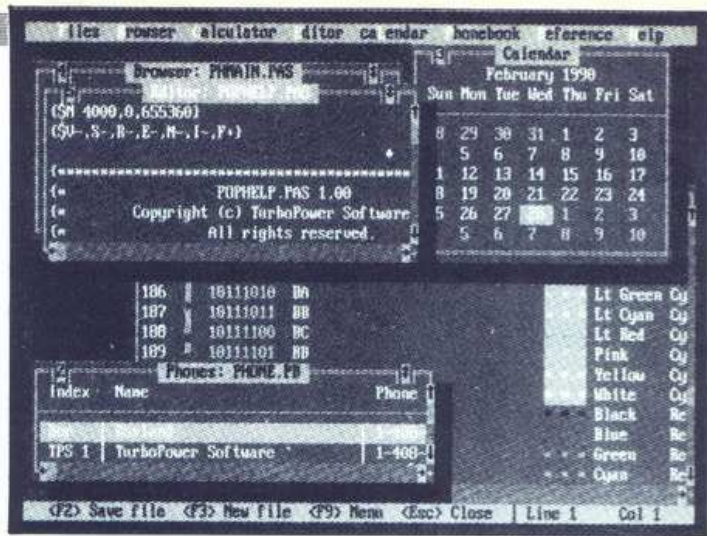
LaserMaster Corporation prilično bezobraznim oglašom najavljuje kraj mašina za slaganje teksta preduzeća Linotron

nic. Za 3 000 USD možete da kupite karticu za štampač HP LaserJet III, kojom ispisujete sa preciznošću 800 x 800 tačaka po inču dpi) i imate pristup do 135 tipova slova, a ispis kompleksnih strana traje samo 20 sekunda. Ako vam to nije dovoljno, kupičete njihov laserski štampač LaserMaster 1000, kojim se može ispisivati sa preciznošću 1 000 x 1 000 tačaka po inču, dakle najviši domet koji još ima smisla za štampanje na običnu hartiju. U štampač je ugrađeno 6 Mb memorije. Emulator jezika PostScript je ugrađen i u laserski štampač i u karticu za proširenje za LaserJet III. Softverska kompatibilnost je na zavidnoj visini, jer se dobija drajver za MS Word 5.0, Word Perfect 5.1, AutoCAD, AutoSketch itd. Najavljuju se i novi tipovi slova i kompatibilnost sa Bitstreamom, PostScriptom tip 1 i budućim slovima Apple/Microsoft. Ako mislite da je to sve zajedno zanimljivo za vas, možete da im pišete na adresu: LaserMaster Corporation, 7156 Shady Oak Road, Eden Prairie, MN 55344 U. S. A.

Nepotpuni PreScript

PreScript je jedan od mnoštva softverskih emulatora jezika PostScript (među ostalim pomenućemo GoScript i Freedom of Press). Njegova prednost je dobra integracija u okruženje Windows. Program radi potpuno transparentno s obzirom na paket za stono izdavaštvo. Po želji možete i da prekinete interpretaciju podataka i upotrebite funkciju preview (pregled pre štampanja) u jednom od prozora (windows). Iako pregled – usled razlike u preciznosti monitora i laserskog štampača – ne može da bude potpun, ipak je dobrodošlo poboljšanje u okruženju MS-DOS, koje je po procesorskoj snazi obično nedovoljno snažno za upotrebu Display PostScripta. Izvan okruženja Windows upotreba programa je suštinski nespretna, jer treba prvo dokument ispisati na disk, a zatim ga PreScriptom nanovo pročitati i ispisati laserskim štampačem. PreScriptu je za rad potreban računar 286 ili 386 sa 2 Mb proširene memorije, 2,5 Mb slobodnog diska za instalaciju i što bolja grafička kartica. Laserski štampač može da bude iz bilo koje porodice HP LaserJet ili kompatibilnih, pod uslovom da ima dovoljno memorije za ispisivanje celostrane grafike. Iznenađujuće je da je PreScript – zavisno od slike – otprilike dva puta brži nego štampač apple laserwriter IINTX. Budnim očima novinara PC-Magazinea nije promakla ni greška pri crtanju Bezierovih krivih, koju vidite na slici. Razume se da su proizvođači tvrdili da su grešku ispravili još pre nego što je revija izašla iz štampe. Cena programa je 195 USD za verziju sa 15 tipova slova i 395 USD za verziju sa 35 tipova slova. Proizvođač:

Pan Overseas Computer,
333 W. El Camino Real, ERRCC 51/20,
Sunnyvale, CA 94087
U. S. A.



Object Professional

Proizvođači čuvenog paketa Turbo Pascala i za verziju 5.5 potpuno su prepravili svoj proizvod za rad u objektno orijentisanome programskom jeziku. Object Professional je biblioteka objekata koja obuhvata osam diskova komprimovanoga izvornog koda i tri velika priručnika. U prvoj knjizi pod naslovom Screen Management saznate sve o upotrebi objekata za kreiranje prozora, menija, kontekstno osetljive pomoći i lista za izbor. Pomoću tih objekata ćete s lakoćom napraviti privlačan korisnički interfejs. Druga knjiga, Data Input/Output, instruisaće vas o upotrebi objekata za pretraživanje datoteka, objekata za obradu teksta i čak objekata za ispisivanje različitim modelima štampača. Pored ostaloga, TSR i More obrađuje povezane listove, redove i rečnik podataka svih objekata. Pošto priručnici obuhvataju skoro 1 600 strana, programerima bi bilo potrebno više vremena za čitanje nego za programiranje da nema programa POPHELP. To je pritaženi (TSR) program za kontekstno osetljivu pomoć, koja je nalik onoj u Turbo Pascalu, samo što se ovdje može razgledati i primer upotrebe pojedinog objekta, taj kod iseći i uključiti u svoj program. Demonstracioni programi koje nude MAKEMENU i MAKEHELP brzo će vas uveriti o korisnosti objekata, jer će se programiranje najubitačnije dosadnih stvari smanjiti na najmanju mogućnu meru. DESKPOP je pritaženi program, nalik na Sidekick, ali koji zauzima samo 8 K obične memorije; sve drugo smešta u EMS, a na raspolaganje je i izvorni kod. Opšte pravilo pri programiranju je da je za svaku stvar bolje pogledati da nije možda u već programirana u paketu Object Professional. Čitav paket će zauzeti 11 Mb prostora na disku, a ako budete prebrisali čitav izvorni kod, još će iznositi 1 Mb. Na slici vidite rad programa DESKPOP, a u jednom od prozora radi i POPHELP. Uprkos velikom obimu paketa cena je prilično umerena – samo 150 USD. Object Professional možete da poručite na adresi:

Turbo Power Software,
P.O. Box 66747,
Scotts Valley,
CA 95066
U. S. A.

Nova verzija Corel Drawa

Corel Systems Corporation je pustila u prodaju najnoviju verziju svoga čuvenog i cenjenog programa »CorelDRAW«, CAD paketa namenjenog grafičkim i likovnim dizajnerima. Nova verzija nosi oznaku 1.2 i kompatibilna je sa MS Windows verzijama 2.x i 3.0. Novosti su uključivanje potprograma »CorelTRACE«, kojim se može trasiirati ili dodati nova dimenzija svemu od linija do sadržaja celih ekrana. Unesen je i čitav niz novih filtera,

pa se sada slike napravljene u ovom programu veoma lako mogu prebaciti u WordPerfect 5.x u .WPG formatu, GEM AutoCAD, u .DXF formatu i poslati na sve plotere u poznatom HPGL formatu. Poslednji pomenuti format omogućava i povećanje slika i do 10 puta njihove normalne veličine, a površine slika koje se mogu crtati dostižu čak 19 kvadratnih metara. Nova verzija potprograma WFNBOŠ, koji služi za pristupanje fontovima napravljenim u drugim programima, omogućava pristup do preko 4.300 fontova iz takvih izvora kao što su Adobe, Bitstream i Agfa Compugraphic. Najzad, znatno je olakšan prenos dobijenih slika u dobro poznate Videoshow proizvode za projekciju slika i stvaranje prezentacionih programa. (D. V.)

Beogradski sajam tehnike – novo u starom ruhu

Ovogodišnji sajam tehnike, održan u Beogradu od 14-og do 19-og maja, nije doneo mnogo tehničkih i tehnoloških novosti, ali je zato doneo niz novosti opšteg tipa.

WordPerfect i u Jugoslaviji – konačno!

Sa pozivnicom u ruci, otputovali smo u Zagreb. Pozivnicu nam je poslala mala, ali po svemu sudeći proluzivna firma Perpetuum. Povod je bio zaista vredan pažnje: promocija preuzimanja zastupništva dve svetske softverske kuće, WordPerfect Corporation i Nantucket Corporation. Promociju su svojim prisustvom uveličale i dve dame, predstavnice te dve softverske kuće. Iskoristili smo priliku i razgovarali sa gospođom Ellen de Jong, direktorom prodaje za Istočnu Evropu, koja je došla u Zagreb iz Roterdama, gde se nalazi sedište WordPerfect Corp. za Evropu.

Moj mikro: Primitili smo da se u novoj verziji programa WordPerfect nalaze razna pisma (hebrejski, katakana, hiragana, itd.), kao i praktično svi evropski jezici. Sem toga, primetili smo uključivanje češkoslovačkog jezika kao jednog od standardnih jezika; da li to ukazuje na dalje trendove širenja WP Corp. i da li to znači da ste zastupljeni u Češkoslovačkoj?

Ellen de Jong: Mi smo zastupljeni na poseban način i u Češkoslovačkoj, ali i u drugim istočnoevropskim zemljama. Ja, na primer, iz Jugoslavije idem u Mađarsku, a posle dalje.

Da, mi se širimo, ali to radimo na poseban način. Svakako da nam je Evropa uopšte interesantno tržište, posebno uključivši Istočnu Evropu. Zato je pre nekoliko meseci osnovana firma WordPerfect



A C E R WINDOW



Acer 

915V

- **12 MHz 286-Based Personal Computer supporting 3.5- and 5.25-Inch Drives**
- **Runs MS-DOS® or OS/2®**
- **Functions Fully Integrated on Motherboard**
- **Small Footprint and User-Friendly Design**
- **Integrated VGA Graphics**

ACER 915V

Do nedavno je bio u Evropi, sasvim sigurno, najpopularniji Acerov AT računar ACER 915 – klasičan, veoma pouzdan računar, sa ugrađenom EGA karticom i kontrolerom za gipki disk na osnovnoj ploči. S novom generacijom računara taj model je takođe dobio novi izgled. U stvari, u pitanju su dva modela: ACER 915P i ACER 915V. Razlikuju se, uglavnom, samo prema ugrađenom grafičkom interfejsu (prvi je EGA, a drugi VGA), obliku, pouzdanosti i, naravno, ceni.

Acer 915V je 16-bitni računar koji je potpuno udružljiv sa IBM AT. Srce računara je Intelov 80286-12 mikroprocesor koji deluje sa frekvencijom 12 MHz. U prodajnom programu su dve verzije računara koje se razlikuju samo prema ugrađenoj memoriji. Ako je u osnovnoj verziji 1 Mb memorije, onda se može proširiti do 5 Mb; ako osnovna verzija ima 2 Mb, onda se proširenjem može postići 8 Mb. To su kapaciteti koji obezbeđuju nesmetani rad i sa operacionim sistemom OS/2 ili NetWare LAN. Na osnovnoj ploči se nalaze i kontroler za gipki disk i embedded kontroler za dva tvrda diska. Sasvim je obično takođe podnožje za matematički koprocesor.

Grafički interfejs ne zauzima vrata za proširenja, jer je na osnovnoj ploči. Potpuno je udružljiv sa IBM VGA standardom koji obezbeđuje prikaz teksta u 132 kolone i grafike u 256 boja iz palete 256 K, uz rezoluciju 320 x 480 tačaka.

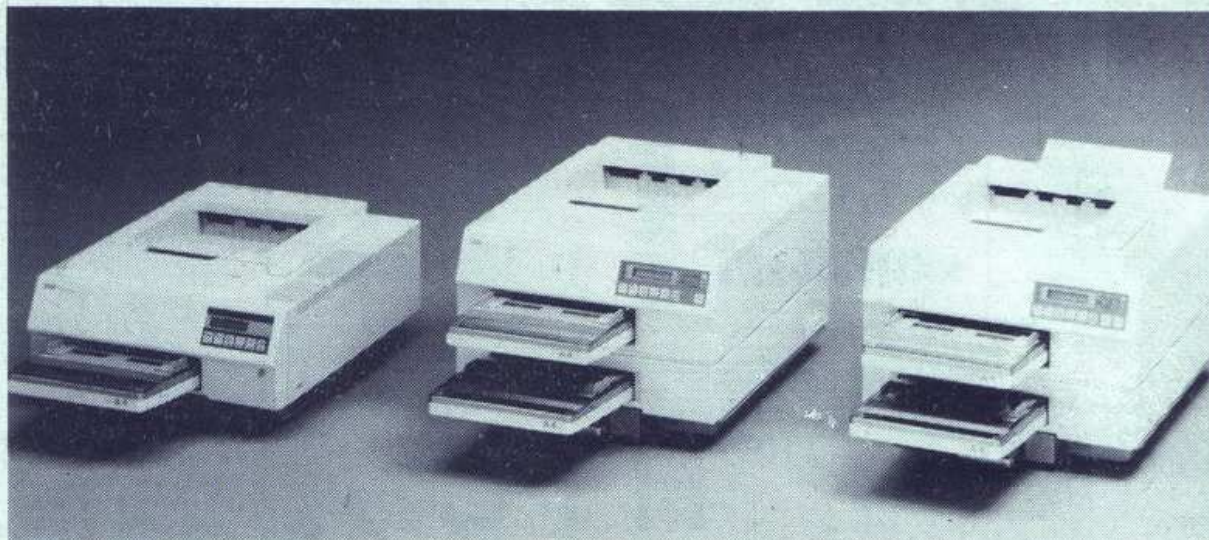
Tehnički podaci ne govore o suštini računara, jer je danas svaki prodavac prinuđen da sa njima raspolaže. ACER 915V karakterišu specifičnosti na koje smo kod ove firme već navikli. Računar je ugrađen u malo, lepo oblikovano kućište, u kome su slobodna sva četiri vrata za proširenja. Na prednjoj ploči ima mesta za četiri 3,5-inčne jedinice ili za dve 3,5 i jednu 5,25-inčnu. Sa strane su dva priključka prema PS/2 standardu i to za veoma kvalitetnu tastaturu i miša. Računar ACER 915V, dakle, omogućava istovremeno priključivanje dve sporedne (centronics) jedinice, jedne serijske (RS 232) i PS/2 miša. Kod računara je važna i pouzdanost. Acer je za vreme svog razvoja izradio takođe kompletnu seriju kola ASIC. Ova kola zamenjuju klasične elemente koje možemo pronaći na osnovnim pločama drugih proizvođača. Baš zbog toga je nova serija Acerovih računara pouzdanija od konkurencije, a osnovne ploče su manje – razlika postoji, što je veoma važno, takođe u ceni.

Acer 915V je interesantan AT računar koji zauzima samo 360 x 410 mm površine na vašem stolu. Kupci na sto mogu da stave, takođe, miša, MS-DOS 3.3, GW-BASIC 3.22, Display Utility, Acer Disk Cache Utility i EMS 4.0 Utility. Sve zajedno će vas u konsignaciji jugoslovenskog zastupnika stajati 1.292 USD – za računar s 1 Mb osnovne memorije i jednom 5,25-inčnom disketnom jedinicom.



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

61000 Ljubljana, šmartinska 130.
tel.: 061/442-164



KVALITET I CENA KOJE TRAŽITE!

| | LS-8 | LS-8II | LS-8 DB | LS-8 DX |
|---------------------------|-------------------|--|-----------------|---------|
| Printing Method | | Laser Beam | | |
| Printing Speed | | 8 ppm | | |
| Printing System | simplex | simplex | simplex | duplex |
| Paper Cassette Size | | Standard: A4 Option: Letter, Legal, Executive, B5 | | |
| Paper Feed | | Automatic Paper Cassette | | |
| Number of Bins | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Input Paper Cassette | | 200 Sheets per Cassette | | |
| Paper Stacker | | Face up: 20 Sheets Face down: 100 Sheets | | |
| Resolution | | 300 x 300 dpi | | |
| Fonts per Page | 64 | 123 | 123 | 255 |
| Interface | RS 422 | Centronics parallel, IBM parallel, RS 232C | | |
| Toner Cartridge | | for 5000 Pages | | |
| Emulation | HP Laser Jet Plus | Epson EX-800, Diablo 630 ECS, IBM ProPrinter | HP Laser Jet II | |
| PostScript | no | Option | | |
| Print Buffer | Option: 1 MB | Standard: 1 MB Option: up to 5 MB | | |
| Fonts (built-in) | | Courier, Line Printer, TMS Roman, Prestige | | |
| Weight | 20 kg | 20 kg | 25 kg | 30 kg |
| Konsignacijska cena (DEM) | 3,589 | 3,770 | 5,003 | 5,583 |



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

61000 Ljubljana, Šmartinska 130,
tel.: 061/442-164



PRUGASTI KOD I ŠTAMPAČI

Ispis za svaki ukus i džep

dipl. inž. SONJA KLOPČIĆ

U borbi za tržište, za skraćene vremena proizvodnje, za povećanje produktivnosti, poboljšanje servisnih delatnosti, za postizanje većeg kvaliteta proizvoda i usluga, i najzad i profita, preduzeća se moraju opredeljavati za nove tehnologije. Među njima je i automatska identifikacija – AI (automatic identification), koja omogućava da se podaci tekuće, pouzdano i automatski zahvataju. Reč je o podacima koji se odnose na sve: predmete, životinje, ljude. Ima više metoda automatske identifikacije: optičko prepoznavanje znakova – OCR (optical character recognition), magnetne trake, veštački vid (machine vision), RF – frekvencijska identifikacija (radio frequency), prugasti kod (bar code)...

Tehnologija prugastog koda omogućava brzo, tačno, jednostavno i pouzdano zahvatanje podataka. Generisanje koda je jednostavno i nije povezano s visokim investicijama u opremu.

U vreme velikih kupovina u inostranstvu već skoro svaki Jugosloven zna – bar po izgledu – prednosti prugastog koda. Naime, blagajnik jednostavno otčita kod proizvoda. Na taj način je isključena greška pri unošenju koda (ili cene) preko tastature, unos je brži i zato nema redova pred blagajnom, a na računaru se pored cene pojavi i poimence spisak kupljenih artikala. Kupci su zadovoljni, trgovci još više, jer čim blagajnik pročita kod artikla, menja se stanje zaliha tih artikala. To umnogome pomaže prilikom poručivanja robe, jer je u svakom trenutku pri ruci spisak pravog stanja u skladištu, spisak artikala koji se najviše odnosno najmanje traže. Otpadaju problemi s inventurom, a i izmena cena se obavlja veoma jednostavno, jer se kod proizvoda pri tome ne menja.

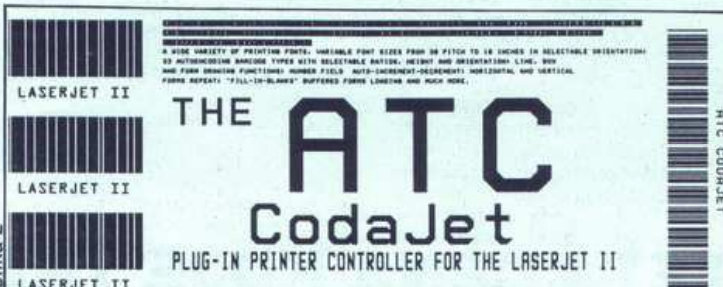
Upotrebljivost prugastog koda međutim nije ograničena samo na trgovinu. Koristan je i na drugim područjima. Uz pomoć prugastog koda u fabrikama se mogu identifikovati i sortirati proizvodi, može se uspešno voditi evidencija skladišta, inventara. U hemijskoj i farmaceutskoj industriji prikupljaju se podaci u laboratoriji, identifikuju uzorci, proverava da li ambalaža odgovara sadržaju. U servisima se identifikuju uređaji i rezervni delovi. Prugasti kod služi i za identifikaciju lica, pa se na taj način može kontrolisati prilaz lica objektima ili voditi evidencija radnog vremena. Moglo bi



Slika 1



Slika 2



još da se nabraja gde sve može da se korisno upotrebi prugasti kod.

Najčešće nalazimo prugasti kod na proizvodima široke potrošnje. To su one čudne uzdužne pruge i međuprostori različitih debljina. Taj kod zovemo EAN kod (European Article Number). On predstavlja binarnu vrednost kodiranih brojk i zato je numerički kod. Poznati su nam i alfanumerički prugasti kodovi (pored brojk i mogu da se kodiraju i znaci). Kao uzorak navešćemo samo neka imena kodova: EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, CODE 39, CODABAR, INTERLEAVED.

Prugasti kod se piše prilično jednostavno. Može da se ispisuje svim vrstama štampača ili svim načinima štampanja u štamparijama. Ali prethodno je uvek potrebno opredeliti se za tip koda i njegovu poziciju. Kada je reč o velikim serijama proizvoda, najčešće se opredeljujemo za štampanje koda na ambalažu, a kod manjih serija dolazi u obzir štampanje prugastog koda na nalepnicu odnosno na prateći dokument. Pri izboru načina štampanja prugastog koda treba voditi računa o sledećim faktorima:

- koja se rezolucija i kontrast koda traže (pre svega zavise od upotrebe čitača koda)
- koji će spoljni faktori uticati na prugasti kod
- ekonomičnost štampanja
- tiraž.

Matrični štampači

Upotreba matričnih štampača dolazi u obzir pre svega onda kada se prugasti kod štampa istovremeno s dokumentom – npr. katalog artikala, radni nalozi... Pošto je kod vezan na dokument, zabune su isključene. Dobra strana upotrebe matričnih štampača je i to što su uvek »pri ruci« i mogu da se upotrebljavaju i u druge svrhe. Razume se da se tako štampan kod ne može baš

da šepuri najboljim kvalitetom, jer se može postići mala i srednja rezolucija. Za dobar kontrast treba upotrebiti novu traku, ali to može da nam se osveti pri čitanju koda perom, jer se može lako dogoditi da kod ispackamo i da više ne bude upotrebljiv za dalje čitanje.

Za oblikovanje koda i pratećeg teksta (a mogu da budu i jednostavni bitno orijentisani crteži) na raspolaganju su različiti programi koji rade na personalnim računarima. Programi omogućavaju oblikovanje ispisa na ekranu, korišćenje znakova različitih veličina, normalni i reverzni ispis, ispis znakova u četiri orijentacije, a kodove horizontalno i vertikalno (firma ATC – Analog Technology Corporation, California). Ako imamo više poverenja u mašinsku opremu, možemo da se odlučimo za kontroler (karticu za proširenje za PC) koji podržava 30 različitih štampača i ume da kreira 33 različita prugasta koda. Kontroler je kompatibilan sa svakim programom koji šalje podatke na štampač: ima i ugrađen bafer (buffer) tako da dok štampač radi vi možete da radite nešto na kompjuteru. Ista firma nudi i podešene matrične štampače sa nekoliko puta dužom trakom, koji nije potrebno suviše često menjati. Primer ispisa pokazuje slika 1.

Postoji i mogućnost drukčijeg pristupa – veznik između PC raču-

nara i štampača, koji je za obični tekst i grafiku transparentan, određene znakove pretvara u prugasti kod. Takav veznik – pod imenom PRT08 – nudi i slovenačka firma Mikrohit. Prugasti kod može da se štampa iz različitih programa – dBase, Lotus 1-2-3, Wordstar, Turbo Pascal... Veznik PRT08 može da štampa sledeće tipove koda: UPC, EAN-13, EAN-8, INTERLEAVED, CODE 39 i CODABAR.

Laserski štampači

Veznik za štampanje linijskog koda upotrebljava se i kod laserskih štampača (npr. veznik firme MIKRO DATA), a firma ATC nudi kontroler za štampanje prugastog koda posebno za Packardov HP Laserjet II. Kontroler se umetne u štampačev I/O slot. To »proširenje« radi sa svakim editorom i time uštedi trošak za kupovinu programa za oblikovanje prugastog koda. Kontroler se služi štampačevim HP PCL jezikom. Pošto ima ugrađene i sopstvene grafičke rutine, omogućava veoma brzo skaliranje, rotiranje kodova i znakova (na raspolaganju je 14 različitih skupova znakova i 40 prugastih kodova), normalno, ogledalno, reverzno štampanje... Verovatno ne treba ni posebno naglašavati da kodovi mogu da slede jedan drugi redosledom koji vi želite. Primer ispisa je na slici 2.

Izrada etiketa po porudžbini

Kada za štampu prugastog koda postavljamo zahteve za veoma visokim kvalitetom, izdržljivošću etiketa i lepka u različitim agresivnim okruženjima, odlučujemo se za izradu etiketa po porudžbini. Firma Computype izrađuje veoma visokokvalitetne etikete. Od materijala za etikete može da se bira između fotohartije zaštićene transparentnim poliester-laminatima, plastikom, metalom, staklom, keramikom, tekstilom i reflekcionim materijalima. Lepkovi mogu da budu vodootporni, neosetljivi na visoke temperature, agresivne hemikalije, ultrazvuk, mogu da budu dvostrani ili oni koji se mogu jednostavno odlepi. Etikete možete da birate u veličini koju želite (od 1,59 mm x 12,7 mm do 30 cm x 30 cm) i obliku koji želite, a isporučuju se u svicima, blokovima, trakama, već nasećene... Computype štampa etikete uz pomoć računarski podržanog fotosloga, koji obezbeđuje veoma visok kontrast belo/crno, pruge i međuprostori su čisti, oštih ivica i obezbeđuju 100% pouzdano čitanje koda u prvom pokušaju. Tolerancija širine pruga je +/-0,0127



Slika 4



mm. Možete da birate vrstu koda, širinu elemenata, gustoću, visinu i orijentaciju koda, kontrolni broj, redosled i ponavljanje brojeva (npr. po 3 etikete s istim kodom). Razume se da takve etikete nisu jevtine, ali treba uzeti u obzir da poručivanjem etiketa otpadaju troškovi investicije u opremu za štampanje prugastog koda, investicije u kadrove i njihovo obučavanje, održavanje opreme, nema problema s bukom pri štampanju, a etikete poručujete uistinu u skladu sa svojim potrebama i zahtevima, bez potrebe da se upuštate u problematične kompromise koje donosi sopstveno štampanje. Nabrojaćemo i područja upotrebe takvih etiketa: identifikacija štampanih kola (primer na slici 3), banke donatora krvi, biblioteke, farmaceutska, hemijska i automobilska industrija – svugde gde se objekti broje, porede ili identifikuju.

Termički štampači

Veoma često se desi da želimo štampati prugasti kod (ili) tekst na manje listiće i samolepive etikete (označavanje artikala za prodaju na malo, ispisi ulaznica za razne priredbe, ispisi računara...). Kada tražimo kvalitetniji ispis nego što je na matricnom štampaču, veliku brzinu štampanja i želimo da se oslobodimo neprijatne buke matricnih štampača, opredelimo se za termički štampač. Postojanost tako odštampanog koda je bolja nego kod matricnih štampača, a za štampanje je potreban specijalni termički papir.

Poznati su i kombinovani termički štampači koji omogućavaju dva načina rada: direktni termički i sa termičkim prenosom, koji ne iziskuje specijalni papir nego poliesterski film (traku). Takav štampač nudi firma ATS i u kolor-varijanti (170 boja). Štampač ume da kreira 35 različitih kodova, a može da štampa i OCR znakove. Omogućava normalno, ogledalno i reverzno štampanje u četiri orijentacije, korištenje linija i okvira, promenljivu veličinu znakova po 0.1 inča do 10 inča, štampanje grafike... Njime se upravlja računarskom poveznikom RS 232. Primer ispisa prikazuje slika 4.

Koliko je firma ATS ozbiljno prišla termičkim štampacima svedoči i podatak da je na tržište već poslala novi štampač u koji su ugrađena tri mikroprocesora, među kojima i 32-bitni 29000 RISC procesor, koji generiše grafiku.

Pošto se termički štampači u velikoj meri koriste za štampanje samolepivih etiketa, ATS kao dodatak nudi i mašinu za zaštitu i sećenje nalapnica.

Kada vam je potrebna veća količina jednakih etiketa (npr. za označavanje artikala u prodavnicama), razume se da nema smisla priključivati štampač na računar. Zato mnoge firme nude samostalne termičke štampače sa tastaturom. Štampač Antonson - Codeprinter 423 ima npr. 10 numeričkih i 12 funkcijskih tastera i LCD alfanumerički prikaz. Kod koji želite da štampate možete da unesete i preko priključenog čitača prugastog koda. Tim štampačem možete da štampate 6 tipova

prugastih kodova (EAN-13, EAN-8, UPC, INTERLEAVED, CODE 39 i CODABAR), 12 veličina znakova, simbole i logotipe. Brzina štampača je 60 mm/s, maksimalna širina štampanja 45 mm, a rezolucija 4 tačke/mm. Na štampač može da se priključi i čitač prugastog koda. Evo i podacima ceni u Austriji: 48.000 ATS (bez čitača). Isti čitač za povezivanje na računar (bez tastature i prikaza) stajе 41.250 ATS (20 mA petlja) odnosno 45.250 ATS (RS 232).

Astra – spoljna trgovina (Ljubljana) zastupa firmu Avery koja nudi termičke štampače TTX 600 sa oba načina štampanja (direktni i prenos), rezolucijom 8 tačaka/mm, brzinom 101,6 mm/s i širinom štampanja 104 mm. Štampač štampa 14 skupova znakova (OCR takođe), 13 prugastih kodova u četiri orijentacije. Na računar se može priključiti preko RS 232 ili Centronics veznika. Zanimljivost tih štampača je da omogućavaju proširenje memorije memorijskim karticama 32-128 K. Na tim karticama su specijalni simboli ili logotipi firme – npr. simboli za negu tekstila i elektrotehnički simboli. Štampači su veoma kvalitetni i cena im je primerna to me: 10 000 DEM za štampač i 3 000 DEM za softver (bez carine).

Na našem tržištu pojavio se još jedan proizvođač termičkih štampača – japanska firma RICOH. Nudi dva tipa štampača: samostalan i u povezanosti s računom. Prvi (model B-2EX omogućava jednostavno štampanje prugastog koda uz veoma niske troškove, jer radi bez računara. Omogućava ispis dve veličine znakova (2,4 i 4,8 mm) i 6 prugastih kodova (UPC, EAN-13, EAN-8, CODABAR, CODE 39, INTERLEAVED) u 8 veličina. Papir može da bude širine od 30 do 62 mm, a maksimalna širina štampe je 48 mm. Brzina štampača je 26 mm/s, a rezolucija 8 tačaka/mm (203 dpi). Podatke (i naredbe) možete da unosite preko tastature sa 60 mesta.

Štampač može i da naseče etikete. Cena štampača: 4 950 DEM.

Ako želite da štampačem upravljate računom, onda će biti primereniji model B 2300, koji je s računom povezan preko RS 232 veznika, a pošto primi podatke može da radi nezavisno od računara. Etikete se formiraju uz pomoć programa na PC. On omogućava 4 veličine teksta, 6 tipova prugastog koda (visine od 0,13 do 33 mm) koraka 0,13 mm in bitno orijentisanu grafiku (image). I ovaj štampač ima tastaturu i mogućnost priključenja čitača prugastog koda. Podatke o formatu i sadržaju etiketa smešta u internu memoriju od 32 K (mogućnost proširenja na 64 K. Cena štampača: 6 450 DEM.

Japanske firme RICOH i DENSEI osnovale su firmu KANEMATSU, koja je njihov zastupnik u SR Nemačkoj, a distributer za Jugoslaviju je firma ORIA. U programu prodaje imaju – pored štampača – i velik izbor čitača prugastog koda koji su proizvodili te dve firme. Etikete sa prugastim kodom mogu da vam izrade i po porudžbini.

KUPOVINA ZA IDUĆIH PET GODINA

Razmišljanja o izboru plotera

Mag. JOŽE OVEN

Danas skoro da više nema industrijske grane ili delatnosti koja ne koristi računarsku podršku pri konstruisanju i crtanju. Zahvaljujući snažnom padu cena u svetu PC-a, danas možemo sebi da dozvolimo CAD sisteme na bazi PC već za manje od 15.000 USD. Kad dođe vreme izbora grafičke izlazne jedinice treba odmeriti sve potrebne momente, kako bi sledećih nekoliko godina rad mogao da se odvija bez greške, onako kako je zamišljen.

Izbor plotera uslovljavaju razni faktori. U ovom članku bice reči o ploterima s perom i o tehnologijama koje će mu u bliskoj budućnosti biti konkurencija, na primer, ink-džet, termički i elektrostatički ploteri, odnosno štampači.

Korisnici sistema PC-CAD tražice od svojih izlaznih jedinica priličnu fleksibilnost, s tim što će cena i adekvatnost biti jedan od osnovnih faktora izbora. Treba imati u vidu sledeće tri činjenice: početna nabavna cena, predviđeni dalji troškovi rada i troškovi održavanja. Ako se odlučite za uređaj koji traži specijalizovanog operatera, treba imati u vidu i troškove rada. Treba, dakle, sabrati sve troškove korišćenja uređaja u toku tri do pet godina njegovog veka trajanja.

U manjih preduzećima, svaki crtež iscrta se u proseku 20 do 30 puta tokom celokupnog ciklusa razvoja, modifikacija, obrade pojedinih delova i puštanja proizvodnje u pogon. Otpirilike deset od ovih crteža koriste se za radne kopije, dve će biti nacrtane na poliestersku foliju za arhiviranje, sledeća tri do šest crteža dobije isporučioци komponenta. Nekoliko crteža koriste se interno, na primer, za servis, proizvodnju, proizvodni inženjering itd. Kopije za isporučioce i internu upotrebu mogu da se prave na mašini za kopiranje, ako ne moraju da budu u boji.

Izrada crteža pomoću PC-a i dalje iziskuje višerasovni rad, tako da pet ili deset minuta, utrošenih za izradu crteža na ploteru, koji vredi četiri do sedam hiljada dolara, predstavlja daleko ekonomičnije rešenje nego jedan minut na ploteru koji vredi 100.000 dolara. Izuzetak su velike, centralizovane organizacije, koje iziskuju celovitu kontrolu nad crtanjem iz sigurnosnih, organizacionih ili političkih razloga. Ako je, međutim, 75 do 80 odsto svih crteža potrebno za radne kopije, takvi izuzetki zahtevi veoma su retki.

U organizacijama kojima su potrebni crteži velikog formata, ploteri s perom verovatno će preživeti svoj uobičajeni vek trajanja od pet godi-

na. Osnovni razlog za to je relativni porast cena sa porastom formata od A4 do A0 uz primenu alternativnih tehnologija.

Iako neki već godinama najavljuju nestanak plotera s perom, činjenica je da ih koristi 95% svih korisnika grafičkih stanica. Ploteri s perom, koji omogućavaju odličan kvalitet linije i boje, i dalje su najčešće korišćeno crtače sredstvo. Linije crtaju pomeranjem pera po papiru. Zato ćemo prvi deo članka usredsrediti na kriterijume izbora plotera s perom.

Valjkasti i ravni (flat-bed) ploteri čine dve osnovne kategorije digitalnih plotera. Većina valjkastih plotera sadrži »friction drive«, pogonski mehanizam za pomeranje medija (papira, folije), podjednako za sećenje listove i za beskonačnu traku. Taj mehanizam uhvati papir ili foliju između točkica i valjka od grubog materijala, koji se zajedno sa papir ili foliju i tako služi kao mikroskopski vučni mehanizam i pažljivo vuče papir ili foliju. »Flat-bed« ploteri drže papir mirno, na ravnoj površini, dok se pero pomera u horizontalnom i vertikalnom pravcu.

Koji faktori utiču na odluku pri izboru plotera s perom?

Važna je veličina papira ili folije na kojem će se crtati. Ako cena nije bitna, onda je veličina potrebnog crteža odlučujući faktor za većinu eventualnih korisnika. Ploteri mogu da crtaju na papir ili foliju, u formatima od A4 do povećanog formata A0. Za većinu potreba u arhitekturi i tehnici koristi se ploter formata A2 ili A1. Ploteri formata A3 i A4 najviše se koriste za poslovnu grafiku ili stona CAD aplikacije.

Kad je odluka o veličini doneta sledeći glavni faktor je kapacitet, to je vreme, potrebno za izradu crteža. Na to vreme utiče sledeće:

- brzina kretanja pera pri crtanju u i praznom hodu,
- vreme podizanja i spuštanja pera,

- vreme zamene pera,
- ubrzanja,
- brzina računara,
- brzina unutrašnjeg procesora plotera,

- softverska unapređenja ploterovih naredbi.

Kvalitet i izgled konačnog crteža određuju ploterova rezolucija, preciznost i ponovljivost, a i kombinacija pera i papira ili folije.

Mehanička rezolucija je najmanji pokret u bilo kojem pravcu koji ploter može da učini, dok je naslovna rezolucija najmanji pokret koji korisnik može programski da specifikuje. Mehanička rezolucija plotera određuje do kojeg stepena može ploter da iskoristi naslovnu rezoluciju. Većina plotera poseduje meha-



ničku rezoluciju od 0,0125 mm do 0,1 mm.

Preciznost znači sposobnost plotera da pomeri pero za tačno određeno rastojanje ili na određenu tačku. Preciznost je u celini određena opštim uslovima, jer na nju mogu da utiču konstrukcija plotera, papir, pera, vlažnost i sl.

Ponovljivost znači sposobnost plotera da precizno ponovi svoje korake.

Brzina uređaja izražava se u mm/sek i može da se menja sa pravcem crtanja. U celini, PC ploteri dostižu od 25 mm/sek do 1.000 mm/sek. U praksi razlikujemo dve brzine, od kojih svaka ima svoje značenje: to su brzina pomeranja pri spuštenu peru i brzina pomeranja pri podignutom peru. Na brzinu pomeranja obe podesive brzine imaju podjednak uticaj. Bilo bi idealno crtati najvišim brzinama. Ali, ograničenja brzine pri spuštenu peru predstavljaju ograničene sposobnosti pera i tuša. Pri podešavanju brzine kad je pero podignuto ograničenje predstavljaju težina i kvaliteta papira, odnosno folije, konstrukcija plotera itd.

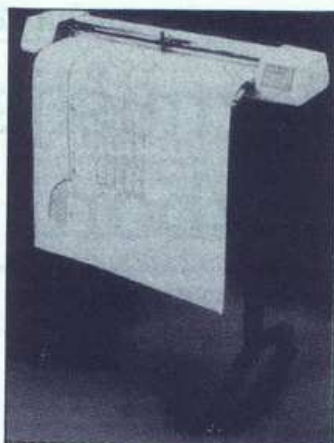
Ubrzanja idu od 0,3 do 5g. Ta je sposobnost veoma važna za kratke delove linija. Konstantno ubrzanje tokom cele faze ubravanja omogućava brže iscrtaavanje nego fazno ubrzanje.

Dругu karakteristiku koju treba imati u vidu čine broj i vrsta pera koje određeni ploter može da koristi. Nema nikakve sumnje da su ploteri koji mogu da koriste više pera skuplji nego uređaji sa samo jednim perom. Pošto pojedine aplikacije traže razne boje ili širine linije, ploteri bi morali da omogućavaju izbor raznih vrsta pera – npr., na tačno mastilo, na kuglicu (ball point), »fiber tip« i keramička pisaljka. Pored toga, ploteri sa više držača za više pera korisnicima omogućavaju da sastave odgovarajuću konfiguraciju pera – i ploter može tako da radi bez nadzora i po nekoliko časova.

Savremeni ploteri sa perom imaju u celini dosta široke setove naredbi pod kontrolom mikroprocesora. Ti setovi naredbi, na primer, generator linija, razvoj lukova, gordova i sl., mogu da ubrzaju brzinu celokupnog iscrtaavanja, kao i da poboljšaju kvalitet crteža, ako su softverski pravilno upotrebljeni.

Mnogi od sada dostupnih programa PC CAD obezbeđuju sortiranje podataka za optimizaciju brzine crtanja, koji eliminišu ugrađene crtače optimizacije. Proizvođači softvera odabrali su taj put iz prostog razloga: da bi pojednostavili zahteve za programskim pogonima za razne plotere sa raznim setovima naredbi. Korisnici moraju, međutim, u prvom redu da vode računa o funkcionalnosti programskih paketa, umesto da plaćaju za nekakve estetske karakteristike plotera, od kojih nemaju nikakvih koristi.

Koristi od bogatog seta naredbi i mogućih ugrađenih procesora u glavnom su velike, ako korisnik sam piše svoj softver. Na taj način potrebno je manje naredbi, što iziskuje manje vremena i memorije, a dobija se na brzini celokupnog postupka i kvalitetu crtanja.



U praksi postoje dva afirmisana seta znakova ili »jezika«. To su DMPL, koji je izradio Houston Instruments, i HPGL sa svojim »dijalektima«, proizvod firme Hewlett Packard. Svi ostali proizvođači koriste jedan od ta dva »jezika«, koji se i dalje menjaju i dograđuju. Zato bi stariji primerici kompatibilnih računara mogli da imaju probleme s novijim programskim paketima.

Tehnologije koje će konkurisati ploterima s perom

Jedan od problema korisnika PC CAD jeste: kada i zašto preći na uređaj koji nije ploter s perom?

U većini slučajeva to je stvar dugoročnog planiranja, dok zahtevi u pogledu formata, cene i boje utiču na sukcesivne odluke.

Pogledajmo sada nekoliko tehnologija koje utiču na uređaje za kopiranje u boji! Tako ćemo lakše utvrditi mogućnosti, ograničenja i koristi od kojih zavise, odnosno zavisice odluke korisnika PC CAD u budućnosti. Razmatranje se svodi na one tehnologije koje će za otprilike pet godina uticati na korisnike PC CAD sledećim zahtevima: crtanje srednje velikog broja crteža velikih formata u boji.

Najviše mogućnosti za konkurisanje ploterima s perom imaju elektrostatička, ink-džet i termička tehnologija.

Elektrostatički ploteri

Prednosti elektrostatičke tehnologije su brzina celokupnog iscrtaavanja, sposobnost reprodukcije crteža velikog formata, a u poslednje vreme i boje. Nedostatak ove tehnologije svakako je cena. Samo oni korisnici koji zaista veoma mnogo crtaju mogu da opravdaju te visoke cene. Ali, pošto je tržište sa takvim potrebama malo i strogih zahteva, cene tih uređaja opadale su polako, tako da je elektrostatički ploter u odnosu na ploter s perom i dalje skup. Dodatni trošak predstavlja dielektrični papir, čija je cena višestruko veća od cene običnog papira, kakav koristi ploter s perom.

Iako su kolor-uređaji doprineli porastu popularnosti elektrostatičkih plotera, retko se koriste za PC CAD, a ako se već koriste, onda samo u mrežama u kojima osobine

elektrostatičkog računara omogućavaju pravdanje dodatnih troškova. Danas elektrostatičke plotere manjih dimenzija već uspešno zamenjuju ink-džet i termički ploteri.

Najveća prednost elektrostatičkog plotera i dalje je velika brzina crtanja.

Ink-džet tehnologija crtanja

Ink-džet je jedna od najzanimljivijih tehnologija za aplikacije u boji, koje će u budućnosti verovatno steći još veću afirmaciju. Neki proizvođači već nude ink-džet plotere velikog formata, ali kapaciteti su im još nedovoljni, a cene visoke. Ink-džet predstavlja značajnu novost zbog mogućnosti trodimenzionalnog crtanja i senčenja. Niz problema u vezi sa pouzdanošću i izradom uspešno je rešen, a novi pristupi u ovoj tehnologiji veoma se brzo razvijaju.

Preovlađuju dva pristupa u ink-džet štampaњу, odnosno crtanju: »continuous flow« i »drop on demand«. U prvom slučaju se štamparska boja prska pod visokim pritiskom kroz malu mlaznicu. Mlaz mora da bude kontrolisan, da bi stvarao pravilnu sliku. Tamo gde slike ne treba da bude, struja boje preusmerava se u mali žleb.

U drugom pristupu (»drop on demand«), štamparska boja izlazi iz mlaznice samo onda kada treba ispisati znak.

Evaluacija efikasnosti ink-džet plotera otežana je zato što nema preciznih standarda rezolucije i brzine crtanja. Teorijski, ink-džet ploter može da iscrta otprilike kvadratni inč crteža u sekundi. Step en rezolucije pojedinog mlaza varira od 80 do 400 dpi. Iako ploteri s jednim mlazom mogu da potroše 5 do 15 minuta za ispisivanje stranice, od štampača sa većim mlazovima može da se očekuje nekoliko stotina stranica u minutu. Prednost ink-džeta je i sposobnost nijansiranja u boji pri visokoj rezoluciji, ali za to se obično traži posebno obrađen papir.

Termički štampači

Poboljšana rezolucija, niže cene i povećani formati omogućili su termičkim štampačima uspeh u oblasti PC računarske grafike poslednjih godina. Termičko štampaње odvija se tako što se u uređaj umeću dva lista: prvi od običnog papira, a drugi premazan u boji impregniranim voskom. Pomeraju se pod kontrolisano zagrevanom štampačkom glavom. Vosak se zagreva po jedinim znacima i prenosi na papir. Boje mogu da se nanose upotrebom vošanog papira različite impregnacije boje. Senčenje je otežano jer je teško kontrolisati količinu »mastila« koja se spušta na papir. Većina sistema danas uopšte ne omogućava senčenje. Vreme okretanja pojedinih grejnih elemenata utiče na rezultat. Uobičajeno vreme iznosi 2 do 10 msec, što omogućava izradu stranice u boji brzinom od oko pet stranica u minutu. Višebojna štampa smanjuje tu brzinu na stranicu u minutu, a ponekad još i manje. Rezolucija ovih uređaja iznosi oko

200 dpi, s tim što se očekuje poboljšanje do 400 dpi, pa i povećanje formata do A1. Nedostatak ovih štampača i dalje je potreba za specijalnim kolor filmovima ili trakama, koji su veoma skupi, a naročito za posebno obrađenim ili čak potpuno sintetičkim papirom, neophodnim za postizanje željenog kvaliteta. Tu se pojavljuju problemi oko nabavke i troškova.

Matrični ploteri

Većina plotera za upotrebu u računarskoj grafici koristi 24-igličnu crtaču glavu za postizanje rezolucije od oko 200 dpi. U verzijama u boji matrična glava prelazi preko papira štampajući samo jednu boju, a zatim se traka menja ne pomerajući papir, pa se ponavlja druga boja, sve dok svi položaji štampaņa ne budu izloženi svakoj boji. Taj način ima ograničene mogućnosti štampaņa u boji zbog problema s kvalitetom traka.

Ploteri koji koriste ovu tehnologiju dosta su glasni, troše mnogo energije i štampaju uz relativno nisku rezoluciju i kvalitet, uz dosta visoku brzinu i umerenu cenu. Za 1990. godinu najavljeni su formati do A1. U svakom slučaju, matrični ploteri nalaze samo delimičnu primenu ako su potrebne veće površine u boji, a dovoljni su za manje akcente u boji i za ograničene grafičke aplikacije.

Da rezimiramo osobine kolor uređaja velikog formata za crtanje i štampaње:

1. ploteri s perom: relativno jeftini, relativno spori, operacije treba čekati, mali troškovi rada i održavanja,
2. elektrostatički ploteri: relativno skupi, brzi, troškovi za papir utiču na troškove rada,
3. termički ploteri: od jeftinih do skupih, ali potrošni materijal je veoma skup,
4. ink-džet ploteri: fleksibilni, od niske do veoma visoke rezolucije, mala do srednja brzina, mali do visoki troškovi, odličan kvalitet boje, mali troškovi rada,
5. matrični ploteri: nisu skupi, niska do srednja rezolucija, srednja brzina, ograničene sposobnosti bojenja, do sada samo formati A2, bučni.

U toku narednih pet do deset godina klasični ploteri s perom i dalje će biti najznačajniji zbog svoje fleksibilnosti i jednostavne upotrebe, uz relativno niske cene.

Pojedine osobine, kao što su sposobnost detekcije nedostatka štamparske boje, bolje slaganje medija, opcija »roll chart«, doprineće daljem usavršavanju rada plotera s perom. Ink-džet tehnologija još nije rešila sve probleme, ali predstavljanje nove HP glave, Houstonovog »bubble jeta« i Siemensovog monohromatskog ink-džeta jača poverenje u ovu tehnologiju. Kolor ink-džet ploter nesumnjivo ima dobre perspektive. Na osnovu postojećih, razviće se široka ponuda, od jeftinijih plotera sa kolor grafikom za koštu primenu, do veoma kvalitetnih uređaja sa rezolucijom od 1000 dpi, za koje se računa da će biti razvijeni tokom sledećih nekoliko godina.



STANDARD SCSI

Interfejs budućnosti

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Današnji mikroracunari se na razne načine povezuju sa spoljnim memorijskim i I/O jedinicama. Među postojećim standardima za njihovo povezivanje vladaju velike šarenosti. Ima ih različitih, ali uglavnom su nekompatibilni. Za serijske uređaje postoje RS232, RS422, RS485, za paralelne centronics ili IEEE488, za diskove ST506, ESDI, SMD, IPI itd. Uz te, u određenoj meri standardne interfejse, mnogi računari imaju specifične interfejse koje podržava samo njihov proizvođač (primer Atarija ST). Naravno, periferije koje rade sa jednim standardom povezivanja često neće imati na raspolaganju i neki drugi, možda baš onaj koji vi imate. Zabeleženo je nekoliko bezuspešnih pokušaja da se takvoj zbrci stane na kraj. Najzad se međutim pojavilo rešenje koje mnogo obećava. Polazi od toga da problem treba rešiti spoljnim memorijama. To je SCSI standard – tema ovog teksta.

Razvoj standarda SCSI

Početkom osamdesetih pojavila se potreba za fleksibilnom paralelnom ulazno-izlaznom sabirnicom za spoljne memorije. Trebalo je da sabirnica bude širine bar 8 bitova i podržava brze blok prenose između računara i spoljne jedinice, ponajviše tvrdog diska, brzinom koja bi bila veća od brzine same spoljne jedinice. To bi se postiglo upotrebom međumemorija i odgovarajućih upravljačkih mehanizama. Prvi takvi standardi su bili raniji IBM OEM Channel za prastare grdosije serije 360, i kasniji ANSI IPI (Intelligent Peripheral Interface) standard koji je isto ostao u sferi malo većih kutija.

U to vreme kompanija Shugart, poznati proizvođač disketnih i diskovnih jedinica, razvija svoj nezavisan standard paralelne mikroracunarske sabirnice i naziva ga SASI (Shugart Associates System Interface). Ubrzo zatim prihvataju ga još i DTC, Xebec i Western Digital. Western Digital i DTC još i danas prave najbolje upravljače diskovima od svih u svetu personalaca. Potom se stvarajući SASI udružuju sa grupom koja je za ANSI razvijala novi ISI (Intelligent System Interface) kao konkurent i/ili naslednik IPI, i zajednički definišu novi SCSI (Small Computer System Interface). SCSI, znači, nastaje kao univerzalna I/O sabirnica za mikroracunare. Prevažno je namenjena vezivanju brzih spoljnih memorija, ali i drugih periferija koje zahtevaju veliku brzinu prenosa podataka. Prva usvojena specifikacija SCSI standarda je štampana 1986. godine, i neprekidno se dopunjava.

Osnovi arhitekture SCSI

SCSI je, znači, dvosmerna 8-bitna paralelna sabirnica koja podržava sekvencijalno vezivanje do 8 uređaja, od kojih je jedan sam računari koji je ujedno i »bus master«. Ako uzmemo u obzir da će kod nekog kompletnog sistema na SCSI biti brz laserski štampač, dva hard diska, streamer traka, optički disk i još ponešto, ovaj maksimum može izgledati suviše ograničavajući. Situacija ako se uzme u obzir da svaki uređaj može imati do 8 logičkih jedinica, a svaka od njih do 256 logičkih podjedinica. Bilo koji uređaj na SCSI sabirnici može biti »initiator« – koji izdaje komande, i »target« – koji ih izvršava. Moguće kombinacije su jedan inicijator i jedan cilj, jedan inicijator i više ciljeva i više inicijatora sa više ciljeva.

Za razliku od ESDI, ST506 i sličnih interfejsa za tvrde diskove, vi u računaru nemate upravljač – kontroler tvrdog diska, već samo »host adapter« za SCSI sabirnicu. Svaki uređaj na SCSI sabirnici, zavisno od toga da li je tvrdi ili optički disk, traka, štampač ili nešto drugo, ima onda u sebi ugrađen odgovarajući kontroler.

Problem se međutim pojavljuje u tome što PC sistemski ne podržava vezivanje više uređaja na jedan host adapter. Ako na primer svoj sistem opremite SCSI tvrdim diskovima, SCSI izbrisivim optičkim diskom, SCSI CD-ROM, SCSI strimerom i još nekim uređajem, sve dok softverski veznici za te uređaje ne mogu deliti host adapter kako valja, moraćete imati zaseban adapter za svaki uređaj. Pošto je to potpuno neprihvatljivo, definisan je CAM (Common Access Method). CAM omogućava korišćenje različitih SCSI periferija na svim računarima sa SCSI interfejsom, vezivanje više uređaja na jedan host adapter bez dodatnih softverskih veznika i povezivanje ne-SCSI uređaja na SCSI sabirnicu preko međusklopova. Uz CAM je definisan i ATA (AT bus attachment) koji određuje način na koji će SCSI, pa i ESDI, upravljati diskovima oponašati stari IBM AT hard disk interfejs, tj. WD 1003 ili, u novijoj EATA (Extended ATA) verziji, i WD 1006 upravljač, naravno uz znatno veću brzinu.

Po električnim specifikacijama razlikujemo dve vrste SCSI: prva, »single ended«, gde je logički nivo svakog signala određen naponom jednog voda u odnosu na uzemljenje, i »differential« u kome nivo određuje razlika potencijala između dve žice. Diferencijalni prenos je robusniji i manje osetljiv na smetnje. Dok kod običnog SCSI kabl može biti dug najviše 6 metara, kod diferencijalnog maksimalna dužina je celih 25 metara. SCSI konektor ima 50 nožica raspoređenih u dva reda

po 25, gde je kod običnog SCSI iskorišćeno samo prvih 25, dok drugi koristi svih 50. Bez obzira na preduzete mere sigurnosti da ne dođe do strujnog udara u slučaju priključenja uređaja sa običnim SCSI na diferencijalnu sabirnicu, u principu ne treba mešati jedne sa drugima.

Druga podela SCSI je na asinhroni i sinhroni SCSI prenos. Razlika je u brzini, koja je po definiciji kod asinhronog SCSI 1.5 megabajta/s, a kod sinhronog 4 megabajta/s. Novija SCSI VLSI kola, kao WD 33C93A i NCR 53C90A, omogućuju brzinu od 2.5 megabajta/s kod asinhronog i 5 megabajta/s kod sinhronog prenosa. Novi SCSI-2 ima znatno veće brzine prenosa, ali o tome kasnije.

Naredbe SCSI

SCSI dosada nije imao precizno definisan skup naredbi za upravljanje periferijskim uređajima, ali su u njegovoj specifikaciji naredbi zajedničkih za sve uređaje – nazvanoj Common Command Set – jasno određeni formati SCSI naredbi. SCSI naredbe se šalju od računara ka uređaju kao »command descriptor block« – CDB. Struktura tih naredbi pomalo podseća na mašinske instrukcije savremenih CISC mikroprocesora. CDB formati naredbi su od 6, 10 i 12 bajtova. Kod svih je formata prvi bajt operacioni kod, koji sadrži informacije o formatu, i vrsti naredbe i kod same naredbe. Drugi bajt sadrži broj uređaja kome se pristupa (u prva tri bita – 8 uređaja uključujući sam računari) i, zajedno sa trećim i četvrtim bajtom, logičku (ne stvarnu) adresu bloka podataka, odnosno njegovoga početnog bajta. Zašto ne stvarnu, fizičku adresu? SCSI, naime, ponajviše služi kao veza računara i spoljnih memorija – diskova i traka. Svako ko radi sa računarem koji ima tvrdi disk zna da se datoteke koje se često dopunjuju i menjaju na tvrdom disku snimaju na više razdvojenih područja diska koja imaju sasvim različite fizičke adrese, ali sa stanovišta računara i programa adrese tih delova se nadovezuju jedna na drugu. Posao pretvaranja logičkih u fizičke adrese tako da disk bude transparentan po izvršenju programa (posao sličan onom koji obavljaju MMU jedinice, tj. upravljanje memorijom i njenu raspodelu u 286,386,486 i drugim savremenim procesorima) kod ST506 ili ESDI izvršava kartica u računaru koja je upravljač diskovima, kao WD1006 za ST506 ili WD1007 za ESDI u svojim raznim verzijama. Kartica u računaru koji ima SCSI host adapter nema ništa s tim poslom – to obavlja upravljač u samom disku. Razlikama između SCSI i ostalih diskova posvećeno je posebno poglavlje.

Peti bajt sadrži informaciju o dužini prenosa podataka ili liste dodatnih parametara potrebnih da se na-

redba izvrši, dok je poslednji bajt kontrolni. Veći, 10 i 12-bajtni formati se jedino razlikuju po tome što dodatni bajtovi omogućuju duže adrese i dužine prenosa. Po izvršenju svake naredbe računari dobija nazad statusni bajt sa informacijom o stanju sabirnice nakon izvršenja naredbe.

Naredbe SCSI iz CCS, na primer, obavljaju formatiranje diska ili traženje jedinice, prenos jednog ili više blokova podataka, proveravanje ispravnosti jedinice itd. Pored tih osnovnih naredbi svaki uređaj ima bar desetak sopstvenih. Uređaji na SCSI koji nisu spoljne memorije, kao laserski štampač (npr. apple laserwriter IISC), ethernet adapter ili modem (da, i to!) nemaju neke naredbe iz CCS koje imaju smisla samo kod spoljnih memorija, ali imaju znatno veći skup svojih naredbi.

SCSI-2

Kada je nastao, SCSI je po performansama bio više nego dovoljan za sve vrste uređaja koji su na njega vezivani, pogotovo tvrde diskove. Kako je vreme teklo, međutim, i brzina periferija je rasla tako da je počela opasno da se približava maksimalnoj brzini SCSI. Uz to, trebalo je konačno rešiti probleme kompatibilnosti između raznih SCSI uređaja i definisati neke dodatke koji su u međuvremenu postali preko potrebni. Tako je 1986. začeta ideja, a 1988. započeto definisanje SCSI-2.

SCSI-2 donosi precizno standardizovanje napajanja svih uređaja na sabirnici, paritetnu proveru, arbitraciju pristupa između različitih uređaja na sabirnici, standardizaciju obaveznoga osnovnog skupa komandi i poruka i dva sistema ubrzanja koja se mogu i zajedno primenivati: brzi (fast) SCSI i široki (wide) SCSI. Brzi SCSI strahovito ubrzava sinhroni prenos podataka sa 4 na 10 megabajta u sekundi (samo na diferencijalnim SCSI) sa običnom 8-bitnom širinom sabirnice, a široki SCSI na to dodaje proširenje sabirnice na 16 ili 32 bita preko dodatnog drugog konektora. Tako maksimalna brzina prenosa preko ovakve SCSI-2 sabirnice sa 32-bitnom širinom iznosi čitavih 40 megabajta u sekundi! To je više i od maksimalne brzine EISA sabirnice, 33 megabajta/s. SCSI-2 podržava vezivanje ogromnih paralelno sinhronizovanih tvrdih diskova, svih optičkih diskova i »džuboksova«, laserskih i boljih štampača i crtača, skanera, mrežne adaptere, komunikacione portove, pa čak i direktno vezivanje dva računara preko SCSI-2, što je najbrži mogući način povezivanja dva fizički razdvojena računara (znači ne slučaj gde je drugi računari samo kartica u prvom). Mnoge firme već predstavljaju svoje tvrde i optičke diskove i streamer tračne jedinice sa SCSI-2, istini za volju još uvek bez proširene sabirnice, jer jednostavno nema sistemskih sabirnica u mikroracunarima koje mogu prihvatiti toliku brzinu. A kako stoje stvari sa SCSI diskovima i trakama?

SCSI vs. ESDI

Kada nabavljate tvrdi disk za neki brzi 386 ili 486 PC, ne obraćate pažnju (a to nije ni potrebno) na jeftine obične ST-506 diskove. Pitanje koje stvara dilemu je: da li SCSI ili ESDI?

Pogledajmo najpre na koji način je ostvarena veza između računara i diska kod ESDI, a kako kod SCSI. Kod ESDI – Enhanced Small Device Interface se, kao i kod običnog ST506 standarda, koristi disk-kontroler, obično na kartici za sistemsku magistralu dotičnog računara (AT, MCA ili EISA kod personalaca) ili, vrlo retko, integrisan na samu štampanu ploču, koji je veza između računara i elektronike samog diska. Taj upravljač po pravilu sadrži VLSI kolo za upravljanje diskom koje ima ugrađene sve ESDI komande, zatim jedan mikroprocesor koji je zadužen za vezu PC i VLSI kola, ROM sa dopunom BIOS-a za prihvatanje brzih i kapacitetnijih diskova i 8 do 32 kilobajta međumemorije za smeštanje pročitanih sektora, a koja omogućuje 1:1 preplitanje (1:1 interleave). ESDI skup naredbi omogućava znatno efikasnije upravljanje diskom nego ST506, ali je ipak slabiji nego onaj u SCSI. Brzina? ESDI diskovi imaju fizičku brzinu prenosa 10, 15 i 20 megabita u sekundi, što je znatno više od 5 ili 7,5 megabita/s kod ST506 i jednako kao i kod SCSI diskova. Praktična brzina prenosa po Core testu sa 1:1 preplitanjem (uračunavajući pristupna vremena) iznosi oko 70 % do 80 % od fizičke brzine prenosa kada se glava pozicionira na početak fajla. Brzina rada sa ESDI diskovima se dalje može uvećati na tri načina, koja međutim sa AT sabirnicom više nemaju smisla (potrebna je barem MCA ili, bolje EISA):

– Paralelnom sinhronizacijom više diskova, njihovih motora, glava i interfejsa gde (klasičan slučaj su 4 jednaka diska i peti za paritet) pristupno vreme ostaje isto ali, kada prenos podataka jedanput počne, teče višestruko većom brzinom: sa četiri 20 megabita/s diska postiže se fizička brzina prenosa od 10 MEGA-BAJTA/s, bez ikakvih keš memorija! Tada je, ako su fajlovi sastavljeni od 32-bitnih reči, svaki disk zadužen za po jedan bajt, kao npr. memorijski čipovi u RAM svaki po bit 16-bitne ili duže reči, a peti paritetni disk daje osam bitova po reči, što omogućuje automatsko sistemsko popravlanje grešaka i rekonstrukciju podataka čak i ako ceo jedan disk propadne. To opet strahovito povećava pouzdanost sistema, jer podaci se gube tek ako dva diska odjednom »izgube život«, tako da se vrednost prosečnog vremena između kvarova takvog sistema, umesto desetina hiljada časova, penje na (matematički model) više miliona časova. Za računar (time i za korisnika) ti svi diskovi su jedan, samo jako brz, disk.

– Keširanjem (predmemorisanjem) diska: kao što kod boljih PC sa 386 i 486 procesorima keš memorija služi za smeštanje sadržaja najčešće korišćenih memorijskih lokacija da bi broj pristupa sporijem RAM-u bio što manji i da bi se time ubrzao rad procesora, tako kod ke-



Seagate-Imprimis Wren VI HH tvrdi disk sa sinhronim SCSI, 320 ili 430 Mb formatiranog kapaciteta, 15 ms pristupom i 15–21 MHz brzinom prenosa.

širajućih upravljača diskovima disk keš memorija služi za smeštanje što većeg broja najčešće korišćenih sektora diska da bi broj pristupa samom disku bio što manji i da bi time brzina rada bila što veća. Pored toga disk postaje i pouzdaniji, jer je manja opasnost da nastrada. Ovakvi upravljači imaju ne samo već navedenu »osnovnu opremu« nego i poseban procesor (80186, 680x0 ili neki RISC) koji izvršava složene algoritme za predmemorisanje – keširanje sektora tvrdog diska u 512 K sve do 16 Mb keš memorije. Sa 4 megabajta, što je neka optimalna veličina po odnosu performanse/cena, procenat pogađanja se kreće od 95 % – 100 % čak i u najzahtevnijim primenama. Bez obzira na to što ovakvi upravljači postoje i za sabirnicu AT, oni se ne isplate, jer savremeni tvrdi diskovi po brzini prenosa njoj postaju bliski. Sa EISA, međutim, situacija se iz korena menja. Sa keširajućim upravljačem diskovima više ne pristupamo disku gubeći u proseku 16 ms na pozicioniranje glave i potom – prenoseći podatke brzinom 1 do 2 megabajta/s, zavisno od diska – usput gubeći oko 4 ms na prebacivanje za svako prebacivanje s traga na trag 95 % vremena, nego pristup disk keš memoriji iznosi oko 0,5 ms a brzina prenosa oko 30 megabajta/s, bez ikakvih dodatnih usporenja, a samo 5 % ili manje za pristup neposredno disku. Praktično ubrzanje, na primer sa dBASE IV ili drugom bazom podataka, može biti i do 10 puta! Kada zapisujemo podatke na disk, upravljač ih primi u keš memoriju velikom brzinom, mi odmah nastavljamo dalje rad, a upravljač paralelno sa našim radom upiše podatke iz svoje memorije na disk. Cena jednog ovakvog upravljača kreće se od 1 000 USD naviše.

– Primenjujući obe prethodne

je u spoljnim tragovima u jednom obrtaju glava učita ili upiše više sektora u jedinici vremena. Primer je SeagateImprimis Wren VI HH ZBR disk na slici.

Kapaciteti SCSI (takode i ESDI) diskova u formatu od 3,5 i 5,25 inča kreću se od 80 do 1 400 Mb formatirano, sa pristupnim vremenima od 10 do 30 milisekundi. Proizvode ih CDC-Imprimis (sada Seagate-Imprimis), Micropolis, Maxtor, Microscience, NEC, Fujitsu, HP, Conner, Primam, Hitachi, itd. IBM još nije zvanično počeo proizvodnju SCSI diskova, ali se naveliko šapuću o tome. Cena jednogdobrog diska kapaciteta 760 Mb neformatirano odnosno 680 Mb formatirano kreće se od 4 000 do 6 000 maraka u Nemačkoj, zavisno od proizvođača i prodavca.

SCSI je odličan izbor ako pored tvrdog diska imate i strimer traku i optički disk, jer tada možete bez muke prebacivati podatke između njih. Ako međutim imate ESDI tvrdi disk, QIC-150 strimer i neki treći optički disk, zaglavljuvanja u prenosima su mnogo više moguća.

SCSI i drugi uređaji

U poslednje vreme sve više izlaze na videlo (i počinju da se koriste) prednosti univerzalnosti SCSI. Apple je iskoristio svoj SCSI, koji je inače prilično specifičan i nestandardan, za povezivanje Macintosh II serije sa laserskim štampačima jer, pri prenosu velikih bitnih mapa SCSI znatno ubrzava posao u odnosu na spori Appletalk. SCSI je znači optimalan način za povezivanje računara i laserskog štampača u CAD i DTP i može prilično ubrzati rad. Sa pojavom kolor štampača laserske rezolucije (proizvode ih QMS, Tektronix, Mitsubishi) SCSI je već neizbežan.

Nekoliko firmi proizvodi i adaptere za Ethernet i Token Ring preko SCSI. Na taj način veliki deo posla u vezi s prebacivanjem paketa na mreži preuzima inteligentni SCSI upravljač, oslobađajući CPU.

Sa SCSI je moguće povezati i do 8 računara međusobno. Brzina komunikacije biće znatno veća nego kod npr. Etherneta.

Na SCSI bi se bez nekih problema mogli povezivati i merni i drugi instrumenti. Znatno je brži od IEEE488, pa i otome vredi razmisliti.

Kuda dalje

SCSI vodi bitku sa ESDI za tržište diskova, ali će još neko vreme oni sigurno koegzistirati. U daljoj budućnosti će SCSI (pri tome mislimo na SCSI-2 i dalje) potisnuti ESDI, kao što on potiskuje ST-506. Po svoj prilici će SCSI-2 postati standard za mikroračunarske periferije tokom narednih nekoliko godina. Koliko čujemo, već je započet rad na pripremi SCSI-3 koji bi trebalo da sadrži i ultrabrzni fiber optički SCSI – prema kome bi i brzina FDDI bila smešna – i automatsko konfigurisanje. U svakom slučaju, obratite pažnju na ova četiri slova.

tehnike istovremeno. Rezultat bi bio brzina rada sa diskovima skoro jednaka brzini RAM, ali to će imati smisla tek kada budemo imali sabirnice brzine preko 50 Megabajta/s, više i od EISA (možda druga generacija MCA?) i biće već veoma skupo.

A SCSI? Tu je sistem nešto drukčiji. Prva stepenica od računara ka disku je znači SCSI-1 ili SCSI-2 host adapter koji se dalje veže sa upravljačem diska koji je ugrađen u samom disku i koji, zavisno od modela diska, sadrži keš ili samo međumemoriju za sektor i mogućnost sinhronizacije ili, kod slabijih modela, samo asinhronizacije sa host adapterom. SCSI-2 omogućava da taj upravljač bude čak i ESDI ili stari ST506 MFM ili RLL, tj. da imamo diskove nekoliko različitih standarda vezane na računar preko SCSI. Dok su fizički mehanizmi SCSI i ESDI diskova istovetni (svaki bolji tvrdi disk se po pravilu radi i kao SCSI i kao ESDI model) razlike su što brzina prenosa od SCSI diska i njegovog upravljača do host adaptera nije fizička brzina prenosa diska već brzina prenosa iz diskovog bafera ili keša koja je, po pravilu, veća od fizičke brzine diska. Ta brzina je kod SCSI-1 do 5 megabajta/s a kod SCSI-2 do 10 ili 40 megabajta/s. Ali, ESDI sa keširanjem će biti još brži, onoliko brz koliko to sistemski sabirnica bude mogla da dopusti. I na SCSI možete imati i paralelno vezivanje diskova i keširanje, ali je tu izvedba nešto složenija. Uglavnom, SCSI je inteligentniji, fleksibilniji i univerzalniji (i brži od ESDI bez keširanja), a keširani ESDI je još uvek brži. Keširani SCSI-2 bio bi još brži, ali još nemamo ni »obični« SCSI-2.

Kod SCSI diskova se, zahvaljujući mogućnosti prenosa promenljivom brzinom, primenjuje nova tehnika ZBR (Zoned Bit Recording) koja se svodi na to da se na površini diska definiše fiksna fizička dužina sektora u tragu, pa bi, pošto su spoljni tragovi duži od unutrašnjih, na njih stalo više sektora. Time se povećava i kapacitet diska i brzina prenosa,

PROŠIRENJE BIOS

VESA će ujednačiti video kartice

Mr PAJO MIŠLJENČEVIĆ
dipl. ing. el.

1. Općenito

U aprilu 1987. IBM je kao dio PS/2 programa predstavio VGA (Video Graphics Array) grafičku karticu. Ona je bazirana na arhitekturi EGA (Enhanced Graphics Adapter) grafičke kartice uz povećanu rezoluciju i 256 boja na ekranu. Popularnost VGA kartice raste iz dana u dan i praktički zamjenjuje EGA karticu (u SAD na 10 prodanih VGA kartica proda se jedna EGA). Brzi razvoj VGA kartice doveo je ne samo do naglog sniženja cijene već i do rasta performansi. Pored standardne VGA kartice uvodi se i »Super VGA« koja je kompatibilna sa standardnom (uključujući kompatibilnost registara) i ima slijedeće tri karakteristike:

- kompatibilnost prema dolje
- povećana funkcionalnost
- veća rezolucija i više boja

Standardna VGA kartica kompatibilna je sa starom CGA (Color Graphic Adapter) karticom odnosno Hercules grafičkom karticom samo na BIOS nivou. To znači da programi pisani za CGA karticu koji mimoilaze BIOS radi što veće brzine, nisu podržani. Super VGA nudi rješenje i za te slučajeve.

Standardna VGA kartica nije ni izbliza inteligentan uređaj jer svu grafiku radi CPU odnosno aplikacijski program. Kod Super VGA kartice (kontrolera) neke najosnovnije grafičke funkcije (npr. iscrtavanje grafičkog kursora) izvedene su hardverski, pa znatno ubrzavaju grafički mod, a neki VGA kontroleri imaju implementirane i znatno inteligentnije funkcije (npr. mogućnost blok transfera).

Najznačajnija stvar kod Super VGA kartice svakako je veća rezolucija uz postojanje više boja. Tablica 1 prikazuje grafičku rezoluciju i broj boja za CGA, EGA, VGA i Super VGA kartice. Maksimum koji standardna VGA postiže je rezolucija 640 x 480 uz 16 boja, odnosno 320 x 200 uz 256 boja. Za razliku od toga tipična Super VGA ima rezoluciju 1 024 x 768 uz 16 boja odnosno 640 x 480 uz 256 boja, a u bliskoj se budućnosti očekuje 1 024 x 768 uz 256 boja, a kasnije i 1 280 x 1024 uz 256 boja. Te rezolucije omogućuju izradu CAD/CAM aplikacija pomoću PC-a.

Prije diskusije o Super VGA grafici dobro se podsjetiti osnovnih memorijskih modova rada VGA kartice. VGA koristi višestraničnu (planar) ili jednostraničnu (packed) arhitekturu. Kod višestranične arhitekture kompletna video memorija koja se nalazi na VGA kartici podijeljena je u 4 jednake cjeline (stranice). Jedna točka na zaslonu (pixel) definirana je preko 4 bita, 1 u svakoj stranici, pa je tako za npr. 8 točaka potrebno 4 bajta, svaki u svojoj stranici. Kako je za 1 točku potrebno 4 bita, moguće je imati istovremeno do 16 boja na zaslonu. Samo jedna stranica može biti obrađivana u određenom trenutku; za obradu druge stranice treba reprogramirati VGA registre (jedino se za brzo punjenje nekog segmenta jednom bojom mogu koristiti 32-bitne operacije uz istovremeni dohvat sve 4 stranice). U jednostraničnom modelu postoji samo jedna stranica (čitava video memorija je u komadu), a točka na zaslonu je definirana jednim bajtom, što omogućuje 256 boja istovremeno.

Usprkos velikim mogućnostima Super VGA kartice, softver nije niti izdaleka toliko razvijen,

tako da svega nekoliko SW paketa podržava super VGA mogućnosti, a one se ostvaruju preko OEM-priloženih drivera. Razloga za to ima nekoliko. Prije svega u tome što ne postoji zajednički standard koji bi naveo proizvođače da se drže nekog reda. To znači da je VGA kartica proizvedena kod jednog proizvođača redovito drugačija od one proizvedene kod drugog proizvođača, iako su deklarirane da imaju jednake mogućnosti (npr. rezoluciju). Danas postoji barem 10 različitih VGA kontrolera uz nekoliko desetina podvarijanti.

Pored toga različiti proizvođači istog tipa VGA kartice koriste različite adrese za VGA registre, pa to dovodi do dodatnog problema (problema inicijalizacije video moda). Također nema standardnog poziva za neki mod. Mod rada uz rezoluciju 640 x 480 i 256 boja je kod nekih proizvođača mod 79, a kod drugih mod 43. To znači da aplikacija ne može niti direktno pozivati hardver niti ići preko BIOS-a.

Problem dohvata video memorije također je apsolutno nesinhroniziran. Naime, PC rezervira samo 128 K memorije (A0000-BFFFF) za video, od čega se zbog razloga kompatibilnosti koristi najčešće samo prvih 64 K (A0000-AFFFF), dok drugih 64 K (B0000-BFFFF) služi za eventualnu drugu karticu u sistemu. Super VGA kartice obično imaju 256 K ili čak 512 K, što očito ne stane niti u 128 K, a kamoli u 64 K. Tablica 2 prikazuje različite rezolucije uz različiti broj boja te potrebnu memoriju. Prema tome mora postojati mehanizam mapiranja veće memorije u manju. Svrha mehanizma je da postoji jedan ili dva prozora u CPU memoriji kroz koje se »gleda« VGA memorija. Taj je mehanizam sličan EMS mehanizmu, o kojem je već bilo govora u ovom časopisu. Nažalost se i ovdje ispoljava nestandardnost jer ima nekoliko mehanizama postavljanja prozora. Neki VGA kontroleri imaju samo jedan prozor, a neki dva. Neki posebno imaju prozor za čitanje, a posebno za pisanje, dok drugi isti prozor koriste i za čitanje i za pisanje. Pored toga registri koji kontroliraju prozore nisu uvijek na istim adresama. Proizvođači su ih smjestili na različitim adresama.

Sve to pokazuje da je praktički nemoguće napraviti program koji bi bio transportabilan odnosno radio u svim okruženjima. Potreba za standardom je više nego nužna.

2. VESA BIOS proširenje

Video Electronics Standard Association (VESA) ima za cilj da uvođenjem standarda izbjegne sve gore probleme. Tehnički gledano VESA BIOS proširenje djeluje kao nadopuna na BIOS, proširenjem interapta 10 h. Naime, poznato je da je interapt 10 h rezerviran za video i da standardni video BIOS koristi funkcije 0 do 1 Ch (funkcija se specifikira u AH registru). Da bi se pozivale VESA BIOS funkcije, aplikacija treba da u AH registar stavi 4 Fh, a u AL jednu od 6 predviđenih funkcija:

AL = 0 Daje informacije o Super VGA kartici
AL = 1 Daje informacije o modu rada
AL = 2 postavlja Super VGA mod rada
AL = 3 Daje tekući mod rada
AL = 4 Spremi/Povrati Super VGA stanje
AL = 5 Kontrola CPU memorijskih prozora

VESA BIOS proširenje može se ili staviti u ROM zajedno sa standardnim BIOS-om ili puniti u RAM kao driver program.

VESA BIOS proširenje stavlja na raspolaganje korisniku dvije osnovne usluge:

- a) Informacije o instaliranoj VGA kartici

- b) Postavljanje željenog Super VGA moda rada

Karakteristike i mogućnosti najbolje ćemo uočiti preko 6 definiranih funkcija

Funkcija 0

Ova funkcija daje opće informacije o instaliranom Super VGA okruženju te da li okruženje uopće ima Super VGA svojstva. Funkcija se poziva postavljanjem slijedećih registara:

AH = 4Fh VESA BIOS proširenje
AL = 00h poziv Funkcija 0

ES:DI = pointer na područje memorije u koje se prenose informacije

Nakon završetka funkcije status se dobije u AX registru i to:

AL = 4Fh funkcija je podržana
AL = 4Fh funkcija nije podržana
AH = 00h uspješan poziv funkcije
AH = 01h greška u pozivu

Napomena: == znači jednako a != različito (kao u C jeziku).

Prije inicijalizacije registara i poziva funkcije 0 treba alocirati memorijsko područje veličine 256 bajtova. U to područje funkcija prenosi slijedeće podatke:

| VgaInfoBlock struct | | | |
|---------------------|----|----------|--------------------|
| VESASignature | db | 'VESA' | :4 bajta oznaka |
| VESAVersion | dw | ? | :VESA verzija |
| OEMStringPtr | dd | ? | :OEM oznaka |
| Capabilities | db | 4 dup(?) | :mogućnosti videa |
| VideoModePtr | dd | ? | :pointer na moguće |
| VgaInfoBlock ends | | | :Super VGA modove |

VESASignature sadrži znakove 'VESA' ukoliko je preneseni blok informacija ispravan.

VESAVersion sadržava verziju i to tako da viši bajt sadržava glavni broj verzije, a niži bajt manji broj verzije (npr. uz verziju 1.0 viši bajt sadržava 1, a niži 0). Početna verzija je 1.0, a garantira se da će buduće verzije veće od 1.0 biti s njom kompatibilne.

OEMStringPtr je pointer na OEM definiran string koji može identificirati video čip, video karticu, memorijsku konfiguraciju itd.

Capabilities pokazuje što je podržano u video okruženju, no za sada su svi bitovi (D0-31) rezervirani.

VideoModePtr pokazuje na listu koja predstavlja podržane Super VGA modove rada. Lista završava s -1 (OFFFh).

Kod standardne VGA kartice modovi su 7 bita dugački s vrijednostima 00 do 13 h. OEM su definirali dodatne OEM modove u području od 14 h do 7 fh. Vrijednosti se od 80 h naviše ne mogu kod standardnih VGA koristiti, jer VGA BIOS funkcija 00 (postavljanje video moda) koristi najviši bit kao oznaku da li da obriše ili ne obriše video memoriju. VESA video modovi su duljine 15 bitova sa slijedećim značenjem:

| | |
|--------|---------------------------------------|
| D0-D8 | mod (njegov broj) |
| | ako je D8=0 nije VESA mod |
| | ako je D8=1 je VESA mod |
| D9-D14 | rezervirano za buduća proširenja (=0) |
| D15 | rezervirano (=0) |

Vidimo da VESA modovi počinju sa 100, pa su tako obuhvaćeni svi modovi uključujući i standardne i OEM modove. To znači da korištenjem funkcije za postavljanje Super VGA moda (Funkcija 02) možemo postavljati i standardne modove, a također i OEM modove. VESA modovi definirani su u Tablici 3.

Funkcija 1

Ova funkcija daje iscrpne podatke o specifičanom modu rada na taj način da kopira informacije u specifično područje memorije (treba

Tablica 1: Grafička rezolucija i broj boja za različite kartice

| Rezolucija br. boja | 320 x 200 | 640 x 200 | 640 x 350 | 640 x 480 | 640 x 600 | 800 x 768 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 2 | CGA | CGA | EGA | VGA | SuperVGA | SuperVGA |
| 4 | CGA | EGA | EGA | VGA | SuperVGA | SuperVGA |
| 16 | EGA | EGA | EGA | VGA | SuperVGA | SuperVGA |
| 256 | VGA | SuperVGA | SuperVGA | SuperVGA | SuperVGA | SuperVGA |

Tablica 2: Memorija potrebna za različite rezolucije i broj boja

| Rezo- lucija | Br. boja | Br. piksela | Biti po pikslu | Video mem. (bajt) | Stranica (bajt) | CPU mem. |
|-----------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------------|-------------|
| 640 x 480 | 16 | 307200 | 4 | 153600 | 4 | 38400 |
| 800 x 600 | 16 | 480000 | 4 | 240000 | 4 | 60000 |
| 1024 x 768 | 16 | 786432 | 4 | 393216 | 4 | 98304 |
| 640 x 400 | 256 | 256000 | 8 | 256000 | 1 | 256000 |
| 640 x 480 | 256 | 307200 | 8 | 307200 | 1 | 307200 |
| 800 x 600 | 256 | 480000 | 8 | 480000 | 1 | 480000 |
| 1024 x 768 | 256 | 786432 | 8 | 786432 | 1 | 786432 |

Opaska: Tamo gdje su 4 stranice (planes) potrebna CPU memorija je 4 puta manja od video memorije jer samo jedna stranica može biti istovremeno u memoriji na obradi. Kod jednostraničnih sistema (packed) potrebna CPU i video memorija su jednake.

Tablica 3: VESA Super VGA modovi

| Broj moda | Rezolucija | Br. boja |
|-----------|-------------|----------|
| 100h | 640 x 400 | 256 |
| 101h | 640 x 480 | 256 |
| 102h | 800 x 600 | 16 |
| 103h | 800 x 600 | 256 |
| 104h | 1024 x 768 | 16 |
| 105h | 1024 x 768 | 256 |
| 106h | 1280 x 1024 | 16 |
| 107h | 1280 x 1024 | 256 |

alocirati prostor od 256 bajtova). Funkcija se poziva postavljanjem slijedećih registara:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=01h poziv Funkcije 1
CX= Super VGA mode
ES:DI= pointer na područje memorije u koje se prenose podaci

Nakon poziva funkcije status se dobije u AX registru (vrijedi isto razmatranje kao za Funkciju 0).

Blok informacija koje funkcija daje izgleda ovako:

```

ModelInfoBlock struc
;obavezne informacije
ModeAttributes dw ? ;mode atribut
WinAAttributes db ? ;atribut prozora A
WinBAttributes db ? ;atribut prozora B
WinGranularity dw ? ;granularnost prozora
WinSize dw ? ;veličina prozora
WinASegment dw ? ;start segment prozora A
WinBSegment dw ? ;start segment prozora B
WinFuncPtr dd ? ;pointer na fun. prozora
BytesPerScanLine dw ? ;koliko bajtova po scan lin.
;proširene informacije
;opcionaine informacije
XResolution dw ? ;horizontalna rezolucija
YResolution dw ? ;vertikalna rezolucija
XCharSize db ? ;širina znaka
YCharSize db ? ;visina znaka
NumberOfPlanes db ? ;broj memor. str.
BitsPerPixel db ? ;koliko bitova u pikselu
NumberOfBanks db ? ;broj bankova
MemoryModel db ? ;tip mem. modela
BankSize db ? ;veličina banka u K
ModelInfoBlock ends
    
```

ModeAttributes opisuje neke važne karakteristike video moda i to po bitovima na slijedeći način:

D0 pokazuje da li je mod moguće realizirati postojećim hardverom

0 - mod nije podržan postojećim hardverom
1 - mod je podržan postojećim hardverom
D1 pokazuje da li su proširene informacije dostupne
0 - proširene informacije nisu valjane
1 - proširene informacije su valjane
D2 pokazuje da li su izlazne funkcije, kao npr. skrol, podržane u BIOS-u
0 - izlazne funkcije nisu podržane u BIOS-u
1 - izlazne funkcije jesu podržane u BIOS-u
D3 pokazuje kakav monitor stoji na raspolaganju
0 - monokromatski monitor
1 - kolor-monitor
D4 pokazuje mod
0 - tekst mod
1 - grafički mod
D5-D15 je rezervirano

WinAAttributes i WinBAttributes opisuju karakteristike postavljanja prozora po bitovima na slijedeći način:

D0 pokazuje da li je podržano postavljanje prozora
0 - postavljanje prozora nije podržano
1 - postavljanje prozora je podržano
D1 pokazuje da li je prozor za čitanje
0 - prozor nije za čitanje
1 - prozor je za čitanje
D2 pokazuje da li je prozor za pisanje
0 - prozor nije za pisanje
1 - prozor je za pisanje
D3-D7 je rezervirano

WinGranularity specificira najmanju granicu u K na koju prozor može biti smješten u video memoriji.

WinSize pokazuje veličinu prozora u K. WinASegment i WinBSegment adrese specificiraju segmentne adrese gdje su prozori smješteni u CPU memoriji.

WinFuncAddr pokazuje na adresu u CPU memoriji gdje se nalazi funkcija za obradu prozora (Funkcija 5). Ona se dakle može pozivati indirektno preko funkcije 5 (vidi kasnije) ili direktno preko ove adrese ukoliko je brzina kritična.

BytesPerScanLine pokazuje koliko bajtova ima svaka logička skanirana linija. Logička skanirana linija može biti jednaka ili veća od prikazane skanirane linije.

XResolution i YResolution prikazuju horizontalnu odnosno vertikalnu rezoluciju. U grafičkom modu rezolucija je u pikselima, a u tekst modu u znakovima.

XCharSize i YCharSize daju širinu odnosno visinu znaka izraženo u pikselima.

NumberOfPlanes pokazuje koliko memorijskih stranica na VGA kartici stoji na raspolaga-

nju softveru. Kod 16-bitnih VGA kartica je to 4 (sjetimo se da je to u slučaju višestraničnoga memorijskog prikazivanja). U slučaju jednostraničnoga memorijskog prikaza NumberOfPlanes je 1.

BitsPerPixel pokazuje koliko bitova treba za prikaz jednog piksela i to je obično 4 (16 boja) ili 8 (256 boja).

NumberOfBanks je broj bankova (grupa) u kojima su grupirane skanirane linije (npr. Hercules ima 4 banka).

MemoryModel specificiran je na slijedeći način:

00h = tekst mod
01h = CGA grafika
02h = Hercules grafika
03h = višestranična, 4 stranice
04h = jednostranična
05h = Non Chain 4, 256 boja
06h-07h = rezervirano za VESA u budućnosti
10h-fh = rezervirano za OEM proizvođače
BankSize daje veličinu banka u jedinicama po 1 K (npr. 5 znači 5 K).

Funkcija 2

Ova funkcija postavlja Super VGA mod rada (vidi Tablicu 3 za postojeće Super VGA modove rada). Ukoliko traženi mod rada nije podržan postojećim hardverom, ostatak će prethodni mod, a pojaviti će se greška u AX registru isto kao i kod prethodne dvije funkcije. Ulazni parametri su slijedeći:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=02h poziv Funkcije 2
BX= Super VGA mode
D0-D14 = video mode
D15= flag za brisanje memorije (0 - obriši video memoriju, 1 - ne briši video memoriju)

Funkcija 3

Ova funkcija ispituje koji je video mod aktivan (vidi Tablicu 3 za postojeće Super VGA modove). Ulazni parametri su slijedeći:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=03h poziv Funkcije 3

Tekući video mod se dobije kao izlazni parametar u registru BX. Kao i u prethodnim slučajevima na izlazu AX registar predstavlja status odnosno grešku.

Opaska: Kod standardne VGA kartice za dobivanje tekućeg moda rada služi funkcija 0Fh koja pored toga što pokazuje tekući mod pokazuje i sadržaj bita za brisanje memorije (bit je postavljen ako je prethodno mod postavljen tako da se ne pobriše memorija). U ovoj funkciji ne daje se nikakav podatak o tom bitu jer funkcija jednostavno traži tekući mod. Ukoliko se ipak želi saznati stanje tog bita, treba pozvati standardnu, već postojeću BIOS funkciju 0Fh (napomena AH=0Fh, a ne AL=0Fh).

Funkcija 4

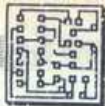
Zadatak je ove funkcije da osigura mehanizam spremanja i kasnije povrata video okruženja i zamjenjuje tri podfunkcije funkcije 1Ch u standardnom BIOS-u. Ulazni parametri su slijedeći:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=04h poziv Funkcije 4
DL=00h daje veličinu spremnika za spremanje (povrat)
CX= željeno stanje (D0-spremi/povrati hardversko stanje, D1-spremi/povrati video BIOS stanje, D2-spremi/povrati video DAC stanje, D3-spremi/povrati Super VGA stanje)

Na izlazu AX daje status kao u prethodnim slučajevima, a BX broj blokova po 64 bajta, potrebnih za spremanje stanja. Ova podfunkcija služi za određivanje veličine spremnika. Za samo spremanje služi podfunkcija s parametrima:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=04h poziv Funkcije 4
DL=01h sprema Super VGA stanje
CX= željeno stanje (vidi gore)
ES:BX= pokazivač na spremnik a za povrat stanja podfunkcija s parametrima:
AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=04h poziv Funkcije 4
DL=02h povrat Super VGA stanja
CX= željeno stanje (vidi gore)
ES:BX= pokazivač na spremnik

U oba posljednja slučaja AX na izlazu pokazuje status kao i u prethodnim funkcijama.



ostalim informacijama daje i apsolutnu adresu (far adresa) rutine za obradu prozora. U slučaju direktnog poziva nema povratne status informacije u AX registru, a vrijednosti AX i DX registara su uništene pa ih treba prije poziva pospremiti ukoliko sadrže valjane informacije. Čak i ako se obrada prozora ne poziva direktno potrebno je pozvati VESA BIOS funkciju 1 da bi se dobili podaci o veličini, lokaciji i granularnosti prozora. Funkcija sadrži podfunkciju za selektiranje (izbor) prozora s parametrima:

AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=05h poziv Funkcije 5
BH=00h postavljanje prozora u video mem.
BL= izbor prozora (0-prozor A, 1-prozor B)
DX= pozicija prozora u memoriji (u jedinici granularnosti) te podfunkciju za uzimanje adrese prozora s parametrima:
AH=4Fh VESA BIOS proširenje
AL=05h poziv Funkcije 5
BH=01h uzimanje adr. prozora u video mem.
BL= izbor prozora (0-prozor A, 1-prozor B)

Na izlazu ove podfunkcije registar DX pokazuje poziciju prozora u video memoriji (u jedinici granularnosti).

U obje podfunkcije AX na izlazu daje status kao i u prethodnim funkcijama.

3. Primjer aplikacije

Slijedeća preporuka pokazuje kako aplikacija treba pozivati VESA BIOS proširenje. Pretpostavlja se da aplikacija poznaje VESA BIOS standard.

1. Aplikacija najprije treba alocirati spremnik



veličine 256 bajtova za povrat informacija (VESA BIOS proširenje koristi taj spremnik).

2. Nakon toga aplikacija treba pozvati VESA BIOS funkciju 0 da dobije informacije o Super VGA okruženju. Ukoliko na povratku registar AX nije 004Fh, znači da VESA BIOS proširenje nije prisutno (npr. nije napunjen VESA BIOS program kao TSR program). Ukoliko pak AX sadržava 004Fh, poziv funkcije 0 je bio uspješan i aplikacija može provjeriti s kojom VESA verzijom radi (varijabla VESAVersion) te koji je OEM (varijabla OEMStringPtr). Također je dobro pogledati koji su Super VGA modovi rada podržani (varijabla VideoModePtr).

3. Sada aplikacija treba alocirati novi spremnik i pozvati VESA BIOS funkciju 1 da bi dobila informacije o svim podržanim modovima rada (podržane modove pokazuje varijabla VideoModePtr dobivena u koraku 2 pozivom funkcije 0). To se radi pozivanjem ove funkcije za sve podržane modove i gledanjem redom povratnih informacija o specficiranom modu. Na temelju rezultata može se izabrati neki mod. Da biste provjerili da li je mod doista podržan, treba ispitati bit D0 varijable ModeAttributes (dobivene funkcijom 1). Ako je D0=0, mod nije podržan (npr. ako se traži neki poseban monitor).

4. Prije nego li se postavi željeni mod rada dobro je pospremiti postojeći mod i kasnije ga ponovo vratiti. VESA BIOS funkcija 3 daje tekući VGA mod koji se zapamti.

5. Za iniciranje željenog moda služi VESA BIOS funkcija 2. Nakon poziva ove funkcije aplikacija se nalazi u Super VGA okruženju.

6. Kada aplikacija završi, treba ponovo inicirati stari video mod dobiven u točki 4 pozivanjem VESA BIOS funkcije 2 (napominjemo da ta funkcija vrijedi za postavljanje i standardnog VGA moda, i OEM moda i Super VGA moda).

4. Zaključak

VESA BIOS proširenje daje sve potrebne informacije za programiranje u Super VGA okruženju. Softver napisan poštujući standard trebao bi raditi na praktički svim VGA okruženjima.

Ipak samo definiranje standarda ne znači da je programiranje trivijalno. Naime, najkompleksniji dio u vezi s obradom prozora (sjetimo se da cjelokupna VGA memorija ne stane u memorijski prostor rezerviran od strane DOS-a, pa je treba podijeliti na stranice i postaviti prozore) te algoritama za njihovu izmjenu ostaje i dalje posao programera. No netko tko se susreo s ovom problematikom pisanja programa za Super VGA kartice ne bi trebao imati nikakvih problema pri korištenju standarda.

VESA BIOS proširenje za sada je samo standard u formi usvajanja pod brojem VS891001, što znači da još ne postoji (bar ne za tržište) u formi programa (bilo driver programa ili nadopune u ROM BIOS-u). Ipak se očekuje uskoro usvajanje standarda, a samim time i pojava programa na tržištu, što će svakako biti velika pomoć programerima. Omogućit će im pisanje softvera opće namjene za čitavu paletu postojećih Super VGA kartica.

POSETILI SMO: INFOTRADE

Partneri za budućnost

PETER MIRKOVIĆ

Logika kojom preduzeće Infotrade, specijalizovano za traženje celovitih informacionih rešenja, prodire na tržište, podseća na 12-Mhz takt PC-a: ozbiljno, najozbiljnije stručno partnerstvo. To je ključ poslovanja Infotrada, a rezultat je taj da je prošle godine prodaja u odnosu na prethodnu upravo udvostručena. Kako taj ključ izgleda izbliza? Prvo, iznenađenje br. 1: Infotrade je mešovito preduzeće sa poslovnicama u Kranju i Kopru, a predsednik upravnog odbora preduzeća nije direktor Infotrada Edi Bešliagić, već Rudi Dujc, prvi čovek Luke Kopar. Luka i Infotrade imaju dosta zajedničkog; pored projekta informacione mreže koju Infotrade gradi u Kopru po sistemu »ključ u ruke« (od planiranja strategije razvoja do savetovanja, nadzora, obrazovanja kadrova u Luci, servisa, projektovanja i isporuke informacione tehnologije), vezuje ih pre svega – partnerstvo.

Pre nego što spomenemo zvučna imena stranih partnera ovog preduzeća, koji mu isporučuju mašinsku i programsku opremu, spomenimo prvog partnera, kojem Infotrade ostaje veran već decenijama, od svog osnivanja, a to je Veliki plavi. Saradnici Infotrada školovali su se u IBM-ui ostali mu verni. Ali, ne do

groba. Naklonost jeziku IBM-a, koji je po rasprostranjenosti prevazišao prvi svetski jezik, engleski, liči na ljubav prema ženi: ko ne voli žene u celini, neće umeti punokrvno da voli ni jednu određenu ženu. IBM sa svojim velikim kutijama (»hosti«) ostaje prvak među partnerima Infotrada. Ali, život je trgovina profitnim računima i inženjeri Infotrada, koji su se svi redom školovali na IBM-ovoj opremi, tražili su nova znanja i bolju opremu. Tako su se među partnerima postepeno smenjivali Novell, Mitac, Mandat, SMC Arcnet, Toshiba svojim portabl računarskim sistemima i – pored »klasičara« IBM-a u sistemskoj programskoj opremi još i CA i Landmark. Društvo zaista zvučnih imena. Takvi su i kupci – Infotradovi partneri; među njima su samo ona domaća preduzeća koja nastoje da uvođenjem informatike pojevtine poslovanje danas, da bi živela i prekosutra. Pored koparske Luke, na ovom mestu treba odmah spomenuti i Lesninu i Planiku iz Kranja.

Upravo u Planiki započela je istovremeno preduzeća, na prvi pogled stranog tela u sredini koja nije preterano sklona modernim tehnologijama, a najmanje upravo informacionim. Dok je telefonski priključak – pored PC-a, glavno sredstvo informacione mreže – kod nas prav a tombola, i po ceni i po rokovima, u SR Nemačkoj košta 150 DEM, a te-

lefon će vam priključiti istog dana pošto ste predali molbu... No, Infotradovci uzeli su taj naš domaći nedostatak kao činjenicu s kojom treba računati u izgradnji mreže, a ne kao prepreku, primenjujući hladnu logiku: »Mi ne znamo za prepreke, znamo samo za probleme, koje rešavamo zajedno s partnerima.«

Direktor Bešliagić bio je i u grupi koja je pre deset godina pokušala da u fabrici Planika postavi informacioni sistem, sličan kao kod Adidasa i Salamandera, sa kojima Planika održava najtešnje poslovne veze. Tu počinje pomenuti »ključ«: oba stranca, partneri firme Planika, učestvovala su u izgradnji koncepta IS u Kranju.

Zatim su poslovi krenuli kao po taktu od 12 MHz: istrajno po ključu, bez odstupanja. Godine 1986. usledio je projekat informatizacije Lesnine sa sloganom »Za naredni period od 10 do 15 godina«. Lesnina je želela da nadoknadi ono što je izgu-

bila sa zamecima sopstvene informatizacije, kad je pre trideset godina, u saradnji sa Petrolom, Intervropom i Slovenijalesom učestvovala u osnivanju mehanografskog centra. Ovakvi centri su brzo zastarili, informatika se razvijala brže nego što je organizovanost poslovanja prilagođavana. Ekipe se suočila sa priličnim tehnološkim zalogaem: okvirno preduzeće trebalo je povezati s jedinicama i jedinstvenu mrežu preplesti nitima, karakterističnim za poslovanje svih njih (spoljna trgovina, prodaja, skladištenje i zalihe, veletrgovina građevinskog materijala, inženjering za unutrašnje opremanje prostorija, interna banka, proizvodnja...).

Ekipe informatičara suočila se sa nečim sasvim novim. Poslovni sistem Lesnine bio je veoma heterogen, dok je Planikin bio u poslovnom smislu centralistički organizovan. Ekipi se pružila prilika da ostvari monopol na tom području, ali uz naporan pionirski rad. Razmatrane su tri varijante. Prva je bila postavljanje jednog velikog računara (hosta) i tri terminala; druga, uvesti miniračunare na svim prodajnim mestima, a treće izgraditi mikroracunarsku mrežu. Odluka je prepuštena vodstvu Lesnine, koje je u sti-



INFOTRADE
PE KRANJ
JAKA PLATISE 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

lu ozbiljnih poslovnih ljudi priznalo da poslovanje niza prodajnih centara neće biti izvodljivo bez podrške informatike. Tako je uvedena mreža koju čine IBM host i veliki broj PC-a.

»Na ovu, treću varijantu, prinudila nas je stručnost, ali i svetski trend, jer je izgradnja takve mreže bila najprivlačnije rešenje po konceptu, ceni i perspektivama razvoja,« seća se Bešlagić.

Na sličan način završeni su i drugi Lesninini projekti, na primer, u spoljnoj trgovini (projekat za Skandinaviju) i inženjerske delatnosti. Po Bešlagićevim rečima, pri tome nisu pronalazili ništa što IBM već nije znao. Koristili su metode Velikog plavog, gde se ekipa školovala. Mudrost rešenja bila je samo kako funkcionisanje mreže što bolje približiti korisniku.

To je bio trenutak kad je ekipa prerasla sebe.

U Kranju je osnovan informacijski centar, koji je širio partnerstvo s kupcima i isporučiocima opreme i... prerastanje se nastavilo: prošle godine je u Kopru i formalno osnovan Infotrada, preduzeće trojice partnera, u kojem svaki ima po jednu trećinu udela.

Za 1986. godinu, koja je bila prelomna za informatičare i druge kadrove današnjeg Infotrada, direktor Bešlagić kaže sledeće: »Možda je bio srećan slučaj što smo se u obrazovanju oslanjali na iskustva IBM-a, a u izgradnji informacione mreže ugledali na Salamander i Adidas. Slutnja, sreća? Ubrzo se pokazalo da informacioni standard postaje samo IBM – ko nije stigao na taj voz, propustio je priliku.« Bešlagić je kao stipendista došao u Planiku, odakle je zatim poslat na školovanje u IBM.

Lesnina je bila tačka na kojoj je ekipa zasnovala sistem i oblik informacionih mreža za razne delatnosti. U Infotradu slučaj Lesnina služi kao posetnica: mreža savršeno funkcionira, a ko želi da dostigne njen standard, neka još jednom pročita naslov ovog članka.

Koparska luka je složeniji projekat. Tu treba u jedinstvenu mrežu povezati ne samo razne delatnosti, već i razna preduzeća u oblasti lučkog transporta (špediteri, carinici, prevoznici, železnici itd.). Slične sisteme kao što ga razvija Luka Kopar možemo da vidimo i u Hamburgu ili Bremenu.

Kao što smo već rekli, među partnerima Infotrada ima uspešnih preduzeća, sa jasnom vizijom budućnosti, koja zato imaju i više sluha za struku. Rezultat toga je da se njihovo poslovanje i menadžersko odlučivanje oslanja na informacionu mrežu. Bešlagić: »Pre nego što sklopimo posao, odlučno saopštavamo da se samo zbog dobrih odnosa s partnerom nećemo slagati sa nestručnim prećicama koje bi dovele do polovičnih rešenja. Čak i po cenu da sa partnerom ne sklopimo posao. Mi zahtevamo stručnost u svim oblastima.«

U njihovu vlastitu stručnost ne treba sumnjati. Svi su se školovali po metodima IBM-a i zato imaju sluha i za savremena rešenja drugih ponuđača mašinske i programske opreme. Sa takvim kapitalom zna-

nja nije bilo teško privući dobre saradnike. Ali, pošto već formirani računarski kadrovi ne bi mogli brzo da se obučavaju za specifične potrebe naručilaca i u skladu sa sopstvenom razvojnom strategijom, prednost imaju kadrovi koje je firma sama školovala.

Ti ljudi zaista tu i ostaju, verujući u sebe i filozofiju preduzeća, koju direktor Bešlagić rezimira u tri glavne tačke: prvo neprestano smo uz kupca, drugo, nemamo nijedan izgubljeni ili polovičarski projekat (naručilac nastoji da nastavimo s projektima), treće, projekte radimo po dve godine, jer su projekti koji traju dva meseca – kako bi mnogi eventualni naručioci želeli – neozbiljni. »Informatika je u svetu ozbiljna stvar.« Zato se pre svega bave celovitim računarskim rešenjima. Naručilac može da bude i malo preduzeće, ako ima razrađenu viziju sopstvenog informacionog sistema u segmentima svoje delatnosti, koje zatim Infotrada zaokružuje u zaključenu celinu. Istini za volju, naručioci mogu takva rešenja da kupe bilo gde, razlika je samo u tome što Infotrada svakog kupca razmatra posebno i celovito, u okviru njegove branše.

Njegova rešenja su u skladu sa svetskim i jugoslovenskim standardima, a delimično i sa njihovim sopstvenim, što ne znači da već postavljena računarska mreža naručioca ne može da se poveže u jedinstven sistem van fabričke ograde. Rešenja su, jednom rečju, kompatibilna s okolinom, a unutar preduzeća sa specifičnim standardima kakvi su naručiocu potrebni.

Pogledajmo primer takvog rešenja na jednoj opipljivoj stvari: kontejneri, koje špediteri, prevoznici i lučka operativa u našem delu sveta večitno traže, na ovaj način više ne mogu da se gube. Infonet je kompatibilna i sa jugoslovenskim standardima, potvrđenim u privrednoj komori i tako upravljanje robom i uslugama može da se primenjuje na svim robnim terminalima, aerodromima, u slobodnim carinskim zonama i skladištima preduzeća. Problem je u tome što će mnogi kontejneri i dalje da se gube sve dok ih vlasnici budu tražili sa papirnom, olovkom i telefonskom slušalicom u ruci... Luka Kopar je drukčija. Razvija mrežu. Zato što je donela odluku da posluje kao da je Jugoslavija (već) u Evropi.

Projekat u koparskoj luci još nije završen, ali u međuvremenu je Infotrada napravio prividan presedan. Uspostavio je vezu sa sledećim velikim partnerom, Novellom. »Brak« sa IBM-om, doduše, još nije raskinuo, ali ljubav Infotradovaca prema računarstvu je bezgranična; oni vole svakog novog, ali ozbiljnog partnera. Zašto su odlučili da sistem mreža zasnuju upravo na Novellu?

Kolebali su se između Novella i IBM-a, ali odlučili su se za prvog, koji je Infotrada ocenio kao prihvatljivog partnera. Zato je ove godine potpisan dokument o osnivanju buduće slovenačke sistemske kuće, a njeni temelji biće oprema Novell.

»IBM nas je odgajao. Mnogo nam je dao. Ali s individualnim razvojem stručnosti ocenili smo za šta je IBM

dobar, a u čemu ga drugi prevazilaze. IBM može da ponudi, pa i iznad standard. Osnovu i dalje čine IBM hosti, ali ponekad je teško ostvariti projekat alatima IBM-a četvrte generacije, a naše mreže moraju funkcionalno da deluju. Naš je zadatak ne samo da napišemo elaborat – mreža mora da funkcioniše jer za to preuzimamo odgovornost. Iskustvo je pokazalo da Veliki plavi nije najbolji za svaki projekat bez razlike, između ostalog i zbog specifičnih potreba naručilaca, a često i zbog njihove već instalirane opreme, kadže Bešlagić.

Sličan partner je Mitac, čija oprema po konceptu konkuriše Velikom plavom, ali bar za korak prednjači po kapacitetu, dok u pogledu cene zaostaje za celo marš. Zaštitni znak Mitaca je pouzdanost. Bez podrške velikih domaćih partnera, recimo Luke Kopar, partnerstvo s ovim strancem Infotrada verovatno ne bi mogao ni da zamisli, iz jednostavnog razloga što je suviše mali. Tako ga je Mitac uvrstio među 60 distribucionih centara koji njegovu opremu distribuiraju širom sveta. Kako ocenjuju partnera spolja i iznutra može dobro da pokaže povezanost Infotrada i preduzeća Mandat iz Grassaua, trećeg osnivača Infotrada. Otprilike tri godine proveravan je – strani isporučilac pre nego što je dobio poziv da stupi u zajedničku firmu. Mandat vodi Drago Preskar, Slovenac, koji je ostale uverio da je

njegova poslovna filozofija u skladu s Infotradovom: politika postepenih, ali sigurnih koraka, ozbiljnost.

U tom stilu, koji intenzivno pouzdan takt usvojene filozofije razvoja, Infotrada proširuje svoju delatnost novim partnerima. Upravo je Novell podrška i oslonac na kojem ostvaruje naredni veliki projekat malih koraka: zajedno sa Centrom za obrazovanje poslovnih radnika na Brdu kod Kranja planira projekat Računar za menadžera, što znači da će sopstvenu dosadašnju delatnost, dakle, računarsko obrazovanje, prodavati i na tržištu usluga. Njihova premedba u vezi sa sledećim projektom, osnivanjem obrazovnog centra za celu Sloveniju, takođe na Brdu, glasi: »Mnogo smo naučili iz greška Iskre Delte, koja je sličan centar imala u Novoj Gorici.«

Infotrada je preduzeće koje u bukvalno neprijatan način razmišljanja zapadnjačkog poslovnjaka, tehnologiju budućnosti prenosi u sredinu koja visokom cenom još odaje počast običnom telefonskom priključku, ali ga istovremeno i uništava.

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

St. Veiterstr. 41, Celovec (Klagenfurt), Austrija
RAđno vreme: ponedeljek – petak 9 – 12.30, subota 9 – 12.30 h
Telefon: 9943 463 50578
Telefaks: 9943 463 50522

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

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

Štampači EPSON

LX-400, 9 igala, format A4 DEM 427.-
LQ-400, 24 igle, format A4 DEM 720.-

Interesujte se i za druge cene Epsonovih proizvoda!

Ploteri Roland DG

DXY1100, format A3 DEM 1818.-
Ostali modeli: raspitajte se za cenu!

Nudimo još:

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

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

KAKO UNIŠTITI UNIŠTAČA PODATAKA

Povratni inženjering nad virusom

dipl. inž. TOM ERJAVEC

Lična karta

Naziv: 1451/1441.

Drugi nazivi: ?

Poreklo: ? 1990.

Autor: ?

Klasa: Virus izvršnoga programskog koda s posrednim dejstvom.

Opis: Inficira programe tipa COM i EXE, virusni deo inficiranog programa ostaje pritajen; virus se naseli neposredno pred kraj memorije; aktivira se samo u jesenjim mesecima.

Sirenje: izvršavanje inficiranog programa; izvršavanje zdravog programa u inficiranim mašinama.

Simptomi: pobrkan sadržaj u datotekama; programi COM su uvećani za 1451(+15) slogova; programi EXE su uvećani za 1411 (+15) slogova.

Štetnost: sa svakim zapisom na disk pobrka sadržaj podataka; veoma opasan za aplikacije s bazama podataka.

Virus 1451/1411 napada datoteke tipa COM in EXE. Pri inficiranju je probirljiv. Inficiraće samo datoteke tipa COM koje su duže od 1000 slogova, i datoteke tipa EXE duže od 1024 sloga. Pri tome dakako prvo proveri da li je tamo njegov potpis. U infekcijama COM to je drugi slog virusnog koda. Pri potpisu infekcija EXE primenjuje jednostavan trik: PC-DOS/MS-DOS ima predviđenu drugu reč u glavi programa EXE za kontrolni iznos, ali tim se svojstvom ne koristi. Virus 1451/1411 će u prostor za kontrolni iznos u glavi programa EXE upisati negiranu vrednost veličine inficiranog programa u blokovima po 512 slogova. Ako vrednosti veličine programa i kontrolnog iznosa odgovaraju jedne drugima, program je inficiran. Jednostavno, zar ne?

Prilikom inficiranja virus smešta prva 32 sloga žrtve u svoje telo, zatim prva tri sloga programa COM zamenjuje skokom na sebe. Kod EXE smešta ključne vrednosti registara iz glave programa (registri SS, SP, IP, CS) na sigurno (za kasnije), zamenjuje njihove vrednosti tako da se pri pokretanju programa počinje

neometano da izvršava virus, i na poziciju kontrolnog iznosa zapiše svoj potpis. Razume se da zamenjuje i dužinu izvršnog modula u glavi EXE. U svim tipovima infekcije svoje telo zakači na kraju žrtve, ali zakači različiti sadržaj. Zato se i dužine infekcija razlikuju.

Kada se telo virusa izvršava, kod se pomeri pod sam kraj memorije i smanji pokazatelj na kraj memorije. Tako virus ostane potpuno skriven u memoriji. Bivši »spektrumovci« dobro znaju takve vrste trikova. Prilikom preseljenja u memoriju virus ukrade operacionom sistemu prekidni poziv 21h, to jest vektor za poziv radnji iz DOS-a. Od tog trenutka dalje će proveravati o kakvom je pozivu reč. Ako je neki program tražio funkciju 4Bh, to jest izvršavanje nekog programa, virus će probati da ga inficira ukoliko taj program nije već ranije bio inficiran. Prilikom inficiranja zakačić mu na kraj svoj lik s dodatnim korekcijama.

A ako neko bude tražio funkciju 40h, to jest zapis na disk, virus će proveriti okolnosti, pa ako su prave, izvršice svoj opaki zadatak u aktivnom delu virusa.

Bistroglavi će brže-bolje primetiti: »Ali kako može da se razmnožava ako izmeni funkciju za zapisivanje na disku? Ako pogrešno piše po disku, pogrešno će se i razmnožavati!«

Primerba je na mestu. Ali virus dakako i o tome vodi računa. U registru ES prenosi šifru kojom svome pritajenom prekidnom radu daje na

znanje da ovog puta po disku ne pokušava da piše bilo ko, nego upravo ON, gospodin virus 1451/1411. U tom slučaju i tačno samo u tom slučaju će zapis na disk biti izvršen pravilno.

1451/1441 je veći deo vremena u latentnom stanju. Tada se samo razmnožava inficiranjem svakoga izvršenog programa koji ispunjava kriterijum za inficiranje (vidi napred). Za aktiviranje treba da budu ispunjena tačno tri uslova:

- u registru ES ne sme da bude »šifra za pisanje« virusa: 0008

- kod ciljane datoteke (handle) mora da bude veći od 4 (do 4 su rezervisani za uređaje DOS, npr. štampač)

- mesec sistemskog datuma mora da bude kasniji od avgusta.

Ako su sva tri uslova ispunjena, što razume se važi za sve korisnikove zapise na disk u jesenjim mesecima, virus će izvršiti svoj aktivni deo. On je veoma jednostavan, ali ima dalekosežne posledice.

Dužina aktivnog dela je samo 42 sloga zajedno sa svim uslovima testiranja, a svojom aktivnošću zamenjuje sadržaj jednog jedinog registra: registra DX. On pri zapisu na disk označava adresu u memoriji, s koje se podaci prenose na disk. Napravićemo kratak scenario u uobičajenom radnom okruženju!

U septembrimesecu Ana sedi za PC-om i aktivira program za obračunavanje plata, napisan u Clipperu. Program obračunava platu za Veljka. Sa diska pročita njegove bodove (300), pomnoži ih sa vrednošću boda (20) i rezultat smesti u promenljivu OSDOH = 20x300 = 6000. Program želi da zapiše SDOH na disk. Virus je presreo poziv za zapis i izmenio adresu za zapis na disk za 10 slogova, gde slučajno piše 118. U isplatnu listu za Veljka se umesto 6000 zapisuje broj 118.

Manje zlo za Veljka, ali više za preduzeće nastaje posle pola časa kada Ana ažurira stanje zaliha u skladištu. Prvo joj se potpuno pobrka stanje ažuriranih zaliha, a ona to uopšte ne zna. Pošto je Ana savesna, ona svake nedelje sprema zaštitne kopije baza podataka. Tako postupi i danas i stanje u skladištu smesti na diskete. Ali usled dejstva virusa na disketama je kompletan haos.

Posle nedelje dana u skladištu se ustanovi da se stanje zaliha ne slaže sa stvarnim stanjem. Ana posumnja da je na disku nastala greška i ona restaurira bazu podataka skladišta iz arhiva. Pri tome računar uradi veoma mnogo zapisa na disk i svaki put pomeri adresu zapisa za 10 slogova. Tako se unište SVI podaci o stanju u skladištu.

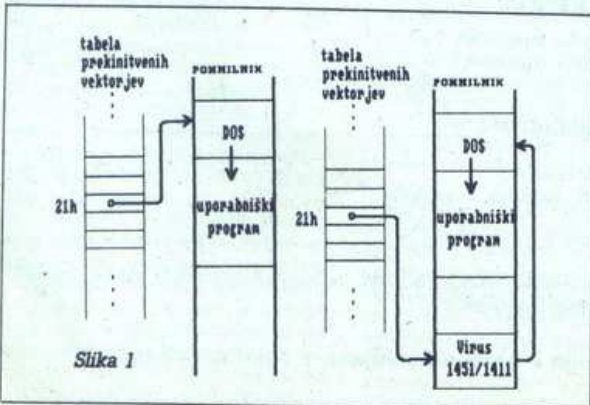
Autorska grupa Proteus je krajem maja meseca dobila na ispitivanje programsku datoteku za koju je njen sopstvenik iz Ljubljane držao da je nosilac programskog virusa. On sam je probao da dijagnostifikuje virus različitim antivirusnim programima (VSTOP, McAfeejev SCAN...), ali bez uspeha.

Pošto nigde u literaturi nismo uspeali da pronađemo podatke o tome nama nepoznatom virusu, morali smo izvršiti kompletnu analizu. Virus smo obradili onako kako u takvim slučajevima savetujemo korisnicima našega antivirusnog programa Retrovir. Imamo žrtveni program na koji »lovimo« virus. Inficirani žrtveni program s poznatim (jednostavnim) načinom rada može se mnogo lakše analizirati nego bilo koji drugi program. Takvim namernim inficiranjem zapravo virus »izolujemo«.

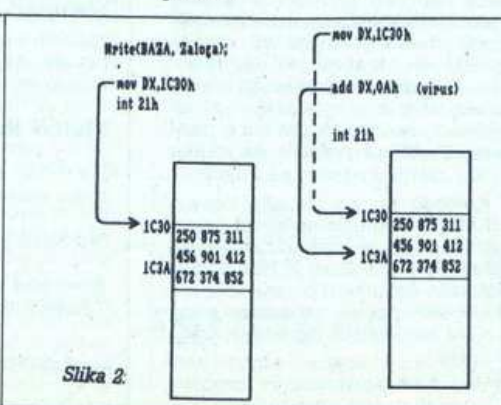
Kad se virus izoluje, tek onda počinje pravi rad. Princip isprobavanja (infekcija drugih programa i posmatranje zbivanja pri menjanju okruženja) nije dobar. Naime, nikad se ne mogu pretpostaviti sva različita okruženja koja virus može da koristi. Pravi način je povratni inženjering: istraživač će analiziranjem i »povratnim čitanjem« nastojati da od mašinskog koda u telu virusa izgradi izvorni kod virusa u assembleru. Tek čitanje izvornog koda pokaže šta virus radi.

Pošten virus izvršnog koda s posrednim dejstvom je po pravilu veoma složen program, jer mora da bude SAMORAZMNOŽAVAJUĆI i PRITAJEN (REZIDENTAN). Pored toga mora da bude što manji (tipično između 1,5-4 K), i zato je pisan komplikovano. Sve to važi i za virus 1451/1411.

Virus 1451/1411 se naseli pred kraj memorije i operacionom sistemu ukrade prekidni vektor 21h. Posmatra dejstvo funkcije za zapis na disk (40h). Ako su uslovi za aktiviranje ispunjeni, menja parametre prekidnog poziva (vidi sliku 2).



Slika 1



Slika 2

FORCE: jači od Clippera

Inž. ALJAŽ TURK

Ove zime se na tržištu pojavio Force, proizvod američke firme Sophco iz Kolorada. To je prvi prevodilac za programe napisane u dBase dijalektima. Svi ti programi za svoj standard preuzimaju strukturu datoteka podataka (.DBF) i osnovni skup naredbi za rad s njima prema definiciji firme Ashton Tate (Ešton Tejt) postavljenoj prvim takvim proizvodom, tj. dBASE II i njegovim nadograđivanjima III i IV. Na tržištu su se počeli pojavljivati čim je standard prihvaćen u dovoljno širokom obimu (kao što je to već običaj u svetu računara). Za privlačenje kupaca pored standarda obično nude veći skup naredbi, predusretljivije okruženje, mogućnost povezivanja sa spoljnim modulima i brže izvršavanje. Od svih tih dijalekata je u ovom trenutku u svetu najpopularniji Clipper (Nantucket Corp.). Međutim ima velikih problema s novom verzijom 5.0 i već prilično kasni s plasmanom na tržištu. Možemo još da pomenemo i FoxBase, koji kod nas nije izazvao neko naročito zanimanje. Sa dBASE IV mogu da se urade samostalne aplikacije (EXE datoteke), što je pre toga uveo već Clipper. Međutim programi, napravljeni u pomehuta dva okruženja, u toku izvršavanja su i dalje samo interpretirani i zbog toga su još prilično obimni, jer sadrže takozvani run-time interpreter.

FORCE je pravi prevodilac, što znači da proizvodi prirodni mašinski kod (native code). Zato programi mogu da budu manji i da se izvršavaju znatno brže. Možda se još sećate reklame firme Nantucket na kojoj vidite kornjaču (dBASE III), a iznad nje brzoletuću kornjaču na raketni pogon, koja pretiče i lisicu (FoxBase), dok se u čorsokaku nalazi treća kornjača (dBASE IV). Sophco Inc. je na tu reklamu odgovorio novom slikom na kojoj leteći superauto predstavlja FORCE, koji tek što je pregazio kornjaču-s-raketom-na-leđima, a neposredno pre uzletanja i osmudro rep lisici koja beži...

Sam programski paket dobija se na dve diske- te od 360 K i jednoj od 1,44 M, zajedno sa dva obimna priručnika, koji su međutim relativno oskudni (preporučujemo upotrebu originalnoga Clipperovog priručnika za većinu funkcija, ukoliko ga imate). Pored toga dobijate i veliki plakat s podrobno obrazloženim primerom kraćeg programa koji vas brzo uvodi u nešto drukčiji stil pisanja programa.

Opis specifičnosti

Pošto je FORCE čistokrvni prevodilac, sva obaveštenja o greškama i nekonzistentnostima dobićete već u toku samog prevođenja (type mismatch, itd.). Prva posledica te činjenice je ta da programu nije u toku izvršavanja potreban nikakav interpreter, što mu dakako bitno smanjuje veličinu. U EXE programu se promenljive i procedure ne zovu po imenu, nego se referenciraju s obzirom na mašinsku adresu (kao npr. u C-u). To znači da programer može da simbole nazove dugim, opisnim imenima (do 32 znaka), a ne više sa samo do 10 znakova koliko ih omogućava Clipper, koji pored toga s dužim imenima simbola i radi sporije! Sve procedure i funkcije su pozivane po Microsoft-C konvenciji, što znači da se svi parametri daju preko steka, a lokalne promenljive isto tako zauzimaju prostor na njemu. To omogućava transparentno pozivanje (bez bilo kakvog EXTEND sistema) funkcija napisanih u C-u ili assembleru, kao i pozivanje FORCE-ovih funkcija iz drugih jezika! Manjim odstupanjem bi se mogao nazvati samo način vraćanja iz funkcija tipa CHAR ili DBL (tipove ćemo opisati malo kasnije), koje su napi-

sane u drugim jezicima. U takvim slučajevima se dobija skriveni parametar, gde se pre zaključanja funkcije mora da prepíše funkcijska vrednost. Drugi izuzetak je u funkciji MALLOC, koja iziskuje argument tipa LONG. Pošto FORCE-ov program po pokretanju zadrži svu memoriju - nije upotrebljen SETBLOCK - svi zahtevi eksternih potprograma za memorijom moraju da idu preko FORCE-ovog malloc() poziva. Memorijski model FORCE-a je FAR, a njegov malloc() je ekvivalentan C-ovom faralloc(). Zbog te dve specifičnosti potrebno je malo podesiti eksterne potprograme.

Sve promenljive u FORCE-u moraju da budu deklarirane opisom tipa, a sve funkcije opisom tipa koji vraćaju onome ko poziva. Tipovi parametara u pozivima procedura i funkcija i njihov broj treba da budu jednaki u rečenici PARAMETERS. To znači da funkcije kao što su na primer type() i pcount() postaju suviše. Sa zahtevom prevodioca da se promenljive unapred deklariraju povećava se programerska disciplina, što za posledicu ima razumljiviji kod. Inače su nam te stvari poznate kod svih pravih prevodilaca (Pascal, C, Modula 2).

Struktura programa

Struktura FORCE-ovog programa najviše podseća na programe napisane u C-u. Sve deklaracije moraju biti u blokovima; bilo unutar procedura i funkcija za lokalne promenljive, ili izvan njih za globalne promenljive. Tako bi ekvivalentan deklaracije PUBLIC u Clipperu, deklaracija promenljivih u bloku VARDEF bila izvan svih proceduralnih blokova. U tom slučaju su sve promenljive vidljive svim procedurama. Deklaracije u smislu PRIVATE (VARDEF unutar neke procedure ili funkcije) navedene su u procedurama, gde za te simbole važi lokalnost. To znači da u pozvanim procedurama ne možete da dosegnete lokalne promenljive pozivajuće procedure sem preko parametara. U globalnom VARDEF bloku postoji i mogućnost inicijalizacije promenljivih.

```
VARDEF
  int i = 0
ENDEF
PROCEDURE Force_main
```

...
Primer inicijalizacije

Deklarisali smo globalnu integer promenljivu »i«. Neka njena početna vrednost bude 0. Razume se da se to ne može učiniti u lokalnim VARDEF blokovima.

Sve datoteke podataka (DBF), kao i sve indeksne (FDX), treba da budu opisane u bloku za opis strukture baza podataka i njihovih indeksa. Tako će program već pri otvaranju baze moći da proverí konzistentnost strukture, a po potrebi može i da samostalno kreira indeksnu datoteku. Svaki FORCE-ov program počinje u proceduri s imenom FORCE_MAIN, slično kao _main() u C-u.

Dobro su došla i preprocesorska uputstva prevodiocu, kao što su #include, kojim se uključuje eksterna datoteka, ili #define, kojim se može označiti neka konstanta (na primer #define ESCAPE 27) i direktive za uslovno prevođenje (#ifdef, #ifndef...).

FORCE obuhvata sledeće tipove promenljivih:

- BYTE, INT, UINT, LONG, ULONG za cele brojeve i DBL za sve realne brojeve (clipper obuhvata samo DBL!).
- DATE za datume (umesto funkcije date()) iz Clippera imamo today()).
- LOGICAL s vrednostima .T. i .F.
- CHAR za nizove, koji mogu da budu dužine

do 255 znakova (pišu se uvek u duplim navodnicima - Clipper dozvoljava i jednostruke)

- MEMO je izveden iz osnovnog tipa CHAR, nizovi mogu da budu dužine do 32 K znaka (taj je tip dozvoljen samo u DBFDEF bloku za memo polja).

Da bi se do iste memorijske lokacije moglo da stigne na više načina (typecasting), FORCE stavlja na raspolaganje i korištenje klauzule BASED, što - slično kao COMMON kod Fortrana - dozvoljava upotrebu deljenoga memorijskog prostora za dve ili više prividne promenljive.

Proizvođač obećava poslastice u budućim verzijama. To bi trebalo da bude nešto kao TYPEDEF, STRUCTDEF, POINTER, VOID, STATIC, DYNAMIC...

Poređenje sa Clipperom '87

Prva primetna razlika je veličina EXE datoteka. Linker povezuje samo funkcije koje su neposredno pozvane, odnosno one koje će se i stvarno izvršavati (plus one za slučaj grešaka). Tako je na primer jednostavan program za ažuriranje za jednu DBF datoteku sa jednim indeksom velik otprilike 64 K, s tim što je većina rutina za rad sa datotekama već tu. Ali program koji ne uradi ništa (samo * za komentar) zauzima 1 084 bajta, dok ih Clipper proguta oko 157 K.

Indeksne datoteke tipa FDX kraće su za oko 10% od svojih sestara tipa NTX.

U vezi sa brzinom, okviri su sledeći. Za brojeve treba tip DBL upotrebljavati samo onda kad imamo posla s realnim brojevima (koeficijenti, iznosi, itd.). Za brojila, indekse i slično, na raspolaganju imamo čitavu paletu u prethodnom pasusu nabrojanih tipova, koji omogućavaju mnogo veće brzine obrade. Probni program, koji je u petlji promenljivoj tipa INT podešavao vrednost 0, u Force-u je bio oko 100 puta brži nego u Clipperu. Pri operacijama s više promenljivih i komplikovanijim izrazima ta se razlika još povećava, što je naročito primetno i prijatno u SET FILTER, SEEK, LOCATE i drugim komandama.

FORCE je brži u svim operacijama gde je potrebno procesiranje u memoriji. Dok je indeksiranje baze podataka po polju CHAR(10) u oba jezika približno jednake brzine, prednosti FORCE-a se ispolje čim upotrebimo kompleksniju transformaciju (na primer iif(...)), ili korisničku funkciju (UDF - User defined function). Poziv prazne funkcije u petlji, koja se izvede 100 000 puta, u FORCE-u traje 3 sekunda, a u Clipperu 100 sekunda (faktor 33). Korištenje parametara i lokalnih promenljivih još povećava taj faktor. Svaki programer će moći da uradi funkcije za indeksiranje, poređenje, upper(), itd. za YU-ASCII skup znakova u FORCE-u ne gubeći pri tome primetnije brzine izvršavanja.

Matematičke operacije s datumskim tipovima izvršavaju se preko za to namenjenih funkcija (tip DATE nije kompatibilan s numeričkim tipovima). U Clipperu se dobija razlika u danima između dva datuma tako što se jednostavno odbije jedan od drugoga, a u FORCE-u imamo za to funkciju DAYS_BTW_DATES(), koja vraća numeričku vrednost tipa LONG.

Pošto FORCE ne dozvoljava varijabilni broj parametara (npr. INKEY() i INKEY(0) u Clipperu), za prvi primer imamo funkciju INKEY(), a za drugi DELAY(0).

Potrebno je još jednom naglasiti da se pored brzine i prostorne ekonomičnosti i ciklus kodiranja-prevođenja-povezivanje-testiranje prilično skraćuje, jer prevodilac jednostavno ne dopušta da se ide dalje. Tako iščezavaju odnosno pojavljuju se već pri prevođenju sve greške tipa TYPE MISMATCH, EXPRESSION ERROR, UNDEFI-

NED ERROR, MISCELLANOUS ERROR, DB-ERROR (Npr.: APPEND WITH NO FILE IN USE), jer prevodilac tačno vidi šta želimo da radimo. Programu ostaju samo tzv. kritične greške (critical errors). To su one greške koje se u svakom okruženju događaju prilikom izvođenja (npr. nema diskete, nedovoljno memorije, nema datoteke). Prva dva slučaja spasava INT 24h handler, koji je originalno DOS-ov (Abort, Retry...), a mogućnost trećega rešavamo funkcijom EXIST(filename) - FILE(filename) u Clipperu. U tu treću grupu pored toga spadaju i greške kao što su: »Nema diskete« i »Nema hartije za štampač«. Pri takvim greškama program se spasava rečenicom ON ERROR DO, ili (još bolje) napišemo svoj INT 24h handler.

Prenosivost

Iako je FORCE po izgledu poziva i operatora vanredno nalik standardnom dBASE jeziku, podešavanje programa pisanih u Clipperu za FORCE-ov prevodilac iziskuje određene izmene. Na početku treba deklarirati sve globalne promenljive i definisati strukturu svih datoteka podataka i indeksnih datoteka (u paketu se dobije i program koji za željene datoteke podataka generiše odgovarajući definicioni blok, koji može da se uključi u program). Zatim dolazi deonica sa #include direktivama, koje prevodiocu kazuju o bibliotečnim funkcijama koje pozivamo. Svaka pozvana procedura, koja je nasledila promenljive pozivajuće funkcije, mora da bude snabdevena dodatnim parametrima (pored već postojećih) za proširenje vidnosti (scope). U FORCE-u su svi parametri dati po referenci (ako parametar izmenimo u pozvanoj funkciji, izmeni vrednost i za pozivajuću funkciju), sem ako upotrebimo modifikator parametra, npr. PARAMETERS VALUE INT ALFA. U tom slučaju promene vrednosti numeričke promenljive ALFA neće uticati na njenu vrednost u pozivajućoj funkciji, a u tekućoj deluje kao lokalna promenljiva s početnom vrednošću koju nasleđuje od pozivajuće rutine. Za tipove CHAR ili DBL je radi brzine prijatno uprkos svemu zadavanje parametra po referenci. Tamo gde ni na koji način ne želimo da menjamo zadati parametar, imamo na raspolaganju klauzulu CONST (na primer PARAMETERS CONST CHAR STR_VAR). STR_VAR je doduše zadat po referenci, ali nam prevodilac ne dozvoljava da na bilo koji način menjamo njegove vrednosti. Tako vidimo da FORCE već prilikom prevođenja određuje način prenošenja parametara (s obzirom na PARAMETERS rečenicu), a u Clipperu smo to odredili prilikom izvršavanja operatorom Z (ASCII 0x40) u nekom pozivu funkcije, a opet bez njega u nekom drugom pozivanju.

Bibliotečne funkcije i procedure moraju da vode računa o tome da nisu dozvoljeni pozivi s varijabilnim brojem parametara. Na primer:

```
CLIPPER
str_var = 1000
? str(str_var,6)
```

```
FORCE
str_var = 1000
? str(str_var,6,0) && neophodan treći parametar
Poseban primer problema je rad sa makro ('&') operatorom. Pošto Clipper zahvaća promenljive po imenu iz tabele simbola, može se npr. promenljivoj VAR1 podeliti ime promenljive VAR2 (VAR1 = 'VAR2') i preko '&' operatora dostići vrednost vezanu na vrednost VAR2: ( ? &VAR1 ). To se u FORCE-u jednostavno ne može izvesti, jer sve reference moraju da budu poznate u vreme prevođenja. Problem se može rešiti definisanjem korisničke funkcije koja preko CASE rečenica vraća moguće vrednosti. Operator '&' dobija potpuno drugo značenje u FORCE-u. Na primer: #1 #define ESCAPE 27
```

```
...
if lastkey() == &ESCAPE
```

Vrednost ESCAPE (27) zapečena je direktno u izvršnom kodu, što znači da ne zauzima ni jednu promenljivu čija bi vrednost mogla da se menja.

Ovde treba najzad pomenuti da sve prednosti koje ima FORCE isto tako ne pokrivaju ukupno područje na kom caruju programi za opšti rad sa datotekama. Istaknuti predstavnici te grupe su domaći TANDEM, ASSISTANT iz dBASE-a i DBU u Clipperu. Zbog fleksibilnosti interpretera ti programi mogu da kreiraju i obrađuju datoteke podataka, indeksne i memo datoteke u vreme izvršavanja, a za FORCE važi da struktura DBF-a mora da bude poznata već pri prevođenju. Razume se da se u FORCE-u može napraviti program koji bi radio i to preko standardnih DOS-ovih metoda rada sa datotekama, ali bi u tom slučaju bilo potrebno napraviti čitavu gomilu rutina za prevođenje na datoteke DBF. To bi značilo da treba napisati čitav nekakav mali »interpreter«... Svi nabrojani programi spadaju u dve grupe koje, kao što smo videli, ne prekrivaju potpuno jedna drugu. Tamo gde se želi veći naglasak na uopštenost i širinu, upotrebi se jedno od interpretiranih okruženja, a gde kod treba da bude direktno napisan za konkretan skup DBF-a i indeksa (tipična poslovna aplikacija), prikladniji je FORCE.

Gurmanluci

Prevodilac ima prekidač za kontrolu steka (stack checking), veličinu steka (stack size), kontrolu indeksovih polja (range checking), simbolično debugiranje (line number debug info). Tako se FORCE-ov program može da debuguje jednostavno u izvornom obliku simboličnim debagerom, što vanredno olakšava uklanjanje semantičkih grešaka.

Dodatna šecerlema je proširenje standardne sintakse naredbi koje rade sa datotekama. Koliko puta nam se dogodilo da smo tražili pravi SELECT? Proširene naredbe mogu da utiču na bilo koju datoteku, a ne samo na onu u trenutnom selectu. Npr.: lalias_1 SKIPće napraviti »skip« za datoteku s aliasom »alias_1«... To se najbolje vidi na primeru u dodatku.

Zaključak

Može da se nađe i nekoliko manjih nedostataka/zaboravnosti. Na primer: ni jedna promenljiva ne može da zauzme više od 64 K. vardef

```
olje sa 16000 elemenata tipa char (255)
char (255) str_array$16000C
enddef
```

Prevodilac će izvestiti o grešci, jer smo tražili suviše prostora za polje STR_ARRAY. Ta greška potiče iz strukture Intelovog procesora.

Mogla bi po koja zamerka da se uputi i priručniku koji ni rečju ne pominje skupove naredbi i funkcija za rad sa mrežom, iako se one nalaze u biblioteci FORCE.LIB (280 K) i iste su kao Clipperove. Iz Sophco Inc. se čuje da će u narednoj verziji priručnika to biti uvršteno.

Prednosti koje nam FORCE stavlja na raspolaganje bitan su korak napred u svetu poslovnih (i drugih) aplikacija.

FORCE... je - zaista - ono pravo!

Adresa proizvođača:
Sophco Inc.
P. O. BOX 7430
Boulder, CO 80386
tel.: (303) 444-1542
fax.: (303) 444-1454

Recognita PLUS: OCR No. 1?

BORIS HORVAT

U hotelu Hilton u Budimpešti je 7. i 8. maja ove godine predstavljena nova verzija programa za optičko prepoznavanje znakova (optical character recognition - OCR). Naziv te nove verzije je RECOGNITA PLUS 1.1. Predstavljena je novinarima, proizvođačima optičkih čitača i distributerima.

To je profesionalni program iz više klase cena (3 000 - 4 000 DEM). Proizvođač RECOGNITA Corporation (u okviru koncerna SzKI) veruje da će mu on pomoći da se popne na prvo mesto u Evropi. Pri tome mu je navodno jedini ozbiljni rival američki program OMNIPAGE.

RECOGNITA Corporation (i čitav koncern SzKI) još je jedan primer više kako se znanjem i profesionalnim nastupom može da proдре i afirmiše u svetu.

Recognita PLUS se odlikuje sledećim svojstvima:

- radi u MS-DOS ili u predusretljivom okruženju MS-Windows
- prepoznaje različite međunarodne skupove znakova (jugoslovenski je u pripremi)
- prepoznaje različite oblike slova, čak u istom redu
- prepoznaje znakove veličine od 6 do 24 tačke, sa bilo kojim razmakom između znakova odnosno redova
- pouzdanost prepoznavanja > 99,9 % (manje od 1 greške na 1000)
- interaktivno nauči da prepoznaje nepoznate znake
- brzinom prepoznavanja > 200 znakova na sekund (OMNIPAGE 40 - 120)
- može da radi u pozadini (background) ili kao paketna obrada (batch)

- podržava oko 40 optičkih čitača 20 različitih proizvođača

- zapisuje prepoznati tekst u bilo kome standardnom formatu.

U junu je već trebalo da službena verzija bude na tržištu. U prvome narednom broju Mog mikra od njene pojave na tržištu, moći ćete - nadamo se - da pročitate iscrpan test. Beta verzija koja je deljena na prezentaciji radi odlično.

Već punih deset godina kompjuterasi se bave prepoznavanjem štampanih dokumenata. Prve varijante uslužnih programa iziskivale su specijalno podešene računare ili bar vanredno kapacitetne radne stanice. Bolje da vam i ne saopštimo njihove cene! Pošto je taj problem toliko komplikovan, tek u poslednje dve godine personalni računari postaju toliko zreli da se mogu hvatati s njim ukoštac. Ranije su im naime bili potrebni dodatni procesori s dodatnom memorijom u koju se smeštala slika dokumenta koji je bilo potrebno prepoznavati. Tako je još prošlogodišnja verzija programa OMNIPAGE iziskivala 4 Mb memorije na matičnoj ploči. Ako je takav problem već samo prepoznavanje crno-belih, unapred poznatih znakova na dvodimenzionalnoj podlozi, možete da zamislite koliko je tek teško bilo rešavanje problema računarskog vida (prepoznavanje kompleksnih objekata u prostoru), što je još i sada u fazi istraživanja i još dugo neće stići do nivoa kapaciteta ljudskog vida.

Ali na području prepoznavanja teksta računari već mogu da se mere sa sposobnostima čoveka, jer 32-bitni procesori mogu da čitaju brže nego ljudsko oko »u najvećoj brzini«. Programi te vrste isto još nisu 100 % pouzdani; oni jevtini (nekoliko stotina DEM) postižu tačnost prepoznavanja od oko 99,0 %, a vrhunski premašuju 99,9 %.

MegaPaint: rasterski program za tehničko crtanje

ŽIGA TURK

U članku ćemo predstaviti program koji su – po specifikacijama nemačke firme (specifikacija je bila program koji radi za atari ST) – prepisali Peter Levart i Matevž Kmet. Program bi verovatno zaslužio da bude predstavljen i da nije napisan u Ljubljani, jer je reč o jednom od retkih crtačkih programa rasterskog tipa, koji je namenjen tehničkom crtanju.

Programi koji crtaju

U literaturi su programi čiji je glavni rezultat slika podeljeni na sledeće grupe:

- rasterski editori (programi tipa »paint«)
- objektni editori (programi tipa »draw«)
- programi za CAD (D-drafting)
- programi za CAD (D-design, modeliranje)

Razlike među njima su velike. Bitna je razlika da se u nabrojenom redosledu povećava količina informacija koja nema slikovnih, a kasnije čak ni geometrijskih, atributa. Ispada da je jedini rezultat programa tipa »paint« matrica bitova, gde npr. upaljeni znače boju, a ugašeni hartiju. Ako je nekoliko upaljenih slučajno raspoređeno tako da su jednako udaljeni od neke tačke, posmatraču se čini da je nacrtan krug. A program koji tu sliku radi u principu pojava nema da negde na slici zaista postoji neki krug.

Programi »draw« sastavljaju sliku od elemenata kao što su duži, krugovi, lukovi, ravni... a slika je samo jedan od načina predstavljanja na taj način kodirane informacije. Ona je samo oblik ispisa baze podataka, slično onome kako su npr. stubačni dijagrami rezultat podataka iz neke tabele.

Programi »draw« i programi »draft« se razlikuju u dva značajna elementa. Bitan je onaj da bi programi »draft« trebalo da predstavljaju neki realni objekat u određenom merilu, što za sobom povlači i zahtev za svetskim koordinatnim sistemom, utvrđivanju uglova, dimenzioniranjem, pridržavanjem standarda za crtanje projekata... a programi »draw« ne. Manje je bitno da su programi »draw« prilagođeniji za izlaz na rasterske izlazne uređaje, gde se mogu mnogo lakše nacrtati npr. uzorci i rasteri, dok programi za drafting po pravilu to izostavljaju odnosno dozvoljavaju samo linearne uzorke.

Najzad, naša namera uopšte i nije da modelatorima odnosno programima za design unosimo podatke o slici, nego želimo da unesemo model nekog predmeta na pretežno grafički način. Posle toga je slika samo rezultat određenoga posebnog pogleda na taj predmet. Baza podataka o predmetu je upotrebljiva i za prenošenje u druge CAD programe, npr. za analizu, planiranje proizvodnje, izračunavanje površina i volumena...

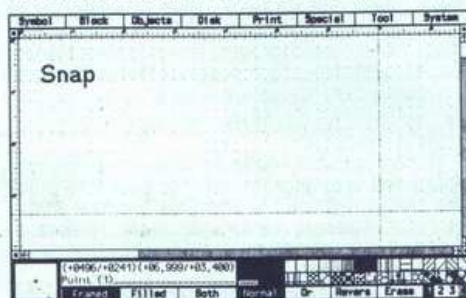
Čovek bi ovako nabrzinu zaključio da su prema tome – sem za kakve specijalne slučajeve – bolji programi iz grupe koja je niže navedena, ali na žalost, paralelno sa kompleksnošću programa i podataka koje crtač unosi povećava se i složenost upotrebe programa.

Jedan od načina pravljenja programa za tehničko crtanje, a koji se može i jednostavno primeniti, jeste način primenjen u firmi Tommy Software. Naime, to znači prilagoditi rasterski program potrebama tehničkog crtača, onoliko koliko se to u okviru rasterskog koncepta može.

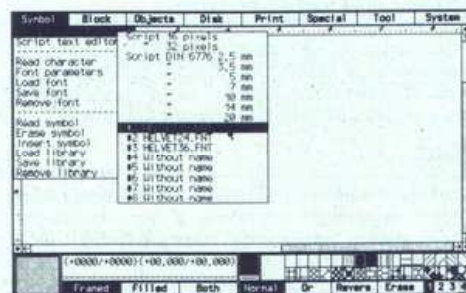
MegaPaint

Program je izdat u SRN, gde može da se kupi za 1 000 DEM kod Tommy Software, Selchower Str.32, D-1000 Berlin 44. Zastupnik za prodaju Megapainta u Jugoslaviji je firma Nibble Data Systems, St. Peter Strasse 42, A-9020 Klagenfurt (Celovec), Austrija. Paket obuhvata dve diskete standardnog XT formata, priručnik na više od 220 strana i lepu kartonsku kutiju u koju je sve to i upakovano. Priručnik je pregledan, vanredno obiman i precizan za program tipa »paint«. Sadrži mnogo preglednih ilustracija i bogat indeks sadržaja.

Program se može instalirati u bilo koje potpuno drugu na tvrdom disku. Instalacija je (navodno zbog neke zaštite) veoma usporena. Kompletno instaliran program na disku zauzima oko 640 K. Biće nekih problema s količinom slobodne memorije. Program je čak proždrljiviji nego AutoCAD i traži punih 500 K brze memorije za sebe. To je više nego što je ostavlja slobodnom normalno konfigurisani sistem sa DOS 4.01 i običnim rezidentnim programima (MSMOUSE, ANSI, SHARE, SMARTDRV, FASTOPEN), a da o po-

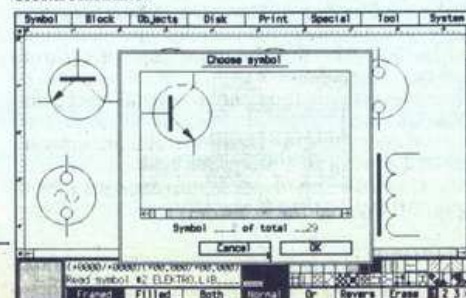


Slika 1: Izgled ekrana za vreme crtanja. Karakteristično za MegaPaint je da je po ugledu na programe »draft« na ekranu nitni krst a ne samo strelica. Slika doduše pokazuje dejstvo naredbe »SNAP«.



Slika 2: Meniji i podmeniji, ovog puta za izbor pisma.

Slika 3: Biblioteka simbola, na ovoj slici iz elektrotehnike.



kretanju iz ljuštura kao što su MS Windows ili NC i ne govorimo. Šteta, jer izvesno ima mnogo potencijalnih korisnika koji imaju samo mašine sa 512 K. Verzija sa overlays biće na raspolaganju odmah pošto Borland pripremi odgovarajući veznik.

Program radi u četiri najpopularnija grafička načina (EGA, VGA, superVGA i Hercules), uvek samo u monohromatskom načinu i podržava većinu štampača od dobrih starih FX 80 do laserskih. Miš nije obavezan, ali je crtanje bez miša nalik vožnji bicikla bez bicikla.

Program se jednostavno pokreće, nema specijalnih parametara, ali smeta mi što se program teško nalazi i što ima problema ako se ne pokreće iz svoga domaćeg spiska. Na žalost, to onda stvara sklonost da se slike smeštaju onamo gde je program.

Korisnici programa na atariju ST će ceniti što su formati svih bitnih datoteka u vezi s programom (pisma, blokovi, slike...) identičnog formata i mogu da se prenose bez konverzije.

Izgled

Programeri su se potrudili i za ovaj program napisali sopstvenu rastersku grafičku biblioteku i biblioteku za razgovor sa korisnikom (menije i kutije za dijalog). Verovatno je posle toga sam program za crtanje bio manji zalogaj. Komunikacija sa korisnikom odvija se preko roletnih menija, gde je ispod osam adresa sabrano oko 120 tačaka. I to govori o bogatoj paleti naredbi. Pritiskom na desni taster miša veštiji korisnik dobija na raspolaganje i ikonsku prečicu do svih naredbi.

Slika nastaje u prozoru koji zauzima centralni deo ekrana i koji je po pravilu samo prozor u inače veću celu sliku. Na donjoj ivici je kontrolna ploča koja pretežno pokazuje status programa, a delimično se preko nje i izdaju naredbe (npr. zamenjuje ili definiše trenutni uzorak), način izvršavanja nekih naredbi. Narocito koristan deo je povećalo koje pokazuje povećanu sliku delića ekrana gde se nalazi kursor. Uprkos tome što autori nisu upotrebljavali standardni korisnički interfejs (GEM ili Windows), stvar reaguje dovoljno slično i komunikacija se ostvaruje tečno, bez iznenađenja. Reagovanje je munjevit (što se, uostalom, i očekuje na 25 MHz 386). Na početku mi je smetao pomalo neuobičajen raspored menija i tačaka u njima. Na primer, sve linearne naredbe – sem brisanja Bezierovih kolaža – nalaze se u meniju Object, a ti kolaži su u meniju Tools gde su pored naredbi koje crtaju i neke koje nemaju uticaja na sliku. Kao na svaki drugi, i na ovaj program se treba naviknuti. Možda ne bi bilo loše terminologiju i rad u nekim sitnicama prilagoditi uvedenim standardima (npr. slojevi, snap...).

Novo

MegaPaint II unosi nekoliko novina u rasterske editore. Pomoću njih bi trebalo da postane tehnički program:

- Svi rasterski programi pale i gase bitove. Za veliku većinu je ta matrica bitova jednostavno ekran koji se onda na bilo koji način prenosi na hartiju (ili se uopšte ne prenose i namenjeni su samo prikazivanju na ekranu). MegaPaintovo rastersko polje je na štampaču. To znači da se unapred zna (santimetarska) veličina proizvoda, zahvaljujući čemu program postaje za klasu korisniji od onih koji to ne umeju.

Rasterski programi po pravilu nemaju nikakve veze sa realnim svetom. Većina je pravljen za crčkanje i gomilica ne baš rđavih može se dobiti s kupovinom miša i skenera. Oni koji se smatraju profesionalnima namenjeni su ilustracijama pri stonom izdavaštvu (npr. Adobe Illustrator) ili prezentacijama na ekranu (Pictor). MegaPaint bi trebalo da bude tehnički program i da ima nekakvo merilo, utvrđivanja uglova rastojanja između piksela...

Po ugledu na programe »draft« ume da podeli sliku u slojeve (layers) i bar jednako tako dobro podržava rad sa slojevima.

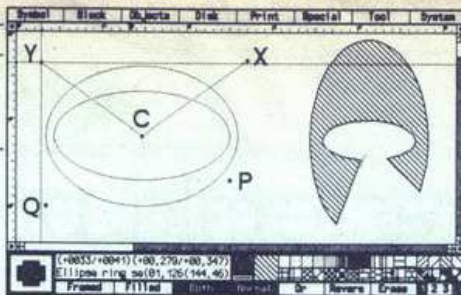
Koncepcije

Znači da se programom uređuje rastersko polje tačaka. Veličina je fizički ograničena samo količinom prostora na disku, jer program sliku dinamički učitava iz diska preko međumemorija u proširenoj ili produženoj memoriji na ekran. Slika je praktično određena zrnatošću štampača i santimetarskom veličinom u kojoj bude nacrtana. Dobro je da pre nego što pridete izradi slike znate na kom ćete je štampaču crtati. Rasterskih matrica može biti više (zovu se »picture 1«, »picture 2«, ...). Mogu da se shvate kao slojevi iste slike ili kao dve odvojene slike između kojih se samo prenose određeni delovi. Uz to postoji i treća matrica, nekakva beleška koja služi za komunikaciju između slika, diska i kao parametar nekim naredbama.

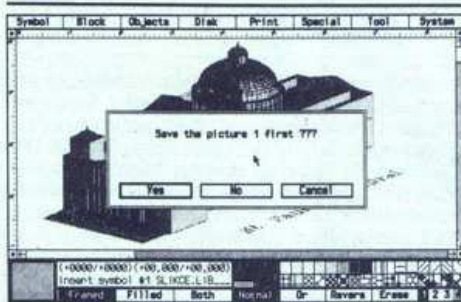
Pre crtanja treba utvrditi veličinu matrice koja se izračuna tako da se zrnatost štampača pomnoži sa dimenzijama slike. Kod preciznih štampača (npr. laserskih) za isti će format (npr. A4) biti potrebno bitno više tačaka ($300 \times 300 \times 8 \times 11/8 =$ otprilike jedan megabajt), nego za isti format koji bude odštampan sa npr. 9-igličnim matičnim štampačem. Sledeći korak je da se odredi merilo, u suštini koja je veličina tačke na štampaču s obzirom na realni objekt koji crtamo. Na žalost to se ne može uraditi direktno. Ne može se jednostavno ukucati merilo, nego je ista stvar zakukuljena- zamumuljena u dve odvojene naredbe.

Naredbe

Naredbe za crtanje sakupljene su u menijima OBJECTS, SPECIAL i TOOL. U meniju Objects su sakupljene linearne naredbe za crtanje tačke, linija, poligonskih linija, trougaonika, pravougaonika, romba, paralelograma, poliedera, kruga, kružnog luka, kolobara (kružnog prstena), isečka kolobara, elipse, eliptičnih lukova, kolobara i isečaka. Naredbe u vezi sa krugovima i elipsama treba tumačiti drukčije nego što smo mi svoje vreme u gimnaziji učili u geometriji. U meniju TOOL sakupljene su naredbe koje su karakteristične za rasterske editore (kičica, vazdušni pištolj, zalivna boja), neka pomagala za crtanje (povećavajuće staklo, pogled celine) i podešavanje rada drugih naredbi (širina linije, vrsta uzorka...). Meni SPECIAL sadrži naredbe koje su specifičnost rasterskih editora i koje nekako nisu mogle u neki drugi meni. Ovde se biraju tipovi slova po normama DIN (zašto to nije tamo gde odlučujemo o drugim tipovima slova), crtamo linije koje završavaju strelicama (zašto ne može svaka linija da završi strelicom), utvrđujemo uglove tj. upisujemo brojeve uglova. Utvrđujemo uglove rastojanja koje eksplicitno pokažemo a ne možda već nacrtane entitete. Mogu da se mere rastojanja, uglovi, radijusi, prečnici... Linije uglova i brojeve uglova mogu da se naprave i istovremeno. Veličina slova kojima se ispisuju uglovi takođe se određuje u ovom meniju. Tu su još naredbe za merilo, izbor jedne od slika i prozora u sliku. Mislim da bi neke naredbe iz ovog menija morale da budu opšte i jednostavno svojina nitnog krsta. Crtanje tačke s merenjem odnaka, crtanje upravne linije, ugla, odvodivo dodavanje kružnog luka na duž i crtanje



Slika 4: Ovako prenosimo deo eliptičnog kolobara (prstena).



Slika 5: Slika, uvezena iz programa AutoCAD i doradena u MegaPaintu.

paralela moralo bi da bude omogućeno kao specijalni oblik standardnih naredbi iz menija OBJECT. Najzad, u ovom meniju se crtaju i Bezirovi kolaži.

U vezi s uređivanjem slike na raspolaganju su dva menija: SYMBOL, gde se definiše, učitava i u sliku se lepe simboli koji mogu da se urede u biblioteku (mnogo korisnih stiže već sa programom). Ovde birate i kojom vrstom slova ćete pisati, jer ih ima raznih. Među ostalim je tu i vektorski zadato pismo po normi DIN, pisma times i helvetica. Ako želite druga pisma, morate da ih kupite odvojeno. Program može za nuždu da posluži i za stono izdavaštvu, jer je ugrađen jednostavan editor. Mogu da se učitavaju i tekstovi iz datoteka.

U meniju BLOK radite sa delovima slike. Pravougaone isečete jednostavno, a za one lasso već treba pogledati u priručnik. Blokovi mogu da se uvećavaju, umanjuju, obrću, prikazuju ogledalno, može da se uradi negativ, mogu da se razvlače, šišaju... 4.

U menijima PRINT i DISK rade se stvari ubičajene za ove menije. Među ostalim mogu da se uvoze slike iz drugih formata (datoteke HPGL, GEM, PC Paintbrush, MAC Paint, 32 K Atari, 32 K Hercules). Nedostajao mi je format za Windows, a pre svega najafirmisaniji standard za rastersku grafiku – PostScript. U navedene se formate slika može i da izvodi.

U meniju SYSTEM nalazi se još sve ono što nije moglo da se smesti u neki drugi meni, od podešavanja merila, magnetnih tačaka (snap), menjanja ikonskog menija i raznih podešavanja do pregleda statusa programa i kraja rada.

Rad

Moram da priznam da se nikada dosad nisam služio rasterskim editorima, a ni ovim programom nisam probao da nacrtam nešto veće. U svakom slučaju nisam utvrdio da nešto ne bi funkcionisalo. Program je veoma brz, jedino je naredbi za ispunu (koja zaista ispunjuje sve komplikovane površine u celini) potrebno neko vreme da istraži svoje područje. Bio sam prijatno iznenađen da se naredbe poznaju i na slici koje nema u prozoru. Dosad smo naime bili navikli da u rasterskim editorima i ispunjavanje i uopšte sve naredbe funkcionišu samo na delu slike koja je na ekranu, a naredbe se nisu ticale skrivenog dela. Mnogo toga sam isprobao ne bih li pronašao neku rupu u postupcima. Čini se međutim da su autori na sve mislili i nisu tražili prečice koje bi programerima olakšale rad, a crtačima ga zagorčale. U svakom slučaju je izvedba iznad nivoa svih programa za rastersko crtanje, koje podrobnije poznajem (od WindowsPainta, DR Halo, GEMPainta do atarijevskih Dega-

sa i Paintera). Prema tome izvedba zaslužuje najvišu ocenu – odličan!

O koncepcijama samog programa moglo bi da se kaže više. U okviru rasterske koncepcije napravljeno je skoro sve što se može da bi ovaj program mogao da bude zaista upotrebljiv za tehničko crtanje. Možda mi nedostaje ortogonalni način rada, mogućnost definisanja sopstvenoga koordinatnog sistema i uključivanja pomagala (paralele, upravne linije) s obzirom na upravo nacrtan entitet ili, drugim rečima, mogućnost izvršavanja nekih naredbi u vezi sa crtačkim pomagalicama za vreme dok izvršavam neku naredbu. U poređenju sa ostalim programima tipa »paint« MegaPaint nema boje, ali našlo bi se još nekoliko izrazito umetnički obojenih naredbi kojih se sećam iz programa na atariju, koje međutim u tehničkom paint programu u stvari nemaju pravo značenje.

Ipak ostajem sa skepsom u odnosu na korisnost programa na području gde bi trebalo da se najviše razlikuje od sličnih programa – naime da bi trebalo da bude upotrebljiv za tehničko crtanje. Ubeđen sam da početnik može ovim programom da nacrti brže svaki manji nacrt nego što bi programom AutoCAD, iako će ga možda teže ispravljati i menjati. To i nije neka naročita preporuka, jer je AutoCAD iznimno neobjezan program. Pa ipak, rezultati će biti izrađeni brzo, biće dovoljno kvalitetno odštampani (bolje nego što to AutoCAD ume na matičnom štampaču). Na žalost međutim crtač pri tome neće naučiti da se služi standardnim alatima, terminologijom i zahvatima koji će biti neophodni za složenije pojekte i upotrebljivi u boljim programima, koji će producirati nešto više nego što su samo slike. Skoro bih profesionalcima zabranio program za tehničko crtanje.

Naprotiv, međutim, skoro je kao poručen za sve one kojima tehničko crtanje nije osnovna profesija i koji nešto tehnički crtaju tek povremeno, te za crtanje svega što i nije »tehničko« u smislu da predstavlja nešto što bi se inače crtalo na crtačoj dasci s odgovarajućim lenjirom i tušem. Za to je dovoljna ocena da je ovaj program bar za klasu bolji od inače veoma rasprostranjenih Windows- Paint, GEM Paint, DR Halo... i da je kao poručen za izradu ilustracija koje će na kraju biti otisnute na hartiji.

Ovo je jedan od najboljih rasterskih editora za PC računare, skoro tehničkom crtanju najprikladniji »paint« program. Uprkos svemu tome i dalje ostaje samo »paint« program (što u rđavom smislu treba da shvate oni koje zanima tehničko crtanje, a pohvalnom oni koje zanima ilustracija ili dizajn). Autori planiraju objektnu (vektorsku) verziju, koja u solidnoj verziji ovog programa ima veoma dobru podlogu za još veći uspeh.

Redakciji:
Poštovani,

U članku »Od malog raste veliko« (MM 6/90, str. 45) pripisali ste mi doktorsku titulu. Ja sam magistar elektrotehnike i računarstva, ali, osim u izuzetnim slučajevima, potpisujem se samo imenom i prezimenom, pa sam se tako potpisao i pod pomenuti članak. U MM je uvek bilo dosta štamparskih grešaka, a ova je jedna od najozbiljnijih. Zato vas molim da na grešku upozorite na istoj strani gde su uvodnik i sadržaj. Kada (i ako) budem doktorirao, o tome ću vas rado lično obavestiti!

Žiga Turk

P. S.: U vezi s oslovljavanjem autora, predlažem vam da sve titule, osim doktorskih, u naslovima, impresumu itd., jednostavno ispuštate. Autore možete ukoliko da predstavite u fusnotama na kraju članka ili (po ugledu na prilog »Znanje za razvoj« u dnevnom listu »Delo«) osnovne podatke i eventualne titule možete da prikupite negde na stalnom mestu u časopisu.

IZVANREDNA PRILIKA ZA LETNE MESECE

NIBBLE 286-16 Microcomputer 2.390,-

16 MHz 80286 16-Bit Microprocesor
C&T's NEAT Chip Set
1 MB on Board Memory
1 par./1 ser. Port
1.2 MB Floppy Disk Drive
FDD/HDD Controller 1:1
Monochrom Graphic Card
40 MB Harddisk Drive NEC D3142
Keyboard 101/102 Cherry 3000
14" dualfreq. Flatscreen Monitor

OSNOVNE PLOČE:

| | |
|--|---------|
| AT MAINBOARD 286-12 | 315,- |
| AT MAINBOARD 286-16 NEAT, 1. SER/1 PAR. PORT | 499,- |
| 386SX MAINBOARD 386-16 | 720,- |
| 386 MAINBOARD 386-20 | 1.450,- |
| 386 MAINBOARD 386-25, 32 KB CACHE | 2.155,- |
| 386 MAINBOARD 386-33, 32 KB CACHE | 3.090,- |

GRAFIČKE KARTICE:

| | |
|----------------------|-------|
| MGP-HERCULES KOMP. | 58,- |
| VGA 800x600 | 240,- |
| VGA 1024x768 | 350,- |
| SUPER GENOA 1024x768 | 475,- |

GIPKI DISKOVI:

| | |
|------------------|-------|
| FDD 5.25" 360 KB | 145,- |
| FDD 5.25" 1.2 KB | 165,- |
| FDD 3.5" 720 KB | 145,- |
| FDD 3.5" 1.44 MB | 165,- |

TVRDI DISKOVI:

| | |
|----------------------------|---------|
| SEAGATE ST225 20 MB, 65 ms | 425,- |
| NEC D3142 40 MB, 25 ms | 689,- |
| QUANTUM PRO40 40 MB, 19 ms | 1.040,- |
| QUANTUM PRO80 80 MB, 19 ms | 1.795,- |



INTEL386 Microcomputer Model 302-25

16.990,-

Intel386 Microprocessor running at 25 MHz
64 KByte High-Speed Cache Memory (35 ns)
4 MByte 32 bit Memory on Board
Monochrome Graphic Card
2. ser./1 par. Port
1.2 MB Floppy Disk Drive
150 MByte ESDI Harddisk Drive
with DPT Disk-Cache-Controller
(Access Time 0.5 ms)
Keyboard 101/102 Cherry 3000
14" monochrom Monitor
HP Laser Jet III
55/44 MB Removable HDD, 25 ms
14" VGA Monitor 1024x768
Keyboard 101/102 Cherry 3000

4.990,-
1.830,-
845,-
129,-

NOVO!
EKSKLUZIVNO ZASTUPNIŠTVO
ZA PROGRAMSKI PAKET
MEGAPAIN PC

NIBBLE Data Systems Handels g.m.b.h.

St. Peter Str. 42
A-9020 KLAGENFURT/CELOVEC
telefon: 9943 463 381 267
telefaks: 9943 463 381 268

POVOLJNA PRODAJA!

PLOTERI



- DXY-1100**, A3, ploter, 42 cm/s, 1 K memorije
- DXY-1200**, A3, ploter, 42 cm/s-elektrostatično držanje papira, 1 K memorije
- DXY-1300**, A3, risalnik 42 cm/s, elektrostatično držanje papira, 1 Mb memorije
- DPX-2500**, A2, ploter-tabla, 62 cm/s elektrostatično držanje papira, 1 Mb memorije
- DPX-3500**, A1, ploter-tabla, 62 cm/s, elektrostatično držanje papira 1 Mb memorije
- GRX-300**, A1, »roll« ploter 60 cm/s, 1 Mb memorije
- GRX-400**, A0, »roll« ploter 60 cm/s 1 Mb memorije
- CAMM-1**, ploter-rezač za folije, dim. 50 x 160 cm

**ŠTAMPAČI
EPSON**

- LX-400**, posebna ponudba, 9 iglični, A4 format, 180 znakova/s
- LX-850**, 9 iglični, A4 format, 200 znakova/s
- FX-850**, 9 iglični, A4 format, 300 znakova/s
- FX-1000**, 9 iglični, A3 format, 240 znakova/s
- FX-1050**, 9 iglični, A3 format, 300 znakova/s
- LQ-550**, 24 iglični, A4 format, 180 znakova/s
- LQ-850**, 24 iglični, A4 format, 264 znakova/s
- LQ-1010**, 24 iglični, A3 format, 180 znakova/s
- LQ-1050**, 24 iglični, A3 format, 264 znakova/s
- LQ-860**, 24 iglični, A4 format, kolor, 300 znakova/s
- LQ-1060**, 24 iglični, A3 format, kolor, 300 znakova/s
- LQ-2550**, 24 iglični, A3 format, kolor, 400 znakova/s
- DFX-5000**, »heavy duty«, 9 iglični, 533 znakova/s A3 format
- DFX-8000**, »heavy duty«, 9-iglični, A3 format, 1066 znakova/s
- GQ-5000**, laserski ploter, A4 format, 6 strana/minut
- GT-4000**, skener

- **ISPORUKA ODMAH**
- **JEDNOGODIŠNJA GARANCIJA**
- **IZBOR JUGOSLOVENSКИH ZNAKOVA**
- **OBEZBEĐEN KVALITETAN SERVIS**



R E P R O
L J U B L J A N A

Ljubljana, Celovška 175, 61000 Ljubljana, telefon: (061) 552-341, 552-150, 554-450, teleks: 31639, telefaks: 061-522-563

American West

itc d. o. o.

STEGNE 25
Ljubljana

(061) 571-262



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

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

ITC XT/10

19.950,00 din

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

ITC 286 SISTEMI

OSNOVNA KONFIGURACIJA

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

ITC 286/12 25.750,00 din

- * 80286 12 MHz Mother board
- * osnovna konfiguracija

ITC 286/16 29.750,00 din

- * 80286 16 MHz Mother board
- * osnovna konfiguracija

ITC 286/20 36.920,00 din

- * 80286 16 MHz Mother board
- * osnovna konfiguracija

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



American West



elder computers

PONUDA 286 12 MHz

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

UKUPNO 2.733 DEM
PONUDA 2.600 DEM

OSNOVNE PLOČE

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

PONUDA 386 SX-16 MHz

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Osnovna ploča 80386 SX - 16 MHz | 838 DEM |
| Memorija RAM 1 MB | 324 DEM |
| Kućište KACER SX + nap. 200 W | 345 DEM |
| Video kartica VGA 800 x 600 | 194 DEM |
| Kontroler FDD - HDD 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 t.tip "CHERRY" | 123 DEM |
| Monokr. MONITOR VGA 1024 x 768 | 320 DEM |
| Printer SEIKOSHA SP 2000 | 560 DEM |
| Kabel CENTRONICS za printer | 13 DEM |
| MIŠ | 93 DEM |

UKUPNO 3.891 DEM
PONUDA 3.600 DEM

KUĆIŠTA

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

VIDEO KARTICE

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

PONUDA 386 - 25 MHz

| | |
|---|-----------|
| Osnovna ploča 80386 - 25 MHz | 1.820 DEM |
| Memorija 2 Mb RAM | 648 DEM |
| Kućište TOWER + nap. 230 W | 438 DEM |
| VIDEO kartica VGA 1024 x 768 | 360 DEM |
| Kontroler FDD - HDD 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 |
| Kolor MONITOR VGA MULTIS. LASER print. SEIKOSHA OP-105A | 3.270 DEM |
| Kabel CENTRONICS za printer | 19 DEM |
| MIŠ | 93 DEM |

UKUPNO 9.920 DEM
PONUDA 8.900 DEM

HARD DISK

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

MONITORI

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

DODATNE KARTICE

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

FLOPPY DISK

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

KONTROLERI

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

MEMORIJE RAM

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

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

SERVIS RAM-G d.o.o. LJUBLJANA
 Kumrovska 7, tel. (061) 346-492

PREDSTAVITVENI CENTER

Pod gozdom 10, tel. (061) 327-770

Radno vreme: radnim danom 9-14, 15-18, subote 9-14

SERVIS

VOLK DARKO, DIVAČA
 KACICE 15, 66215 DIVAČA

SERVIS ELCOM KOPER

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

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



**computer
equipment srl**

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

ŠTA TO ZNAČI?

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

SVEMU TOME REKLI SMO: DOSTA!

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

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

A povrh toga još i ovo:

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



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

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

Naš moto ostaje nepromenjen:

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

Sve dosadašnje partnere »Ditronic – Meblo«
obaveštavamo da je



njegov pravni naslednik!

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

NUDIMO VAM

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

SAMO ZA 24.000,00 DIN

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

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

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

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

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



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

1. Povoljan odnos cena-kvalitet

Kod izbora mašinske i programske opreme cena je uvek važan faktor, a isto tako i kvalitet. Mišljenja smo da izbor uvek predstavlja određeni kompromis, ali promišljen. Dinamično mu se prilagođavamo, tako da nastojimo da iz računarskog sistema izvučemo što više, po što povoljnijoj ceni. Celovito kvalitetno upoređivanje sa sistemima vodećih svetskih proizvođača, kao što su IBM ili COMPAQ, pokazuje bolje ili u najboljem slučaju jednake rezultate naših sistema za osetnu nižu cenu.

5. Znanje i iskustvo

Kod kupovine našeg sistema, kupujete i dugogodišnje iskustvo naših stručnjaka koji su vam na raspolaganju za vaša pitanja u vezi s mašinskom ili programskom opremom. Podržavamo projektni prilaz investiciji, jer time omogućavamo investitoru celovit uvid u konkretnu problematiku i tako zajedničkim snagama dolazimo do optimalnog rešenja.

6. Sistemska rešenja

Pored mašinske opreme, nudimo vam kompletna sistemska rešenja s najsvremenijim programskim oruđima, sa područja računarske grafike (računarski podržani dizajn i stona izdavačka delatnost), računarskih komunikacija (lokalne mreže i telekomunikacije), računarski podržanog poslovanja i drugih specijalnih aplikacija, u skladu sa vašim potrebama.

2. Upotreba najnovijih tehnoloških dostignuća

Komponente za računarske sisteme i druge naše proizvode isporučujemo iz najprobriljivijeg dela svetskog računarskog tržišta — iz srca Silicijumove doline u Kaliforniji, SAD, pa zato s lakoćom možemo da sledimo najnovijim dostignućima na području razvoja svetske računarske tehnologije i da ih nudimo našim kupcima u celokupnoj našoj ponudi.

3. Stroga ulazna i izlazna kontrola

Komponente za računarske sisteme i drugi naši proizvodi ispostavljeni su 72-časovnom neprekidnom kontinuiranom testiranju, a svaki konačni proizvod još 48-časovnom neprekidnom testu kvaliteta. Posledica takve stroge kontrole kvaliteta je izvanredno mali broj kvarova naše računarske opreme, a time i servisnih intervencija.

4. Zanesljivost in garancija

Verujemo svojim proizvodima, pa zato nudimo najmanje 12-mesečnu garanciju, a za pojedine komponente i do 5 godina, odnosno neograničenu garanciju. U garancijskom roku nudimo za opravku besplatan servis na radnom mestu korisnika. Po završetku garancijskog roka nudimo godišnje ugovorno servisno održavanje računarske opreme. Na servisni poziv odazivamo se odmah, odnosno najkasnije u roku od 24 časa.

7. Jednostavna kupovina

Ako se odlučite za kupovinu naših sistema, naši stručnjaci vam besplatno dobavljaju, montiraju i obavljaju osnovnu programsku instalaciju na vašem radnom mestu. U slučaju veće kupovine sistema moguće je i dogovor o organizovanju obučavanja za korisnike.

8. Zastita podataka

Veoma veliki značaj dajemo zaštiti podataka na računarskim sistemima naših korisnika, jer smo svesni da je najskuplji onaj podatak koji je izgubljen. Pored klasičnih načina zaštite podataka sigurnosnim kopiranjem i neprekidnim sistemima posebno smo se specijalizovali za zaštitu podataka u računarskim mrežama. Naravno, svi naši računarski sistemi opremljeni su oruđima za detekciju i odstranjivanje većine poznatih računarskih virusa.

9. Mesta referencije

Naše računarske sisteme možete da pronađete svuda gde su potrebni pouzdani i kvalitetni sistemi, pa su zato naši kupci kako državni upravni i pravosudni organi, naučno-istraživačke ustanove, tako i najsloženije sredine u privredi.

9 razloga
za odluku



Računalniška grafika in komunikacije

ATR, Računalniški inženiring d.o.o., V Murglah 81, 61000 Ljubljana

Tel.: (061) 331-096, 556-085, fax: (061) 216-265

Distribucija in prodaja: Iskra Commerce, Ljubljana Tel.: (061) 222-328, 213-213

VISA

TERMINALI i MONITORI

TERMINAL VISA MCS

- 14" DISPLAY, OVERSCAN, BELI, DVA VIRTUELNA TERMINALA
- FREKVENCIJA PONAVLJANJA SLIKE: 60/78 Hz
- TASTATURA DEC VT320/ANSI
- INTERFEJSI: 2xRS232C, 1xCENTRONICS PARALELNI
- KOMUNIKACIJA: 50-38,400 bps
- JUGOSLOVENSKI SET ZNAKOVA
- DEC VT320 KOMPATIBILNI



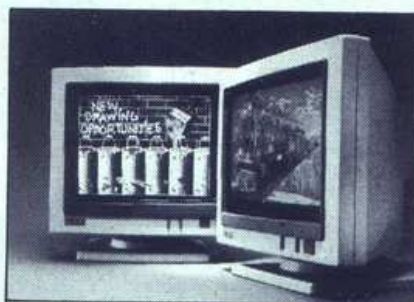
TERMINAL MC 5

MONITOR VISA FM 1420/1421

- 14" DISPLAY: BEO, ZELEN, NARANDŽASTI, 233 mm/170 mm
- PRIKLJUČAK: 9 PINSKI D KONEKTOR
- REZOLUCIJA: 720x350 (MGA), 28 MHz
- ULAZNI SIGNAL TTL LEVEL POSITIVE, RGBI TTL POSITIVE

TERMINAL VISA LINK 2200

- 14" DISPLAY, P24 PHOSPHOR
- TASTATURA: VT220
- SERIJSKI INTERFEJS
- KOMUNIKACIJA: 118-38,400 bps
- JUGOSLOVENSKI SET ZNAKOVA
- DEC VT220 KOMPATIBILNI



MONITOR 1420

MONITOR VISA FM 8420

- 14" DISPLAY: BEO, NARANDŽASTI 233 mm/170 mm
- PRIKLJUČAK: 9 PINSKI D KONEKTOR
- REZOLUCIJA 720x350, 30 MHz
- ULAZNI SIGNAL ANALOG RGB (480/400/350 MODE)

ZA SVE DETALJNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE I MOGUĆNOSTI KUPOVINE OBRATITE SE NA:

Mikroteh, d. o. o.,

Zagrebska c. 109, Ptuj
tel./fax: (062) 773-171

USPEŠNI ZAHTEVAJU NAJBOLJE, USPEŠNI ODABERU

›OKI‹

ŠTAMPAČI KOJI VAS NEĆE IZNEVERITI!



| MODEL | FORMAT | ZNAKOVAS | IGLICA | CENA (DIN) |
|-------------------|--------|-----------------------|--------|------------|
| ML 182/ELITE | A4 | 160 | 9 | 5.975 |
| ML 320 | A4 | 300 | 9 | 11.970 |
| ML 321 | A3 | 300 | 9 | 15.390 |
| ML 380 | A4 | 180 | 24 | 11.110 |
| ML 390 | A4 | 270 | 24 | 16.675 |
| ML 391 | A3 | 270 | 24 | 21.385 |
| ML 393 | A3 | 450 | 24 | 31.665 |
| ML 393 C (u boji) | A3 | 450 | 24 | 34.235 |
| OL 400 laserski | A4 | 4 strane/m | | 32.520 |
| OL 800 laserski | A4 | 8 strana/m | | 41.500 |
| OL 840 laserski | A4 | 8 strana/m Postscript | | 81.300 |

Svi štampači imaju YU set znakova i rade sa standardnim interfejsom - Centronics. Visokog su kvaliteta, savremenog izgleda i, što je najvažnije, veoma su izdržljivi, pa kao takvi veoma su pogodni za velike količine ispisa.

Za sve detaljnije tehničke karakteristike i mogućnost kupovine, obratite se na adresu:

MIKROTEH d. o. o.

Zagrebska c. 109 62250 PTUJ

ili nas pozovite na tel. & fax: (062) 773-171



POSEBNA PONUDA ZA DEALERE

Kompanija Eventus je sklopila dogovor s firmom CCC Ltd o uvozu njihovih računara u Jugoslaviju. Saradujemo s priznatom firmom sa Dalekog Istoka, koja ima svoje fabrike u Tajvanu i u Hong Kongu.

Proizvodi

najkvalitetniju PC opremu, što potvrđuje i njihov uspešan prodor na složenom severnoameričkom tržištu.

Kompanija Eventus

vam nudi posebno niske cene kod kupovine PC opreme po sledećim cenama:

- kod kupovine opreme preko 100.000 din važi cena pod oznaku A
- kod kupovine opreme preko 200.000 din važi cena pod oznaku B
- kod kupovine opreme preko 400.000 din važi cena pod oznaku C

PRIMER BROJ 1

Super PULSE 80386 33 MHz Desk-top kompjutorski sistem
- Intel 80386-20 CPU, 32-bitno vodilo na osn. ploči
20/25 MHz sistemski časovni čip sa jednim stanjem čekanja, 33 MHz bez čekanja
maksimalno proširenje memorije do 16 MB na proširitvenoj kartici
podnožje za 80387 i 80287 matematički koprocesor
- 1024 KB memorije na osn. ploči, proširenje do 8 MB
- CGA i MGA dupla frekvencija monokromatske kartice sa izlazom za štampač
- Western Digital 1:1 kontroler za tvrdi i gibki disk (AT port)
- Ulazno-izlazna kartica
- TEAC FD-55GFR 1,2 MB 5.25" gipki disk
- Tastatura sa 102 tipke
- Uputstvo za upotrebu sa DOS 3.30
- 100% IBM kompatibilnost
SISTEM SE ISPORUČUJE BEZ KUČIŠTA, NAPAJAČA, TVRDOG DISKA I MONITORA!

CENA A DIN 20.040 CENA B DIN 19.205 CENA C DIN 17.535

PRIMER BROJ 2

Super PULSE 80286 16 MHz Desk-top kompjutorski sistem
- Intel 80286-12 CPU, 16-bit osnovna ploča
sistemski časovni čip DALLAS 12 MHz sa jednim stanjem čekanja, 16 MHz bez čekanja
proširenje memorije moguće do 16 MB na proširitvenoj kartici podnožje za 80287 matematički koprocesor
- 1024 KB memorije na osn. ploči, proširenje do 4 MB
- CGA i MGA dupla frekvencija monokromatske kartice sa izlazom za štampač
- Western Digital 1:1 kontroler za tvrdi i gibki disk (AT port)
- Ulazno-izlazna kartica
- TEAC FD-55GFR 1,2 MB 5.25" gibki disk
- Tastatura sa 102 tipke
- Uputstvo za upotrebu sa DOS 3.30
- 100% IBM kompatibilnost
SISTEM SE ISPORUČUJE BEZ KUČIŠTA, NAPAJAČA, TVRDOG DISKA I MONITORA!

CENA A DIN 8.112 CENA B DIN 7.774 CENA C DIN 7.098

Kompanija Eventus kod kupovine opreme u takvom paketu nudi vam garanciju od 24 meseca!

Eventus Elektronika d.o.o., 65280 Idrija, p.p. 100, tel: (065) 71-384, faks: (065) 71-384

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

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

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

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

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

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

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

NUCLEAR SRL

international import - export

Trst, Ul. dei Porta 8, tel: 9939/40/729201 (3 linije R/A),

Fax 9939/40/360990

VAŽNO OBAVEŠTENJE: od 26. septembra dalje

novi telefonski brojevi: 9939/40/366036 - 366594 - 367563

JEROVŠEK COMPUTERS

JEROVŠEK - širok izbor konfiguracija

JEROVŠEK - pomoć i saveti pri izboru konfiguracije i softvera

JEROVŠEK - garancija do 18 meseci

JEROVŠEK - odličan servis:

JEROVŠEK COMPUTERS Medvode, 061/621-066;

Ljubljana DIGIT SERVIS 061/559-859; Split ONOFON ELEKTRONIK 058/45-819;

Ovo je naša standardna ponuda.

Ali mi nikada ne prestajemo sa iznenađenjima:

Iznenađenje br. 1

Cene:

AT-286 12 MHz, 0 ws,
1 MB RAM, MFM kombi

kont. 1:1, FD 1,2

TEAC/NEC, HD 21 MB,

tastatura ASCII, 14" monitor

u Austriji **2096 DEM**

u YU **3150 DEM**

AT-286 12 MHz (sve isto

kao gore osim: HD 44MB)

u Austriji **2421 DEM**

u YU **3450 DEM**

Iznenađenje br. 2

Mogućnost nabavke

sa isporukom u

Beogradu, Zagrebu,

Splitu i Medvodama



COMPUTER

ELEKTRONIK GmbH

A-9020 KLAGENFURT Villacher Ring 59,

Tel: (0463) 51 45 49, 51 50 93, Fax: 51 19 65



MDS, d.o.o.

F.Mehringa 5 i Braće Oreški 1, 41000 ZAGREB

tel./fax 041 538-051

BBS 041 160-326, 041 160-362, 041 160-361

PC/XT/AT/386

COMPUTER HARDWARE I SOFTWARE

KUČIŠTA

| | |
|-----------|----------|
| - beby AT | 1.624,00 |
| - TOWER | 3.416,00 |

NAPAJANJA

| | |
|------------------|----------|
| - beby AT, 200 W | 1.881,00 |
| - TOWER, 200 W | 1.545,00 |

TVRDI DISKOVI

| | |
|--------------------------------|-----------|
| - 20 MB, 65 ms, MFM, Seagate | 3.942,00 |
| - 20 MB, 65 ms, RLL, Seagate | 4.020,00 |
| - 30 MB, 65 ms, RLL, Seagate | 4.738,00 |
| - 40 MB, 28 ms, MFM, Seagate | 6.518,00 |
| - 80 MB, 28 ms, MFM, Seagate | 11.984,00 |
| - 80 MB, 28 ms, SCSI, Seagate | 11.054,00 |
| - 207 MB, 25 ms, ESDI, Magtron | 17.673,00 |
| - 207 MB, 25 ms, SCSI, Magtron | 18.144,00 |
| - 44 MB, 24 ms, MFM, NEC | 7.144,00 |
| - 140 MB, 18 ms, ESDI, NEC | 22.655,00 |
| - 319 MB, 18 ms, ESDI, NEC | 44.070,00 |

MODEMI

| | |
|-----------------|----------|
| - 2400 eksterni | 4.240,00 |
| - 2400 interni | 3.000,00 |

KARTICE ZA MREŽU

| | |
|--------------------|----------|
| - 8 bita ETHERNET | 3.060,00 |
| - 16 bita ETHERNET | 3.540,00 |

KABLOVI

| | |
|-------------------------------|--------|
| - centronics, 1,8 m | 100,00 |
| - centronics, 8m | 300,00 |
| - serijski 9-25 pina, 1,8 m | 100,00 |
| - serijski 25-25 pina, 1,8 m | 110,00 |
| - serijski 25-25 pina, 8 m | 400,00 |
| - serijski 25-25 pina, 0,49 m | 80,00 |
| - komplet za 2 HD i 2 FD | 200,00 |
| - Ethernet, 10 m | 150,00 |
| - BNC-T konektor | 71,00 |
| - terminator 50 Ohm | 40,00 |

Upoznajte **EDITOR** program za obradu teksta na PC računalu. Cijena samo 699d. Izrađen u hrvatskoj i engleskoj verziji, a njemačka, ruska, srpska, slovenska i makedonska su u pripremi. Namijenjen je svima koji rade s većom količinom podataka: **pisanje izvornih programa, izradu troškovnika, pisanje pisama i izvještaja, pripremu baze podataka, itd.**

EDITOR je program moderne koncepcije. Omogućava rad s više datoteka odjednom unutar mnogobrojnih prozora na ekranu. Menii su ugrađeni na svim nivoima i omogućavaju da se brzo izabere željena naredba. Datoteka s kratkim uputama i priručnik mogu se pregledati direktno iz programa. Makroi se definiraju jednostavno - meni definiranih makroa se automatski kreira. **EDITOR** se isporučuje na jednoj disketi uz tiskani priručnik za rad. Svakog kupca registriamo i kasnije mu šaljemo sve nove verzije **EDITOR**a besplatno. Naručite odmah **DEMO** s prikazom svih **EDITOR**ovih mogućnosti za samo 70d (jedna disketa). Kod narudbe **EDITOR**a uplaćeni iznos za **DEMO** ćemo odbiti od ukupne cijene.

HARDWARE: DOS, PC/XT, PC/AT, PS/2, CGA/MDA/EGA/HERCULES /WYSE 700-AMDEK 1290, 256K.

Računala prodajemo u dijelovima. Sve cijene su bez uračunatog poreza na promet, pa uz narudžbenicu treba obavezno dostaviti i izjavu.

Naručene proizvode šaljemo poštom. Ugradnja dijelova nije uračunata u cijenu. Naručite besplatan katalog svih naših proizvoda.

Garancija za sve komponente je 12 mjeseci. Plaćanje pouzecom, čekom ili virmanom.

**POUZDANA ZAŠTITA
OD HAKERA,
SOFTVERSKOG
GUSARENJA
I »CRNIH KOPIJA«**

ŠTA JE HARDLOCK E-Y-E

HARDLOCK E-Y-E je najsavršeniji uređaj za zaštitu kompjutorskih programa

Konstruiran je po kriptografskim načelima, a u njega je ugrađeno znanje vodeće zapadnonjemačke tvrtke u zaštiti programa FAST Electronic GmbH i ugledne američke tvrtke za tehnologiju poluvodiča.

Djelovanje **HARDLOCK E-Y-E** temelji se na korisnički dizajniranom čipu (custom design ship). Ono se ne sastoji od jednostavnog premještanja bitova ili neke sheme brojeva već od algoritmičkog odgovora na upit iz samoga programa.

ŠTA ODUŠEVLJAVA PROGRAMERE

HARDLOCK E-Y-E sadrži sve što je potrebno nekom tko razvija programsku podršku. Algoritmički odgovor jamči sigurnost i zaštitu od prodora hakera. Memorij-ski prostor programer može iskoristiti za svoje potrebe.



41000 Zagreb, Križovljanska 1
tel. 041/315-794
fax. 041/333-510

HARDLOCK E-Y-E



Uključivanje uređaja **HARDLOCK E-Y-E** u program vrlo je jednostavno...

Korištenjem **CRYPTO-PROGRAMER KARTICE** mogu se parametri algoritma i sadržaj memorije programirati u sekundi. Ova jedinstvena kartica jamči da se nitko nepozvan neće moći ubaciti u Vaš jedinstveni kod. Dovoljno je da ubacite karticu u bilo koji PC kompjutor i da počnete raditi u Vašoj **HARDLOCK E-Y-E »radijoni-ci«**, bez straha od neugodnih iznenađenja kasnije.

ŠTA JE

PRIVLAČNO

ZA KUPCE

VAŠIH

PROGRAMA

Usprkos izvanredno efikasnoj zaštiti programa i velikom kapacitetu, cijena uređaja **HARDLOCK E-Y-E** relativno je niska tako da financijski ne preopterećuje cijenu Vaših programa.

Kupac programa jedino mora priključiti **HARDLOCK E-Y-E** u paralelni port. Uređaji se mogu spojiti u seriju od 32000 komada, bez opasnosti da to izazove bilo kakve teškoće.

ŠTO JOŠ IMPRESIONIRA

Spomenimo sažeto još neke značajke uređaja **HARDLOCK E-Y-E**, koje će zacijelo naići na odobravanje

**POUZDANA ZAŠTITA
OD HEKERA,
SOFTVERSKOG
GUSARENJA
I »CRNIH KOPIJA«**

njegovih korisnika:

- visoko profesionalni dizajn,
- primjena najsvremenijih tehničkih dostignuća u izradi elemenata koji se koriste u uređaju,
- mogućnost korištenja i kada su u pitanju LAP-TOP računala,
- nema potrebe za posebnim napajanjem,
- nema potrebe da se kodiranje za **HARDLOCK E-Y-E** obavlja kod G&G electronic, koja u Jugoslaviji prodaje ove uređaje.

ŠTA RAZOČARAVA HEKERE

Dok nekom ne smrkne, drugom ne svane - kaže narodna poslovice.

Nema sumnje da će **HARDLOCK E-Y-E**, kao najefikasnije sredstvo za zaštitu programa, duboko ozlojediti hakere, softverske gusare i ljubitelje »crnih kopija«. Mala crna kutijica pouzdano sprječava njihovu »crnu« djelatnost!



Fast Electronic GmbH

GAMA Electronics sa o.o. Beograd
Mišarska 11
Tel: 011/332-275; Fax: 011/335-902
Radno vreme: pon.-petak 8-14; 17-19
GAMA Electronics Servis Beograd
GAMA Electronics Zagreb
Balotin prilaz 2, Tel. + Fax: 041/685-402
GAMA Electronics Ljubljana, Trg revolucije 18
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel: 99/49/89/577-209,
Fax: 99/49/89/570-4379



IMAM KOMPJUTER - ZNAČI POSTOJIM

A ako se taj kompjuter još sastoji od sledećih komponenti:

- Fujitsu (25 ms) inteligentni HD sa keš memorijom (od 45 MB naviše)
- Mitsubishi FD (1,2/1,44 MB)
- Herkules grafička karta
- Cherry ASCII tastatura sa ugrađenim YU setom
- Phillips Professional 14" monitor

i ako za njega dobijate 18 meseci garancije i servis bez premca

**to znači da je reč o GAMA kompjuteru,
kompjuteru u koji se možete pouzdati**

Dodatna ponuda: Phillips štampači



Mikro knjiga

POZIV
NA

PRETPLATU

Programiranje na Clipper-u

Stephen J. Straley

Prevod definitivnog vodiča za Clipper Summer'87. Potvrda toga je, da je to širom sveta najprodavanija knjiga o Clipper-u. Autor knjige je jedan od autora samog Clipper-a. Knjiga je namenjena iskusnim programerima.

800 strana; Pretplatna cena: 300 din.

Izlazi iz štampe do 01.09.90

Turbo Pascal 5.5

Duško Savić

Ova knjiga je potpuni vodič za programiranje na Turbo Pascalu-5.5. Detaljno donosi sve potrebne informacije za Pascal programere, a posebna pažnja je posvećena objektnom programiranju. Knjiga je namenjena i za početnike i za iskusne programere.

400 strana; Pretplatna cena: 260 din.

Izlazi iz štampe do 01.09.90

Programiranje na jeziku Modula-2

Niklaus Wirth

Prevod četvrtog izdanja priznatog dela "Programing in Modula-2"-priručnika za programski jezik Modula-2, ali i uvod u programiranje uopšte. Namenjena je čitaocima koji su već ovladali osnovnim znanjima programiranja a želeli bi da prodube svoje znanje na jednom, sistematski još višem nivou.

200 strana; Pretplatna cena: 150 din.

Izlazi iz štampe do 01.08.90.

Originalna SYBEX-ova izdanja sada i na našem jeziku:

ABC Lotus-a 1-2-3, za verziju 2.2

Chris Gilbert/Laurie Williams

Knjiga za sve one koji žele da ovladaju novom verzijom programa 1-2-3, verzijom koja radi i na XT i na AT računarima. Knjiga je namenjena početnicima i korisnicima sa srednjim zahtevima. Pokriva najvažnije poslovne primene programa 1-2-3. Obuhvata potpuno i verzije 2.0 i 2.01.

300 strana; Pretplatna cena: 200 din.

Izlazi iz štampe do 01.08.90

ABC programa WordPerfect 5.1

Alan Neubauer

Jasan i precizan udžbenik koji vam donosi svo potrebno znanje da brzo ovladate novom verzijom najpopularnijeg programa za obradu teksta. Od padajućih menija, preko raznih tipova slova i tabela do kompletne pripreme za štampu.

300 strana; Pretplatna cena: 200 din.

Izlazi iz štampe do 01.08.90.

PRETPLATA VAŽI DO 31.07.90

U PRODAJI SU SLEDEĆI NASLOVI:

IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC, Treće izdanje

Neophodna knjiga uz svaki IBM PC, XT, AT ili kompatibilni računar. Sadrži uvod u rad, kompletan DOS, od verzije 2.0 do 4.01, i Microsoft BASIC, GWBASIC i XBASIC.

416 strana

Cena 240 din.

Priručnik dBASE III PLUS, Drugo izdanje

Knjiga o najpoznatijem programu za obradu baza podataka. Sada proširena i dopunjena, i sa FoxBASE PLUS verzijom 2.10.

380 strana

Cena 240 din.

Pascal priručnik, Drugo izdanje

Knjiga N.Wirth-a, autora programskog jezika Pascal. Potpuna i nezamenljiva literatura o programskom jeziku Pascal.

260 strana

Cena 150 din.

Commodore za sva vremena, Četvrto izdanje

Najkompletnija knjiga o Commodoru 64. Po izboru čitaoca SVETA KOMPJUTER-a, izabrana je za računarsku knjigu 1989. godine!

344 strana

Cena 180 din.

Spektrum priručnik, Četvrto izdanje

MOJ MIKRO: "Spektrum priručnik je daleko ispred svih drugih"

... i posle 5 burnih godina! 264 strana

Cena 80 din.

Popust 15% licima za narudžbine direktno od izdavača!

NARUDŽBENICA

Naslov: _____ komada _____
Naslov: _____ komada _____

Mikro knjiga, Petra Martinovića 6, 11030 Beograd
Knjige možete naručiti i telefonom: 011 542-516

COMPUTER & COMMUNICATION GmbH

Michael Wefers-Weg 2, D-4050 Mönchengladbach W.GERMANY

Tel: 02161 / 60 46 34

Fax: 02161 / 60 46 34

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| <input type="checkbox"/> SISTEM CC-286/12F1MR | DM 1.139,- | <input type="checkbox"/> SISTEM CC-386/25F2MR | DM 3.120,- |
| 286/12 MHz, LM 15.9, 1MB RAM, S/P, MGP, AT FDD/HDD KONTROLER (1:1), FD 1.2 MB, TASTATURA, BABY AT KUTIJA SA DIGITALNIM DISPLEJOM | | 386/25MHz, LM 33.0, 2MB RAM, TOWER KUTIJA, OSTALO ISTO | |
| <input type="checkbox"/> SISTEM CC-286/16F1MR | DM 1.379,- | <input type="checkbox"/> SISTEM CC-386/33CF4MR | DM 4.849,- |
| 286/16 MHz, LM 21.0, OSTALO ISTO | | 386/33 MHz, CACHE, LM 57.0, 4MB RAM, TOWER KUTIJA, OSTALO ISTO | |
| <input type="checkbox"/> SISTEM CC-386SX/20F1MR | DM 1.790,- | <input type="checkbox"/> SISTEM CC-486/25CF4MR | DM 8.750,- |
| 386SX/20 MHz, LM 26.0, OSTALO ISTO | | 486/25 MHz, CACHE, LM 117.0, 4MB RAM, TOWER KUTIJA, OSTALO ISTO | |
| HARD DISK 44 MB / 28 ms | DM 710,- | 14" VGA KOLOR MONITOR, 1024x768, 0.28 DOT PITCH | DM 995,- |
| HARD DISK 85 MB / 28 ms | DM 985,- | VGA KOLOR GRAFIKA KARTICA, 512 KB, 1024x768 | DM 285,- |
| 14" MONOCHROM MONITOR, FLAT SCREEN, PAPER W/AMBER | DM 249,- | BIG TOWER KUTIJA + 230W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLEJOM | DM 520,- |
| BABY AT KUTIJA + 200W ISPR., SA DIGITALNIM DISPLEJOM | DM 249,- | <input type="checkbox"/> LAN KARTICE / OPREMA: | |
| <input type="checkbox"/> MOTHER BOARDS: | | LAN/AS-8, ARCNET LAN, STAR | DM 130,- |
| MB-XT286/10, LM 12.5 | DM 169,- | LAN/AB-8, ARCNET LAN, BUS | DM 158,- |
| MB-AT286/12, LM 15.9 | DM 279,- | LAN/4AHS, 4 KAN. AKTIVNI HUB | DM 139,- |
| MB-AT286/16, LM 21.0 | DM 399,- | LAN/APHS, 4 KAN. PASIVNI HUB | DM 39,- |
| MB-AT386SX/20, LM 26.0 | DM 775,- | LAN/EB-8, ETHERNET LAN, BUS | DM 280,- |
| MB-AT386/25, LM 33.0 | DM 1.595,- | LAN/EB-16, ETHERNET LAN, BUS | DM 310,- |
| MB-AT386/33C, CACHE, LM 57.0 | DM 2.495,- | | |
| MB-AT486/25C, CACHE, LM 117.0 | DM 6.295,- | | |
| RAM 1 MB, 100 ns | DM 199,- | | |



◆◆◆◆◆ NOVO NOVO NOVO ◆◆◆◆◆

UBRZAJTE VAS XT-RACUNAR ZA VISE OD 5-6 PUTA. MB-XT286/10 SA UGRADJENIM 1MB RAM MEMORUJE VAM OMOGUĆUJE DA PROMENITE VAS SPORI XT BOARD, A DA PRI TOME ZADRŽITE SVE OSTALE KARTICE, FLOPI, HARD DISK I TASTATURU. UZ TO, IMATE DODATNIH 384 KB RAM-a, KOJI SE MOŽE KORISTITI KAO RAM FLOPI. DM 368,-



JAVITE SE ZA CENE OSTALIH DELOVA I NAJNOVIJE CENE !!!
RACUNARE PRODAJEMO I U DELOVIMA
POVOLJNE CENE ZA DILERE / DISTRIBUTERE / SERVIS

DETALJNIJE INFORMACIJE MOŽETE DOBITI I PREKO NASEG ZASTUPNIKA:
GORD SYSTEMS C.O., 91000 SKOPJE, RUZVELTOVA 6 / GAL 6, YU
TEL: 091/233-419 FAX: 091/234-805 TLX: 51665

NOVO ZA LASERSKE PISAČE I KOPIRNE STROJEVE

OBNAVLJANJE TONER KAZETA

Za laserske pisače i kopirne strojeve obnavljamo istrošene kazete s tonerom.

Garantiram:

- vrhunsku kvalitetu otiska
- broj otisaka jednak novoj kazeti
- rok isporuke obnovljene kazete kraći od sedam dana



UŠTEDA DO 50 %

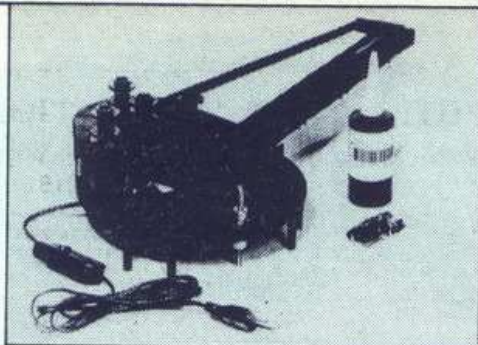
YU FONT KAZETE

S Eurus YU Font kazetama dobivate:
- YU znakove
- fontove po vašem izboru
I štedite vrijeme i memoriju Vašeg HP Laser Jet ili kompatibilnog pisača.



Cjenike i prospekte za YU Font kazete i za obnavljanje toner kazeta šaljemo poštom, a sve potrebne informacije možete dobiti na telefon 041/528-958.

EURUS d.d. YU-41000 Zagreb, Avenija B.Kidriča 2
tel 041/528 958, fax 041/524 878



**UŠTEDITE ZNATNE TROŠKOVE
I VREME!**

APARAT INKMASTER

1. Obnavlja vam traku za štampač (pisaču mašinu) za 1 din.
2. Traka može da se obnovi 60-100 puta.
3. Namenjena je 90% štampača (Epson, Fujitsu...)
4. Omogućava nesmetan rad.
5. Posle obnavljanja traka je vlažna i ne kida se.
6. Jednostavna upotreba.



LJUBLJANA/YU
VRTNA 22

tel.: 061/225-816
tel.: 061/226-931
Fax.: +3861-
225-816

PIS Bled d.o.o.,

Alpska 7, 64260 Bled
tel: (064) 82-266,
info: ponedeljak, sreda, od 8-12 časova

Poštovani kupci:

Šta će vam računar bez programske opreme? Šta će vam računar i programska oprema bez pravilnog razvoja informacionog sistema?

Pis Bled vam nudi sve to na jednom mestu:

- projektiranje informacionih sistema - planiranje računarske i programske opreme
- programsku opremu (finansijsko poslovanje - 28.000,00 din, komercijalno poslovanje - 21.000,00 din, OD, OS, vođenje autokampova...)
- računarsku opremu (PIS 286/12, 1Mb RAM, 43 Mb tvrdi disk, kupovina 24.900 din, leasing 2.300 din, PIS 286/16, 1Mb RAM, 43 Mb tvrdi disk, kupovina 26.900 din, leasing 2.400 din)

ISPORUKA ODMAH, mogućnost besplatnog testiranja sistema

- ostalu opremu, diskete HD 5,25 za 49 din
- održavanje, mreže, školovanje, savetovanje

PIS BLEED nagrađuje kupce: za svaki kupljeni računarski sistem imate mogućnost da jedan dobijete besplatno. **KAKO?** Pozovite! Zahtevajte ponudu. Za opravdane reklamacije novac vraćamo.

KNIGOVODSTVENI PROGRAMI ZA PC RAČUNALA ZA KRAJNJE KORISNIKE I DISTRIBUTERE

**GLAVNA KNJIGA S KNJIGOVODSTVOM TROŠKOVA
SALDA-KONTI KUPACA/DOBAVLJAČA S IZVODOM
OTVORENIH STAVAKA**

FAKTURIRANJE

ROBNO KNJIGOVODSTVO

SKLADIŠTE MATERIJALA

OSOBNI DOHOTCI

OBRAČUN KAMATA

OSNOVNA SREDSTVA

SITNI INVENTAR

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

Detaljne informacije na tel.

041/672-400

041/315-794

fax.

041/333-510

G&G[®]
electronic

**Hvala vam na posetu
na sajmu software-a
u Splitu**

F O R C E

by Sophco

Prvi i jedini pravi
kompajler za dBASE

potpuna kompatibilnost sa dBASE
standardom
manji programi, kao što su Clipperovi (do
50%)
brže izvođenje (tipično od 2 do 5 X)
znatno brži ciklus razvoja programa
ugrađen YU-ASCII standard (indeksi!)
uputstvo na slovenačkom i srpskohrvatskom
stručna podrška i razvoj u Ljubljani
sa sopstvenom bibliotekom pomoćnih alata

cena 12.950 din
(letnji popust 15% do 1.9.1990)

Ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

STUDIO ABM

Ziherlova 43/40, Ljubljana, tel.: 061 324-048
311-630

COMPRO

Rosentaler Str. 189, 9020 Klagenfurt
Tel.: 9943-463/282344
Fax.: 9943-463/282275



Ponuda opreme DEC/VAX
Periferija i interfejsi
firme EMULEX
Periferne jedinice
firme FUJITSU



Servis u garantnom roku i održavanje
u Ljubljani

MICRO COMPUTING

elektronika - hardware - software

ATARI® AMIGA IBM® PC/XT/AT

AMIGA

- PC BOARD - MS-DOS hardverski emulator za A500
- V 30 (8086) sa 8 MHz i PHOENIX BIOS-om
- Herkules, MDA, CGA grafika
- podržava sve portove i periferne uređaje
- 1 Mb na ploči, 768 Kb za MS-DOS
- ugrađen sat te 512 Kb za A500
- U kompletu MS-DOS 4.01, GW-BASIC i SHELL
- Hard-disk interni za A500, YU-premijera
- 20 Mb, 2.5", 23ms, autoboot
- Floppy disk 3.5" i 5.25"
- Proširenje za A500 sa satom od 512 Kb, 1 Mb, 1.5 Mb, 1.8 Mb, 2 Mb
- Modulator (color + ton)
- SCART kabel za A500
- Super miš za amigu
- Sound-sampler (mono ili stereo)
- Kick start 1.2 i 1.3 na pločici
- Big Agnus 8372A

ATARI ST

- PC-SPEED V. 1.4
- Hard diskovi od 20, 30, 40, 50, 65, 85 ili 105 Mb
- 19-28 ms, 64 Kb Cache, Clock, autoboot, autopark 100% kompatibilan, 800 Kb/s, YU-premijera
- Floppy-disk 3.5" (720 Kb, 1 Mb ili 1.44 Mb)
- Floppy-disk 5.25" (360 Kb, 720 Kb ili 1.2 Mb)
- Pregradnja SF 354 u dvostrani disk
- SM 124 sa ili bez tri rezolucije
- Proširenje memorije na 1 Mb, 2.5 Mb ili 4 Mb
- Videodigitalizatori (amater i profi)
- HF modulator (ponovo u programu)
- RGB konverter
- Eprom programator (2716 - 27011)
- SCART i kompozitni kabel
- Centronics kabel za printer
- TDS 1.4 (5 x brži rad sa hard diskom)
- Super-miš sa ST
- Software za poduzeća
- Mreže atari ST s PC-ima
- Diskete 3.5"

PC - SPEED

- Poduzeća, fakulteti, instituti, škole te privatnici pretvorite svoj ATARI ST u najsvestraniji i najbolji računar (PC, Macintosh i ST) sa PC SPEED-om.
- 20.000 korisnika u svijetu uvjerilo se u kvalitet PC-SPEED-a, zašto ne bi i Vi? Neke od karakteristika:
- NORTON 4.2
 - Herkules, CGA, ATT, Olivetti, Tandy 1000 i Hyperscreen
 - 704 K + EMS (2-4) Mb
 - 24 DOS particije
 - rade svi floppy i hard diskovi
 - engleski ili njemački software
 - garancija 12 mjeseci
 - ugradnja kod Vas na licu mjesta

Vrlo povoljna ponuda PC-SPEED + FD 5.25" ili hard disk

MICRO COMPUTING

MICRO COMPUTING
FOČANSKA 35
41040 ZAGREB

tel. (041) 259-686 (9-20)
(041) 511-139 (sub. i ned.)
(042) 817-598 (8-21)

ELEKTROTEHNA ELZAS d. o.

PREDSTAVLJA VAM VODEĆU FIRMU
NA PODRUČJU GRAFIKE

 CalComp

| | | |
|----------|--|-----------------------|
| M-83A3 | ploter, 8 pera, PCI/HPGL, dodavač papira... | 32.000 din |
| 1023 | A1 ploter, 8 pera, 42 ips, 1Mb buff, PCI/HPGL... | 91.000 din |
| 1025A0 | ploter, 8 pera, 42 ips, 1Mb buff, PCI/HPGL... | 135.000 din |
| 1026 | A0 ploter roll/cut sheet..... | 160.000 din |
| 224 | termalni ploteri 200 x 400 dpi A1-A0..... | 295-395.000 din |
| 574xxB/W | elektrostat. ploteri 24"-44"..... | 470.000-1.332.000 din |
| 584xx | kolor elektrostat. ploteri 24"-44"..... | 990.000-1.440.000 din |
| 95480 | A0 + digitalizator rezolucije 400 lpmm..... | 129.000 din |
| 23120 | 12" tablet rezolucije 40 lpmm..... | 13.750 din |
| Cadvance | 3D graf. paket za arhitekturu i građevinu..... | 56.000 din |

Gandijeva 176 N.Beograd TEL 011/178-155 Fax 175-568
Savska 25 Zagreb TEL 041/336-071 Fax 336-072
Poljanska 25 Ljubljana TEL 061/318-681 Fax 328-744

CS-Computer

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

CS system AT 286/12 MHz

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

POSEBNA PONUDA 1.990 DEM

ŠTAMPAČI

Star LC-10 356 DEM

Star XB-24/10 1.190 DEM

Magic-Mouse 70 DEM

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

microline microline microline

Računala Microline XT/AT/386, Diskete 3M
Miševi Genius Koprocesori Intel i IIT

Izvadak iz cjenika računala

- Microline 386SX 16/64; 16 MHz, RAM 2 MB, 40 MB 27 ms hard disk, Hercules 32.740 din
- Microline 386 25/100; 25 MHz, RAM 4 MB, 100 MB 25 ms hard disk, Hercules 56.460 din
- U računala ugrađujemo hard diskove Conner i NEC, floppy diskove TEAC, CPU na radnoj frekvenciji i kontrolere interl. 1:1

Komponente, za veletrgovinu

- Čip 41256-10 50 din
- Čip 1M-80 157 din
- SIMM& SIP 1Mx9-80 1.940 din
- AT ploča 16 MHz 3.080 din

- 386SX ploča s HDD/FDD kontrolerom, 2S+P 7.414 din
- Hercules kartica YU set 400 din
- VGA 512 KB TSENG 3.215 din
- VGA 1 MB TSENG 4.324 din
- AT multi I/O; 2S+P+G 297 din
- Floppy 1.2 M TEAC . 1.620 din
- Floppy 1.44 M TEAC 1.590 din
- NEC 40 M 25 ms 7.805 din
- Mitsub. 64 M 28 ms 9.365 din
- Conner 100 M 25 ms 16.390 din
- AT kućište + 200 W . . 2.000 din
- MFM FDC/HDC 1:1 1.655 din

**Microline Zagreb, Jordanovac 119
& Štoosova 25**

Tel: 041/217-915 ☐ Fax: 041/218-711



NUDIMO

Soft Electronics Co. Inc.

HARDWARE AND SOFTWARE SYSTEM SPECIALISTS

- SW SVIH VRSTA
 - ELEKTRONSKE DELOVE
 - SISTEME
 - AUTOMATIZACIJU
- OBEZBEĐUJEMO:**
– STRUČNO SAVETOVANJE
– EKSPRES ISPORUKU

POZOVITE 061/328-919!

(od 8.00–10.00 SVAKOG DANA)

AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

Produktions- und Warenhandelsges. m. b. H.

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

Telefon: 9943 463 50578

Telefaks: 9943 463 50522

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

TRGOVINA U CELOVCU NUDI VAM SENZACIONALNE CENE RAČUNARSKE OPREME.

Računar u konfiguraciji:

baby AT kućište 200 W, 286 CPU-12MHz, 512kB RAM, Herkules-printer kartica FD/HD kontroler 1:1, Floppy 1.2 Mb TEAC, klik tastatura 102, 14" monitor

DEM 1.318.- neto, bez MWST

Računare prodajemo po komponentama:

| | |
|--|-------|
| Kućište baby sa 200 W napajanjem | 207.- |
| Kućište mini-tower sa 200 W napajanjem | 299.- |
| Kućište tower sa 230 W napajanjem | 399.- |

| | |
|--------------------------------------|--------|
| CPU ploča XT 8088/12 MHz | 125.- |
| CPU ploča AT 286/12 MHz, SUNTAC, EMS | 319.- |
| CPU ploča AT 286/16 MHz, NEAT | 485.- |
| CPU ploča 386SX/16 MHz | 705.- |
| CPU ploča 386DX/20 MHz | 1599.- |
| CPU ploča 386DX/25 MHz/64kB cache | 2369.- |

| | |
|--------------------------------|-------|
| RAM 512K – 100 ns (18 × 41256) | 99.- |
| RAM 512K – 80 ns (18 × 41256) | 105.- |
| RAM 2Mb – 70 ns (18 × 511000) | 423.- |

| | |
|---|-------|
| Hercules/printer kartica | 53.- |
| VGA kolor kartica, 800 × 600/print, 8-bit | 213.- |
| VGA kolor kartica, 1024 × 768, 16-bit | 304.- |

| | |
|--------------------------------------|------|
| 2×serijski interfejs, 1×opcija | 35.- |
| 2× ser./1× par. interfejs, 1× opcija | 39.- |
| 2× ser./par./game interfejs | 45.- |

| | |
|----------------------------------|-------|
| FD/HD kontroler, preplitanje 1:1 | 163.- |
| Floppy TEAC 1.2Mb, 5 1/4" | 169.- |
| Floppy TEAC 1.44Mb, 3.5" | 190.- |

| | |
|---------------------------|------|
| Tastatura 102 dirke, klik | 93.- |
|---------------------------|------|

| | |
|------------------------------------|--------|
| Monitor 14" paper white ili jantar | 215.- |
| Monitor VGA 14" Multisync | 1188.- |

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Tvrdi disk Seagate 20Mb/40ms ST 225 | 430.- |
| Tvrdi disk Seagate 40Mb/28ms ST 251-1 | 640.- |
| Tvrdi disk NEC 42Mb/25ms D3142 | 698.- |
| Tvrdi disk NEC 105Mb/SC1/25ms D3855 | 1980.- |
| Tvrdi disk NEC 179Mb/18ms D5655 | 2058.- |

| | |
|----------------------------|-------|
| Ethernet kartica, 16-bitna | 390.- |
| Ethernet kartica, 8-bitna | 320.- |

Garancija: godinu dana, u Ljubljani.

CENE PADAJU, ZATO MOLIMO PREVERITE CENU!

Imena sama govore sve: giganti svjetskog tržišta od sada i u Jugoslaviji!

WordPerfect[®]

I FAMILIJA PRIDRUŽENIH PROGRAMSKIH PROIZVODA

DrawPerfect - poslovna grafika; **PlanPerfect** - tabelarni kalkulator; **DataPerfect** - baza podataka; **WP Office** - poslovna komunikacija u mreži; **WP Library** - desktop pomagalo; **WP Executive** - integrirani laptop paket

WORDPERFECT RADI NA SVIM KLASAMA MAŠINA:
OD ATARIJA I PC, PREKO VAX I UNIX SISTEMA DO VELIKIH IBM HOSTOVA!

Clipper[™]

Biblioteke rutina za profesionalce: Nantucket Tools I, Nantucket Tools II

USKORO STIŽE CLIPPER 5.0
NABAVKOM SUMMER 87 VERZIJE OSIGURAVATE SVOJ PRIMJERAK VEĆ SADA!



Zagreb, Kozarčeve stube 3 tel/fax 041-414-272

Generalni distributer WordPerfect Corp. i Nantucket Corp. za Jugoslaviju
TRAŽIMO LOKALNE DISTRIBUTERE

Znamo da Vam je dosta piratskih kopija, virusa, polufotokopiranih priručnika i drugih improvizacija. Zato Vas Perpetuum uvodi u eru **normalnog informatičkog tržišta**. Ne samo da ćete kao uredno registrirani korisnici imati originalan softver i dokumentaciju, već Vam pružamo **punu tehničku podršku** za sve navedene proizvode (Tehnička podrška za Nantucket proizvode nije uključena u cijenu softvera.) ■ Obratite nam se za potpun spisak dodatnih proizvoda i usluga vezanih uz Nantucket i WPCorp proizvode: YU fontove, tečajeve, literaturu, specijalizirani consulting... ■ **Specijalni popusti** za obrazovne institucije i veće narudžbe ■ **Pozivamo sve** na informatičkom tržištu: proizvođače i trgovce kompjuterima, izdavačke kuće, velika i mala informatička poduzeća, da **zajedno s nama profitiraju**: obratite nam se za uvjete distribucije. ■ **Kupci**: ne kupujete li od nas direktno, **pazite na ovlaštenje lokalnog distributera**. Prodaje li WPCorp i Nantucket proizvode bez našeg ovlaštenja, prodavač čini krivični prekršaj i Vama priprema neugodnosti. Tražite od nas aktuelan **popis ovlaštenih distributera**. ■ Korisnici informacijskih sistema zasnovanih na Clipperu: provjerite da li Vaši **programeri** koriste **legalne**, registrirane primjerke svojih alata!

Referentne cijene: **WordPerfect 5.1: 7,140.00 din** **Clipper: 16,815.00 din**
Obratite nam se za detaljnije cjenike.

Sva navedena imena proizvoda, kao i imena proizvođača, zaštićeni su i registrirani nazivi pripadajućih kompanija.

Perpetuum Vas uvodi u eru zrelog informatičkog tržišta

WordPerfect
CORPORATION

perpetuum

■ nantucket.

DrawPerfect 1.0: proširenje starog favorita

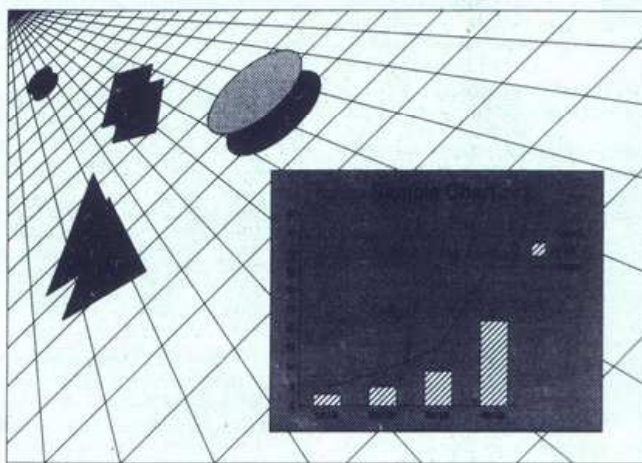
DEJAN V. VESELINOVIĆ

Danas su retki oni koji ne znaju da je program za obradu teksta WordPerfect apsolutni svetski prvak po broju prodanih primeraka, ali su retki i oni – među njima ima čak i iskusnih korisnika – koji znaju o drugim programima koje prodaje ova svetska kuća. Tu je PlanPerfect – program za unakrsne proračune, DataPerfect – program za baze podataka, WordPerfect Office – program za kancelarijsko poslovanje i tako dalje. DrawPerfect je najnovija dopuna svim tim programima, a posebno programu za obradu teksta. DrawPerfect je program za grafičke aplikacije.

Dugo smo se mučili i oklevali kako da uopšte nazovemo ovaj program, za koji mislimo – a na osnovu svoga ne baš malog iskustva – da je maltene jedinstven po svojoj koncepciji. Naime, u sebi objedinjuje dva različita aspekta, poslovnu grafiku u vidu histograma (bar charts) i »tortica« (pie charts) nalik recimo programu Harvard Graphics, i dosta razvijene mogućnosti crtanja slobodnom rukom, nalik recimo programu PC Paintbrush; šlag preko torte su i prilično bogate mogućnosti upotrebe različitih fontova, odnosno vrsta slova.

Ako vam sve rečeno deluje pomalo raštrkano i nekoherentno, verujte da nije, sve je veoma dobro pre svega osmišljeno, a zatim i izvedeno. Sama ideja da se napravi program sa ovakvom kombinacijom elemenata je već dosta interesantna, ali naravno i pomalo rizična. Toga su bili svesni i sami autori, pa su se postarali da sve bude na nivou koji se od njih i očekuje, posebno s obzirom na nemalu cenu (oko 290 USD u SAD odnosno 8.674 dinara kod zastupnika); sa druge strane, nije ni prevelika, jer Harvard Graphics u SAD košta čak i nešto više od navedene cene, a PC Paintbrush IV+ košta daljih 165 USD.

Moj mikro



Ukratko, celo pitanje se svodi na to koliko je ovaj program koristan u celini i u kojoj meri uspešno ili neuspešno zamenjuje prethodno pomenuta dva programa.

Osnovni paket je na nivou kuće, što će reći da je superlativan; priručnik je štampan na najfinijoj hartiji, celovit je i informativan, a isto važi i za dopunsku knjižicu sa prikazom svih 500 slika

koje dobijate uz program. Program se serijski isporučuje u dva formata, na disketama od 5,25 i 3,5 inča. Priručnik ima 626 stranica (!) i dodatke za Shell potprogram i Getting Started. Potprogram Shell vam treba da biste mogli istovremeno da koristite i WordPerfect i DrawPerfect, te da odmah i bez daljih komplikacija prebacujete podatke iz jednog u drugi. Priložena je

Proba teksta WP Bodoni Bold

Proba teksta WP Broadway 20

Proba teksta WP BrushScript 20

Proba teksta WP Century Schoolbook

Proba teksta WP Chelmsford

Proba teksta WP Commercial Script

WP Cooper Black Bold

WP Courier bold

WP Courier Simplex

WP Eurostile

WP Helvetica

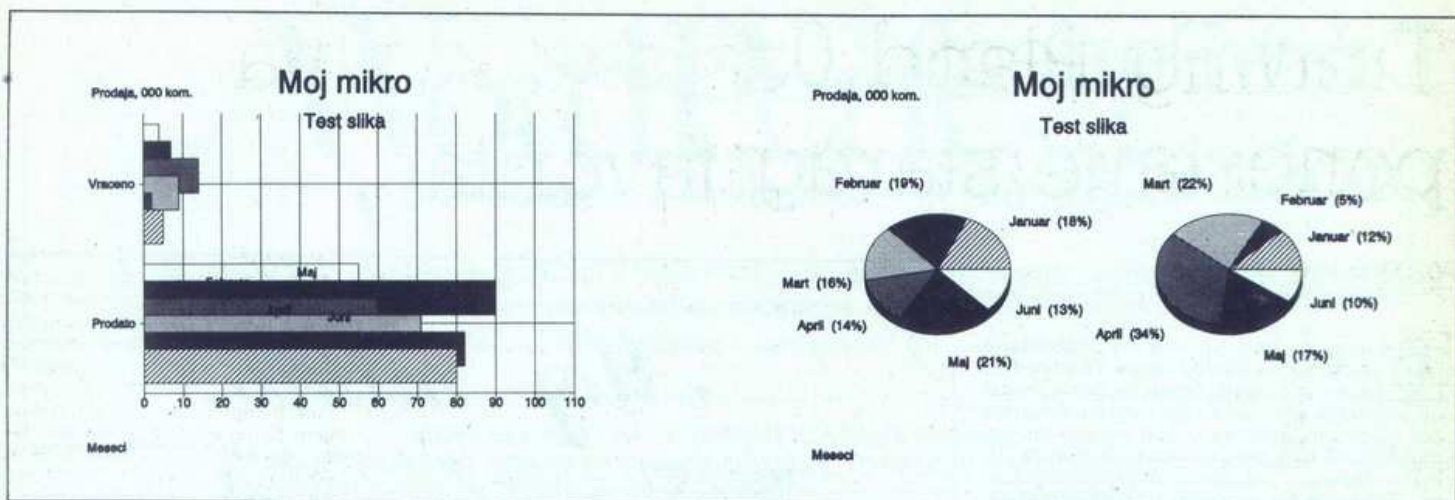
WP Hobo 20

WP Old English 20

WP Roman 20

WP Roman Simplex 20





samo ogoljena (tzv. run-time) verzija ovog programa, koji se inače posebno prodaje.

Velicina ovog priručnika ne treba da vas uplašiti, ne zato što ima zaista izvanredan indeks (oduvek jaka strana ove kuće), već zato što je stvarno sve objašnjeno do poslednjeg detalja. Ako ste pak stari i iskusni vuk uvežban na programu WordPerfect, onda se mirne duše može reći da već sada znate bar 40% ovog programa. Ako kojim slučajem koristite i Harvard Graphics i PC Paintbrush, onda odmah znate 70% ovog programa. To se naravno odnosi na samu strukturu i razne funkcije; nije reč o plagijatu, nego o držanju pri određenim standardima, ma kako nezvanični oni bili.

Sama struktura programa je dobro poznata odranije (korisnicima drugih programa ove kuće); odgovarajuća disketa se jednostavno ubaci u disk-jedinicu A: izda se komanda »Install«, a sve ostalo je ili potpuno automatski ili – ako želite – može i po posebnim željama. U vezi s instalacijama podvukli bismo samo jedan detalj. Na spisku video karti koje su podržane primetićete i firmu Genoa. Ukoliko imate VGA kartu koja može da radi i na rezolucijama od 800 × 600 i koristi Tseng Labs čipove (a naravno nije navedena u spisku), slobodno pokušajte da prvo odaberete opciju »Genoa«, a zatim podopciju »Mode 29H«, odnosno 800 × 600. Mi smo probali i stvar radi na našoj Quad Spectra karti, ali i na nekim drugima sa istim čipom. Ako koristite WordPerfect 5.1, slobodno prekopirajte ovaj programčić u njegov imenik i koristite ga i za rad u tekst-procesoru; mi smo probali i stvar lepo radi.

Program pokrećete komandom »DR« i kada se učita videćete osnovni ekran koji je neka sredina između PC Paintbrusha sa ikonama na levoj strani i WordPerfecta, sa menijem na vrhu ekrana. Od ikona ćete naći sve što biste i očekivali na tom mestu, opcije za unos slika, za crtanje linija, pravougaonika, krugova, itd. Dovoljno je da mišem odvedete strelicu na željenu ikonu, pritisnete levo dugme i odaberete je za dalji rad. Zapravo, malo je tu bilo čega bitnije novoga što ranije niste videli, snaga ovog programa se ogleda u nekim drugim stvarima.

Osnovna razlika između njega i drugih sličnih programa je u broju opcija za obradu (editing) koje se na tako lak način biraju. Samo pritisnete Alt taster i navedite željeno slovo, ili mišem pokažite željenu opciju i tu ste, ispred vas će se pojaviti jedan meni koji često ima podopcije, do kojih ćete doći na drugom padajućem podmeniju, a katkada i trećem. Efekat je u diaku isti kao i u programu za obradu teksta, opcije i funkcije

se zovu isto i nalaze se na istim mestima u slučaju izbora pomoću funkcijskih tastera. Očigledno je da svi korisnici programa WordPerfect 5.1 unapred znaju bar polovinu programa.

Kada smo pisali o programu za obradu teksta, pohvalili smo broj definisanih odnosno podržanih štampača; ovaj put ćemo se zadovoljiti konstatacijom da isti spisak važi i za ovaj program, što će reći da je impresivan. Sada prelazimo na specifičnosti.

Prvo što nas je interesovalo, kao česte korisnike programa Harvard Graphics i PC Paintbrush, jeste u kolikoj meri ovaj jedan program može da zameni prva dva. Smatramo da u sluča-



ju crtanja slobodnom rukom nema većih razlika, sem naravno estetskih, između PC Paintbrusha i DrawPerfecta, što znači da je zamena moguća i celovita. U slučaju obrade već napravljenih crteža, prednost – i to ne malu – dali bismo DrawPerfectu; čini nam se da je obrada lakša i svestranija, pre svega po mogućnostima označavanja dela slike koji želimo da obradimo, a i po nekim drugim aspektima brzog i lakog snalaženja u okviru programa.

Ovaj program i program PC Paintbrush upšte ne mogu da se porede po pitanju poslovne grafike, jer je ovaj drugi opšte nema. Na mestu je međutim poređenje sa starim favoritom, programom Harvard Graphics. Reč je o programu koji po svemu sudeći nema nameru da bilo kada ode u zaborav, a čija je glavna vrlina neverovat-

na jednostavnost upotrebe. Sa svoje strane, DrawPerfect je ograničeniji od uzora, ali za osnov koristi dve nezaobilazne vrste prikaza, histograme (bar charts) i »tortice« (pie charts). Nismo brojali opcije, ali rekli bismo da DrawPerfect nimalo ne zaostaje za primerom na koji se ugledao, a po jednostavnosti skoro da i prednjači (mada se neki verovatno neće složiti sa ovim; struktura menija je u velikoj meri subjektivna ocena).

Druga oblast poređenja sa programom Harvard Graphics je u kvalitetu i mogućnostima tzv. slide show programa. Reč je o nizu ekranskih prikaza koji se na određeni način smenjuju, što vama dozvoljava da posmatrate publiku i dopunjujete prikaz umesto da cepate grlo pričajući. Ovo je jedna veoma razvijena opcija. Spremno priznajemo da je nismo uspeli dokraja da ispitamo, uglavnom zbog potrebe da članak priložimo na vreme. Koliko smo videli, i ovo je dosta razvijena opcija koja – po svemu sudeći – u potpunosti zadovoljava neke razumnije potrebe, mada će profesionalci morati da se snalaze drugde.

Reč-dve o gotovim slikama. One se dele na dve grupe, na pojedinačne slike i na šablon-stranice (templates). Slika imate preko 500 iz raznih oblasti, a možete ih koristiti kako god želite, pojedinačno, grupno, neizmenjene ili izmenjene, unutar ovog programa ili unutar programa WordPerfect. Slično se odnosi i na 25 šablon-stranica, koje takođe možete menjati. Mali kuriozitet ovde je da se među zastavama sveta i mapama zemalja sveta nalazi i Jugoslavija.

Drugi kuriozitet se odnosi na razne znake i slova koji su neposredno preuzeti iz WordPerfecta, pa tako i u ovom programu imate naša slova i na latinici i na cirilici. Njihov izgled je istina ograničen, ali tu su, što je već mnogo više nego u slučaju drugih sličnih programa.

Ni po pitanju udruživosti se nije posebno štedito, mada bi se mogle izreći i zamerke, koje će verovatno biti rešavane u narednim verzijama programa (ova ipak nosi oznaku 1.0). U program možete uneti, posredstvom potprograma GRAPHICNV, maltene sve što se zove grafičkim standardom, a iz programa možete neposredno izneti sliku u formatima same kuće (.WPG), CGM (Computer Graphics Metafile), baciti to na ploter u obliku HPGL datoteke, ili kao SCODL datoteku. Ako zaista nameravate da slike ispisujete pomoću plotera, tu je i poseban CSS program za pobudu raznoraznih plotera; vrlo profesionalno, nema šta.

Trading Places: za sve kojima ponestaje memorije

VITO MEDVED

Danas vam predstavljamo program za PC-e koji će – nadamo se – sa odobravanjem dočekati svi oni kojima u memoriji nedostaje prostora za pritažene programe i svi oni koji žele direktno iz dBase-a da pokreću programe naredbom RUN, a to ne mogu da urade zbog nedostatka prostora u memoriji.

Pritajeni programi, koje programeri obično nazivaju TRS (Terminate and Stay Resident) – veoma su rasprostranjeni i omiljeni. Kod nas su najčešći SideKick, Turbo Lightning, Tornado Notes, Graph-in-the-Box...

Ti su programi korisniku uvek na raspolaganju kada pritisne određenu kombinaciju tastera. Cena za dostupnost je relativno velika potrošnja memorije. Ako u memoriju učitate dva ili više takvih programa, često vam ponestane mesta za rad sa običnim programima zbog kojih ih u stvari i učitate. Taj su problem nastojali da reše stručnjaci firme APEX, a njihov proizvod prodaje Ashton Tate.

Program se naziva Trading Places ili kratko TRPL. U prevodu bismo rekli: zamena mesta. To je naročiti pritaženi program koji upravlja drugim pritaženim programima. Pošto o svim pritaženim programima brine samo on, može da ih po potrebi učitava u memoriju ili ihprivremeno premesti iz memorije na disk. Tako može da smanji-potreban prostor u memoriji. Razume se da na disku treba da bude dovoljno mesta da bi TRPL mogao tamo da smesti potpunu sliku memorije (jasno je i da korisnici koji nemaju tvrdi disk neće imati neke koristi od ovog programa). Zbog rada sa diskom učitanje TSR programa ide malo sporije, ali razlika između stotog dela sekunda i desetog dela sekunda nije baš važna u interaktivnom radu. Zato su međutim svi alati-na raspolaganju u svakom trenutku.

Program je posebno podesan za korisnike dBase-a, jer se često iz samog dBase-a ne mogu naredbom RUN da pokrenu drugi programi zato što nedostaje memorije. Taj se problem rešava sa TRPL, jer automatski prebaci dBase na disk, pokrene traženi program i na kraju ponovno učita dBase u memoriju. Tako se programom TRPL može da pokrene i Lotus 123 direktno iz dBase-a (samo se ukuca RUN 123).

Druga grupa korisnika kojima će dobro doći program TRPL jesu programeri koji SideKickom razvijaju velike aplikacije. Zbog veličine aplikacija često nema dovoljno mesta za SideKick. Ta prepreka nestaje upotrebom programa TRPL.

Uz te prednosti program TRPL ima i dve veoma korisne funkcije. Prva omogućava prenos ekrana između različitih programa. Kursorom se označi deo ekrana i zapiše u datoteku ili se prenese u drugi program... Ta funkcija je dobrodošla svima koji pišu priručnike za programe. Umesto da sami kucaju sliku ekrana u priručnik, programom TRPL mogu da je »ukradu« sa ekrana i prenese u program za obradu teksta.

Druga funkcija je rad s naredbodavnim redovima. TRPL upamti veći broj naredbaba DOS koje ukucate. Tasterima gore-dole možete ponovno da dozovete te naredbe, da ih ponovno pokrenete ili korigujete. Za one koji se već služe pritaženim programom CED, to nije ništa novo, a drugima će to biti dobrodošlo poboljšanje nezgodnog korigovanja ranije naredbe u DOS-u.

Originalni paket sadrži pregledan priručnik i distribucionu disketu. Pored instalacionog programa na disketi su dva programa, svaki za svoj način rada.

Prvi način se zove SWAP, a bazira se na prekrivanju pritaženih programa u memoriji. U memoriji se u jednom trenutku nalazi samo jedan od pritaženih program i aplikacija (uobičajeni program). Slično kao pri programima sa prekrivanjem u memoriji je potrebno onoliko prostora koliko ga zaseda najveći od pritaženih programa i prostor za uobičajeni program (aplikaciju). Jasno je da je tu potreban i prostor za sam TRPL, a to je približno 28 kilobajtova.

Drugi način se naziva OVERLAY. Pribegavamo mu u situacijama kada je nevolja sa memorijom zaista ozbiljna. TRPL za OVERLAY zaposedu 15 K memorije. Druga memorija je u celini na raspolaganju aplikaciji ili pritaženim programima. Ako ste u aplikaciji, pa zatim pokrenete primer SideKick, TRPL će vam prebaciti čitavu aplikaciju na disk i u memoriju učitati SideKick. Prilikom izlaska će preneti sadržaj sa diska nazad u memoriju. Pošto u tom slučaju OVERLAY prenosi na disk skoro svu memoriju, nešto je malo sporiji i od načina SWAP, ali nam omogućava rad sa zaista velikim programima.

Za instalaciju je na raspolaganju poseban program kojim se saastavljaju tabele potrebne TRPL-u za rad. Imena pritaženih programa uno-

se se u meni, mogu se upotrebljavati funkcijski tasteri. Instalacija je prilagođena i neiskusnijim korisnicima PC-a, jer meniji i promptne kontrole sprečavaju grube greške. Prilikom instalacije mogu i da se zamene tasteri kojima se aktiviraju pritaženi programi. Ako to ne želimo, mogu da ostanu jednaki i po završenoj instalaciji se pritaženi programi upotrebljavaju kao i ranije. Naime, rad svih pritaženih programa ostaje jednak. Kada završi instalacija, u AUTOEXEC.BAT dodamo naredbu za aktiviranje programa TRPL. Na korisniku je samo da odluči da li će upotrebiti SWAP ili OVERLAY.

Cena programa ni preterana, u inostranstvu iznosi oko 60 USD, kod nas će verovatno ubrzo moći takođe da se kupi. Cenu u dinarima ne znamo, možemo samo da nagađamo.

TRPL mora da ima i prostor na disku da bi mogao da radi. Najveći od programa u distribuciji je program SETUP, koji možete i da izbrisete pošto završite instalaciju. Ako se odlučite samo za jedan od programa SWAP ili OVERLAY, biće vam potrebno približno 35 K prostora na disku. Datoteke u koje TRPL odlaže sliku memorije svakako su veće, ali obično ne iznose više od 300 K.

Trading Places je izvesno proizvod koji će vas izvući u nezgodi usled nedostatka memorije, a ni na disku ne troši suviše. Najbolje je da se sami u to uverite.

TRADING PLACES (C)

Version 1.0

| TSR Install Command (Drive, Path, Name & Parameters) | TSR Option | Press F10 To Define TRADING PLACES Hot Key |
|---|---------------|---|
| C:\BORLAND\SK\SK | | Alt Ctrl |
| C:\MEMORY\MEMORYMATE R | | Alt m |
| C:\UTILITY\ | | |
| Save current contents to file: \TRPL\TRADEPL .TPL | | |
| Press Enter to accept | | Press Esc to cancel |

TRADING PLACES (C)

Version 1.0

| TSR Install Command (Drive, Path, Name & Parameters) | TSR Option | Press F10 To Define TRADING PLACES Hot Key |
|---|---------------|---|
| C:\BORLAND\SK\SK | | Alt Ctrl |
| C:\MEMORY\MEMORYMATE R | | Alt m |
| C:\UTILITY\GRAM3 | | Alt g |



Identicus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA, YU
 tel.: +38 61 554-206, +38 61 557-656
 fax: +38 61 51-407

Imamo više od trideset mednarodnih i domačih referenci iz oblasti avtomatske identifikacije. Nudimo rešenja po sistemu »KLJUČ U RUKE« za sledeća područja:

- štampanje linijskog koda i grafičkih simbola
- čitanje linijskog koda, OCR zapisa i magnetnih kartica
- skladišno poslovanje linijskim kodom
- inventarisiranje pomoću linijskog koda
- otpremanje robe pomoću linijskog koda
- konačna kontrola artikala pomoću linijskog koda
- naručivanje robe u putničkoj mreži pomoću cenovnika sa linijskim kodom, ambulatna prodaja robe
- uvođenje linijskog koda u vašu firmu
- čitanje čekova i pripremanje dokumentacije za SDK

U navedenim rešenjima upotrebljena je oprema sledećih proizvođača:

- DATALOGIC**, Italija (oprema za čitanje linijskog koda)
 - svetlosna pera
 - CCD čitači
 - laserski čitači
 - portabl terminali PC32
 - dekoderi
 - industrijske mreže
- ATEH - ANTONSON**, Švedska (štampanje linijskog koda)
 - štampanje etiketa za prodavnice
- COMPUTYPE**, Engleska (specijalne etikete)
 - specijalne etikete za visoke temperature, površinski zaštićene od hemikalija
- CAERE**, SAD (oprema za čitanje OCR znakova)
 - OCR prorezni čitači bankarskih čekova
 - magnetni čitači, trag 1 i 2
 - OCR čitači tekstova
- DFI**, Tajvan (priručni skeneri)
 - 400 cpi skeneri, OCR programska oprema
- THARO**, SAD (termal/termal transfer štampanje)
 - štampanje grafike i linijskog koda
 - programska oprema EASYLABEL za ispisivanje grafike i linijskog koda na raznim štampanjima

Pored opreme nudimo i: termalne i obične etikete, folije za termal transfer štampanje, kartice za identifikaciju, inteligentne FAX select uređaje, savetovanje pri izboru opreme, servisiranje svih navedenih uređaja.

M MONITORING

d.o.o., Ulica OF 4 a,
 61433 RADEČE
 Tel: (0601) 81-935
MONITORING d.o.o.,
 zastupništvo DEWETRON
 Ul. OF 4a, Radeče,
 tel/fax: (0601) 81-935

INSTRUMENTACIJA I KONTROLA PROCESA POMOĆU PERSONALNIH RAČUNARA

- Izrada aplikacija računarskog vođenja procesa
- Instrumentacija pomoću IBM kompatibilnih i Macintosh računara
- A/D - I/O kartice proširenja za IBM XT/AT/386/PS2 i Macintosh računare
- GPIB kartice (XT/AT/PS2/386, Macintosh, VAX, APPOLO itd.)
- Aplikacioni Software za instrumentaciju i regulaciju (LabWindows, Labtech Control, Labtech Notebook)
- Industrijski računari (286, 386)

MRAK

Handelsgesellschaft m.b.H.
 9020 CELOVEC, Sonnwendgasse 32
 (pored KGM prema centru grada,
 treća ulica desno)
 tel.: 9943/463-35110
 ili u YU (061) 264-110 (za cenovnik)
 faks: 9943/463-35114

RAČUNARSKÉ DISKETE

| | |
|-------------|----------|
| 5.25" 2D | 0,50 DEM |
| 2.25" 2D HD | 1,30 DEM |
| 3.5" 2DD | 1,20 DEM |
| 3.5 2DDHD | 3,00 DEM |

Popust kod kupovine većih količina.

ŠTAMPAČI:

STAR

| | |
|----------|---------|
| LC 10 | 419 DEM |
| LC 15 A3 | 849 DEM |
| LC 24-10 | 679 DEM |

NEC:

| | |
|---------|----------|
| P 2+ | 819 DEM |
| P 6+ | 1199 DEM |
| P 7+ A3 | 1549 DEM |

MONITORI:

| | |
|------------------|----------|
| 14" C/b-ambler | 214 DEM |
| VGA 14" 1024x768 | 944 DEM |
| NEC MULTISYNC 2A | 1090 DEM |
| NEC MULTISYNC 3D | 1340 DEM |

tvrdi diski SEAGATE:

| | |
|----------------------|---------|
| ST 225 20 MB/65 ms | 419 DEM |
| ST 251-1 40 MB/28 ms | 599 DEM |
| ST 157N 48 MB/40 ms | 649 DEM |
| ST 296N 85 MB/28 ms | 899 DEM |

tvrdi diskovi NEC

| | |
|------------------------|---------|
| NEC D 3142 44 MB/28 ms | 659 DEM |
|------------------------|---------|

MOTHERBOARDI:

| | |
|-----------------|---------|
| XT | 124 DEM |
| AT 12 MHz | 299 DEM |
| AT NEAT 16 MHz | 449 DEM |
| AT 386SX 16 MHz | 699 DEM |

MIŠEVI:

| | |
|----------------------|---------|
| Unitron Mouse RS 232 | 59 DEM |
| GENIUS Mouse GM 6000 | 89 DEM |
| GENIUS Mouse GM F302 | 109 DEM |

To je samo nekoliko primera iz cenovnika. Javite telefonom svoju adresu, a mi ćemo vam poslati kompletan cenovnik! Govorimo slovenački!

Radno vreme:

utorak, sreda, četvrtak, petak od 10 do 13 i od 15 do 18 časova, subota od 10 do 14 časova.
 Od 20. 6. do 31. 8. 1990 - četvrtkom zatvoreno!

Quantum, d. o. o.,

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

Nudimo vam originalnu programsku opremu vodećih svetskih proizvođača:

| | | | |
|----------------------|---------------|--------------------------|---------------|
| Adobe Illustrator | 10.290,00 din | Crosstalk Mk. IV | 3.690,00 din |
| Aldus Pagemaker 3.0 | 11.890,00 din | Disk Technician Adv. 6.0 | 2.790,00 din |
| Ashton Tate DBase IV | 11.990,00 din | Foxbase+ 2.1 | 5.190,00 din |
| DBase IV Dev. Pack | | Foxbase Professional | 11.190,00 din |
| | 18.290,00 din | GEM/3 Artline | 7.890,00 din |
| Framework III | 11.890,00 din | Desktop Publisher | 4.290,00 din |
| AutoCAD 10.0 | 55.500,00 din | Presentation Team | 7.490,00 din |
| Borland Turbo C2.0 | 2.790,00 din | Generic CADD Level 3 | 4.450,00 din |
| Turbo C2.0 Prof. | 4.450,00 din | Harvard Graphics 2.13 | 6.650,00 din |
| Turbo Pascal 5.5 | 2.890,00 din | Project Man. III | 9.290,00 din |
| Turbo Pascal 5.5P | 4.450,00 din | LapLink III 3.0 | 2.650,00 din |
| Quattro Prof. | 6.490,00 din | Lotus 1-2-3 v2.2 | 7.990,00 din |
| Sidekick Plus | 3.290,00 din | 1-2-3 v3.0 | 8.450,00 din |
| CA SuperCalc 5.0 | 8.150,00 din | Symphony | 10.790,00 din |
| SuperProject Plus | 6.490,00 din | MS Basic 7.0 | 6.790,00 din |
| Carbon Copy Plus 5.2 | 3.390,00 din | C Compiler 5.1 | 7.450,00 din |
| Clipper s.87 | 10.500,00 din | Cobol 3.0 | 13.990,00 din |
| Copy 11 PC 5.0 | 890,00 din | | |

| | | | |
|-----------------------|--------------|-------------------------|---------------|
| DOS 4.01 | 1.890,00 din | Novell ELS I | 10.590,00 din |
| Excel 2.1 | 7.250,00 din | ELS II | 21.690,00 din |
| Fortran 5.0 | 6.990,00 din | Adv. NW 286 V2.15 | 39.000,00 din |
| Macro Assembler 5.1 | 2.490,00 din | PC Tools 5.5 | 1.790,00 din |
| Multiplan 4.0 | 4.190,00 din | PC Tools 6.0 | 2.390,00 din |
| Pascal 4.0 | 5.250,00 din | SCO Xenix 286 Com. Sys. | 29.990,00 din |
| Project 4.0 | 8.590,00 din | Xenix 286 Dev. Pack | 12.990,00 din |
| QuickBasic 4.5 | 1.590,00 din | Xenix 286 Oper. Sys. | 12.990,00 din |
| Quick C 2.0 | 1.590,00 din | Xenix 386 Com. Sys. | 32.990,00 din |
| Quick Pascal 1.0 | 1.990,00 din | Xenix 386 Dev. Pack | 17.490,00 din |
| Windows 286 2.11 | 1.790,00 din | Xenix 386 Oper. Sys. | 14.990,00 din |
| Windows 386 2.11 | 3.190,00 din | Xerox Ventura Publ. 2.0 | 12.990,00 din |
| Word 5.0 | 5.590,00 din | Ventura Prof. Ext. | 9.390,00 din |
| Norton Adv. Util. 4.5 | 1.790,00 din | Wordperfect 5.1 | 6.690,00 din |
| Commander 3.0 | 1.990,00 din | Wordstar 5.5 Prof. | 5.490,00 din |
| | | 2000 V3.0 | 6.790,00 din |

VAŽNA INFORMACIJA I FIZIČKA LICA MOGU DA KUPE PROGRAMSKE PAKETE BEZ POREZA!

JOŠ NEVEROVATNA PONUDA:

| | |
|---|---------------|
| RAČUNARI SANTOS 386SX-16 | 30.990,00 DIN |
| (1 Mb, 1,2 Mb gipki disk, 44 Mb NEC tvrdi disk, mono monitor) | |
| STREAMER COLORADO JUMBO 120 MB | 7.990,00 DIN |
| NOVELL ADVANCED NETWORK 2.15 | 39.000,00 DIN |
| NETWARE 2.15 | 45.000,00 DIN |
| (laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 20 Mb tvrdi disk) | |
| NETWARE 2.15 | 65.000,00 DIN |
| (laptop 286-12, 640 Kb, 1,44 Mb gipki disk, 44 Mb NEC tvrdi disk) | |

QUANTUM, d. o. o., Zaloška 190, Ljubljana
 tel.: (061) 482-891

POŽURITE KOLIČINE KOD NEVEROVATNE PONUDE SU OGRANIČENE

AMSTRAD CPC: PRENOŠ SADRŽAJA MEMORIJE U REDOVE DATA

Zašto da se mučite mašinskim jezikom?

JASMIN HALILOVIĆ

Pri svakodnevnom radu računarom, a posebno u prilici kada bih želio poslati svoj prilog u neku od naših računarskih revija, došao bih u situaciju da trebam određeni dio memorije (obično bi to bio objektni kôd nekoga mašinskog programa) prebaciti u bejsik DATA linije, jer takav oblik listinga zauzima najmanje prostora u reviji, a i korisnik ga kasnije može vrlo pouzdano prepisati, jer računar javlja o mogućoj greški.

Ručno upisivanje u DATA linije još se i može tolerirati ako je riječ o nekoj kraćoj rutini, ali ko da se muči sa mašincem dugim recimo 3-4 kilobajta? Zbog toga sam se malo pozabavio pitanjem i napisao mašinsku rutinu koja ubacuje sadržaj memorije u unaprijed definirane DATA linije.

Kako se radi ovim uslužnim programom? Najprije asemblirajte svoj mašinski program koji želite prebaciti u bejsik DATA linije, te zapišite

ili zapamtite početnu i završnu adresu dijela memorije u kojoj je smješten objektni kôd. Nakon toga izdite iz asemblera, HIMEM postavite na početnu adresu-1 i otkucajte NEW, čime ćete izbrisati eventualni bejsik program ako ga je bilo. To je veoma važno uraditi jer prebacivač uvijek smatra da je prva linija bejsika, kao uostalom i sve ostale, DATA linija. Sada pomoću AUTO naredbe upišite onoliko DATA linija sa zvjezdicama (ili bilo kojim drugim znakom budući da to na kraju krajeva nije ni bitno, jer će taj prostor biti popunjen ASCII kodovima vašeg programa) koliko je potrebno da bi vaš program u cijelosti stao u njih. Na kraju svake linije dodajte još tri zvjezdice, gdje će kasnije biti smještena kontrolna suma dotične linije. Važno je da iza svake posljednje zvjezdice u liniji više ne upisujete ništa (pri kopiranju linija lako se desi da dodamo jedan ili dva prazna space bajta), jer će se u tom slučaju prebacivač zbuniti pa ćemo dobiti konfuzan listing. Između broja linije i riječi DATA, te između DATA i prve

zvjezdice, stavljajte samo jedan znak razmaka.

Iako se obično u jednu DATA liniju stavlja po osam ili šesnaest bajtova, to uopće ne mora biti pravilo. Možete ih staviti onoliko koliko vam odgovara, naravno u nekim razumnim granicama. Isto tako, iako je broj bajtova u svim linijama – zbog estetike i preglednosti – najčešće isti, ne mora uopće tako biti. Možete ga prema potrebi varirati.

U slučaju da u DATA linije želite prebaciti neki dulji program, zgodno je imati veće odranje snimljen određeni broj DATA linija, npr. 64 linije sa po 16 bajtova za prebacivanje 1 kilobajta memorije u DATA.

Te 64 linije otkucajte jedanput počevši od visokoga linijskog broja, npr. 10000, i snimite ih sa save "DA-

TA 1 K", te ih poslije uvijek možete učitati i s RENUM:MERGE" dodavati do potrebne duljine.

Kada unesete dovoljno DATA linija, jednostavno pozovete program za prebacivanje koji ste prethodno učitali negdje u memoriju sa CALL početna adresa prebacivača, početna adresa dijela memorije koju treba prebaciti, završna adresa memorije koju treba prebaciti.

Na listingu 1 nalazi se asembler-ski listing prebacivača, a na listingu 2 prikazan je postupak prebacivanja upravo samoga izvršnog koda prebacivača u DATA linije, te je na kraju dodan još i punjač s kontrolnom sume linija.

```

1          ORG #4000
2
3
4 START:  CP 2          ;ako uz CALL ne stoje dva argumenta
5          RET NZ       ;vratiti se u bejsik
6          LD E,(IX+0)  ;DE=završna
7          LD D,(IX+1)  ;adresa
8          LD L,(IX+2)  ;HL=početna
9          LD H,(IX+3)  ;adresa
10         LD (ZAVR+1),DE ;zavr. adresu na mjesto za testiranje
11         PUSH HL      ;IX=HL tj. IX sadrži početnu adresu
12         POP IX       ;djela memorije koju treba pretvoriti
13         SBC HL,DE    ;jako je početna adresa veća od završne
14         RET NC       ;vratiti se u bejsik
15         LD HL,#170   ;HL=početna adresa bejsika
16
17 LINIJA: LD A,(HL)    ;uzmi dužinu tekuće bejsik DATA linije
18         OR A         ;jako je dužina nula,tada više nema
19         RET Z        ;bejsik linija, pa se vrati u bejsik
20         SUB 10       ;izračunaj broj bajtova*3 u toj liniji
21         LD B,A       ;u tu DATA liniju ide B/3 bajtova
22         LD DE,6      ;token za DATA (&B) i space bajt (&20)
23         ADD HL,DE    ;postavi brojač sume (DE) na nulu
24         LD E,D
25
26 XPUTA:  LD A,(IX)    ;uzmi bajt kojeg treba pretvoriti
27         LD C,A       ;i privremeno ga smjesti u C
28         ADD A,E      ;dodaj prethodnom
29         LD E,A       ;istanju brojača sume
30         JR NC,NOTINC ;vrjednost upravo
31         INC D        ;očitanog bajta
32 NOTINC: LD A,C       ;vratiti vrijednost očitanog bajta u A
33         CALL BYTASC  ;i pretvori ga u ASCII format
34         INC HL       ;preskoči zarez u bejsik DATA liniji
35         INC IX       ;pointer na sljedeći bajt
36         DEC B        ;čitav ovaj postupak ponovi B/3 puta,
37         DEC B        ;tj. onoliko puta koliko ima mjesta
38         DJNZ XPUTA  ;u DATA liniji koju popunjavas
39
40         LD A,D        ;uzmi viši bajt sume
41         CALL LVDS    ;i pretvori mu niža 4 bita u ASCII
42         LD A,E       ;uzmi niži bajt sume
43         CALL BYTASC  ;i pretvori ga u ASCII
44         INC HL       ;preskoči linijski terminator (0)
45
46         EX DE,HL     ;HL sačuvaj u DE
47         PUSH IX     ;prebaci sadržaj IX registra
48         POP HL      ;u HL registar
49 ZAVR:  LD BC,0      ;BC sadrži završnu adresu pretvorbe
50         SBC HL,BC    ;provjeri da li je ona premašena
51         EX DE,HL    ;vratiti vrijednost HL registra
52         JR C,LINIJA ;jako završna adresa nije premašena
53         RET         ;nastavi pretvorbu, inače u bejsik
54
55 BYTASC: LD C,A       ;privremeno sačuvaj A u C
56         RLCA        ;u A registru
57         RLCA        ;zamjeni mjesta
58         RLCA        ;bitovima 0-3
59         RLCA        ;i bitovima 4-7
60         CALL LVDS    ;pretvori u ASCII viša 4 bita
61         LD A,C       ;isto to uradi i za 4 niža bita
62
63 LVDS:  AND #0F      ;uzmi u obzir samo bitove 0-3
64         CP #0A      ;da li je broj ili slovo
65         JR C,NIJSLO ;jako nije slovo ne dodaj 39
66         ADD A,#27   ;jako želite velika slova dodajte #07
67         LD A,"0"    ;dodaj ASCII kod nule
68         LD (HL),A   ;i upiši u DATA liniju
69         INC HL      ;povećaj pointer DATA linije
70         RET         ;vratiti se iz potprograma
    
```

Listing 1

```

>A
Table size:
Options: 4
Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

Pass 2 errors: 00

Table used: 111 from 399

>
>B
Ready
new
Ready
list
Ready
auto 100,10
100 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
110 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
120 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
130 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
140 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
150 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
160 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
170 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
180 data **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
190 *Break*
Ready
call &4000,&4000,&4066
Ready
list
100 DATA fe,02,c0,dd,5e,00,dd,56,01,dd,6e,02,dd,66,03,ed,7af
110 DATA 53,49,40,e5,dd,e1,ed,52,d0,21,70,01,7e,b7,c8,d6,8f3
120 DATA 0a,47,11,06,00,19,5a,dd,7e,00,4f,83,5f,30,01,14,3ac
130 DATA 79,cd,51,40,23,dd,23,05,05,10,ec,7a,cd,5a,40,7b,65c
140 DATA cd,51,40,23,eb,dd,e5,e1,01,66,40,ed,42,eb,38,cc,8d4
150 DATA c9,4f,07,07,07,07,cd,5a,40,79,e6,0f,fe,0a,38,02,54b
160 DATA c6,27,c6,30,77,23,c9,00,00,00,00,00,00,00,00,34e
170 DATA **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
180 DATA **,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**,**
Ready
170
180
10 lin=90:for i=&4000 to &4066 step 16
20 lin=lin+10:sum=0:for j=i to i+15
30 read a$:a=val("&"+a$)
40 poke j,a:sum=sum+a:next read sum$
50 if sum=val("&"+sum$) then next:end
60 print "Greška u liniji";lin:end
70
80
90
list
10 lin=90:FOR i=&4000 TO &4066 STEP 16
20 lin=lin+10:sum=0:FOR j=i TO i+15
30 READ a$:a=VAL("&"+a$)
40 POKE j,a:sum=sum+a:NEXT:READ sum$
50 IF sum=VAL("&"+sum$) THEN NEXT:END
60 PRINT "Greška u liniji";lin:END
70
80
90
100 DATA fe,02,c0,dd,5e,00,dd,56,01,dd,6e,02,dd,66,03,ed,7af
110 DATA 53,49,40,e5,dd,e1,ed,52,d0,21,70,01,7e,b7,c8,d6,8f3
120 DATA 0a,47,11,06,00,19,5a,dd,7e,00,4f,83,5f,30,01,14,3ac
130 DATA 79,cd,51,40,23,dd,23,05,05,10,ec,7a,cd,5a,40,7b,65c
140 DATA cd,51,40,23,eb,dd,e5,e1,01,66,40,ed,42,eb,38,cc,8d4
150 DATA c9,4f,07,07,07,07,cd,5a,40,79,e6,0f,fe,0a,38,02,54b
160 DATA c6,27,c6,30,77,23,c9,00,00,00,00,00,00,00,00,34e
Ready
run
Ready
    
```

Listing 2

Crtanje u perspektivi

BOŽIDAR PERGAR

Kada bi se problem perspektive rešavao matematičkim putem ili pomoću pravila o perspektivi u tehničkom crtanju, morao bi se smanjiti broj tačaka jer su se smanjile projekcije predmeta (u našem slučaju pravougaonika) na ravan projekcije (ekran). Broj tačaka se smanjuje zbog problema sa rasterskom grafikom (videti aprilski Moj mikro). Zbog toga sam smislio drugi način dočaravanja perspektive.

Željeni pravougaoni deo slike je potrebno memorisati u jednu matricu. Zato je potrebno uneti listing iz aprilskog broja Mog mikra barem do 225. linije, a zatim nastaviti priloženi listing. Ako je neko uneo ceo program iz aprilskog broja, potrebno je da samo nastavi da ukucava program za perspektivu i da doda jednu liniju npr.: 246 IF D_«P»

THEN GOTO 835 koja bi pokazivala na program za perspektivu. Ako ste sve obavili, može da počne rad.

Kada deo slike bude memorisan i perspektiva izabrana potrebno je uneti stranicu koja pripada neutralnoj osi (a, b, c ili d - raspored stranica videti na slici 1). Potom se unesu koordinate perspektivne tačke tj. tačke nedogleda (xpt, ypt). Suština programa je da ne dozvoljava smanjenje broja tačaka (zbog toga je nemoguće postaviti perspektivnu tačku u okviru označenog dela slike). Najmanja stranica iscrtna u perspektivi imaće dužinu kao i pre crtanja u perspektivi.

Pošto se unesu koordinate perspektivne tačke izračunaju se koeficijenti (k1 i k2) pravih koje prolaze kroz perspektivnu tačku i temena stranice koja pri perspektivnom crtanju ne menja dužinu. Ovo se računa u zavisnosti od položaja perspektivne tačke i izabrane stranice.

Za ovo su zaduženi potprogrami od 900 do 915 i od 1225 do 1280.

Pravougaonik se i ovde posmatra kao niz duži jedne pored druge, pa ako se izaberu stranice »a« ili »c«, iscrtna slika u perspektivi će imati istu širinu (veličina po X osi se ne menja), dok će se visina stranica menjati srazmerno širenju zrakova koji polaze iz perspektivne tačke. Obrnuto važi za stranice »b« i »d«.

Bez obzira na to da li ste izabrali neku od horizontalnih ili vertikalnih stranica, princip rada programa je isti:

Prvo se izračunaju granične vrednosti (g1 i g2). To su ustvari početak i kraj duži pri crtanju u perspektivi. Na osnovu ovoga vidi se koliko se promenila dužina date duži. Tu postoje tri mogućnosti:

1. kada je nova dužina jednaka dužini pre crtanja u perspektivi,
2. kada je nova dužina veća od stare ali ujedno manja od dvostruke stare dužine,



Slika 3.

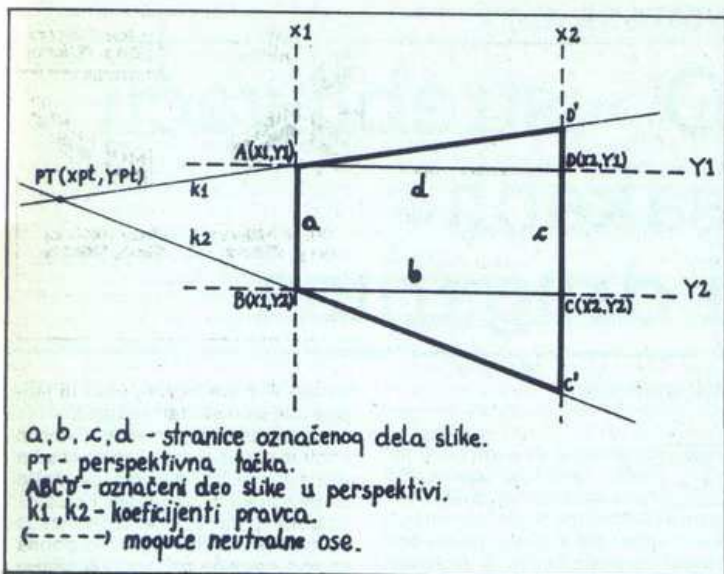
3. kada je nova dužina veća ili jednaka dvostrukoj staroj dužini.

U prvom slučaju nema nikakvih problema jer je duž ostala ista i tako se i iscrtna. U 2. i 3. slučaju je došlo do povećanja broja tačaka i tada se postavlja pitanje koje tačke treba ponoviti iz matrice da bi se dobila potrebna dužina pri perspektivnom crtanju. U 2. slučaju izračuna se razlika nove i stare dužine tj. dobije se broj (p) koji pokazuje koliko se tačka mora ponoviti. Tada se stara dužina podeli sa ovom razlikom i tako se dobije broj (r) koji pokazuje koja tačka se mora ponoviti još jednom. Pošto se ovde dobijaju i decimalni brojevi postavljen je uslov da redni

```

800 rem *****
805 rem *   pergar bozidar   *
810 rem * milosa markovica 1/50 *
815 rem * 31000 titovo uzice *
820 rem * tel: (031) 26-623 *
825 rem *****
835 graphic0,1:dx=abs(x1-x2):dy=abs(y1-y2)
840 input"stranica koja pripada neutralnoj osi";a$
845 print"koordinate perspektivne tačke:"
850 input"xpt:";xpt:input"ypt:";ypt
855 graphic1,1
860 ifa$="a" or a$="c" then goto 875
865 ifa$="b" or a$="d" then goto 1200
870 rem *** vertikalne stranice ***
875 if xpt>=x1 and xpt<=x2 then goto835
880 if a$="a" and xpt<x1 then goto 900
885 if a$="a" and xpt>x2 then goto 905
890 if a$="c" and xpt>x2 then goto 910
895 if a$="c" and xpt<x1 then goto 915
900 k1=(y1-ypt)/(x1-xpt):k2=(y2-ypt)/(x1-xpt):ww=0
:qq=0:f=1:f1=1:goto 920
905 k1=(y1-ypt)/(x2-xpt):k2=(y2-ypt)/(x2-xpt):ww=0
:qq=dx:f=2:f1=2:goto920
910 k1=(y1-ypt)/(x2-xpt):k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
:ww=0:qq=0:f=2:f1=1:goto920
915 k1=(y1-ypt)/(x1-xpt):k2=(y2-ypt)/(x1-xpt)
:ww=0:qq=dx:f=1:f1=2:goto 920
920 trap 1190
925 for xx=x1 to x2
930 on f gosub 1150,1165
935 if dy=abs(g1-g2) then gosub 970
940 if abs(g1-g2)>dy and abs(g1-g2)<2*dy then gosub 1000
945 if abs(g1-g2)>=2*dy then gosub 1080
950 on f1 gosub 1180,1185
955 next xx
960 end
965 rem ***** dy=abs(g1-g2) *****
970 for yy=g1 to g2
975 draw a(qq,ww),xx,yy
980 ww=ww+1
985 next
990 return
995 rem *** 2*dy> (abs(g1-g2)) >dy ***
1000 p=abs(g1-g2)-dy:r=dy/p:ip=0:s=r
1005 yy=g1
1010 do until yy>g2
1015 draw a(qq,ww),xx,yy
1020 yy=yy+1
1025 if ww=int(s) then gosub 1050
1030 if ww<>int(s) then cont
1035 ww=ww+1
1040 loop
1045 return
1050 ip=ip+1
1055 if ip<=p then draw a(qq,ww),xx,yy:yy=yy+1
1060 if ip>p then return
1065 s=s+r
1070 return
1075 rem ***** 2*dy<abs(g1-g2) *****
1080 ob=abs(g1-g2)/dy:p=abs(g1-g2)-(dy*int(ob)):ip=0
1085 if p=0 then r=0
1090 if p>0 then r=dy/p
1095 s=r:yy=g1
1100 do until yy>g2
1105 for c=0 to int(ob)-1
1110 draw a(qq,ww),xx,yy+c
1115 next c
1120 yy=yy+int(ob)
1125 if ww=int(s) then gosub1050
1130 if ww<>int(s) then cont
1135 ww=ww+1
1140 loop
1145 return
1150 g1=int(k1*(xx-x1)+y1)
1155 g2=int(k2*(xx-x1)+y2)
1160 return
1165 g1=int(k1*(xx-x2)+y1)
1170 g2=int(k2*(xx-x2)+y2)
1175 return
1180 ww=0:qq=qq+1:return
1185 ww=0:qq=qq-1:return
1190 resume next
1195 rem *** horizontalne stranice ***
1200 if ypt=y1 and ypt<=y2 then goto835
1205 if a$="b" and ypt>y2 then goto1225
1210 if a$="b" and ypt<y1 then goto1240
1215 if a$="d" and ypt<y1 then goto1255
1220 if a$="d" and ypt>y2 then goto1270
1225 if xpt=x1 then k1=y2-ypt:else k1=(y2-ypt)/(x1-xpt)
1230 if xpt=x2 then k2=y2-ypt:else k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
1235 qq=0:ww=0:f=1:f1=1:goto 1285
1240 if xpt=x1 then k1=y1-ypt:else k1=(y1-ypt)/(x1-xpt)
1245 if xpt=x2 then k2=y1-ypt:else k2=(y1-ypt)/(x2-xpt)
1250 qq=0:ww=dy:f=2:f1=2:goto 1285
1255 if xpt=x1 then k1=y1-ypt:else k1=(y1-ypt)/(x1-xpt)
1260 if xpt=x2 then k2=y1-ypt:else k2=(y1-ypt)/(x2-xpt)
1265 qq=0:ww=0:f=2:f1=1:goto 1285
1270 if xpt=x1 then k1=y2-ypt:else k1=(y2-ypt)/(x1-xpt)
1275 if xpt=x2 then k2=y2-ypt:else k2=(y2-ypt)/(x2-xpt)
1280 qq=0:ww=dy:f=1:f1=2:goto 1285
1285 trap 1555
1290 for yy=y1 to y2
1295 on f gosub 1515,1530
1300 if dx=abs(g1-g2) then gosub 1335

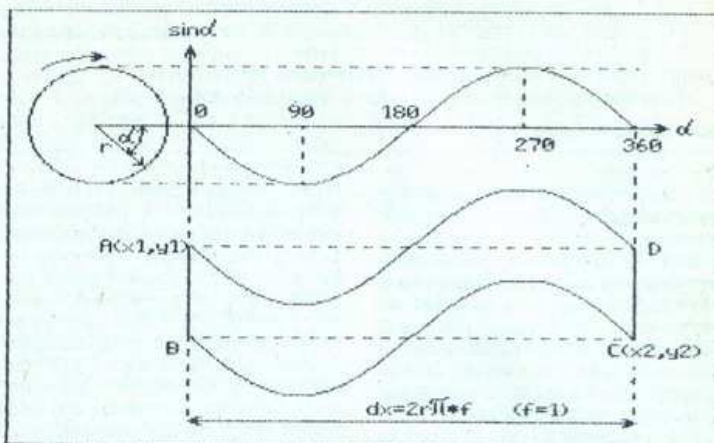
```

Slika 1.

broj tačke u matrici bude jednak celobrojnoj vrednosti broja (s) i da broj izvršenih ponavljanja ne bude veći od potrebnog broja ponavljanja - tada se tačka crta još jednom. Pri

svakoj ponovljenoj tački pokazatelj (s) se poveća za vrednost (r) tako da pokazuje na sledeću tačku i vrednost izvršenih ponavljanja (ip) se poveća za jedan. Deo programa zadužen za ovaj slučaj je, za vertikalne stranice od 995 do 1070, a za horizontalne od 1360 do 1435 linije. Za



Slika 2.

treći slučaj se izračuna vrednost (ob) koja pokazuje obavezan broj ponavljanja svake tačke. OB=NOVA DUŽINA/STARA DUŽINA. Ako vrednost (ob) nije ceo broj, to znači da će pored toga što se svaka tačka ponavlja (ob) puta pojedine tačke morati da se iscrtaju još jednom. U tom slučaju prelazi se u potprogram za 2. slučaj. Deo programa zadužen za 3. slučaj se nalazi, za

vertikalne stranice od 1075 do 1145, a za horizontalne linije od 1440 do 1510 linije.

Za svaku duž koja se iscrta ispituje se broj tačaka koje treba ponoviti.

Program omogućava da pravougaoni deo slike iscrta u perspektivi, ali tako da označeni deo slike gledate sa leđa (videti primere). To će se dogoditi ako npr. izaberete stranicu »a«, a perspektivnu tačku postavite iza stranice »c«. Isto će se dogoditi ako npr. izaberete stranicu

```

1305 if abs(g1-g2)>dx and abs(g1-g2)<2*dx then gosub 1365
1310 if abs(g1-g2)>=2*dx then gosub 1445
1315 on f1 gosub 1545,1550
1320 next yy
1325 end
1330 rem *** dx=abs(g1-g2) ***
1335 for xx=x1 to x2
1340 draw a(qq,ww),xx,yy
1345 qq=qq+1
1350 next
1355 return
1360 rem *** 2*dx > (abs(g1-g2)) > dx ***
1365 p=abs(g1-g2)-dx:r=dx/p:ip=0:s=r
1370 xx=g1
1375 do until xx>g2
1380 draw a(qq,ww),xx,yy
1385 xx=xx+1
1390 if qq=int(s) then gosub 1415
1395 if qq=int(s) then cont
1400 qq=qq+1
1405 loop
1410 return
1415 ip=ip+1
1420 if ip<=p then draw a(qq,ww),xx,yy:xx=xx+1
1425 if ip>p then return
1430 s=s+r
1435 return
1440 rem *** abs(g1-g2)>2*dx ***
1445 ob=abs(g1-g2)/dx:p=abs(g1-g2)-(dx*int(ob)):ip=0
1450 if p=0 then r=0
1455 if p>0 then r=dx/p
1460 s=r:xx=g1
1465 do until xx>g2
1470 for c=0 to int(ob)-1
1475 draw a(qq,ww),xx+c,yy
1480 next c
1485 xx=xx+int(ob)
1490 if qq=int(s) then gosub 1415
1495 if qq<>int(s) then cont
1500 qq=qq+1
1505 loop
1510 return
1515 g1=int(((yy-y2)/k1)+x1)
1520 g2=int(((yy-y2)/k2)+x2)
1525 return
1530 g1=int(((yy-y1)/k1)+x1)
1535 g2=int(((yy-y1)/k2)+x2)
1540 return
1545 ww=ww+1:qq=0:return
1550 ww=ww-1:qq=0:return
1555 resume next
ready.
```

```

1560 rem *****
1565 rem *   pergarr bozidar   *
1570 rem *   milosa markovica 1/50 *
1575 rem *   31000 titovo uzice *
1580 rem *   tel: (031) 26-623 *
1585 rem *****
1590 graphic0,1
1595 input "broj perioda";f
1600 input "polazni ugao";u
1605 input "horizontalna/vertikalna deform. (h/v)";h#
1610 graphic1,1
1615 dx=abs(x1-x2):dy=abs(y1-y2)
1620 if h#="h" then goto 1645
1625 if h#="v" then goto 1720
1630 rem *****
1635 rem **horizontalna deformacija**
1640 rem *****
1645 r=dx/(2*3.1415926*f)
1650 t=f*360/dx:t1=0
1655 qq=0:ww=0
1660 forxx=x1 to x1+dx
1665 gosub 1700
1670 foryy=int(y1+r*z) to int(y1+r*z)+dy
1675 drawa(qq,ww),xx,yy
1680 ww=ww+1
1685 nextyy
1690 ww=0:qq=qq+1
1695 nextxx
1700 end
1705 rem *****
1710 rem ** vertikalna deformacija **
1715 rem *****
1720 r=dy/(2*3.1415926*f)
1725 t=f*360/dy:t1=0
1730 qq=0:ww=0
1735 foryy=y1 to y2
1740 gosub 1700
1745 forxx=int(x1+r*z) to int(x1+r*z)+dx
1750 drawa(qq,ww),xx,yy
1755 qq=qq+1
1760 nextxx
1765 qq=0:ww=ww+1
1770 nextyy
1775 end
1780 u=u+t1
1785 z=sin(u*3.14159265/180)
1790 t1=t
1795 return
```

ready.



```

226 graphic0,1:print"1.rotacija i deformacija":print
227 print"2.perspektiva":print
228 print"3.sinusoidne deformacije":print
229 getkey!$:l=val(!$):on l goto245,835,1590
ready.

```

»d«, a perspektivnu tačku postavite iza stranice »b«. Za »b« i »c« važi obrnuto.

SAVET: izbegavajte postavljanje perspektivne tačke suviše blizu stranica pravougaonika jer dolazi do ekstremnih deformacija slike bez obzira na to što program radi korektno. Sa slike 1 se jasno vidi šta će se dogoditi ako tačku suviše približite ograničenom delu slike.

Mala ispravka za sve one koji su ukucali program iz aprilskog broja Mog mikra. U linijama 330 i 335 samo izbrisite »STEP KOY« i »STEP KOX«. Strukture koje su regulisale ove parametre su izbrisane radi skraćivanja listinga, pa su vam ovi parametri možda pravili problem pri vertikalnoj deformaciji.

Sledeći program nad memorisanim delom slike vrši sinusoidne deformacije.

Da bi program mogao da radi, potrebno je imati bar ukucan listing iz aprilskog broja Mog mikra i to do linije 225. Oni koji su uneli ceo listing za rotaciju i listing za perspektivu mogu samo da nastave ukucavati ovaj program. Prvo se ograniči dati deo slike koji se potom pretvori u matricu veličine ograničenog dela slike (pomoću programa iz aprilskog Mog mikra).

Princip rada

Ako posmatramo trigonometrijsku kružnicu (slika 2), videćemo da jedna perioda (oscilacija) odgovara projekciji vektora (r) na Y osu dok on opisuje krug od 360 stepeni, tj. sinus u ugla koji on zaklapa sa X osom dok opisuje krug.

Suštnina programa je u tome da se dati deo slike, definisan tačkama $A(x_1, y_1)$ i $C(x_2, y_2)$, deformiše po ovoj krivoj.

Pošto je deo slike memorisan, potrebno je uneti broj perioda (f). Sa slike 2 se vidi da rastojanje od A do

$D(dx)$ odgovara obimu kružnice koju opisuje vektor r , tj. $dx=2\pi r$. To bi važilo kada bi broj perioda iznosio 1 ($f=1$). Pošto želimo f perioda, onda je $dx=2\pi r f$. Iz ove jednakosti možemo izračunati potreban poluprečnik $r:r=dx/(2\pi f)$. Time smo dobili f perioda (oscilacija) pravilno raspoređenih duž rastojanja $A-D(dx)$, bez obzira na veličinu rastojanja $A-D$. Veliki bi nedostatak bio kada bismo mogli da deformišemo sliku samo po jednoj te istoj krivoj (po sinusnoj funkciji). Zato je potrebno uneti i startni ugao. To je ugao od koga će početi crtanje. Npr. ako unesete ugao od 90 stepeni (sinusna funkcija tada kasni za 90 stepeni), dobićete funkciju kosinusa (2.b.). Ako npr. unesete da je $f=0.25$, a startni ugao $u=90$ stepeni, dobićete sliku iscrtanu po krivoj od 90 do 180 stepeni (slika 2 i 3).

Neko će primetiti da je sinusoida na slici 2 obrnuto nacrtana od onoga kako se uči u matematici, ali to je samo zato što je kod C 128 usvojen suprotan smer obrtanja vektora r . Ako nekome smeta, neka samo unese da je startni ugao $u=180$ stepeni i problem nestaje (slika 2).

Mogu se deformisati horizontalne ili vertikalne stranice (slika 3). Ako izaberemo horizontalnu deformaciju, deo slike se posmatra kao niz vertikalnih duži postavljenih jedna do druge, gde početak svake duži pripada definisanoj sinusoidi. Obrnuto važi za vertikalne stranice (slika se posmatra kao niz horizontalnih duži).

Ako neko ima pitanja, autor programa i dalje stoji na raspolaganju: **Božidar Pergar, Miloša Markovića 1/50, 31000 Titovo Užice, tel. (031) 26-623.**

Za one koji su ukucali sva tri dela programa, na raspolaganju je i meni radi lakše selekcije.



VIRUSI NA AMIGI

O »istrebljivaču sakatih« i drugarima

ANDREJ TROHA

Cinjenica je da su virusi i njihovi »derivati« postali deo naše svakodnevice. O virusima na PC-ima već je pisano mnogo, čak suviše, tako da bi neupućeni mogli da zaključie da ti problemi muče samo korisnike PC-e. Na žalost, to nije tako. Virusi postoje za skoro sve računare koji imaju memorijski medij disketu ili tvrdi disk. Takav računari je i amiga, i u ovom članku ćemo govoriti o problemima virusa na amigama.

Zašto virusi?

U osnovi je cilj virusa bio sprečiti pirate da neograničeno kopiraju i ilegalno prodaju programe. To je bilo zamišljeno tako da programeri napišu komercijalni program i u njega ugnezde virus. U programu virusa je brojač koji broji koliko puta je disketa prekopirana. Kada brojač dostigne određeni broj (na primer 10), počinje destruktivno dejstvo virusa (brisanje datoteka, umnožavanje...). Svi znamo da je pametno napraviti tzv. radnu kopiju programa, a original smestiti na sigurno. Tako bi radna kopija imala broj 2 (a original broj 1). Tu još nema nikakve opasnosti, čak i ako napravite pet stotina kopija originala (od kojih će svaka imati broj 2). Ali ako tu kopiju pozajmite poznaniku koji opet presnimira program, njegova kopija će nositi broj 3. Kada taj vaš poznanik pozajmi program svome znanцу i on se nadoveže na taj lanac, kod desetog znanca će se već aktivirati virus, jer će dotad već »shvatiti« da je deseta kopija već piratska. Tako virus počinje da se umnožava, briše podatke, krešira sistem i s vremena na vreme ispiše poneku »duhovitu« poruku. Ukratko, virus počinje da se ponaša kao pravi virus. Međutim, u poslednje vreme pojavljuju se pre svega virusi koji nemaju veze sa zaštitom komercijalnih programa. Njihov cilj je samo da dokraja zagorčaju život korisnika softvera. Postoje čak virusi koji žele nevestog korisnika da ubede u neispravnosti hardvera, bilo sa disketnom jedinicom, paralelnim interfejsom, itd. Ne želimo da pružam podršku hipotezi da softver (virusi) može da nanese štetu hardveru, ali ću ipak navesti dva, inače malo verovatna rezultata rada virusa. Neki tvrde da se sa nekoliko naredbi (iz assemblera) može doslovno pokvariti računari C 128, dakle učiniti da pregori nekoliko čipova. Da je to navodno posledica kon-

strukcione greške na ploči C 128. Razume se da bi tih nekoliko naredbi mogao da sadrži virus... Svojevremeno je (navodno) postojao i virus koji je dejstvovao na A1000 u konfiguraciji sa tvrdim diskom (i očigledno nekim čudnim kontrolerom). Virus je bio uzročnikom tzv. krutog pristajanja (hard crash) magnetnih glava za čitanje/upisivanje na površinu tvrdog diska dok se on obrtao sa 3 000 obrtaja u minutu. Glave bi doslovno zaorale u osetljivu površinu diska. Jedino rešenje je bilo da korisnik smesta počne da šteti za novi disk. Još jednom da ponovim da su ova primera veoma malo verovatna i neproverena!

U čitavoj stvari je tragična činjenica da su najviše pogođeni pripadnici najveće grupe u hijerarhijskoj piramidi pirata, krajnji kupci ilegalno prodanih programa, dakle korisnici, a skoro nimalo ili veoma malo oni »pravi« pirati koji samo prodaju programe a ne služe se njima. To je pogotovu očigledno u našim uslovima gde su pirati skoro jedini izvor programa (to važi pre svega za klasu kućnih računara).

Virusi na amigi

Po lokaciji njihovog skrivanja na disku viruse bismo mogli podeliti u dve grupe. Jednu grupu čine boot-block virusi, a drugu svi ostali.

Prvi su na disketi na 1 024 bita dugom prostoru nazvanom boot-block, to su prvi sektori diskete. Kada se uključi računari, amigin kickstart svakih nekoliko sekunda pogleda da li je disketa umetnuta u disketnu jedinicu, pa ako je umetnuta onda operacioni sistem prvo pročita boot-block. Ako je on pravilan, saopšti operacionom sistemu kuda na disku treba da ide da bi mogao da učita AmigaDos, i onda se kaže da je disketa »bootable«. Ovdje se u zbivanja upleće virus (ukoliko je na disku). Boot-block transformiše tako da operacioni sistem najpre učita kod virusa koji je negde na disketi, aktivira se i tek zatim učita AmigaDos. Razume se da se virus pobrine da operacioni sistem ne primeti da boot-block nije onakav kakav bi morao biti. Ni korisnik ne primeti ništa. Kada završi rad, resetira računari da bi učitao neki drugi program (igru itd.). Pošto je virus izmenio određene vektore on i posle resetata ostaje u RAM-u. Korisnik umetne disketu (nezaštićenu od upisivanja) u disketnu jedinicu i virus se još pre nego što se bilo šta dogodilo klonira na disk i izmeni boot-block. To i jest ono što prouzro-

PC – SOFTVER PO NAJNIŽJIM CENAMA:

| | |
|-------------------------------|----------|
| Autocad ADE 3/10.0 | 45.500,- |
| BTrieve | 8.750,- |
| dBase IV | 11.200,- |
| Lotus 123 3.3 | 8.400,- |
| MS Excel 2.1 | 6.650,- |
| MS Word 5.0 | 5.600,- |
| Turbo Pascal 5.5 | 2.100,- |
| Turbo Pascal 5.5 Professional | 3.500,- |
| Ventura Publisher 2.0 | 12.530,- |
| WordPerfect 5.1 | 6.650,- |
| Wordstar 200 3.5 | 6.930,- |

Posebna ponuda:

| | |
|---------------|------------------|
| Framework III | samo 9.100,- !!! |
| Quattro Pro | samo 4.900,- !!! |

Raspitajte se za cene drugih programa!
(061) 557-485 ili 9943-2622-29044

kuje najviše štete, jer ima mnogo programa (a to su pre svega igre) koji boot-block koriste za svoje kodove, nezavisne od AmigaDOS-a (to su tzv. auto-boot programi). Pomoću tih kodova program se učitava direktno, što znači da preskače učitavanje AmigaDOS-a. Ali pošto je virus »pregazio« originalan boot-block, program više ne radi. S virusom te vrste u RAM-u lako se može dogoditi da ne budete mogli formatirati diskete. Zašto? Neki programi za formatiranje uključuju i testiranje nanovo formatirane diskete (verify). Formater napiše pravilan boot-block, ali ga virus koji se nalazi u RAM-u odmah izmeni. Program ponovno pročita upravo napisani boot-block i razume se utvrdi da nije onakav kakav je on napisao. Ponovi proceduru, formatira, verifikuje, a pošto boot-block opet nije pravilan izvesti da je disketa pokvarena (DFO: disk bad). Razume se da postoji mogućnost da vaša disketa bude zaista neispravna! Izmenjenim boot-blockom služe se i mnogi virus-killeri. Jednostavno napišu svoj, još razumljiv operacioni sistem, koji međutim obično sadrži kratku poruku korisniku (npr.: boot-block is virus-free) i zbir čitavog bloka (checksum) radi provere. Ako se virus upiše na boot-block, zbir kojim se proverava nije više pravilan i virus-killer izvesti da se nešto dešava.

Najpoznatiji primer takvog virusa je Lamer Exterminator (istrebilivač osakaćenih). To je jedan od najopasnijih virusa na amigi uopšte. Čovek koji ga je napisao očigledno pati od niza kompleksa i frustracija. Lamer se učita u RAM, svaki put na drugu, slučajno izabranu lokaciju. Na disku je maskiran tako da se ne primeti. Nikad ne ispisuje ni svoje ime. Veoma je oprezan. Kod Lamera sadrži brojač. Kada dvaput resetira amigu ili kada inficira tri diska, na disketi izabere blok vrste DATA, koji pripada najdužem programu na disketi, i preko čitavog ispiše reč »Lamer!«. To rezultira greškama pri čitanju ili upisivanju (read/write error). Rezultat je jasan: možete se oprostiti od programa i formatirane diskete. Lamer je vanredno rasprostranjen i veoma opasan virus!

Virusi iz druge grupe, ostali virusi, nalepi se na određenu datoteku na disketi, zamene kod datoteke svojim ili se na neki drugi način održe na disketi. Virusi ove vrste otkrivaju se mnogo teže nego oni sa boot-blocka. Primeri takvih virusa su IRQ i BGS9. Prvo ćemo reći nešto o virusu IRQ.

Taj virus se nalepi na naredbu DIR u direktorijumu C:. Ako ne nađe tu naredbu, pogleda u sekvencu startup i nalepi se na prvi program u sekvenci, koji se može odmah izvršiti (executable). Tako obezbedi da bude aktiviran svaki put kada bude startovan i nesrećni program. Aktiviran se prenese u memoriju s tim da preuzme vektor OldOpenLibrary (). Kada u disketnu jedinicu umetnete novu disketu i pokrenete neki program s tim vektorom virus otvori sekvencu startup i nalepi se na prvi program koji tamo nađe. IRQ će hteti da se upiše na svaku novu disketu umetnutu u disketnu jedinicu. Ako je zaštićena od upisivanja,

sistem će izvestiti »Volume DFX: is write protected« i tako će izdati virus (koji se ni inače ne trudi da ostane nezapažen). Druga stvar po kojoj prepoznamo IRQ je da izmeni adresu trenutno aktivnog prozora (obično CLI) u »AmigaDOS Presents: The IRQ Virus«, kada se prvi put kopira na zdravu disketu. Zanimljivo je da je i IRQ jedan od programa koji ne dejstvuju pod Kick-Startom 1.3. Sistem će izvestiti omraženi »Software failure«. Znači da je relativno bezazlen, dejstvuje samo na tu sekvencu i na naredbu DIR.

Na sličan način radi i BGS9. Kada je u memoriji, otvori sekvencu startup i nalepi se na prvi program koji vidi, ali to uradi tek u okruženju WorkBench. Za njega je karakteristično sumnjivo dugo čitanje datoteke Disk.info. Razume se da u to vreme spada i umnožavanje virusa. Kao što sam već rekao, nalepi se na prvi program iz sekvence startup, ali ne na način koji upotrebljava IRQ. U direktorijumu Devs: BGS9 kreira kopiju izabranog programa, izmeni mu sadržaj tako da i dalje radi ali sadrži i virus. Međutim originalni program modifikuje tek toliko da on startuje svoj nesrećni dvojni i Devs:, a s tim i aktivira sam virus. Na sreću programeri BGS9 nisu bili dovoljno oprezni jer virus inficira prvi program koji vidi, bez obzira na to kakvog je tipa. Tako npr. inficirani virus Border off neće raditi i sistem će izvestiti o grešci 121. Zasad još nisam otkrio da li taj virus prouzrokuje i nešto više štete sem što mestimično pocrni ekran i ispiše nekoliko redaka, kao da je piratstvo kriminal i sl. Zatim se može bez štete (bar na osnovu mojih iskustava) nastaviti rad. Ni inače nije teško otkriti taj virus. Ako sumnjate u to da ga imate na disketi, pogledajte u direktorijumu Devs: Nađete li u njemu datoteku bez imena (prazan red), koja je jednake dužine kao prva naredba u sekvenci startup, onda je to ono!

Gde su, što rade, kako žive?

Virusi na amigi žive udobno, jer ima mnogo mogućnosti za razmnožavanje i preživljavanje. Jedna od tih mogućnosti je i softversko resetiranje (kombinacija Ctrl-Commodore-Amiga). Kako virus preživi resetiranje? Kada pritisnete tu kombinaciju tastera, pokrene se rutina za resetiranje. U toj rutini se nalazi vektor (vektor zato jer ima pravac i veličinu) koji kazuje odakle i koliko memorije treba izbrisati. Ako u memoriji nema virusa ili ako je nemoćan, rutina se izvrši normalno. Ali ako je računar inficiran malo kompleksnijim virusom, on će izmeniti količine vektora tako da rutina za brisanje ispusti virus, a sve ostalo resetira. Računar se može deset puta resetirati a da virus ne bude uništen. Tek isključivanje računara uništi napast. Neki virusi mogu da se upišu u registre memorijskog proširenja koje se napaja baterijom časovnika. Ovde ne pomaže ni isključivanje ni egzorcizam.

Ne može se podrobno nabrojati

koliko u ovom trenutku virusa napastuje amige po svetu i kod nas. Iznećemo neke, a to su skoro svi bitni:

– **SCA** spada među najstarije viruse na amigi. Postoji već od pamtljiveka i nije opasan, jer u suštini ne radi ništa sem što se krije po memoriji i kada se četrnaesti put pokrene program iz inficirane diskete ispiše sada već legendarnu rečenicu: »Something wonderful has happened – Your amiga is alive!«

– **Byte bandit** je takođe virus »sa bradom«. Živi na boot-blocku i u RAM-u tako da je potrebno instalirati disk i potražiti tu napast u RAM-u. Kada inficira pet diskova, posle pet minuta eskalira i uništi program.

– **IRQ** je prvi virus koji ne živi na boot-blocku. Kao što sam već napisao, u startup-sequence pogleda iza prve naredbe/programa i tamo se naseli. Kada god pokrenete prvi program iz startup-sequence, aktivira se i virus. Bezobzirno inficira i druge diskove i niti ne priče da se program iz drugog diska pročita, već on piše svoje. Komplikacije počinju kada disketna jedinica dobije naredbe o upisivanju i brisanju istovremeno. Rezultat je read-write error.

– **Pentagon circle** je kanibal. Napiše se preko kolege, ukoliko taj postoji, odnosno ukoliko je računar inficiran, a u protivnom odumre. Ako za vreme učitavanja boot-blocka pritisnete levi taster na mišu, virus će prouzročiti brzo menjanje boje ekrana (slično kao pri dekompakiranju nekih programa). Nije opasan.

– **Lamer exterminator** je paradni konj među virusima na amigi. Lamer je vanredno opasan virus, jer je – kao što smo već rekli – tako reći neprimetan.

– **Graffiti** se ističe rotirajućom 3D grafikom. Ne radi ništa drugo, sem što zaista veliki kod za 3D rotaciju ispiše negde na disketi. Specifičan je.

– **Australian parasite**. Kada inficira određeni broj diskova (600 pročitanih blokova) obrće ekran tumbe. Sve radi normalno, ali izgled je nekako čudan. Obeća i da se neće upisati na boot-block igara, što svakako treba pohvaliti.

– **BGS9** smo već opisali. Pomeno bih samo pojavu za koju pretpostavljam da je prouzrokuje upravo ovaj virus. Pošto se računar nekoliko puta resetira počinje da trepće sijalica na tasteru Caps Lock. Sve radi normalno, samo što je tastera »mrtva«.

Na osnovu navedenih primera ste verovatno i sami mogli zaključiti da su retki oni virusi koji su programi radi čiste destrukcije. Većina su samo bezazlene šale. Zanimljivo je da su sistemi s tvrdim diskom relativno bezbedni od rada virusa. Ali ipak se nekima od njih služi vektor Do10() da bi kontrolisali čitanje ili upisivanje na blok O. Problem je u tome što ti virusi ne proveravaju uvek da li blok O zaista pripada flopi disku. Tu nastaju teškoće. Neki programi (ili sam korisnik) mogu da smeste podatke na blok O tvrdog diska, ali mu virus to spreči smatrajući da ga neko želi eliminisati. Virus na boot-blocku tvrdog diska praktično je be-

zopasan, jer se taj blok nikad ne izvršava.

Lečenje

Koliko ima sredstava, toliko ima i protisredstava. To važi i za uništavanje virusa na amigi. Napisano je nekoliko prilično uspešnih receptura. Nekada sam se mnogo služio Guardianom. Program bi i posle resetiranja ostao u RAM-u i pregledao boot-block svake diskete koja se umetne u računar. Ako disketa nije imala taj blok pravilan, korisnika bi na to upozorio i ispisao sadržaj bloka u ASCII kodu. Otkrio je i virus koji se skrivao u RAM-u, ali nije bio sposoban da otkrije viruse druge vrste, dakle one koji ne »žive« u boot-blocku. Od te mane pate i svi preventivni programi (virus protectori), koji se sami upisuju u boot-block.

Najbolji program za uništavanje virusa u ovom trenutku je VirusX v4.0. On prepoznaje gomilicu virusa i sa uspehom ih uklanja. Kada pokrenete program VirusX, on otvori prozor gde ispisuje koliko disketa je pregledao, koliko ih je izlečio i koje viruse je našao. VirusX može da se upotrebi i kao deo sekvence startup. Računar ćete moći neometano da upotrebljavate, a program će biti stalno prisutan i upozoravati vas na eventualne viruse.

Ako ste zakletli neprijatelj virusa i ne podnosite ih u svojoj blizini, preporučio bih vam način kako da ih se definitivno oslobodite. Pokrenite VirusX i njime pregledajte i izlećite sve svoje diskete. Tako će diskete biti zdrave i ne morate da se bojite sve do svoje sledeće posete piratu. Pošto verovatno kupujete kod pirata (tako stoji stvar među korisnicima amige, tj. retki su oni koji kupuju originale), dobro je da svaku novu disketu pregledate pre nego što pokrenete programe koji su na njoj. Samo tako ćete moći da se obezbedite od tih napasti.

Pre nekoliko meseci kada je bio najavljan smak sveta jer je trebalo da virusi blokiraju sve računare i kada se nečiji prestiž u društvu merio po tome koliko se razume u viruse, preko radio-talasa emitovana je jedna kontaktna emisija u toku koje je neki od (samozvanih) virusologa izjavio da virusi uopšte nisu ugrožavaju sisteme bez tvrdog diska. Stvar je navodno jasna: najčešći način prenošenja zaraze su diskete (postoje doduše i drugi načini, na primer modemi itd.). Zato ni jedan sistem koji uključuje disketnu jedinicu nije zaštićen od virusa. Tema o virusima zanimljiva je i za ljude koji se još nisu upoznali s računari-ma, zato što zvuči nekako naučnofantastično, asocira na budućnost, a ima i čar okrutne realnosti i dobro je da su sredstva javnog komuniciranja upoznala ljude s njima. Ipak mislim da su novinari mnogo preterivali i ljudima te saputnike računarske ere opisali kao napola živa bića koja tumaraju po računaru i zauzstavljaju poslovanje čitavih banaka.



Police Quest I (PC)

Cilj igre je aretacija Anđela smrti (Death Angel), šefa distributera droge u gradu. U početku ste saobraćajni policajac u policijskoj stanici. Pročitajte datoteku pg.doc, u kojoj su uputstva za rad policajca.

Krenite (F4) i kružite po gradu. U sektoru B2 doći ćete do mesta saobraćajnog udesa. To javite preko radija (Ctrl-D). Vozača i auto razgledajte dva puta, jer ćete drugi put saznati još nekoliko detalja.

Opet izađite na ulicu. Nešto kasnije ćete primetiti auto koji je prošao kroz crveno svetlo. Uključite sirenu i svetla (F10) i zaustavite auto. Ctrl-D. Izađite, idite do automobila i pogledajte devojkicu.

Idite na ulicu. Primitičete auto koji nekako čudno krivuda. Pritisnite F10 i zaustavite ga. Ctrl-D. Postavite se uz vrat, otkucajte GET IN i povucite se. Čovek će izaći. Napravite test za utvrđivanje alkohola (TEST SOBER) i čoveku stavite lisice (CUFF MAN).

Kad odlazite, obavestite vas da je na odelenju za narkotike slobodno mesto. Idite do stanice, u hodniku

uzmite molbu i napišite je. Idite još kod šefa Dooleya. Ostavite ključeve i radio. U garderobi se tuširajte (F10) i presrucite. U svojoj corveti nalazite novčanik. Odvezite se u bar Blue Room, u sektoru B4. Nažalost, morate brzo da se vratite na posao.

Sada idite u stanicu kod šefa. Pročitajte odgovor na molbu za premeštaj i presrucite se. Idite kod svog novog šefa Morgana i potom u svoju kancelariju. Saradnica će vam kancelariju pokazati. Uzmite Hoffmannov dosje i idite na sud (D3).

Vratite se u stanicu kod šefa. On će vam dati nekoliko uputstava. Kad proučite zaplenjenu knjigu, vratite se kod Morgana. Onda idite u zatvor i spasite prijateljicu. Za uzvrat će morati da vam pomogne.

Devojka odlazi, a vi uđete u bar i recite kelneru da želite da se kockate (GAMBLE). Odvešće vas u prostoriju pozadi. Odigrajte partiju pokera. Savetujem vam da snimate poziciju (to ponovite uvek, kad nešto dobijete).

turni radio. Idite u bar i upišite šifru da ne treba opet da plaćate ulaznicu za kockarnicu. Za vreme igranja pokera opet snimajte poziciju. Kad dobijete nešto novca, Anđeo smrti vas poziva na poslovne razgovore.

Jernej Razboršek
Bratov Učakar 42,
61000 Ljubljana

ST

Robocop. 1. stepen: Robota ubijete, ako dva puta opalite, a onda palicu postavite u položaj desnogore i pritisnete hitac.

2. stepen: Najpre skočite da ubijete prvog kriminalca na krovu kamiona, zatim pritisnete desnogore da ubijete drugog kriminalca, a potom levo-gore da se oslobodite vozača.

3. stepen: Na sredini ekrana pritisnite hitac.

4. stepen: Idite na početak ekrana, a onda skačite i pucajte.

5. stepen: Odmah kad pokupite energiju, skočite i za sve vreme pucajte, koliko brže možete.

Wild Streets. Na prva tri stepena ubijate protivnike sa gore + hitac, a zatim desno + hitac. Na višim stepenima dovoljno je desno ili levo + gore + hitac, potom gore + hitac, a na kraju udarac rukom desno ili levo + hitac.

Uroš Stijepić
Ulica heroja Marincija 14
61330 Kočevje

CPC

Hard Drivin'
10 for i=&af7a to &af81
20 read a\$: poke i, val ("&" + a\$)
30 next: load "hard"

40 data 3e, 01, 32, 6e, 2a, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0: 'vrijeme
poke &379,&af: run

High Steel
10 for i=&af7a to &af86
20 read a\$: poke i, val ("&" + a\$)
30 next: load "hardstel"

40 data 3e, 3d, 32, e0, 6e, 3e, 10, 32, 7e, a3, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,0: 'životi
poke &af80,0: 'bonus
poke &379,&af: run

The Deep
10 for i=&af7a to &af91
20 read a\$: poke i, val ("&" + a\$)
30 next: load "deep"

40 data 3e, 3d, 32, e0, 6e, 3e, 3d, 32, d5, 78, 3e, 3d, 32, 58, 72, 32, 90, 76, 32, f3, 83, c3, 7a, bc
run
poke &af7b,&b7: 'dubinske bombe

poke &af80,&b7: 'ronilice
poke &af85,&b7: 'životi
poke &379,&af: run

Toobin'
10 for i=&af7a to &af8b
20 read a\$: poke i, val ("&" + a\$)
30 next: load "toobin"

Wizard Willy
10 for i=&af7a to &af8b 20 read a\$: poke i, val ("&" + a\$)
30 next: load "wizard"

run
poke &af7b,&c9: 'energija
poke &af80,0: 'životi
poke &af85,0: 'municija
poke &379,&af: run

Pokice se odnose na Futuresoftware verzije igara.
Jasmin Halilović
I. Č. Belog 8 A
51000 Rijeka

Populous (amiga)

Svaka šifra se sastoji iz tri sloga. Slogovi su obično na disketi u bloku 250. U donjoj tabeli slogovi su podeljeni na one koji su uvek na prvom mestu, u sredini i na kraju.

GLAVA SREDINA KRAJ

Table with three columns: RING, OUT, SHI. Lists various alphanumeric codes used in the game Populous.

SHAD: SHADYPERT, SHADUJOB, SHADOILL, SHADIOUT, SHADEHAM, SHADOXTORY, SHADPEJOB, SHADUSTORY, SHADOZOND, SHADASLIN, SHADINLOW...

Artur Švarc
Robindvor 41
62370 Dravograd

Rescue Atlantis

● arkadna igra ● spectrum ● Heavy Metal
Soft ● 8/8

KLEMEN KODRCA

S pasavaćete legendarni potopljeni kontinent Atlantidu. Kod određivanja tipki reči su na španskom jeziku. Tu je prevod: izquierda – levo, derecha – desno, arriba – gore, seleccionar – izbor, usar – hitac, coger/dejar – skupljanje, puštanje, pausa – odmor, regresar – brisanje igre.

1. DEO: Sa podmornicom nalazite se kod podvodne palate. Ako želite da šetate s ronocem, pritisnite tipku za skupljanje/spuštanje. Sa podmornicom plovite levo od palate nadole. Idite u tunel i u njemu potražite tri predmeta. Traženje je složeno, jer ste u pravom lavirintu rovova, a ometaju vas krokodili i ribe. Ako želite da nestanu, morate da ih pogodite dva puta. Kad budete imali potpunu zbirku predmeta, bićete na drugom stepenu. Na kraju poslednjeg stepena sukobićete se s velikim krokodilom.

2. DEO: U početku izađite s ronocem iz pod-

mornice. Idite sami desno, jer su rovovi za podmornicu suviše uski. Ometaju vas nekakvi roboti i smešne životinje s ljudskom glavom i debelim puškama, ali vam ne učine ništa loše. Po lavirintu morate da se probijete do kraja. Atlantis je igra za strpljive igrače koji ne lome igračke palice.

Courtroom

● simulacija ● amiga ● Fairbrother and
Soeparmann ● 8/8

DARKO ŠILPETA

Mjesto radnje je sudnica. Na početku birate broj igrača (1-2), te da li ćete zastupati obranu ili optužbu. U idućem meniju birate suca i slučaj. Prvi sudac je skloniji obrani, treći optužbi, a drugi je neutralan. Na raspolaganju imate 16 slučajeva. Istovremeno su na ekranu ispisana samo četiri, a grupu od iduća četiri ćete dobiti ako u meniju, kojeg dobijete pritiskom na desnu tipku miša, odaberete COURT DOCKET. Slučajevi su raznovrsni, od podmičivanja i krivotvorenja, preko paljevine, sve do pljačke banke i ubojstva.

Započinje suđenje. Najprije u meniju odaberite CASE SYNOPSIS, kako biste se uputili u slučaj. Zatim odaberite WITNESSES i dobit ćete slike osmero svjedoka (četvero obrane, a četvero optužbe). Opcija BIOGRAPHY daje osnovne podatke o svjedoku kojeg ste odabrali.

Sada s lijeve strane vidite sliku svjedoka, a ispod nje su ikone DEFENSE i PROSECUTION. U sredini je prazan prostor na kome se ispisuju izjave svjedoka, a desno se nalazi dvanaest kvadratića koji predstavljaju potnike.

U dnu ekrana se nalaze prigovori koje možete uputiti. Pritisnite ikonu DEFENSE ili PROSECUTION (ovisno o tome koja je strana na redu), pa ćete dobiti izjavu svjedoka. Ako se radi o vašem svjedoku, možete smotri čekati na reakciju suprotne strane. U protivnom možete reagirati na izjavu svjedoka jednom od sedam vrsta prigovora. Bit igre je u tome da na odgovarajuću izjavu uložite pravi prigovor. Budite oprezni, jer ako vam sudac odbije prigovor, izgubit ćete dvostruko više nego ako uopće ne prigovorite.

Raspoloženje porote je predstavljeno nijansama plave i crvene boje (plava je boja obrane, a crvena optužbe).

Suđenje završava kad jedna strana pridobije 7 porotnika, a ako obje strane pridobiju po 6, suđenje se mora ponoviti.

ESEJ

Akcija može biti simulirana, ali je uzbuđenje pravo

FRANCI NOVAK

Razvoj kućnih računara dostupnih širokom krugu korisnika otvorio je vrata novim oblicima komunikacije između čovjeka i mašine. Televizijski ekran je postao spajalište različitih segmenata medijske realnosti, televizije, videa, teleteksta, kućnog računara... Upravo je kućni računar – zbog svojih audiovizuelnih mogućnosti – postao povoljan rasadnik za razvoj industrije rasonode. Mikroručinari, »čija osnovna svrha je bila predstaviti računarstvo kao umetnost i nauku«, pretvorili su se u »mašine za igru«. S obzirom na to da su računarski upravljane igre postale deo naše svakodnevice, vreme je da se o njima progovori bez predrasuda i potcenjivanja, kao o nezostavnom članu medijskog lanca sa svojim specifičnim svojstvima i sebi svojstvenim govorom.

Kod računara najviše fascinira upravo mogućnost neposrednog manipuliranja površinom ekrana: čini se kao da se ispunila želja pasivnog gledaoca da uđe u zbiljavanja i sam postane jedan od njegovih aktera, stvaralaca. Razume se da nije baš sve tako jednostavno; akt igranja je ograničen na »decision making«, odlučivanje u okviru datih mogućnosti koje određuje računarski program kao deterministički sistem unutar koga je sve moguće, ali ništa nije slučajno. Zanimljiva je povezanost s pojmom animacije (animare – oživeti, udahnuti život); računarske igre su upravo potvrda tog značenja, jer je tu za oživljavanje lika, figure uvek potreban potez spolja, ruka igrača koja omogućava kretanje i učestvuje u kreiranju priče. Jedan kritičar je posle posete video festivalu – na kom je video

i računarske igre – napisao: »Najnoviji hit je računar, bilo u ulozi generatora slike, bilo u ulozi manipulatora njome. Igračke, ali pomoću njih pojam animacije nadmašuje i sam sebe.«

Dok smo u starijim računarskim revijama još mogli da pročitamo da se igre dele na arkadne, simulacione i avanture, danas takva podela više nije dovoljna. Vrste se mešaju, prelivaju jedna u drugu u veoma kompleksnim programima, kao što su na primer oni s oznakom Cinemaware ili Fantasy Role Playing. Za primer ćemo uzeti malo stariju igru **Defender of the Crown**. Izvesno je poznaje svaki ljubitelj računarskih igara. Videćete sintezu različitih vrsta. Dakle: scena dvoboja na konjima izrađena je u tehnici »subjektivne kamere (pojam koji nam je poznat iz filmskog žargona), gde se pogled igrača asimilira s pogledom jahača tako da vidi samo vršak svog koplja i protivnika koji preteći juri prema njemu. Takav pogled kroz subjektivnu kameru, takva istovetnost pogleda uvedena je pre svega u simulatorima vožnje i letenja. Uvedena je i u legendarne igre **Elite** i **Mercenary** gde upravljate vozilima i plovilima kao pokretnim kamerama po računarski generisanim pejzažima. Scenu pljačkanja normanskih gradova pratite kroz pogled sa strane, s jedne fiksne tačke posmatranja koja je izdanak **Space Invaders** i svih njihovih klonova objedinjenih pod imenom »arkadne igre« (sa nepodnošljivo trivijalnim temama Shoot 'm Up i Kill Them All). Stavni deo Defendera su i animirane sekvence na čiji tok gledalac ne može da utiče i koje znače pokušaj prilično sumnjive radnje, naime prenosa elemenata filmskog govora u računarsku igru. U Cinemaware-ovoj igri mogu da se nađu i neki drugi koreni. To je primer kako ra-

čunarska industrija rasonode udruživanjem različitih vrsta otkriva nova polazišta i nove pravce.

I računarske igre imaju svoju genealogiju, kalupe i mustre po kojima se formiraju. U vezi s razvojem igara u sve kompleksnije programe moglo bi da se govori o evoluciji vrste. Upravo je fascinantno posmatrati mnoštvo raznih načina komunikacije koje su uvele pojedine igre. Kao primer i izazov razmotrićemo vrstu avantura, zato što mnogi misle da ona otkriva avanturističku prirodu ovog medija.

U početku su postojale tekstualne avanture (koje su danas već stvar istorije računarskih igara), gde smo morali da tražimo sintaksu, kod pravila za rešavanje igre, što je moglo da postane prilično zamarajuće. **Red Moon** i **Hobbit** su za ukras dobili i slike, koje su uprkos grafičkoj jednostavnosti naglašavale atmosferu igara. Oba programa su i otvorila nekoliko novih pravaca – prvi je sadržavao sporedne zaplete koji uopšte nisu uticali na tok igre, a drugi nepredvidljivost situacija, više mogućih rešenja i uzorak za »interactive conversation« koji će postati onoliko značajan za role-playing adventures. **Lords of Midnight** su uzeli sliku, koja je kod ranijih igara bila samo ilustracija, za element dubine prostora, pejzaža, koja je tako dobila treću dimenziju (na isti način su urađeni i njen nastavak, **Doomdark's Revenge** i **Treasure Island New**), i uveli upravljanje većim brojem ljudi (u **Lords of Midnight** ima ih trideset i dvoje!). Mukotrpno i zamorno traženje reči zamenjeno je sistemima menija i upravljanja ikonama, koji su potpuno potisnuli unos teksta, a nepokretne slike je potisnula animacija (npr. **Maniac Mansion**). Izdavačka kuća Microprose je objedinila »realističnost« simulacije i uzbuđenost avan-

ture u »constructive entertainment« (**Pirates! Red Storm Rising**), a Origin Systems su izbacili fantastičnu **Ultimu** sa usavršenom mašinom za identifikaciju, koja je sadržavala sve kvalitativne novine: »interactive conversation«, mogućnost komuniciranja s ogromnim brojem likova, »party-members« – veći broj lica kojima upravljate...

Cinjenica je da računarskim igrama upravljaju sve snažniji identifikacioni mehanizmi. Clive Sinclair je u intervjuu – čiji je deo bio objavljen i u Mom mikro – rekao da će doći dan kada će nam biti žao što postoje mašine za igru, zato što će igre postati toliko realistične da će ljudi postati zavisni od njih kao od droge. A upravo u vezi sa računarskim igrama može da se govori – za razliku od drugih medija – o stvarnoj zavisnosti. Kontakt igrača sa površinom ekrana ovde je nalik kontaktu narkomana sa injekcionom iglom.

Unedogled bismo mogli da nabrajamo negativne aspekte računarskih igara. Od toga da su njihovi sadržaji upravo nepodnošljivo trivijalni (najčešće »swords and sorcery«) do toga da nam nameću sopstvene koncepcije igre, ali to nije tema ovog teksta.

Želim da kažem da bi se o računarskim igrama moglo da piše i na drugi način, ne samo opisno, da bi bilo potrebno pisati i o onim pravcima koji su već pomalo naznačeni, koji otvaraju pitanje o prirodi vizuelnog pričanja: o Cinemawareu, o Role Playing Games, o onim specifičnostima koje znače proboj i otkriće novih područja. Nešto je jasno; i računarske igre imaju svoj govor, svoj kod pravila po kojima se formiraju. Zato treba dobro otvoriti oči da ne bismo pogrešno shvatili ono što bio u toj sferi moglo da se pojavi novo, značajno i fascinantno.

MCH Inženiring d.o.o.

&

MCH Computer-Systeme Ges.m.b.H

TVRDI DISKI

SEAGATE diski

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

SEAGATE (IMPRIMIS)

SWIFT

| | DEM | DIN |
|------------------|---------|----------|
| ST 1100 88 MB | 1.273,- | 15.280,- |
| ST 1150 R 133 MB | 1.507,- | 18.080,- |
| ST 1201 177 MB | 1.928,- | 23.140,- |

WREN

| | DEM | DIN |
|------------------|---------|----------|
| ST 4182 E 155 MB | 1.890,- | 22.677,- |
| ST 4182 N 160 MB | 1.952,- | 23.419,- |
| ST 4385 N 337 MB | 3.080,- | 36.957,- |
| ST 4766 E 676 MB | 3.998,- | 47.980,- |

MITSUBISHI

| | | |
|--------------|-------|----------|
| MR 535 65 MB | 790,- | 10.500,- |
|--------------|-------|----------|

NEC

| | | |
|--------------|-------|----------|
| D 3142 42 MB | 790,- | 10.500,- |
|--------------|-------|----------|

HD KONTROLERI

WESTERN DIGITAL

| | DEM | DIN |
|--------------|-------|---------|
| WD XT GEN | 112,- | 1.512,- |
| WD 1003V-MM2 | 193,- | 2.313,- |
| WD 1006V-MM2 | 217,- | 2.600,- |
| WD 1006V-SR2 | 238,- | 2.942,- |
| WD 1007A-WA2 | 381,- | 4.570,- |
| WD 1007V-SE2 | 471,- | 5.655,- |

GRAFIČKE KARTICE

SIGMA DESINGS

| | | |
|-----------------------|-------|---------|
| SIGMA VGA-8 | 352,- | 4.227,- |
| SIGMA VGA-H (800×600) | 431,- | 5.169,- |
| SIGMA VGA-16 | 588,- | 7.054,- |

GENOA

| | | |
|--------------------------------|-------|---------|
| Super VGA 800×600 16 bit | 360,- | 4.555,- |
| Super VGA HiRes 1024×768 | 450,- | 5.246,- |
| VGA 640 × 480 (max. 800 × 600) | 276,- | 3.927,- |

FLOPY DISK

MITSUBISHI

3.5 INČNI

| | | |
|-------------|-------|---------|
| MF353C-212M | 146,- | 1.747,- |
| MF355C-212M | 160,- | 1.915,- |

5.25 INČNI

| | | |
|--------------|-------|---------|
| MF504A-301ME | 175,- | 2.100,- |
| MF501C-312M | 150,- | 1.798,- |

TEAC, MITSUMI

Za cenu nazovite

MOTHERBOARD

QUANTUM

| | DEM | DIN |
|----------|-------|-----|
| AT286-12 | 298,- | |

LAPTOP

MITSUBISHI MP 286/20

| | | |
|--|---------|----------|
| | 3.770,- | 50.400,- |
|--|---------|----------|

MITSUBISHI MP 286/40

| | | |
|--|---------|----------|
| | 5.330,- | 75.600,- |
|--|---------|----------|

ŠTAMPAČI

EPSON

| | | |
|---------|------------------|----------|
| LX-400 | 488,- | 5.453,- |
| LQ-1050 | 1.698,- | 27.139,- |
| FX..... | za cenu nazovite | |

STAR

| | | |
|---------|---------|--|
| LC-10 | 428,- | |
| LC-15 | 856,- | |
| LC24-10 | 748,- | |
| LC24-15 | 1.148,- | |
| LC10-LC | 575,- | |

NEC

| | | |
|----------|---------|----------|
| NEC P2 + | 889,- | 12.620,- |
| NEC P6 + | 1.348,- | 21.000,- |
| NEC P7 + | 1.748,- | 26.880,- |

TANDY

| | | |
|---------------------|---------|----------|
| Laser LP1000 1,5 MB | 3.878,- | 55.446,- |
|---------------------|---------|----------|

MONITORI

MITSUBISHI

| | DEM | DIN |
|----------------------|---------|----------|
| EUM1481A 14. COLOR | 1.242,- | 16.061,- |
| fa 3415ATK 14. COLOR | 1.283,- | 16.582,- |
| HA-3905ADK 20. COLOR | 3.750,- | 48.468,- |

SAMTRON

| | | |
|---|-------|----------|
| 14. anonokromatski monitor | 240,- | 3.256,- |
| 14. monokromatski VGA monitor res: 640 × 480 | 295,- | 3.802,- |
| 14. color VGA monitor res: 640 × 480 | 750,- | 10.713,- |

NEC

| | | |
|--|---------|----------|
| multisync 2A color monitor 14. res. 800 × 600 | 1.150,- | 18.722,- |
| multisync 3D color monitor 14. res. 1024 × 768 | 1.450,- | 22.310,- |
| multisync 4D color monitor 16. res. 1024 × 768 | 3.066,- | 40.320,- |
| multisync 5D color monitor 20. res. 1280 × 1024 | 5.449,- | 71.904,- |

SIGMA DESINGS

| | | |
|--------------------------------|---------|----------|
| LASER VIEW C/B (1664×1200) 19. | 3.335,- | 43.097,- |
| PAGE VIEW C/B (768×1024) 15. | 1.867,- | 24.133,- |

STREAMER

TALGRASS

| | | |
|-----------------|---------|----------|
| TG-1040 40 MB | 642,- | 7.797,- |
| TG-1040e 40 MB | 1.212,- | 15.651,- |
| FileSECURE 80i | 968,- | 12.509,- |
| FileSECURE 80c | 1.212,- | 15.651,- |
| FileSECURE 150i | 1.940,- | 25.076,- |
| FileSECURE 150c | 2.184,- | 28.217,- |

Za cene računarske opreme i dodataka
NEOCARINJENO, NEOSIGURANO,
FCO skladište Maribor NAZOVITE!!

Nudimo vam i sav ostali SEAGATE-ov
program po veoma povoljnim cenama.
Zastupamo sledeće firme: SEAGATE,
SIGMA DESINGS, TALGRASS,
MITSUBISHI, WESTERN DIGITAL

Cene su zapisane u DEM važe za trgovino COMPUTER SHOP u AVSTRIJI (6 km od Šentilja).

Dinarske cene so NETO FOB Maribor. Garancija u Mariboru.

Zašto da idete u München, ako imate München ispred vrata? Dođite i uverite se!

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

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

MCH Inženiring d.o.o.

MCH 286-12

- osnovna ploča 12 MHz 0-ws
- 1 Mb RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 4 Mb
- 1,2 Mb/5,25" disketna jedinica
- HD interfejs IDE
- CONNER 42,9 Mb/25 ms 3,5 inčni
- hercules graf. (yu set)
- tastatura CHERRY (yu znaci)
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14 inčni monohr. monitor.
- MS DOS 3.30 ili 4.01 + literatura

* Isporuca odmah * 23.980,-DIN

MCH 386SX-16

- 32-BIT CPU 80386sx-16 MHz
- 1 Mb RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 4 Mb
- 1,2 Mb/5,25 inčna disketna jedinica
- HD interfejs (1 : 1) RLL
- 65 Mb/28ms disk (MITSUBISHI)
- hercules graf.(yu set)
- tastatura CHERRY (yu znaci)
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14 inčni monoch. monitor.
- MS DOS 3.30 ili 4.01 + literatura

* Isporuca odmah * 31.980,-DIN

MCH 386-25C

- 32 BIT CPU INTEL 386-25 MHz
- 2 Mb RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 18 Mb
- 1,2 Mb/5,25 inčna disketna jedinica
- 32 Kb cache (raz. 64 KB)
- 155MB /16ms disk sa kontrolerom (1 : 1)
- hercules graf.(yu set)
- tastatura CHERRY (yu znaci)
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14 inčni monoch. monitor.

* Isporuca odmah * 63.980,-DIN

MCH 286-16 WD

- osn. ploča Wcstrn Digital WD 286 LPM16
- 1 Mb RAM (0 WS) na osnovnoj ploči
- proširljiv do 4 Mb na osnovnoj ploči
- kućište SLIM LINE
- 1,2 Mb/5,25 inčna disketna jedinica
- IDE kontroler za tvrdi disk
- tvrdi disk CONNER 42,9 Mb/25 ms (3,5)
- VGA grafika (640 × 480)
- 14 inčni VGA monitor C/B (640 × 480)
- tastatura CHERRY (yu znaci)
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- MS DOS 3.30 ili 4.01 + literatura

* Isporuca odmah * 32.980,-DIN

MCH 386-25

- 32 BIT CPU INTEL 386-25 MHz
- 2 Mb RAM na osnovnoj ploči
- proširljiv do 16 Mb
- 32 Kb cache (pro. 64 Kb)
- 1,2 Mb/5,25 inčna disketna jedinica
- HD vmesnik (1 : 1) RLL
- 65 Mb/28 ms disk
- hercules graf.(yu set)
- tastatura CHERRY (yu znaci)
- dva serijska i jedan paralelni interfejs
- 14 inčni monohr. monitor.
- MS DOS 3.30 ili 4.01 + literatura

* Isporuca odmah * 42.980,-DIN

MCH 486-25C

- 32 BIT CPU INTEL 486-25 MHz
- INTEL 80486 CPU 25 MHz, 0 WS
- 8 Kb CACHE memorije u procesoru
- ugrađen matematički koprocessor u proces.
- ostalo isto kao kod 386-25 MHz

* za cenu nazovite

Za cene računarske opreme i dodatka,
NEOCARINJENO, NEOSIGURANO,
FCO Maribor NAZOVITE !!

MCH Inženiring d.o.o.

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

Ovlašteni prodavaci i servisi: ZAGREB DATA, tel.: (041) 315-317

SPLIT, tel.: (058) 555-379



The Toyottes

● arkadna igra ● ST, amiga ● Infogrames
● 9/10

ROBERT HLEP

Francuzi nas stalno iznenađuju odličnim ostvarenjima. U ovoj igri morate kao pavčević iz stripa da hranite velika čudovišta. Dobro pazite na svoja tri života, jer oni koji rado gledaju čudovišta gladna, sigurno će vas istući.



Kad ugledate čudovište, pridite mu, a ono će vam reći šta želi da jede. Hrana je zaista neobična: saksija za cveće, posuda, škrinja i još mnogo drugih gluposti. Kad pronađete ono što tražite, vratite se kod čudovišta. Naješće se potpuno srećno i nestaje. Za svaki pronađeni predmet dobijate jedan poen, a najviše za fudbalsku loptu. Verovatno su autori mislili na mundial u Italiji. Možete da skupljate i nekakve žute tačke (slično kao kod Pacmana).

Upotrebljavate raznovrsne teleportove. Pocevima se vozite vrlo brzo. Jedinu prepreku u njima je neko biće, slično žabi koje može brzo da vas proguta.

Igra ima dobru grafiku, zvučne efekte i mnogo komičnih uložaka. U početku je muzika kao u igri Bobo. Kod svakog ručka setite se gladnih čudovišta, brzo učitajte The Toyottes i hranite ih, pre nego što se dogodi ono najgore.

Antheads – It Came from the Desert II Data Disk

● avantura ● amiga ● Cinemaware ● 9/9

TOMAŽ PRIMOŽIČ

Mutirani mravi iz pustinje posle pet godina opet pokušavaju da osvoje svet. U prvom delu bili ste popularni Doc, a ovdje ste veteran iz korejskog rata Brick Nash. Budite se sa snažnom vrtoglavicom u Lizard Breathu. Vaša prijateljica Dusty i njen prijatelj Biff obavestavaju vas da je kamion s plutonijumom, koji ste



vozili, nestao. Naći će ga u pustinji, ali plutonijum su ukrali mravi. Za vašu glavu raspisana je nagrada. Ako nekog sretnete, uslediće obračun noževima.

Kad dođete do karte grada sa okolinom, možete da pričitate radio vesti. Karta je ista kao u prvom delu.

Dr. Wells, koji je proučavao efekat radioaktivnih elemenata na mrave, je mrtav. Sačuvana je beležnica s njegovim beleškama. Telefonirajte u laboratorijum. Od dečka koji će se javiti saznate dosta interesantnih stvari, pre svega da u blizini grada još živi druga mravlja matica. Dr. Wells je utvrdio da je nekoliko jaja prve matice ostalo i da su smeštena u podrumu bolnice. Neko je doneo plutonijum drugoj matici, a ona je jaja probudila psihokinetičkom snagom. Ovi mravi u bolnici menjaju ljude samo iznutra, a ne njihovu spoljašnost.

Idite u laboratorijum, a dečko će vam dati sprej. Ako ga špricate po ljudima koji su iznutra promenjeni u mrave, dobiće stari izgled. Menjanje je napravljeno divno. Ljude, pretvoreni u mrave, spašavate tako da im uništite antene na glavi. Susret s čovekom mravom je novost, a drugi arkadni delovi su jednaki kao u prvom delu.

Kod igranja vam preporučujem:

Telefonirajte ili idite u laboratorijum. Posećujte vračaru, jer će vam reći mnogo korisnog. Kod S i SV vulkana naći ćete vlasnika benzinske pumpe, pretvorenog u mrava; zamoliće vas za pomoć. Idite u Neptunovo udruženje. Razgledajte rudnike od M-3 do M-6 (tu je nešto sumnjivo). Za sve vreme morate da pazite, da vas ne pronađu. Ljudi mravi, koje ćete spasiti, reći će vam da im se po glavi vrzma broj od 10 do 50 (na kraju ima 0 ili 5). Poziciju još možete da snimate na disketu (DSAVE, opcija za snimanje je u gornjem levom uglu). Za igru ćete potrošiti oko dva časa. Kao i prvi deo zahteva 1 Mb memorije, a na tri je diskete.

Blue Angel '69

● misaona igra ● C 64, amiga ● Magic Bytes ● 9/7

HRVOJE ĐURAN

Blue Angel '69 je vrlo jednostavna i zanimljiva misaona igra. U uvodnom meniju birate laku, srednju ili tešku igru protiv prijatelja ili kompjutera. Ako vam se ne sviđa



boje negativnih (siva) i pozitivnih polja (bijela), možete ih promjeniti. Zatim birate vrstu igre. VALOVITA CRTA – vidite sva polja na ekranu, a za potez imate neograničeno vrijeme; 5, 10 i 15 (sekundi) – sva polja se vide, ali za potez imate ograničeno vrijeme; HIDE – vidi se samo onaj red po kojem se možete micati, a vrijeme za potez je neograničeno.

Igra se odvija na 64 kvadratića (8 x 8 redova) na kojima su ispisani brojevi od 1 do 11. Brojevi na sivim kvadratićima su negativni i oduzimaju se od vašeg zbroja. Jedan igrač se može kretati okomito, a drugi vodoravno. Kada se odlučite za

jedan od brojeva u redu po kojem se možete micati, pritisnite pucanje i na potez dolazi drugi igrač. Na mjestu broja koji ste odabrali, ostaje praznina. Ako ste izabrali igru na 5, 10 ili 15 sekundi i u tom vremenu ne odigrate potez, kompjuter će umjesto vas izabrati najveći negativni broj u redu po kojem se možete kretati. Cilj je sakupiti što veći broj pozitivnih bodova, a igra traje sve dok se ne pokupe svi brojevi ili dok jedan od igrača ne može izvesti potez jer u tom redu više nema polja sa brojevima. Poslije svake partije, na mjestu kvadratića sa brojevima pojavljuje se slika plave djevojke po kojoj je igra dobila ime.

Dyter-07

● arkadna igra ● amiga ● Reline ● 9/9

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Malim helikopterom morate uništiti dvanaest tenkova. Život imate samo jedan, ali energiju možete obnavljati u svojoj bazi koju vidite na početku igre. Najprije treba nježno sletiti na platformu. Kompjuter vas prebaci u unutrašnjost baze gledane sa strane (tako je napravljena cijela igra).



U bazi postoje tri nivoa: prvi služi za obnavljanje energije, drugi za tehničku podršku (naučnike) za helikopter, a treći za tehničku podršku za tenk, u koji se pretvara helikopter kada sletite na zemlju. Naučnike nalazite u neprijateljskim vozilima na kopnu. Kada pogodite vozilo, pojavi se naučnik crvene (za helikoptere) ili plave boje (za tenkove). Naučnike pokupite helikopterom i pazite da ih ne pogodite. Daju vam poboljšanja za helikopter: laser koji puca na sve strane, prateće rakete (to dvoje je najkorisnije), bacanje plamena i razne vrste štitova. Kada želite uništiti tenk, sletite na zemlju. Automatski se pojavi vaš tenk. Kada se želite vratiti u helikopter, morate doći do njega i pritisnuti palicu prema gore.

Protivnika ima na pretek: vozila koja ispaljuju svakoake stvarčice na vas; prateće rakete ili okrugle kamikaze; podmornice i brodovi koji donose nove neprijatelje ili tenkove; mine koje u zraku idu gore-dolje i pucaju na sve strane; mine i zapreke na zemlji. Kad uništavate tenkove, pazite da zadnji bude što bliže vulkanu koji se nalazi skroz nadesno. Ako to ne napravite, ekran će se popuniti minama koje ćete teško izbjeći. Kada vulkan počne svijetliti, spustite se u njega. Sada vam predstoji drugi dio zadatka.

Okruženi stijenama i mnoštvom neprijatelja spuštate se do dna vulkana gdje se nalazi ogromno čudovište. Kada ga pređete, prelazite na slijedeći nivo.

Skrol se vrši slijeva nadesno ili obrnuto, ovisno gdje idete. Prvi nivo se sastoji iz nekoliko otoka. Ako idete nalijevo od baze, dočekat će vas veliki plamen. Nemojte ga odmah prelaziti, nego pričekajte nekoliko trenutaka da nestane.



Na toj strani nalazi se otok sa velikim mašinama koje treba dosta puta pogoditi da bi bile uništene.

Animacija i grafika su glavne odlike ove skoro savršene igre (kada sa helikopterom idete lijevo ili desno, on se u skladu sa brzinom i naginje).

Scramble Spirits

● arkadna igra ● amiga, C 64, spectrum, CPC, ST ● Sega/Grandslam ● 6/6

ALEKSANDAR VARGA
DIZDA AMERIČKI

Nakon odlično nacrtane slike aviona, dvo-motorca u kojem sjedite, pritiskom na FIRE započinjete igru jer uvodnog menia nema. Mogu igrati dva igrača odjednom.



U gornjem dijelu ekrana nalaze se broj preostalih života i bodovi. Pogled na avion je iz ptičje perspektive. Tko je igrao 1942, znat će kakva je ovdje igra. Letite iznad nemaštovito napravljene zemlje boreći se sa puno različitih neprijatelja. To su avioni isti ako i vaš, čudni tenkovi što voze po zemlji i avioni koji zauzimaju skoro pola ekrana. Avioni su loše nacrtani i loše animirani. Igra je puna bagova (pozadina je deformirana). Zbog svega ovoga, Scramble Spirits bolje zaobi-dite.

Mot

● arkadna igra ● ST, PC ● Opera Soft ● 8/8

ALEKSANDAR CRNOGLAVAC
BOJAN RADOVANOVIĆ

Tiranosaurus je pao iz svemirskog broda na zemlju i saznao da su njegovu planetu osvojila čudovišta. Našao se u kući jedne veoma stroge porodice. U prvom delu igre vodite dečaka. Tiranosaurus vas prati sve dok ima klopu kod sebe. Kad ogladni, počinje da skače i da ruši sve po spisku, tako da kuća lagano propada u zemlju. Vaša keva ubrzo otkri-va tiranosaurusa, odlazi do oca i govori mu da vi stojite iza toga. Cale polazi u potragu za vama. Posle svakog razgovora sa njim, vaša glava na



dnu ekrana sve više crveni. Dok kuća ne propadne u zemlju ili dok vaša glava sasvim ne pocrveni, sa tiranosaurusom treba da uzmete ključ kod oca koji čita novine u biblioteci. Zatim zajedno sa tiranosaurusom otključate vrata na krovu kuće.

U 2. delu tiranosaurus oslobađa svoju planetu od čudovišta. Svaki njihov ujed ili dodir oduzima vam energiju (možete je povratiti udarom u bure). Borite se sa zmijama, živim tikvama, ljudožderima, kosturima od piliča, piranjama, aždajama itd. Na raspolaganju su vam udarci rukama gore, levo, desno i repom dole, levo, desno. Ovaj nivo nismo prešli do kraja, zato ostalo otkrijte sami.

3. deo je veoma sličan drugom. U ulozu tiranosaurusa, odbijajući balone rušite velika vrata i pokušavate da se probijete do glavnog čudovišta.

Igra je dobro urađena, ali je muzika veoma slaba.

Sherman M-4

● strateška simulacija ● amiga, ST, PC ● Loricies ● 8/9

MARKO RAOS

Sjećate li se odlične simulacije »Fighter Bomber« koja je postavila nove standarde za 3D grafiku na 16-bitnicima? Sada zamislite »Fight Bomber« u kojemu, umjesto mlaznjaka u nekom zamišljenom ratu, upravljate savezničkim Shermanom u Drugom svjetskom ratu.

Na početku možete pogledati svoj i neprijateljske tenkove (još jedna sličnost sa FB), ili izabrati jednu od tri lokacije na kojima se igra odvija. Zatim birate nivo realističnosti, jačinu neprijateljskih i svojih trupa te jednu od brojnih misija. Slijedi kratak opis odabrane misije koji se obično svodi na: uništi sve neprijateljske tenkove (bunkere) i zarobi (uništi) neprijateljsku



bazu. Ako ste stvarno željni povijesne realističnosti, izaberite opciju »campaign« u kojoj sami vodite svoj mini-rat.

Kada ste gotovi sa svim pripremama naći ćete se u jednom od vaših četiri Shermana. Pogled kroz periskop je podijeljen na dva dijela. Gornji dio zauzima pogled na okolinu koji sadrži nišan, pritisnite pucanje i gore/dolje na joysticku i primjetit ćete da se u gornjem dijelu nišana pokreće crta koja pokazuje elevaciju topovske cijevi. Donji dio ekrana zauzimaju instrumenti: dva mala brojčanika za rad svake gusjenice, kompas i cijev čudnoga izgleda koja pokazuje količinu goriva u rezervoaru. U sredini se nalazi upravljač. Lampica iznad njega pokazuje da li je top spreman za paljbu (ružičasta) ili se još puni (crvena). Desno od lampice nalazi se broj tenka.

Pritiskom na F1 izlazite iz kupole i gledate svijet oko sebe svojim vlastitim očima. U ovom načinu također možete upravljati nagibom topovske cijevi već opisanom metodom, s tom razlikom da ovaj put vidite cijev kako se pomiče. F2 vam daje pogled kroz dalekozor koji vam jako smanjuje vidni ugao, ali je vrlo koristan

kada treba odrediti precizan položaj neprijatelja.

Pošto su u igri vrlo izraženi elementi strategije, tipkom F3 dobivate dugačku i usku mapu bojišta na kojoj možete vidjeti sve svoje (užasno malo) i neprijateljske (zastrašujuće puno) položaje. Micanjem joysticka gore-dolje skrolujete mapu. Kada pritisnete pucanje, od tenka koji se nalazi u vašoj kontroli, odvaja se blijeđi križić kojim možete postaviti određite bilo kojeg vašeg vozila. Kontrolu između njih prebacujete tipkama 1-4 za tenkove i 5-5 za džipove koje ne možete direktno kontrolirati. Iz ovog moda možete izaći jednom pritiskom na F3 čime dobivate raport o oštećenjima tenka.

Upravljanje tenkom je puno jednostavnije od onog u jedinom trenutnom konkurentu »Conqueror« . Svodi se na rotaciju CIJELOG tenka lijevo ili desno i kretanje naprijed ili nazad. Time simulacija nešto gubi na realističnosti, ali uvelike dobiva na akciji. Vožnjom okolo-naokolo otkrit ćete razne objekte koji vam mogu vrlo nauditi ili pomoći. Jedan o najvažnijih je vaša baza, a posebno hangar u njoj. U hangaru popravljate oštećenja, punite rezervoare gorivom i dobivate municiju. Kraj hangara se nalazi i zastava (čik pogodij čija) koja ima čisto ukrasnu vrijednost.

Bojišta su na raznim tipovima zemljišta čije ćete osobine brzo shvatiti, no postoje i neki univerzalni savjeti koji vam mogu uvelike pomoći:

1. Koristite ceste što više možete jer se po njima brže krećete.

2. Ako ste u meniju »level of realism« odabrali da su rijeke neprolazne, pazite na mostove kao na »oči u glavi«.

3. Držite uvijek cijev najviše podignutu, jer top automatski pogađa sve ono što mu je najbliže u dometu.

4. Pazite kud gazite, jer mine imaju ružnu naviku trganja gusjenica.

Ova je igra stvarno mini-revolucija među simulacijama nečeg drugog od aviona i iskreno se nadam da će pokrenuti lavinu sličnih.

Komande na tastaturi: F1 – pogled kupola/periskop, F2 – pogled dalekozor, F3 – izvještaj o oštećenjima, F4 – mapa, F5, F6, F7, F8 – pogled naprijed, nazad, lijevo, desno, F9 – radio (snimanje/učitavanje/artilerijska podrška), F10 – pauza.

High Steel

● arkadna igra ● ST, amiga ● Screen 7 ● 8/8

ALEKSANDAR CRNOGLAVAC
BOJAN RADOVANOVIĆ

Igra je slična Rainbow Warrioru (nivo Stop Acid Rain). Dok birate opcije (redefinisane tastera, palica za igru), prati vas fascinantna muzika. Igra je veoma jednostavna i veoma dobro urađena. Imate ulogu zidara čiji je zadatak da u ograničenom vremenu sagradi sprat.

Dizalica vam spušta cigle, energiju i stubove. Stub hvatate tako što stanete iznad njega i pritisnete FIRE. Sada ga podižete i spuštate. Kada





promeni boju, znači da ste ga pravilno namestili. Po istom postupku uzimate ciglu, penjete se na vrh stuba i stavljate je. Možete uzeti još dve cigle i staviti ih pored prve. Nešto dalje od prvog stuba postavite drugi i na njega stavite dve cigle, tako da na oba stuba imate spojenih pet cigli. Time ste završili prvi nivo. Na višim nivoima, broj spratova se povećava.

Programeri su veoma maštovito izmislili neprijatelje. Jaja iz kojih viri samo glava pileta njišu se levo-desno i ne možete ih uništiti. Ako pucate u njih, metak će se odbiti i oduzeće vam svest. Time gubite dragoceno vreme. Onesvestite se i kada vas pogodi nešto drugo: cigla koja pada s neba, creva koja ispaljuju projektila, jaje iz koga se leže džinovski ET, koji se ne kreće, ali stvara gusenice koje mogu da vam oduzmu život. Naravno, možete da ih ubijete siromašnom pucom. Velike kugle vam gutaju samo nesagrađene cigle. Kugle uništavaju dodirnom, jer vas ne mogu ubiti.

Bad Company

● arkadna igra ● amiga, ST ● Logotron ● 8/8

VLADIMIR ZORIĆ

Nakon velikog uspeha Space Harriera, Logotron se odlučio na izdavanje igre iste sadržine i istog sistema igranja. Priča je uobičajena. Nepoznate sile napale su četiri planete sistema. Članovi federacije formiraju tim



od osam članova koji treba da istrebi male zele. Birajući jedan od likova, čiju legendu vidite u donjem delu ekrana, dolazite do izbora jedne od planeta koje se razlikuju po težini i broju poena.

Ekran se deli na tri dela, od kojih su gornji i donji rezervisani za podatke o vašem junaku (energija, municija...). Svog junaka gledate otpozadi, kroz odlično urađeni 3D svet prepun neprijatelja svih boja i oblika. Kako to obično biva, i ovde možete steći ubojito oružje, skupljajući mnogobrojne kapsule. Ako želite da prođete što dalje, držite se jedne strane i ne isključujte autofire.

Kao i prethodnici, Bad Company nudi i modus za dva igrača. Sa F1 prekidate igru.

Never Mind

● arkadna igra ● amiga, ST ● Psygnosis ● 9/9

BEGZUDIN OMERVIĆ

Nakon velikog uspeha igre »Shadow of the Beast«, Psygnosis se vratilo sa neobičnom igrom. Sve se odigrava u jednoj izometrijskoj trodimenzionalnoj grafici koja vam je sigurno poznata iz igara firme Ultimate. Ne radi se o nekoj akcionoj avanturi, iako su neki pirati tako opisivali igru. Na zidovima i podu prostorija smešteni su izmiješani dijelovi



slika. Vaš posao je da sastavite sliku kakva je bila na početku nivoa.

Pomoću ikona krećete se po prostoriji i prenosite dijelove slike na odgovarajuća mjesta. Po cijevima možete da se teleportirate sa poda na zid i tamo hodate isto dobro kao da ste na čvrstoj zemlji. Prvo morate da pronađete koji dijelovi slike negdje pripadaju. Pomoću funkcije HELP možete nakratko da vidite pravilno sklopljenu sliku. Drugi je problem u koju cijev ući da biste bili teleportirani na pravi zid odnosno pod. Nakon svih ovih procedura morate da zadržite i pregled toka igre. To nije nimalo lako jer je veoma neobično da se krećete po zidu, a sekund poslije na podu. Za svaku prostoriju imate sve u svemu nekih pedesetak sekundi. Sa ovakvim ograničenjem, samo najbrži i najspretniji igrači mogu da pređu svih 250 nivoa ove fantastične igre. Ako ne uspijete, ne morate da se puno brinete (NEVER MIND – NEMA VEZE).

U nekim dijelovima igre dobijate šifre koje vam omogućuju da nakon GAME OVER ne počinjete baš na prvom nivou. Ako imate dosta sreće, možda se uspijete upisati i na listu najboljih.

Grafika je odlična, ali moglo se i malo više izvući iz prijateljice. Što se tiče zvuka i muzike, samo jedan veliki upitnik. To je i najveća zamjerka igri koja je u svemu ostalom daleko iznad prosjeka.

Budokan

● borilačka igra ● amiga, ST, PC ● Electronic Arts ● 9/10

VLADIMIR ZORIĆ

Electronic Arts je ponovo aktivan, ovog puta sa dosada najkompletnijom i najbolje urađenom borilačkom igrom. Početak vas zatiče pred ulazom u hram, sa željom svakog početnika da prođe sve prostorije i okušate se na tradicionalnom Budokan turniru u Tokiju.

Hram se sastoji iz šest prostorija od kojih su četiri za discipline, a ostale dve za sparringovanje ili odlazak na čuveni turnir. Discipline su: kendo, bo, karate i nunčaku.

U svakoj od prostorija možete vežbati ili se boriti sa protivnicima različitog ranga. Potezi se izvode pritiskom na dugme i smer palice, tako da ste u stanju da izvodite različite kombinacije. Prilikom borbi najznačajnije su dve skale u gornjem delu ekrana koje označavaju vašu energiju. Svakim dobro zadatom udarcem oduzimate



protivniku energiju koja će se prikazati brojem poena ispod njegovih nogu. Ipak, najzanimljiviji deo borbe je borba dva igrača. I ovde imate mogućnost izbora oružja i veliki broj udaraca i blokada.

Nakon silnog vežbanja red je da svoje znanje i unovčite učešćem na nekom turniru. Krenite do svog učitelja sa kojim možete popričati ili produžiti na nadmetanje. Nakon lepe slike dvorane ukazaće vam se slika prvog protivnika i svi njegovi podaci sa legendom. I ovde možete birati oružje koje ćete koristiti, s tim da svako možete upotrebiti samo u četiri borbe. Najlakše ćete protivnika pobediti brzim napadima i jednostavnim izgurivanjem iz prostora za borbu, čime dobija kaznene poene. Kada dođete do kraja, očekuje vas...

Uz izvrsnu grafiku i animaciju, primernu muzičku podlogu i efekte Budokan je do sada najbolja borilačka igra urađena na bilo kojem kompjutoru.

Castle Master

● arkadna avantura ● skoro svi računari ● Incentive/Domark ● 8/8

MARKO RAOS

Kada se na osmobicnicima prije dvije godine pojavio legendarni Driller, pokrenuta je mala lavina igara u kojima je korišćena tehnika 3D prikaza Freescape. Poslije Drillera slijedili su Dark Side i Total Eclipse koji je izašao i za ST i amigu. Taj tip igara kojemu je predviđana sjajna budućnost brzo je izgubio na popularnosti, prije svega, zbog spore animacije i neprecizne grafike koja nije mogla slijediti detaljno 2D i kvazi-3D igara poput Knight Lorea. Incentive Software se zabrinuo i stvorio verziju Freescape+ koja bi trebala vratiti igre sa zapunjenom 3D grafikom na sam vrh popularnosti.



Castle Master sam poredio sa njegovim direktnim prethodnikom Total Eclipseom i stvarno sam impresioniran, mada neke veće razlike u scenariju nema. Grafika, a posebno neprijatelji su puno detaljnije i pažljivije urađeni. Dok ste u Total Eclipseu imali utisak da se krećete iz jedne »kutije« u drugu, ovde imate dojam kretanja kroz stvarne prostorije, stvarnog zamka (ako izuzmemo duhove, a i oni...).

Na početku igre birate da li ćete voditi princa ili princezu, zatim morate mirno promatrati kako stražna aždaja sa velikim kandžama odnosi vašu sekicu ili bracu u zatrašujuće velik zamak.

Ovdje vi uskaćete u igru. Uz pomoć brojnih poruka i turajući svoj nos svugdje, morate riješiti ZAGONETKU zamka i spasiti svoga(ju) bracu (seku).

Na ekranu se nalaze razni pokazivači. Funkciju svakoga možete dobiti tako da »kliknete« cursorom na njih. Jedino što možda nećete otkriti u prvoj igri je to da na kuli na lijevoj strani ekrana ona tri prozora služe za izbor načina kretanja koji su već standardni za taj tip igara: crawl (puzanje), walk (hodanje), run (trčanje).



Pritiskom na veliki natpis »Castle Master« u vrhu ekrana dobivate popis predmeta koje nosite i razne opcije za snimanje/učitavanje igre.

Manipulacija predmetima je stvarno lijepo riješena – možete bacati kamen (ovo je ipak sedmi vijek) ili koristiti ruke. Kamenje obično služi za aktiviranje skrivenih mahanizama koji su ili predaleko ili su nedohvatni, te za »ubijanje« duhova. Ruke su za uzimanje hrane (koju odmah pojedete), otvaranje vrata i mali milijun drugih akcija.

Igranje je fleksibilno i ne postoji neko fiksno rješenje koje morate slijepo slušati. Evo par savjeta za nove igrače kojima se ne da zaviriti pod svaki kamen barem na pravom nivou zamka i u okolici.

Kada počnete igru, naći ćete se pred zamkom (ne izgleda tako veliko kao na naslovnom ekranu) i suočiti se sa prvim problemom – kako ući. Most je spušten, a vi ne skačete 20 metara preko bedema. Jurnite do druge strane zamka. Tamo ćete primjetiti čarobnjakovu kolibu (Wizard's Hut) u kojoj ćete na zidu naći rješenje. Ako vas stvarno srbvi »trigger finger«, onda pomaknite tepih nalazi na podu i skočite u rupu. Kada padnete, izgubiti ćete nešto energije i naći se u pećini (Cavern) oči u »oči« sa jednim klasičnim duhom kojega vratite što prije tamo odakle je i došao sa par dobro usmjerenih kamenova. Pokupite pentagrame na podu (e baš vam neću reći čemu služe) i izađite u katakomba. Tu se muvajte neko vrijeme dok ne nađete zeleni prolaz koji će vas vratiti u »civiliziranije« prostorije zamka.

Ako ste savjesniji, poslušat ćete savjet sa zida i ući u zamak kako je i red. U predvorju se ne zadržavajte, već idite samo ravno (pazite na zamku). U dvorištu idite do bunara i uzmite ključ (pipajte po mraku), onda krenite do staje i uzmite ključ ispod konja. U skladištu sijena rasturite jednog duha i uzmite ključ sakriven među sijemom sa vaše lijeve strane. Idite do kapele i potražite dupli zid iza kojeg se nalazi zvono, pozvonite i bog će vas nagraditi. Kada uđete u zamak, potražite kuhinju i tamo popunite izgublenu energiju, ali nemojte zaboraviti i ključ koji vas vodi u »Igor's Room«. Povrijedite privatnost ovog momka (jeste li gledali »Frankensteina«) i uzmite mu tajanstveni »unmarked key«.

Još par savjeta na kraju:

1. U okolici zamka se nalazi veliki kamen koji je pretežak da ga pomaknete – barem za vašu početnu snagu...

2. Pogledajte gdje propovjednik odlazi poslije mise a da ga nitko ne vidi...

3. U bazenima se voda mijenja tako da se prvo bazen isprazni, potražite polugu!

4. U katakombama pazite na otvore u podu – padate u rupu iz koje nema povratka.

Tako igra ne donosi ništa posebno novo, ipak veže igrača, kako ni jedna tekstualna avantura ne može, svojom realističnošću (dotaknuti baklju ili užareno ugljvljeje i opeći ćete se!)

Black Tiger

● arkadna igra ● ST, spectrum, C 64, CPC, amiga ● Capcom/U. S. Gold ● 7/7

DARKO MESEC

Stavljate se u ulogu lika sa kojim igrate po starom sistemu »ubij sve što ti se nađe na putu«... Igra je slična »Connanu« sa automata, ali je tehnički znatno lošije urađena. Svog junaka vodite na klasičan način; pritiskom na FIRE izbacujete par noževa i ogroman buzdovan. To je sasvim dovoljno da se uz pravovremeno reagiranje oslobodite od raznih neprijatelja; od snažnih momaka, pa sve do raznih naka za koje vas čekaju na putu...



Neće vam trebati mnogo vremena da ustanovite da je pokretanje glavnog lika katastrofalno. Da bi stvar bila još gora, vrlo slabo je »ukomponirano« kretanje vašeg junaka i pozadine.

U igri vam je važno da sakupite što više novca koji je označen krugom, a na njemu je napisana vrijednost. Uzimate ga jednostavno tako da dovedete svog momka na mjesto gdje se novac nalazi. Novac dobijate kada ubijete npr. neprijatelja, a količina ovisi o vrsti neprijatelja. Na putu se nalaze razne škrinje koje možete otvoriti ako imate ključ. Ali, mnogo puta iz njih iskaču nekakve ljubičaste tvorevine koje se lijepe za vas. Osim kretanja lijevo-desno možete se penjati po nekim kao kostima od kralješnice, ali i tu vas čekaju mnoge nevolje koje ćete morati sami riješiti. Na početku imate 4 života. Grafika je još dosta dobra, ali za vrijeme igre gotovo i nema muzike, već je sve svedeno na oskudne zvučne efekte...

HELP: (042) 77-301 (Darko).

Pinball Power (3-D Pinball)

● arkadna igra ● C 64, spectrum ● Mastertronic ● 9/9

MIODRAG KANDIĆ

Nakon gomile igara urađenih u 3D maniru, netko se konačno dosjetio i 3D flipera. Steve Walters iz popularnog Mastertronica napravio je prilično dobar program, koji bi ljubitelje flipera trebao duže zadržati uz ekran.

Igru startujete sa F1. Fliper ima dvije udaraljke. Lijevo igrate sa tasterom Commodore, a desno sa desnim kursorskim tasterom. Lopticu izbacujete sa F7. Fliper zauzima središnji dio ekrana i odlično je urađen. U njegovom donjem lijevom dijelu je redni broj loptice (1-5). Desno dolje je broj vaših bodova, a ispod toga je rekord. Fliper je, inače, standardan pa ću opisati samo kako se dobijaju nagradni bodovi. Na sredini su lampice sa brojevima 1-9, 10, 20 i 30. Naznačeni broj predstavlja bonus u stotinama bodova, koji se obračunava nakon svake izgubljene lopte. Kad na mjeracu bonusa prekoračite



39, upali se natpis SPECIAL i dvije lampice na dnu ekrana zasvjetle žuto. Ako loptica pređe preko jedne od njih dvije, tada vam se obračuna sav dotadašnji bonus i dobijete mnogo dodatnih bodova.

Mislim da je Pinball Power prevazišao sve dosadašnje simulacije flipera. Pored prilično dobre 3D grafike, animacija je sjajna. Loptica više nije krug koji klizi po ekranu, već se jasno vidi njeno kotrljanje. Što je loptica brža i veća, i zvuk je jači. Steve Walters je stvarno na sve mislio.

☎ (088) 411-881, Mili, poslije 19 sati.

Zombi

● arkadna avantura ● ST, amiga, PC ● Ubi Soft ● 9/9

DARIO ZRNO

Zombiji su se iz pakla vratili na zemlju (tačnije na njen istočni dio). S obzirom da vole ljudsko meso (paz' ljudoždera), teško da će je napustiti. Njih milion sprovode teror in mnoge bande i huligani im se pridružuju (ne i u ljudožderstvu) samo da opstanu u tom paklu. Ali ljudi ne gube nadu i odlučuju da pobjegnu na zapad.

Upravljajući likovima, pokušavate naći izlaz iz



zgrade, cijelo vrijeme boreći se sa gladnim zombijima. Likove upravljate zasebno (što oduzima dosta vremena). U prodavnici oružja uzmete neko vatreno oružje, kojim ćete mnogo lakše ubiti zombija (inače ga trebate puknuti 5-6 puta). Pretražite sve ladice, sefove i sl. jer se u njima često nalaze važni predmeti. Nezgodno je to što likovi mogu ponijeti samo 4-5 predmeta. U verziji za ST, u jednoj prostoriji ćete naići na računar (normalno ST). Kada ga upalite, možete pisati na njemu (nisam uspio napisati nikakvu naredbu, stalno izbacuje »SYNTAX ERROR«).

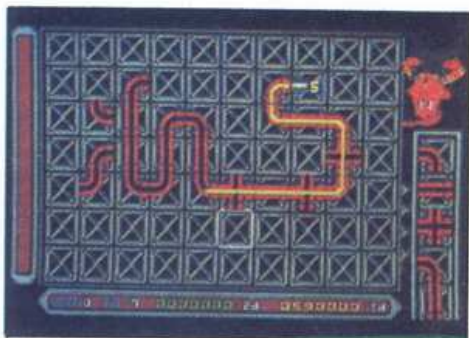
Igra posjeduje izvrsnu grafiku i zvučne efekte (škripa prozora, buka pokvarenog televizora i dr.). Prati vas odlična muzika, koja se uklapa u ambijent.

Pipe Dream

● arkadna igra ● C 64, ST, amiga, PC ● Lucasfilm Games ● 8/8

MARIN MARUŠIĆ

Mnogi vlasnici šezdesetčetvorke sjećaju se prastarog hita Super Pinelino. Sada je izašao nastavak. Kao što naslov kaže, utonuli ste u san poslije napornog dana. Ali tu tek počinju nevolje. Vi kao da ste opterećeni svojim poslom i misli vam se samo vrmaju oko toga kako ga što bolje sutra obaviti. Kompanija u kojoj radite opet je pronašla naftu, a vama dala na zadatke da postavite naftovod. Ovoga puta nemate nikakvog prirodnog neprijatelja (za čudo) jer je zadatak sam po sebi jako težak.



Prvi nivo: Ekran je podijeljen na četiri dijela. U vrhu su bodovi (najvažniji), vrijeme i redni broj nivoa. Sa lijeve strane su pet elemenata koji vam dolaze na pokretnoj traci, sa desne strane je pješćani sat koji vam pokazuje preostalo vrijeme do početka toka nafte, a u sredini ekrana je pravokutnik podijeljen na 70 kockica. Vaš je zadatak da elemente naftovoda na lijevoj strani postavljate što ekonomičnije kako biste naftu što duže zadržali, a time osvojili što više bodova. Ako pogriješite i neki element stavite tamo gdje ne pripada, dovedite kursor do tog mjesta i slobodno postavite odgovarajući element (fire). Na mjestu starijeg elementa pojaviti će se bomba, a potom će biti postavljen novi element. Nemojte pretjerivati s uništavanjem jer vas svaki element košta 50 poena.

Na viši nivo prelazite tako da osvojite poviše određenog broja poena. Neki će se možda iznenaditi kada prođu prva tri nivoa, jer su zaista mačji kašalj, ali na četvrtom nivou pa dalje počinje prava igra u kojoj ćete morati malko mučnuti glavom.

Pipe Dream je kao stvoren za one koji uživaju u igrama tipa Bambuzal, Solomon's Key, Maze-mania...

P-47 Thunderbolt

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Firebird ● 9/9

DARKO MESEC

Još jedna simpatična igrice sa starijom idejom, ali vrlo dobro tehnički urađena. P-47 je avion sa kojim ste suočeni sa brojnim neprijateljima na vašem putu do »slobode«. U igru vas uvodi odlično napravljena slika aviona na zadatku. Nakon toga dolazite u glavni meni: F1- igra za jednog ili dva igrača, F2- čime će igrati koji igrač (joystick-tastatura), F4- predefiniranje tipki, F6- uključivanje-isključivanje muzike, F5- start.

Odmah na početku, brojni avioni i helikopteri vas upozoravaju da niste na pikniku. Imate četiri života i samo neki mitraljez, ali kako sve više uništavate neprijatelje, dobivate bolje oružje. Osim aviona i helikoptera, tu se nalaze i tenkovi, topovi, kamioni, rakete koje izranjaju iz vode. Meci kojima vas gađaju su jako krupni, tako da ćete se prvi puta slabo snalaziti, ali kasnije će vam se sigurno dopasti. Nivoa ima 8, a na kraju



svakog vas čeka malo »krupniji« neprijatelj. Trebate paziti da se ne zaletite direktno u brdo ili avion, jer ćete biti odmah kažnjeni oduzimanjem života.

Ekran je, ovisno o nivou, podijeljen u 3 dijela i cijelo vrijeme skroluje zdesna ulijevo. Donji dio kreće se najbrže, onaj drugi sporije, a treći još sporije čime se dobija utisak trodimenzionalnosti. Na nekim nivoima gornji dio ekrana potpuno miruje tako da uz borbu gledate i dobru grafiku, npr. u Egiptu odlično nacrtanu sfinđu i piramide. Prati vas vrlo simpatična muzika. HELP: (042) 77-301 (Darko).

Dražen Petrović Basketball

● sportska simulacija ● spectrum ● Topo Soft ● 8/8

DOMEN JUSTIN

Nova simulacija košarke ne donosi ništa novo – osim toga što je prikazana iz ptičje perspektive. U početku birate jednu od tri palice ili tastaturu – teclado – (derecha – desno, izquierda – levo, arriba – gore, abajo – dole, fuego – bacanje na koš). Veći deo ekrana zauzima igralište. Desno je sudijinom štopericom prikazano vreme napada, a dole su imena klubova koji igraju. Na svakoj strani je semafor koji beleži rezultat.

Grafika i animacija su lepe, a čuje se i nešto muzike. Boje su skromne kao što je kod spektruma uobičajeno. Igra se ne može upoređivati s Basket Masterom. Između ostalog ne možemo da menjamo trajanje poluvremena, ograničeni smo na 20 minuta. Slabo je izrađeno takođe bacanje lopte. Igra se sa pet igrača i opet smo prinuđeni da igramo sa onim koji je bliže lopti. Dobro su simulirani prekršaji i slobodna bacanja, a vrlo teško je pogoditi za tri poena.

Super Cars

● sportska simulacija ● amiga, ST ● Gremlin Graphics ● 9/9

DARKO ŠILIPETAR

Ponovo se nalazite u ulozi vozača trka. Na raspolaganju imate 9 staza, a težina staze raste od prve ka devetoj. Staze ne morate voziti po redu. Pogled je iz ptičje perspektive. Povlačenjem joysticka lijevo i desno okrećete auto, a pritiskom na fire ubrzavate.

Pazite na lokve vode, koje vas skreću sa smjere, na ulje na stazi, koje vas okreće oko osi, te na



zemlju, koja vas usporava. U dnu ekrana se nalaze pokazatelji za stanje motora, karoserije, goriva i guma. Ako se bilo koji istroši u toku trke, igra je za vas gotova. Zbog toga morate povremeno kupiti ove rekvizite u garaži. Tamo se prodaju i dodatni uređaji za vaš auto. Od njih su najinteresantniji prednji i stražnji projektil,

kojima izbacujete protivnike iz trke. Projektili ispaljujete povlačenjem joysticka naprijed i nazad.

U prodavaonici možete kupiti novi auto: Taraco Neoroder, Vaug Interceptor ili Retron Parsec. Najbolji je ovaj posljednji. Postoji nekoliko modela svake vrste automobila, a detaljnije informacije ćete dobiti ako kliknete mišem na automobile ispred prodavaonice. Kad uđete u prodavaonicu, najprije odaberite koju ćete model kupiti, a zatim možete pokušati oboriti cijenu u razgovoru s prodavačem. Imate nekoliko ponuđenih izjava. Ako odaberete pravu, prodavač će vam sniziti cijenu, a za krivu izjavu će je povisiti ili vas čak istjerati iz prodavaonice. Nekoliko izjava kojima ćete sigurno sniziti cijenu: –This parrot is dead. –Does it come with a guarantee? –I'm a lumberjack. –I could murder a curry. –Hey, I'm paying cash, you know. –I've got a cat called Garfield. –I used to know your mother. –How's sub frame? –Is it fitted with CAT? –Does it run on nuclear power? –What colour socks are you wearing? –You've got moths in your wallet. –Come on, we're both businessmen. –Does imredefudalator work? –Ullo John, got a new motor? –I ought to knock your lights out. –How about a round of golf?...

Ako završite trku na jednom od prva tri mjesta, dobit ćete odgovarajuću novčanu nagradu, a u protivnom igra završava. S brojem odvođenih trka povećava se broj vaših suparnika, te imaju sve bolje automobile. Kada prođe svih 9 staza, prelazite na viši nivo, gdje je povećan broj krugova koje vozite.

Na višim nivoima dobijate šifru koju na početku upisujete kao ime igrača, pa tako možete nastaviti na nivou na kojem ste stali. Šifre za drugi i treći nivo su ODIE i BIGC.

Igru cijelo vrijeme prati dobro izvedena muzika.

Dizzy 3: Fantasy World

● arkadna avantura ● C 64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 9/9

SANJIN DRAGOZETIĆ

Dizzy 3 ne donosi ništa novo. Grafika je solidna, muzika također, jedino zagonetke su ono što će vas održati uz igru. Cilj je pokupiti zlatnike i spasiti djevojku-jaje. Na početku imate tri života što će vam biti jako malo ukoliko nemate verziju sa bezbroj života.

Na početnoj lokaciji pokupite posudu sa vodom i idite lijevo do vatre. Stavite palicu u donji položaj, kliknite na posudu sa vodom i gle čuda, vatra se ugasila. Sada pokupite kruh. Idite lijevo u prostoriju sa bačvom. Ovdje se nalazi kamen kojeg treba pokupiti. Prije toga idite gore do sobe s pacovom i dajte mu kruh. Vratite se dolje i pokupite kamen. Vratite se kod pacova koji je pobjegao od kruha. Idite gore lijevo, opet lijevo do sobe sa zlatnikom. Pokupite zlatnik. Tu sam naišao na vrata, ali ih nisam uspio otvoriti. Idite desno do sobe s krokodilom. Tu je boca dobrog pića, ali je ne uzimajte. Da biste prešli ovu sobu skočite krokodilu na usta, još jedan skok i na sigurnom ste. Na sljedećoj lokaciji je zmaj. Prođite ispod njega kad dignu glavu. U sljedećoj sobi je zlatnik kojeg treba pokupiti. Lunjajte po kući. Spustite se na zemlju i pokupite zlatnik. Opet nalijevo, pustite da padnete i pokupite zlatnik. Tu su neki liftovi i zmaj, ali ne znam kako dalje.

Vratite se gore desno (kornijevim korakom). Doći ćete do drvenog konja, pokupite ga, desno. Ovdje vidite svoga prijatelja koji vam kaže da je spašavao prijateljicu i izgubio se. Nakon toga dečko pada u trans. Na sljedećoj lokaciji je ključ, a na vrhu planine zlatnik. Dalje nisam prošao. Ukoliko netko zna nešto više, neka mi piše na adresu: B. Hlača 2, 51000 Rijeka.

BORLAND

QUATTRO PRO 1.0



- sivu kopiju Lotus 1-2-3 odbacite, tabele sačuvate i radite dalje!
- 100% Lotus 1-2-3 kompatibilan (radi sa tabelama, naredbama, formulama i čak makroi Lotusa 1-2-3 bez promena)
- podržava Bitstream Fonte (9 fontova već uključenih)
- trodimenzionalne tabele
- ugrađena podrška za mrežu, distribuisane tabele (Novell i 3Com)
- podržava LIM 4.0 do 8Mb
- čitanje, pisanje i traženje po bazama Paradox i DBase
- dinamična povezanost do 63 tabele
- podrška za miša
- 10 vrsta grafova (i 3-D)
- dodatne funkcije za oblikovanje ispisa i grafova
- jednostavna izrada prezentacija (Slide Show)

INFRO WORLD: u uporednom testu sa Excelom 2.1 i Lotusom 1-2-3 2.2 i 3.0 QUATTRO PRO 1.0 bio je izabran za najbolji produkt ove vrste.

CENA: 6.490,00 din

PARADOX 3.0

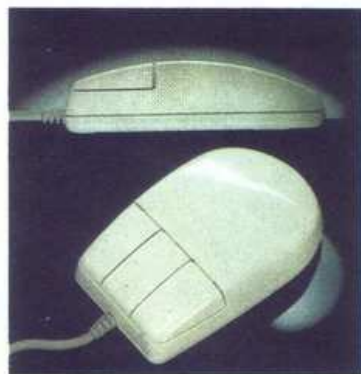
- relacijska baza podataka
- izvanredno jednostavna upotreba
- QBE - Query by Example - prilaz do baze programiranja
- relacijske naredbe, join, outer join
- ispisi sa podacima iz različitih tabela - bez programiranja
- »preview« na ekranu
- automatska podrška višekorisničke okoline
- zaključavanje zapisa,
- automatsko obnavljanje ekrana
- grafika - više vrsta grafova, automatsko obnavljanje ekrana uz promenu podataka
- generator kode
- Paradox Application Language (PAL) - strukturirani programski jezik sa debuggerom i editorom

INFO WORLD 08/01/90: u uporednom testu sa FoxPro 1.0, DBase IV 1.0, Clarion 2.0, RBase 2.11 i Informix, Paradox 3.0 bio je ocenjen kao najbolji produkt ove vrste (Best in it's Class)

CENA: 9.990,00 din

Pošto smo generalni jugoslovenski zastupnik za **BORLAND**, imamo sve pakete na raspolaganju! Isporuka odmah! Za **BORLAND** preuzimamo takođe registraciju kupaca, njihovo obaveštavanje o izlasku novih verzija i jeftinu zamenu starih (upgrade)! Školskim ustanovama nudimo školske verzije svih paketa po znatno nižim cenama! Za našu ponudu mašinske i mrežne opreme (Novell), molimo vas da nas pozovete!

POSEBNA PONUDA



MARAND MIŠ

- kompatibilan sa Microsoft i PC Mouse Systems, automatsko preklapanje između oba
- dinamična rezolucija do 800 dpi
- paket uključuje disketu, džep za miša i podlogu (pad)

CENA: 1.490,00

GENERALNI ZASTUPNIK ZA JUGOSLAVIJU

MARAND



Inženiring d. o. o.
61000 Ljubljana
Mlinska Pot 20

Tel: (061) 371-114
Fax: (061) 342-757

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUČIŠTA SA UREDAJEM ZA NAPAJANJE

| | DEM | DIN |
|------------|-----|-------|
| AT baby | 149 | 1.456 |
| mini tower | 251 | 2.464 |
| tower | 311 | 3.046 |

OSNOVNE PLOČE

| | DEM | DIN |
|-----------------------|-------|--------|
| XT 4,77/10 MHz | 115 | 1.129 |
| AT 286-12MHz | 305 | 2.715 |
| NEAT 286-16MHz | 453 | 4.435 |
| 386-SX-16 | 699 | 6.850 |
| 386-20MHz | 1.550 | 15.190 |
| 386-25MHz | 1.879 | 18.413 |
| 386-25MHz, 32 K CACHE | 2.229 | 21.840 |
| 386-25MHz, 64 K CACHE | 2.304 | 22.579 |
| 386-33, 64 K CACHE | 2.907 | 28.493 |
| 486-25 MHz | 6.583 | 64.512 |

DISPLAY KARTICE

| | DEM | DIN |
|--------------------|-----|-------|
| Printer/Hercules | 44 | 430 |
| EGA 800x600 | 156 | 1.532 |
| VGA 800x600 | 214 | 2.097 |
| Super VGA 1024x768 | 302 | 2.957 |

KONTROLERI

| | DEM | DIN |
|---------------------|-----|-------|
| HDD XT MFM | 96 | 941 |
| HDD XT RLL | 119 | 1.165 |
| FDD/HDD AT MFM | 140 | 1.372 |
| FDD/HDD AT MFM 1:1 | | |
| Longshine | 160 | 1.568 |
| DTC-7280 AT MFM 1:1 | 244 | 2.392 |
| DTC-7287 AT RLL 1:1 | 291 | 2.849 |

DODATNE KARTICE

| | DEM | DIN |
|-----------------------|-----|-------|
| MULTI I/O XT | 69 | 672 |
| I/O AT (SER. PORT) | 28 | 273 |
| I/O AT (PAR/SER PORT) | 37 | 363 |
| RAM CARD EMS 2MB AT | 170 | 1.667 |

TASTATURE

| | DEM | DIN |
|---------------------------|-----|-------|
| 102 tipki | 77 | 941 |
| 102 tipki, click chicony | 102 | 1.243 |
| 101 tipka z miško chicony | 167 | 2.050 |
| 101 tipka cherry | 150 | 1.842 |

GIPKI DISKOVI

| | DEM | DIN |
|--------------|-----|-------|
| 5:25" 360 Kb | 158 | 1.552 |
| 5:25" 1.2 Mb | 170 | 1.666 |
| 3:5" 720 Kb | 158 | 1.546 |
| 3:5" 1.44 Mb | 190 | 1.862 |

TVRDI DISKOVI

| | DEM | DIN |
|-----------------------------|-------|--------|
| Seagate 20 Mb/65 ms | 449 | 4.400 |
| Seagate 30 Mb/65 ms | 499 | 4.886 |
| Seagate 40 Mb/28 ms | 676 | 6.625 |
| Seagate 60 Mb/28 ms | 873 | 8.557 |
| Seagate 80 Mb/28 ms | 1.286 | 12.600 |
| Seagate 120 Mb/28 ms | 1.674 | 16.408 |
| NEC 3142, 3.5", 40 Mb/28 ms | 780 | 6.850 |

MONITORI

| | DEM | DIN |
|----------------------|-------|--------|
| 14" monohromatski | 214 | 2.621 |
| Multisync 720x480 | 1.014 | 12.432 |
| VGA 800x600 | 823 | 10.080 |
| 15" A4 full size VGA | 1.326 | 16.240 |

Računare prodajemo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon: 9943/4227-2333. Naša trgovina je v Austriji, u Podgori (Unterbergen), kraj glavnog puta prema Celovcu, 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS: 9943/4227-2091, TELEKS: 422749 MLCO A



IBM KOMPATIBILNI RAČUNARI

| | DEM | DIN |
|--|-------|--------|
| XT 10-21 | 1.543 | 13.900 |
| XT 4.77/12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb tvrdi disk, 14" monohr. monitor | | |
| AT 286-12-41 | 1.928 | 19.990 |
| AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 20 Mb tvrdi disk 14" monohr. monitor | | |
| AT 286-12-41 | 1.928 | 23.685 |
| AT 286-12 MHz, 640 K RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 286-NEAT-16-41 | 2.242 | 23.685 |
| NEAT 286-16 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk 14" monohr. monitor | | |
| AT 386 SX-41 | 2.488 | 25.990 |
| AT 386 SX, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 386-25-41 | 4.084 | 39.999 |
| AT 386-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |
| AT 486-25-41 | 8.432 | 85.000 |
| AT 486-25 MHz, 1 Mb RAM, 40 Mb tvrdi disk monohr. monitor 14" | | |

Garancija 24 meseca.

mlacom

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

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

ŠTAMPAČI

| | DEM | DIN |
|-------------------|-------|--------|
| Star LC-10 | 450 | 5.355 |
| Star LC-15 | 986 | 11.730 |
| Star LC-24-10 | 710 | 8.451 |
| Laser HP JET II.P | 2.900 | 34.510 |

MODEMI

| | DEM | DIN |
|-----------|-----|-------|
| 2400 int. | 233 | 2.285 |
| 2400 ext. | 274 | 2.688 |

UPS

| | DEM | DIN |
|-------------|-------|--------|
| UPS 300 VA | 480 | 4.704 |
| UPS 1000 VA | 1.097 | 10.752 |

PORTABL RAČUNARI

| | DEM | DIN |
|--------------------------------|-------|--------|
| Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony | 6.503 | 63.732 |

RAM

| | DEM | DIN |
|--------------------|-----|------|
| 4164-10 | 5 | 48 |
| 4164-08 | 5 | 53 |
| 41464-10 | 6 | 58 |
| 41464-08 | 6 | 58 |
| 41256-10 | 5 | 52 |
| 41256-08 | 5 | 54 |
| 44256-10 | 20 | 199 |
| 44256-08 | 21 | 204 |
| 411000-10 | 20 | 199 |
| 411000-08 | 21 | 204 |
| MODULE 256Kx9/80NS | 70 | 683 |
| MODULE 1MBx9/80NS | 246 | 2408 |

COPROCESSOR

| | DEM | DIN |
|----------------|------|--------|
| 8087-1 (10MHZ) | 420 | 4.116 |
| 80287-10MHZ | 583 | 5.712 |
| 80387SX-16MHZ | 730 | 7.154 |
| 80387-16MHZ | 841 | 8.246 |
| 80387-20MHZ | 983 | 9.632 |
| 80387-25MHZ | 1280 | 12.544 |

EPROM

| | DEM | DIN |
|-----------------|-----|------|
| 2732A-25 | 10 | 94 |
| 2764-25 | 7 | 74 |
| 27C128-20 | 8 | 81 |
| 27C256-15 | 8 | 81 |
| 27C512-20 | 14 | 141 |
| 27C1000-15 | 35 | 343 |
| UV ERASER | 260 | 2548 |
| WRITER CARD, 4x | 393 | 3850 |

STREAMER

| | DEM | DIN |
|----------------------|------|--------|
| IRWIN 2080 80MB INT. | 1400 | 13.720 |
| CALIPER 60MB INT. | 1500 | 14.700 |
| CALIPER 60MB EXT. | 1950 | 19.110 |

DEM su cene bez poreza na promet kod Mlakar & CO, Austrija

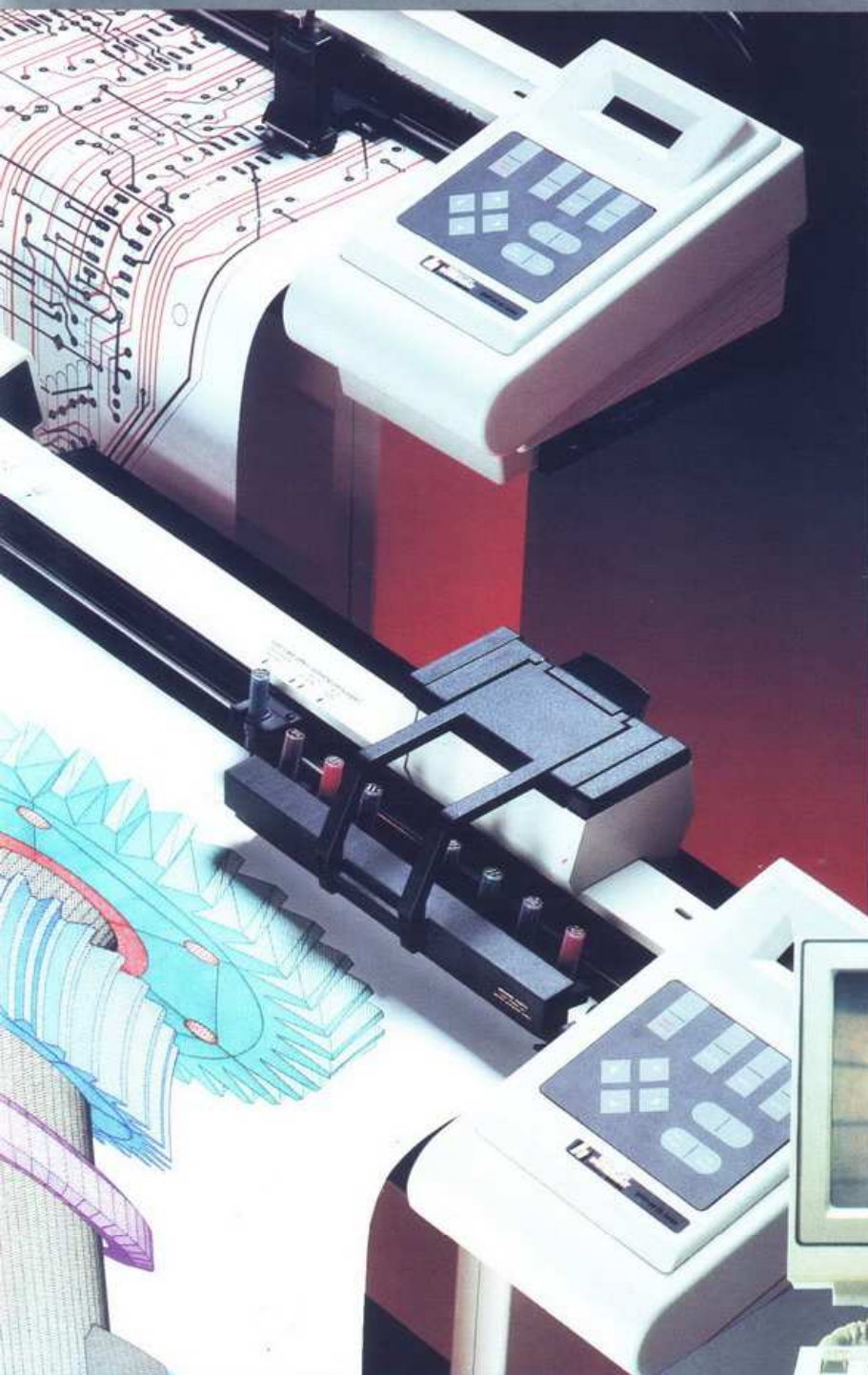
DIN su cene bez poreza na promet kod Mlacom, Ljubljana

Na zalih i ostala oprema.

Tulip[®] computers

**HOUSTON
INSTRUMENT**
A DIVISION OF **AMETEK**

CRTAČI
REZALICE
GRAFIČKE
TABLICE
SKANERI
SERVIS



CSI

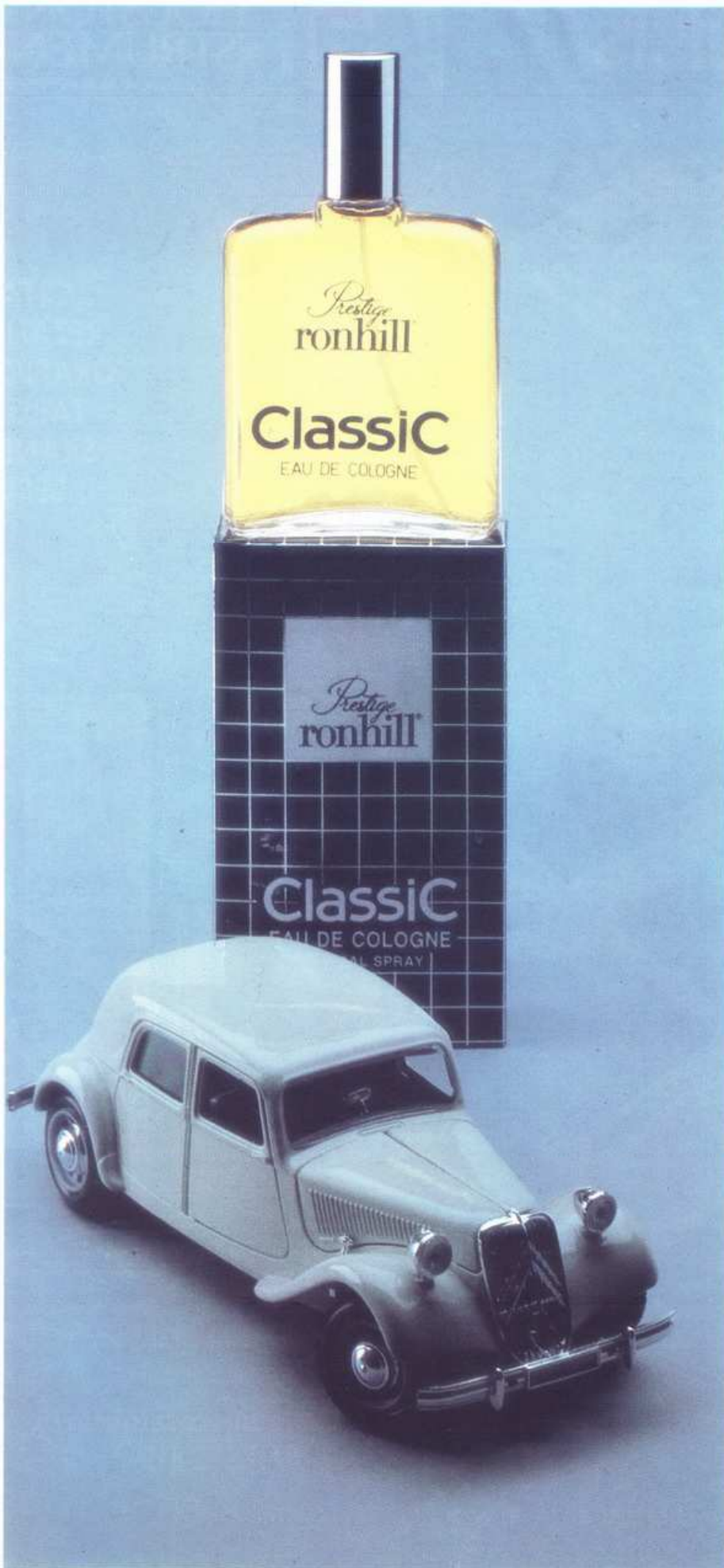
Ljubljana, Vodnikova 8,
tel. (061) 552-140

Sarajevo, Omladinskošetalište 10,
tel. (071) 523-812

U saradnji sa HEVREKA APRO i  nudimo sisteme CADD,
računarske mreže za poslovne sisteme i softver

Prestige
ronhill[®]

Ime koje sve kazuje!



Marsar/Pogonder

 **KRKA** p.o. KOZMETIKA
NOVO MESTO
Yugoslavia