

# MOJ MIKRO

februar 1992 / št. 2 / letnik 8 / cena 130 tolarjev

## TEST

Tiskalnik HP  
deskjet 500C

## DR-DOS 6.0

Vse, na kar je  
MS-DOS pozabil

## SOFTVER

JAM  
Temptra Pro 16  
Borland C++ 2.0

## AMIGA

GD ShowMaker

## IGRE

Izbiramo  
opis meseca

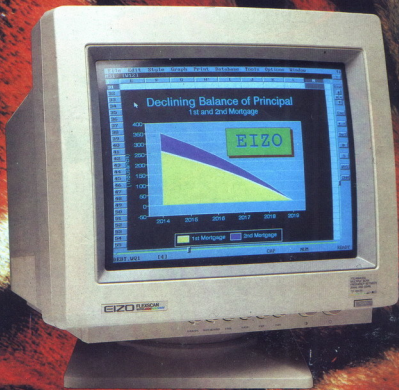
YU ISSN 0352-4833



9 770352 483004

# EIZO

Professional Display Systems



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

D.O.O.  
CELOVŠKA 175 · YU · 61107 Ljubljana  
TELEFON 061/552-150, 554-450, 556-736,  
555-720, FAX 061/552-563, 555-620  
TLX 31 639 yu-autena, p.p. 69

# WordPerfect® družina se širi

## WordPerfect

vodilni urejevalnik besedil  
na svetovnem tržišču  
več kot 4.000.000 uporabnikov  
enkratna povezava moči z enostavnostjo  
več kot 500 podprtih tiskalnikov  
tabele, matematika, enačbe  
predhodni pregled dokumenta ("preview")  
integracija grafike v tekst

## DataPerfect

relacijska baza podatkov  
enostavno generiranje zaslonov  
enostavno generiranje poročil  
fleksibilni pregled podatkov  
run-time modul

## WordPerfect OFFICE

integracija vseh WP paketov  
popolna rešitev avtomatizacije  
pisarniškega poslovanja  
pristop do drugih aplikacij  
elektronska pošta (e-mail)  
skupinski terminski koledar  
WAN in globalna komunikacija  
kalkulator, rokovnik



WordPerfect 5.1 for Windows  
Hrvaški WordPerfect 5.1

## PlanPerfect

zmogljiv tabelarni kalkulator  
izredne grafične možnosti  
optimizacija preračunavanj  
več kot 2.000.000 celic v vsaki tabeli  
čez 100 specializiranih funkcij  
uporaba virtualnega pomnilnika  
povezovanje tabel

## DrawPerfect

vrhunski paket za poslovno grafiko  
knjižnica s 500 že pripravljenimi slikami  
tabele, grafikoni  
vektorska definicija objektov  
možnost vnosa podatkov iz  
14 grafičnih formatov  
izhod na visokoresolucijske  
periferne naprave  
30 matičnih vrst pisav  
run-time modul

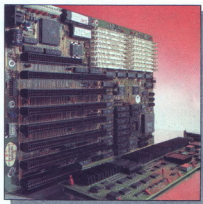
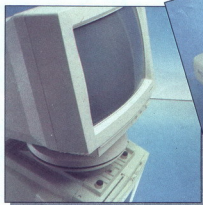
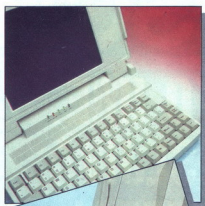
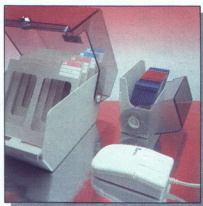
SAMO NAJBOLJŠE JE DOVOLJ DOBRO!

**Biro Pro** d.o.o.  
Invalidsko podjetje

Četnikova 7/2, 61000 Ljubljana  
tel.: 061/254-420, 061-794, 061-633, 061-754 fax: 061/254-061

Generalni distributer: **perpetuum** d.o.o., Zagreb

C A T A L O G 1/92



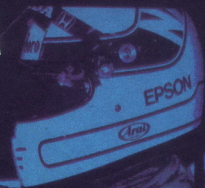
**MLAKAR & CO**

AUSTRIA

**OBIŠČITE NAS NA SEJMU  
ALPE-ADRIA V LJUBLJANI  
OD 25. 2. DO 29. 2. 1992, HALA B**

# EPSON

## VELIKO IME, ZANESLJIVA KVALITETA!



# EPSON

EPSON LEXISCAN



EPSON-ovo izdelačko prodajajo med ostalimi trgovci:

AVTOTEHNA d.d. Ljubljana  
BIROSTROJ Maribor  
MLADINSKA KNJIGA BIROOPREMA Ljubljana  
MLADINSKA KNJIGA TRGOVINA Ljubljana

ATR d.o.o. Ljubljana  
GAMBIT d.d. Ljubljana  
MICROLINE Zagreb  
VALCOM Zagreb

in Z.L. Murska Sobota, 3. BM, Jesenice, ABC Trade Bampa Luka, ALTECH Ljubljana, AVANTI Hodo, BAZAR Nova Gorica, BENE Commerce Ljubljana, BIROPRO Ljubljana, BIROTEHNIK Stranjanje, BIROTRADE Osijek, BITING Velenje, BYTEK Ptuj, CANKARJEVA ZALOZBA Ljubljana, COMTRON Maribor, DINOS Zenska, DZS Ljubljana, EMENS Hodošinj, EVROBIT Adolfova, EUROCOM Ljubljana, EUROCOM Petriceva, EXTREME Ljubljana, GOAP Goslat Nova Gorica, ISC Sarajevo, IDAC Izola, INFOSTEL Line Osijek, ITC Ljubljana, JEROVSEK Computers Ljubljana, KROM Ljubljana, LANCOM Maribor, LIST Ljubljana, MAOP Ljubljana, MAHAND Ljubljana, MCH Maribor, MDS Ljubljana, MICRONIC Zagreb, MIKRO Ljubljana, MIKROBIT Ljubljana, MONESA Trzin, ML Ljubljana, OMEGA Ptuj, OMNIA Skopje, PALCOM Ljubljana, PIP Trebnje, PIRAMIDA Zagreb, POINT Zagreb, PP INIS IMPEX Doboj, PROFESSIONAL Ljubljana, RAM Skopje, ROS International Bonifazi, SICOM Sezana, SENIS Skopje, MAKPETROL Skopje, SONEX Sarajevo, SPECTRA Celje, SBC Computers Ljubljana, STING Ljubljana, TARHA Brezovica, TECHNOS Ljubljana, UNIT Ljubljana, VEGA III Slovenci Gradec, ZE TE Izzening Ljubljana

## VSEBINA

### Hardver

Tiskalnik HP deskjet 500C 8

### Softver

 DR-DOS 6.0 12  
 JAM 14  
 Tempus Pro 16  
 Borland C++ + 2.0 18  
 Application Framework za BC++ + 22  
 q+Base 23  
 Pomožni vektorski programi za atari ST 24  
 GD ShowMaker za amigo 51

### Zanimivosti

Računalniki in glasba (2) 24

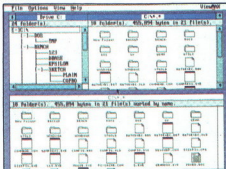
### Priloga

Visoka šola Turbo Pascala (3) 43

### Rubrike

 Mimo zaslona 6  
 Za plitve šepe 26  
 Prva pomoč 53  
 Recenzije 55  
 Zabavne matematične naloge 56  
 56 Mali oglasi 57  
 Igre 57


Stran 8: Tiskalnik HP deskJet 500 C: barve iz visoke družbe.



Stran 12: DR-DOS 6.0: vse, na kar je MS-DOS pozabil.



Stran 57: Hudson Hawk in druge igre. Novost v rubriki Igre: Izbramo opis meseca, nagradna igra za bralce in avtorje.



**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro ALJOŠA VREČAR** » **Namestnik glavnega in odgovornega urednika SLOBODAN VUJANOVIČ** » **Oblikovalec in tehnični urednik ANDREJ MAVŠAR** » **Tajnica ELIČA POTOČNIK** » **Strokovni nasveti: MATEVŽ KMET, dipl. ing.**

Časopisni svet: Ajenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Cirič BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državno založbo Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIĆBAŠIĆ (Energoprojekt – Energo-Data, Beograd), ing. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS RS), tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPIGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaje: D. p. DELO – REVUJE, p. o., Dunajska 5, 61001 Ljubljana. Direktor: Andrej LESJAK. Tiska: D. p. Delo – Tisk Časopisov in revij. Direktor: Aloj Zibelnik. Nenarodnih rokovopov ne vračamo.

**Naslov uredništva:** Moj mikro, Dunajska 5, 61001 Ljubljana, telefon: (061) 319-796, telefax: (061) 319-873, telex: 31-255 YU DELO. **Oglašno uredništvo:** d. p. DELO – REVUJE, p. o., Dunajska 5, Ljubljana. Komercialni sektor, France Logodner, tel. (061) 118-255, int. 27-14, telefax: (061) 319-873.

**Prejatelji:** D. p. Delo – Prodaja, p. o., 61001 Ljubljana. Dunajska 5. Kolonjski: telefon (061) 319-790. Naročnina: D. p. DELO-REVUJE, p. o., Dunajska 5, Ljubljana, št. (061) 119-315 interna 29-51. Položnice za naročnino pošiljamo izključno na žiro račun.

**Latna naročnina za tujino:** 665 ATS, 94 DEM, 89 USD, 110 DEM, 460 SEK, 410 FRF.

**Vplačila na žiro račun pri:** SDK, Ljubljana, št.: 50102-603-48914 (za Mikro).

**Vplačila na devizni račun pri:** LB-d.d., Ljubljana, št.: 50100-620-133-25731-278211 (za D. p. Delo-Revije).

**S**tara plošča, stara plošča: »GRU-GRU soft – bodite med prvimi z hiti za amigo: pit fighter, knights of the sky, lemings 2, leander, hudson hawk, home alone, underpressure, oath... SHRIEKING GIANT soft vam nudi najrazličnejše tematske komplekte za C 64/128 na kasetah... AHA & OHO soft ZX spectrum 48/128 delujemo že deveto leto... ATARJEVCI Pri MANDRAKESOFTU vas čaka največja izbira uporabnih programov in iger za vaš ST.»

Oglašili niso iz kakšne stare številke Mojega mikro, ko še ni bil sprejet zakon o zaščiti softvera. Dan po mednarodnem priznanju Slovenije jih je objavil neki neručalniški časopis. Ogledali smo si tudi višji piratski logo:

»PC-programi. Velika izbira uporabnih programov za PC/AT, količinski popusti, brezplačen katalog... HEUREKA SOFT vam ponuja veliko številno iger in programov... NAJČENEJE v Sloveniji tematski programi za PC-AT quattro, skopis, lotus, wordstar, works... ASTRO supersoft, najboljša iger in programi za PC/XT/AT, smo najcenejši. Naprodaj so angleški horoskopi po 500 SLT... PLAYTIME supersoft vam ponuja veliko izbranih iger in programov (Windows 3.0 PC tools 7.0.000), po najnižjih cenah za PC AT/XT.»

Vsaka podobnost z resničnimi imeni »softov« je naključje, drugo smo prepisali dobesedno. Samo za PC smo našli osemnajst oglasov. Halo, Bing! Mladi glasovski so nam po telefonu zdržrali naslednji piratski cenik (»na vaših disketah«).

Igrica za PC: veliko pivo v bifeju, 3D Studio: 1000 SLT. AutoCAD 11: 1500 SLT. Lotus 1-2-3: 15 DEM. MS-DOS 5.0: 200 SLT. PC Tools 7.0: 250 SLT. Quattro: 25 DEM. Simulacija letenja Wing Commander 2 (»ogromna igra«): 400 SLT. Windows 3.0: 250 SLT. WordStar 5: 20 DEM. WordStar 6: 300 SLT.

Nekdanja Jugoslavija je sodila k večjim svetovnim piratom intelektualne lastnine: softvera, videa, filmov. Neodvisna Slovenija se ne bo uveljavila z balkansko hajduško navado. Tudi prihodnost Mojega mikro vidimo v poštnem poslovanju. Že julija 1990 smo v programski zasnovi revije zapisali: »Udarna tema v prihodnjih mesecih naj bi bili članki o komercialnih računalniških programih, po novem zaslehtenih tudi v Jugoslaviji...« Vsem tujim softverskim hišam, s katerimi si živahno dopisujemo, smo obljubili, da ne bo od nas zabel na črni trg noben recenzijski izvod. Natanko pred letom smo po njihovim zastopnikom pri nas napovedali: »Nič se ne bo spremenilo, dokler ne boste goste tožili za orjaško odškodnino.« Drugo se sliši kot dodatno poglavje k Voltairu romanu Kandid ali optimizem: »XXXI. Kako je A.Z.I.L. vsiklal Think Positive! da bi odvrnil pirate; in kaj so v delu piratski misli o tej ganjilji in slovesni pridigi.«

P. s.: Spremenili so nam naslov. Odslej nam lahko pišete na Dunajsko cesto 5, Ljubljana (nove poštne številke še ne poznamo), Slovenija.



ATLANTIS d.o.o.

POSLOVNI

INFORMACIJSKI

SISTEMI

Cankarjeva 4

61000 Ljubljana

tel/fax

(061)221 608

DISTRIBUTER PROGRAMSKE OPREME MICROSOFT  
 IZOBRAŽEVALNI CENTER ZA UPORABNIKE  
 MICROSOFTOVIH PROIZVODOV  
 ATLANTIS PUBLISHING  
 PRIROČNIKI ZA PROGRAMSKO OPREMO



## No RISC no fun

Na tiskovni konferenci, ki so jo imeli John Sculley, predsednik Apple, in nekaj "prisklednikov", je prislo na dan nekaj novosti. Pozabimo naj na večprocesorski mac, "Ni ga in ga gotovo še nekaj časa ne bo", pravi Frank Casanova, šef proizvodnje izdelkov high-end. Apple bo še dolgo izdeloval stroje okrog 680x0, vendar pa je njihov cilj opremiti vse modele s procesorji RISC. Casanova pravi, da bodo novi stroji velik korak naprej, podobno kot je bil mac glede na Apple II, Apple bo celo omogočil sledenju lastnikom strojev s stariimi procesorji nekakš-

no zamenjavo za RISC-e, ki bodo žeč okroglo leto, mogoče že prej, poganjali tudi vse nove Appleove tiskalnike. Ko srmo že pri periferiji, izdelati nameravajo zmogljive 20-megabajtne disketnike. Aplovi stroji RISC bodo oziroma že uporabljajo arhitekturo PowerOpen, kakršno sta posvojila tudi IBM in Motorola. Na konferenci so natrlesi še nekaj zanimivosti. Apple bo verjetno izdelal kak pentop, vendar je to zaekkrat še "tvegano početje", omenili so tudi barvne tiskalnike vrhunskega izpisa ter nove prenosnike, zmogljive kot njihovi namizni bratje, vendar nič tehniški ali datum, bodo pa predstavitvi nov izdelek vsakih šest mesecev.

Olivetti, Hewlett-Packard, Compaq, ALR. Kot najboljši v debati želj se je izkazal Kamcov KC2003, s 4 Mb pomnilnika, razširljivostjo na 12 Mb, 112 Mb trdim diskom z dostopnim časom 18 ms ter dvema disketnikoma, 3,5 in 5,25-palčnim. V ohišju je prostora še za dve pomnilniški enoti (trdi disk, flopi, CD-ROM...) in štiri 16 ter dve 8-bitni razširitveni mesti. Stroj je pri vseh hitrostnih testih dosegel dobre rezultate, pohvaliti pa gre tudi kovinske vtičnice za module SIMM, saj se plastične (prejhitro pomorijo). Ocenjevalci pa grajaajo starinski monitor in pomnilniški priročnik. Drugo mesto je zasedel 550v DSI 366SX/20. Hvalijo ohišje in spodobne zmogljivosti, gredo pa omejitve pri nadgradnji. Tretji najboljši je Meshov stroj alla izvirnega imena, 366SX/20. Računalniko očito počasen trdi disk, težave pri dodajanju pomnilnika in slab monitor, pohljaljo pa hitrost in medpomnilnik (cache), ki pohiti procesor. Ko smo že pri 366SX, naj omenim še novosti, ki bo še utrdila sloves amige kot izjemno prežnega stroja. Nemška tvrdka vortec za prvo četrtletje letosnjega leta napoveduje razširitev kartico s tem procesorjem za amigo 2000 in 3000. Po dostojnih značaj podatkih gre za popoln šestnajstmegaherčni stroj 366SX, ki podpira PC-jevsko razširitev mesta in amige in popolno večopravnost.

## Razširljivi notes

Notesi so izjemna iznajdba. Vse možnosti in vse manjši so. Prav majhnost pa je tudi največja omejitev. Ko ste tak računalnik kupili, ga ni bilo mogoč nadgraditi... No, vsaj do nedavnega. Vortec, Samsungova podružnica, kjer so stroji izdelani, je razširjanje namenil vodilo SCSI, iz izhoda enakih dimenzij kot palarejni vmes-

nik. Sem je moč po proizvajalčevih trditvah priključiti vse standardne enote SCSI (Standard SCSI Device), ali bo priključena naprava delala, je pa povsem nekaj drugega. Pri trditvi se oditno predoro zavedajo svojega pionirstva in so cenovno stroja navliki na mejo dobrega okusa, skoraj 10.000 DEM zahtevajo žanj. Vortec je stroju dodal posebno tipko imenovano mouse-key, ki je tik ob predslidnici. Čudo



o velikosti navdušene tipke, ki je v bistvu igraalna palica, naj bi nadomestilo miško. Mouse-key deluje natančno tako, kot bi človek pričakoval, silno slabo. Pri Vortecu so prepričani, da si uporabnik ob taki iznajdbi nikoli ne bo zaželel miške, saj vtičja zanjo ni. Razširljivi notes bo prebavil kakršnokoli baterijo, od navadnih nikel-kadmijevih, prek alkalnih, do najnovejših iz nikljevega hidrida. Vsi, ki se radi vozijo in tipkate boste lahko dokupili adapter, ki ga je moč vtičnikovi v cigaretni vžigalnik in avto. Sicer pa je stroj sestavljen okrog 386, ima 4 Mb RAM-a in 60 Mb trdi disk.

## Zapetna banka podatkov

Jan dan sodobnega poslovanja izkoristiti do zadnje minute? Je, vendar se zgotdi, da na poti do poslovnega partnerja, naleti na rdečo luč na semaforju. Zlom kal Dragocena minuta bo šla po ulici... Nič več! Japonci so iznašli zapetno banko podatkov in zaenkrat poslovnosti š, bo, ob



žakanju na zeleno, lahko ogledal, kdaj ima poslovno kosilo, sestanek izkrsnega odbora... izdelovalac nove »ure« je Casio, firma, ki postaja na vodilna področju zapetih pogonstavčkov in mnogi že danes delajo ure na dve vrsti. Casio in Necasio. Torej, Casio VDB-1000, 54 gramov, vrednih 400 DEM, vam postreže s telefonskim imenikom, dossegljivim prek gesla, dnevnikom, agenda in beležko ter kalkulatorjem. Vse vidimo na visokoločljivem zaslonu LC, kjer je moč občudovati tudi druge funkcije, znane za bolj ali manj klasičnih digitalnih ure. Štoparica in hkraten prikaz časa doma in na primer v Tokiu sta res klasični funkciji, nekoliko bolj eksotičen pa je stoletni koledar ter izbor časa s kateregakoli od 24 časovnih pasov. Ura nima tipk ali gumbov, saj so vse funkcije dosegljive prek zaslona, ki je občutljiv na dotik. Zastonj je sicer krasen, ni pa za ljudi, ki se imajo pri telefoniranju prsti zatiskajo v luknje številčnice.

## Poceni adapter VGA

Danes biti PC-jevec brez kartice VGA je tvegano, podobno, kot biti golj v sedlu. K sreči so se nebesa odprla tudi za plitko-zepne, ki si za samo 76 funtov lahko omisljajo adapter VGA, ki ga izdeluje DFI Computer and Electronic. Adapterju je

## Zrcalce, zrcalce povej...

Potrebujete računalnik za posel. Uredi bi kako besedilo, izračunali tabelo ali dve, pod okni, seveda, in se še malo poigrati. Odlučili ste se za stroj okrog 366SX, saj so vam povedali, da je za vaše potrebe tak računalnik najprimernejši. Odlučite se za nakup, vendar se zaletite v nepričakovano oviro. Računalnikov s procesorjem 366SX je, milo rečeno,



ogromno. Kaj torej izbrati? Pri britanskem Personal Computer Worldu so testirali kar 45 strojev z dvajsetmegaherčnim 366SX. Za končno oceno je bil oddelčen indeks cena/zmogljivost. Zrcalce je počilo, ko se je ogledoval IBM-ov PS/2 Model 57. Stroj je dosegel najslabši indeks in John Silver, ki ga je testiral je kot skipek zapisal: »Misslim, torej ne bom kupil IBM-a«. Nič bolje se niso odrezale naprave drugih renomiranih firm. Repa so se držali še DEC, Kyocera, Brother, Zenith,

## □ GOSUB STACK □ GOSUB S

Ob vse večji recesiji in združenju v računalniški industriji ni presenetljiva pogodba o sodelovanju med Hewlett-Packardom in Novellom. Firmi bosta združevali znanje na številnih področjih, od tehničnih do posvem poslovnih. Hewlett-Packard utegne tako postati zelo pomembna firma na področju mrežnih komunikacij, Novell pa se bo prebil iz finančno skromnega trga PC-mrež med delovne postaje, miniračunalnike in periferijo. Za prodajo izdelkov bosta firmi skupaj uporabljali že uteršene prodajne kanale. Najzanimivejša projekta bosta prenos Novellovega NetWara v Hewlett-Packardovo okolje PA-RISC (Precision Architecture RISC) in uporaba Novellovega programa NetWave, ki naj bi pomagal premagati eno največjih ovir pri uvajanju mrež svetovnih razsežnosti, silno zapletenost upravljanja. Hewlett-Packard in Novell zatrjujeata, da bo novo okolje delovalo tudi z drugimi mrežnimi operacijskimi sistemi in posebej omenjata Microsoftov LAN Manager. RETURN New York Times je konec decembra zapisal,

da je virus Stoned III okužil ogromno količino diskov, ki jih Novell prilaga k publikaciji Network Support Encyclopedia. Pri Novellu novico o omenjenem virusu zanikajo, potrjujejo pa, da je neki, doslej še neidentificirani pasivni virus res okužil »omejeno količino« 5,25 palčnih diskov, ki jih prilagajo omenjeni publikaciji. Gre, kot poudarjajo, za pakete, ki so naprodaj v ZDA in Kanadi in da ni bojzani, da bi se virus širil prek mrežnih sistemov. Pri Novellu že govorijo o sobotaji in omenjajo potrebo umakniti celotno izdajo enciklopedije, kar bo pomenilo »veliko, še ne utopovljeno škodo«-RETURN Ameriški okrožni sodnik James Ware je ocenil, da AMDjeva (Advanced Micro Devices) tožba

**Advanced Micro Devices**  
"We're Not Your Competitor"



ime VG-6000, podpira pa grafične nacine VGA, EGA, CGA, MDA in Hercules. Na 16-bitni plošči je še 256 K video RAM-a z 32-bitnim dostopom za pretok podatkov z veliko hitrostjo, izločilen pa je tudi hitri video prikaz. VG-6000 lahko priključimo na analogni ali digitalni (TTL) monitor. V tekstovnem načinu prikaže od 60 vrstic x 80 stolpcev do 60 vrstic x 132 stol-

pcev, v grafičnem načinu pa od 640 x 480 do 800 x 600 točk v 16 barvah. Na plošči so zaporedno: žipi Cirrus Logica, softver pa vsebuje gonilnike za Windows 3.0, AutoCAD, GEM, Venturo, Lotus 1-2-3, WordPerfect in Symphony. DFI Computer and Electronic Ltd., Unit C, Brookside Business Park, Worsley Bridge Rd., Sydenham, London SE26 5BN, U.K.

## CAD & formula 1

Tisti, ki vsaj malo poznanje dogajanje okrog formule 1, vedo, da Safora Nakajima in Tyrrellovi avtomobili niso ravno najboljši. Vendar pa so bili prav strokovnjaki Tyrrella prvi, ki so si pri oblikovanju boljših (že pred leti) začeli pomagati z računalniki in danes narekuje okrog 90 odstotkov načrtov z Autodeskovim AutoCADom. Bolni na siki je Tyrrell 020, model, ki je skoraj v celoti dizajniran z AutoCADom. Prvi projekt, kamor so vpregli računalnike, je bilo oblikovanje plastiča, delo so opravili v nekaj urah, »delo« pa bi ga v nekaj dneh. Tisto so se lotili zaresnega dela in načrtali šeststopenjski menjalnik, za katerega direktor Bob Tyrrell pravi, da je najlažji v F1. Ker je bil menjalnik

razvit izključno z računalniki, so strokovnjaki izdelali še simulator, ki omogoča optimalno nastavitve menjalnika za dirko na katerikoli stezi. Veliko nagrade, 5 tem si prihranijo okrog 60 odstotkov časa in denarja. Z AutoCADom so izdelali tudi školiško avtomobila z značilnim privzdig-nim nosom, s katerim je presenečeni mladi Jean Alesi. Kljub nagradi Epsom na bolidu, Tyrrell ne uporablja teh strojev, zapregli so nekaj strojev ne ravnno znanih firm. Šveda pa je z računalniki ne pomagajo le Britanci. Ekipa McLaren-Honda jim že nekaj časa zaupa in znameniti kosce izpušne cevi v obliki treh obkrojev je računalnikova »ideja«. Za naslednjo sezono pa si lahko obetamo povsem novo podobo njihovih bolidov, šveda načrtovane s programi CAD. Strokovnjaki Ferrarija uporabljajo tudi AutoCAD in Animator Pro, s katerima laže pričašare surovo realno okolje dirkalstva.



## Veliki mali diski

Miniatilizacija trdih diskov počasi dosega zgornjo mejo. No korak k tej meji so s serijo diskov M263x naredili pri japonski tovarni Fujitsu, 2,5-palčni modelček je namenjen predvsem notosom, pentom-om in podobnim miniaturom, saj je visok le 17 milimetrov, kar je v tem razredu daleč najtanjši disk. Napravica je tudi ekološko zavedna, saj porabi pol manj energije kot konkurenti, zato nvo prenosniki ne bodo ostali brez sapa že po nekaj urah. Trdi diski so namreč, poleg zaslona, najbolj potratni. Trdi diski so na voljo Eris diski z zmogljivostjo od 45 do rekordnih 90 Mb, na vse pa vam priključi tudi kontroler, bodeš vodilo AT boks SCSI-2. Tisti s kontrolerjem AT prenesejo 6 Mb podatkov na sekundo, vsi pa imajo dostopni čas 18 ms. Najzmogljivejši model M2633T z 90 Mb in kontrolerjem AT bo na voljo sredi tega meseca, veljal pa bo okoli 1250 DEM. Marca pa bo Fujitsu trgu Eris (Original Equipment Manufacturer) ponudil tudi diske opremljene s SCSI-2, cena še ni znana. Nekaj znanih firm (Dell, Zenith) je že najavilo notese z novimi diski in akumulatorji iz nikelja-ga hidrida. Brez priključa z vid naj bi delovali med 5 in 8 ur, odvisno od procesorja.

## Notes za slepe

Nemška firma Baum Elektronik je računalniško svet presenetla z napravo, ki še zdaleč ne spominja na računalnik. Mi-

mo vse dirke za dobičkom so predstaviteli notes za slepe, ki gotovo ne bo komercialen uspeh. Že pred meseci so Američani spomnili na prizadele ljudi in predstavili tipkovnico in »bralno enoto«, namenjeno slepim. Rdeči David, kot se računalnik imenuje, ima podobno »zaslon«, kot že omenjeni ameriški izum, vrstico ključstarih elementov, tako imenovanih dinamičnih Braillovih znakov. Vsak element je sestavljen iz osmih ilij, ki, spuščane ali dvignjene, sestavljajo Braillove znake.



Ker pisava za slepe ni ravno enostavna ima stroj vedel vse zvočni čip, ki v sodelovanju s softverom s trdega diska sintetizira govor in tako olajša branje besedil. »Brainin« softver ima gonilnike za večino svetovnih jezikov (nemščina, angleščina, ...). David je sicer prvi PC kompatibilni, vendar prevajala je prirejene programe, saj je za slepe neuporaben še tako enostaven softver. Zato ima v drobovju, ki mu poveljuje 386SL, že nekaj najbolj popularnega softwera. Verjetno pa bodo Davidu sproti prirejali večino uspešnih programov. 3,5-kilogramska naprava je po besedah predstavitelkov podjetja namenjena predvsem šolarjem in študentom, ki si želijo slediti razvoju informatike ali pa bi si radi tako kot večina svojih vrstnikov, zgolj pomagali pri študiju. Prav zares pohvale vreden izdelek, pa še usnjeno tročrtno priiložje.

## Vse več monitorjev za vse več ljudi

Računalnike v podjetjih po navadi uporabljajo veliko ljudi. Vsak ima svojo predstavo o idealno naravnanih parametrib monitorja in tako so gumbi za barvkontrast in osvetljenost skoraj tako obremenjeni kot pisarniški aparat za kuhanje kave. Zato so se pri ViewSonicu odločili izdelavati monitorje s pomnilniškim, Od skupaj šestnaestih nastavitvev jih osem tovarniških, osem pa poljubno nastavitvij. Monitorji večini nastavitvij, ki jih je prvi predstavil NEC, uporabljajo sone procesorje za nastavitve položaja in velikosti slike. Sicer pa so to 17-palčni (viewsonic 7) in 20-palčni (viewsonic 8) monitorji z nizkim sevanjem, brez poplčenja, s ploščami in s pomnilniškimi zasloni, podpirajo do 1280 x 1024 točk v nepreletnem načinu, avtomatsko nastavljajo vertikalno frekvenco med 50 in 90 Hz in imajo nesvetlel premaz. ViewSonic7 in grafični adapter staneja skupaj 4000 USD.

## TACK □ GOSUB STAC □ GOSUB STACK □ G

proti Intelu (gle) novembarški Mi-mo zaslon) nima pravne podlage in opustil primer. Pri AMDju, kjer so vložili tožbo za 2 mio USD, pravijo, da jih je Intel spodnesel na tehnikalij in da odločitev sodišča nikakor ne pomeni, da je Intel nedolžen. »Razodarani smo nad odločitvijo sodišča, šli bomo do konca«, pravi predsednik AMDja W. J. Sanders. RETURN Večina poslovnih novih zadnjih mesecev omenja opuščanja delavcev, to da Gateway 2000, izdelovalec PCjev namerala do avgusta dograditi svojo tovarno v Južni Dakoti in zaposliti nove delavce. Gateway, ki je januarja 1991 zaposloval 630 delavcev konec leta pa je 1200, je po oceni revije Incorporated Magazine najhitreje rastoča zasebna tvrdka v ZDA. RETURN Noveli in UNIX Systems Laboratories sta v New Yorku podpisala pogodbo o ustanovitvi mešanega (joint-venture) družbe Univel, ki utegne biti strateško pomembnejša od pogodbe z Hewlett-Packardom. Novelli je lastnik 55% delnic nove tvrdke, ki jo podpira z začetnim kapitalom 10 mio USD. Nova

družba bo izdelovala in propagirala sisteme ETI UNIX (Easy To Use UNIX) za uporabo v mrežnih sistemih. Slišati pa je tudi, da bo Univel proizvajal UNIX Lite, oskuljeno verzijo UNIX-a SVR4.1, namenjeno namiznim PC-jem. Na vprašanje, kakaj povezava z USL, je podpredsednik Novellovega oddelka za UNIX, Kanwal Rekhi izjavil, da veliko njihovih strank kupuje UNIX-ove izdelke, ki jih je potrebno podpreti, in da Novelli že dve leti razvija povezavo med NetWare in UNIX-om. RETURN Predsednik IBM-a, Jack Kuehler je povedal, da je bila prodaja PC-jev v letu 1991 slaba, vendar pa da ostaja optimist, saj pravi, da bo leto 1992 mnogo boljše. Prodaja naj bi se povečala za 10% in dosega 10 milijard USD, saj IBM napoveduje nove notese, prenosnike in zmogljive strežnike že za ta mesec. Mnogo boljše pa je lani IBM prodajal delovne postaje, prodali so jih kar za 50% več, kot v letu 1990. Kuehler je povedal, da IBM-ova strategija iz 60-tih in 70-tih let danes vodi v izumrtje. »IBM je vilkanski podjetje«, pravi Kuehler,

»vendar ima naših 50.000 temkcev po vsem svetu nepremirno več denarja, kapitala in talenta, zato smo se povezali s firmami kot sta Apple in Motorola.« RETURN Ciana SPA (Software Publishers Association, ki združuje 850 članov), Lotus Development in WordPerfect Inc., sta dobila tožbo proti ViewSonicu, ki naj bi ilegalno prodajal programsko opremo omenjenih firm. Ker je šlo le za interno razpčevanje v okviru Viewsoffa sta se sprti strani dogovorili za pravnaravo izven sodišča. Viewsoff bo moral izdati petrotilo, da se firma ne bo nikoli več ukvarjala z nečednimi posli. Izvod potrdila bo dobil vsak uslužbenec firme, kjer bodo uničili vse izvide neličnicnih kopij. RETURN Momenta še vedno brui duhove. Tokrat se je zganil Atari, saj je bil Shiraz Shivi, zdaj lastnik Momenta, dolga leta njihov tehnični direktor. »To je bil naš projekt«, pravi Jack Tzanelli, ki se očit »izigranega in izdamega«. Pri Atariju tožbo ni govorilo o morebitni nobni, pospešeno pa pripravljajo svojo penton.





# Barve iz visoke družbe

Tiskalnik so dostavili v zelo veliki škafli. Po začetnih težavah, ki smo jih zlahka premagali (iz neznanega razloga je manjkalo nekaj priložnic), sem ga odpakiral in priključil na računalnik. Poleg tiskalnika je bilo v škafli veliko (tudi otrokom) zanimivih stvari: množica priložnic, seznam in vzorci priporočene porabnega materiala (folije, listi), opis tiskalnih glav z barvnim in črnim črnilom, dva ovitka z disketami z gonilniki. Tiskalni glavi sta bili v hermetično zaprtih posodah, ki sta po obliki, velikosti in načinu odpiranja močno spominjali na konzerve s pašto.

Kadar ne tiskamo, stali glavi shranjeni v posebni škafli, zato da se črnilo ne posuši in ne zamaši šob. Tu je tudi prostor za čopič za čiščenje kontaktov na glavi (v priložnici opozarjajo, da s čopičem ne smete čistiti šob). Škaflo z glavama lahko z lično verižico »prikljenete« na tiskalnik.

K deskletu so priložili tudi vtični modul z demonstracijskimi izpisi. Vlaknete ga v eno od dveh mest za module in prižgete tiskalnik. Najprej se bo natiskal črni demonstracijski izpis. Tudi boste opozorjeni, da je treba črno glavo zamenjati z barvno, in natiskal se bo barvni izpis. Ta lista v grobem prikazuje zmogljivosti tiskalnika. Drugi vtični modul so naredili v Zagrebu, zato so na njem CRO, ne pa YU nabori. ČZSCZ delujejo brezhibno.

Posebnost je, da napajalnika in usmernika niso vedeli v tiskalnik. Usmerjek je v svoji škafli, ki se vam bo obvezno »metalno« obpold/nad mizo in nogami. Tako so elegantno odpravili motnje, ki jih oddaja okolici transformator v usmerjeku. Je pa to tudi korak nazaj, če danes se spominjam, kako sem se jezil, ker je med mojim prvom domačim računalnikom in stensko vtičnico vedno ležala škafli.

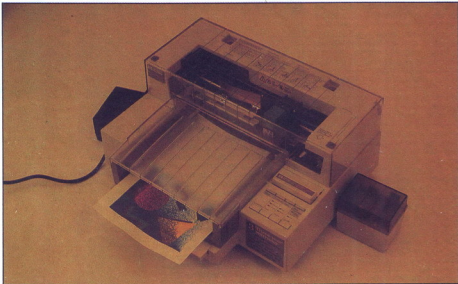
Kabla za povezavo tiskalnika in računalnika ni bilo zraven. Najbrž HP misli, da ga lahko kupite v izdelku kiosk. Tako dogodnemo vademu za kabel verjetno ne bi bistveno povečali cene.

## Prsi, boki, vrat in stas

Desklet ima dokaj nenavadno obliko. Na prvi pogled me je spomnil na mešanico laserskega tiskalnika (zaradi predalov za sveže in že popisane liste) in matrice (glava je med tiskanjem dobesedno letela levo-desno).

Preseneča, da spodnja stran tiskalnika ni pusta. Tu so konektorji za zunanji napajalnik ter za serijski in paralelni vmesnik. Sam sem zaradi hitrejšega prenosa priključil tiskalnik na računalnik z vmesnikom centronics.

Vse, kar je za uporabnika zanimivo, je opredeljeno. Na dnu te strani je na lovo stikalco za vklop/izklop, na desni pa sta odprtini, skozi kateri dosežete



dve skupini mikrostatik. S prvo skupino nastavite tiskalnik in z drugo serijski vmesnik.

Na sredini spodaj je prostor za kakšnih sto svežih listov velikosti približno A4. Nad njim je izhodni pladenj za odlaganje potiskanih listov. Pladenj sicer lahko odstranimo, vendar ne bomo videli pod njim nič posebnega. Že po papirju vem, da desklet ne bo tiskal na neskončne obrabce s perforiranim robom ali samokopirne obrabce. Torej je bližji laserskim kot matricnim tiskalnikom.

Na desni strani, zraven izhodnega pladenja, je množica kontrolnih tipk in lučk. Najbolj zanimivi sta tipki **Print Cartridge** in **Clean**. Po pritisku na prvo se glava premakne na sredo tiskalnika, tako da jo laže zamenjamo. Po ponovnem pritisku na tipko skoči glava na začetni položaj. Lučka ob tipki nam sporoči, da je treba za pravilno uporabo tiskalnika zamenjati glavo. Tipka **Clean** je namenjena za čiščenje šob v glavi, kadar opazimo, da ostaja v znakih nepopolna črta. Kaj dela tipka **Reset**, je samoumevno. S tipko **Envelope** ukažemo tiskalniku, naj vzame kuverto, ki smo mu jo podali. Z **Load/Eject** vstavimo/odložimo list. S **Font** izberemo nabor znakov in določimo način tiskanja (portrait/landscape) na papir. **Status** ustreza tipki On/Off Line. S tipko **Quality** izključimo LQ (lepopsni način) in vključimo draft (konceptni način). Ni pa tipke Line Feed, ki bi včasih le prišla prav.

Nad tipkami sta prostora za vtične module. V enega sem takoj vtičnik modul s CRO znaki.

Demonstracijski tiskalnik imajo prozoren pokrov, tisti v redni prodaji pa ne.

## Ko pritisnem tipko power ...

... se začne prava predstava školpotanja. Tiskalnik se zbujati in testira skoraj 20 sekund. Glava švigne levo-desno in vsi gibljivi deli se »pretegnejo«. Nato je tiskalnik pripravljen za uporabo.

Ko pride iz računalnika ukaz za tiskanje, vzame tiskalnik en (vedno samo en) list in ga postavi na začetni položaj. Tiskalnik in računalnik se pogovorita o tem, s kakšno glavo tiskati. Če je v tiskalniku barvna, želimo pa izpisati besedilo, ki je običajno le črno, tiskalnik postavi glavo na sredino in lučka Print cartridge nas z utripanjem opozori, da je treba glavo zamenjati. Velja tudi naprotito.

Tiskanje z glavo s črnim črnilom ni nič presenetljivega. Petdeset šob v stolpcu pušča za sabo več kot 160 brezhibno oblikovanih znakov na sekundo. Tiskalnik normalno deluje v načinu LQ, če pa želimo še hitrejši izpis, pritisnemo tipko Quality in tiskanje se nadaljuje v načinu draft. V tem imajo znaki enako obliko, le da so svetlejši. To je razumljivo: pri konceptnem načinu je znak opisan z matrico 15 x 50 pik, v lepopsnem pa z matrico 30 x 50 pik. Ker je tiskalnik tako hiter, med testom sploh nisem uporabljal konceptnega načina.

Tiskanje v barvah je zgodba zase. Tiskalnik dobi barvne odtenke z mešanjem osnovnih barv: rumene, škrlatne in modro-zelene (angl. yellow, magenta, cyan). Za vsako osnovno barvo je na voljo 18 šob. Slike se tiskajo v pasovih različnih barv. Preden se glava vrne v začetni položaj in se papir premakne naprej, mine

prav toliko časa, da je barva v glavnem posušena. Če bi glava tiskala vse tri barve hkrati, eno čez drugo, bi se kaj lahko razlilo. Po vsaki natisnjeni vrstici se papir premakne za nekaj milimetrov in tiskanje se ponovi. Škrlatna barva se tiska čez modro-zeleno, rumena pa čez obe.

Pri tisku z barvno glavo se črna barva izpiše tako, da se mešajo vse tri osnovne barve. To je izrazito kontrastno. Škodja je, da barvna glava nima še šob za črno barvo. Na vseh slikah, ki sem jih tako natiskal med testom, je imela črtnina nekakšen temno zelen odtenek.

V priložnici je za glasnost tiskalnika navedena vrednost 44 dB. Ne vem, kako naj vam ponazorim ta »hrup«, mimogrede pa naj povem, da sta zajemanje novega lista papirja in odlaganje že potiskanega neprimerno glasnejši operaciji kot tiskanje.

Med tiskanjem glava dobesedno »šiba« levo-desno. Še več, imam občutek, da tiskalnik zaradi dokaj velikega prehodnega pomnilnika vedno čaka na računalnik, da mu pošlje nove podatke. Očitno je v tiskalniku skrit zmogljiv računalnik. Desklet vedno ve, v kakšnem stanju je, s kakšno glavo dela in ali je tudi z njo vse v redu. Zato lahko opozori, da je treba glavo in/ali kontakte na njej očistiti.

## Samodejno testiranje in čiščenje

Tiskalnik je konstruiran tako, da se sam testira na dva načina: prvi je za glavo s črnim črnilom in drugi za barvno glavo. Samodejno testiranje (angl. self-test) poznamo takole: tističimo tipko Font, prižgeto tiskal-

nik in sprostimo tipko Font šele, ko tiskalnik vzame papir. V tem trenutku je tiskalnik »zbužen in pretegnjen«.

Pri glavi s črnim črnilom tiskalnik najprej na vrhu strani izpiše tanko poševno črto, ki jo križata enajst navpičnih črt. Poševna črta gre do zgornjega levega proti spodnjemu desnemu robu izpisane vrstice. Pazljivo pogled odkrije, da je črta sestavljena iz tankih vodoravnih odsekov. Izpisana vrstica je preskus, ali vse šobe na pisalni glavi delujejo brezhibno. Ob navpičnih črtah so oznake 1, 11, 21, 31 in 41. Če kakšen košček poševne črte manjka, po teh oznakah zlahka ugotovimo, katera od 50 šob ne deluje prav.

Test se nadaljuje z izpisom vseh znakov iz vseh naborov, tudi tistih z morebitnega dodatnega modula. Na koncu vključimo Eurusov modul, nam je tiskalnik izpisal tri liste v orientaciji portrait (obdajano tiskanje po širini papirja) in dva lista v orientaciji landscape (tiskanje vzdolž daljše strani papirja).

Pri testu z barvnoglavo dela tiskalnik bolj varčno. Ne izpisuje dolgega prikaza vseh naborov znakov, ampak le poševno črto, sestavljeno iz treh osnovnih barv. V zgornjem delu vrstice je izpis v rumeni, na sredini v škrlatni in spodaj v modrozeleni barvi. Tudi tu po oznakah, izpisanih ob pokončnih črtah, odkrijemo zamajeno šobo.

Test tiskalnika prekinemo s pritiskom na tipko Reset.

Če je katera od šob zamajena, lahko s pritiskom na tipko Clean poženemo avtomatsko čiščenje glave. Glava se bo počasi »sprehajala« po desnem delu tiskalnika. S pazljivim opazovanjem sem ugotovil, da se pomika nad pokonci postavljenemu gumjasto ploščico. Gumica drsi po glavi in odstranjuje posušeno črnilo. Po samočiščenju bo tiskalnik vzel list in na njem izpisal testno poševno črto. Takoj odkrijemo, ali je šoba še vedno zamajena. Če je v tiskalniku barvna glava, se izpiše še pol strani črt v osnovnih barvah.

Kaj pa, če je šoba zamajena tudi po ponovnem samočiščenju glave? Preostane nam ročno delo. Treba je vzeti zgornjo glavo tiskalnika in dez šobe počasi potegniti z robom tanjšega kartončka. Navodila nekajkrat opozorijo, da je črnilo strupeno in je treba paziti, da ga po naključju ne bo dobili v usta (z drugimi besedami, lizanje glave je prepovedano). Že spet posebnost: pri opisu ročnega čiščenja glave priročnik omenja le črno pisalno glavo. Naj iz tega sklepamo, da se ne bo črnilo v barvni pisalni glavi nikoli posušilo?

## Priročnik

Ob tiskalniku dajejo nekaj knjižic. Prva je **Setup Guide** in na njej z velikimi črkami piše »Read this first!«. Na nekaj 29 straneh nam predstavi tiskalnik in je res uvod v druge priročnike.

Naslednja knjižica je **A Guide to Using Color**. Na 34 straneh nas seznanja z osnovami tiskanja v barvah. Opisuje prednosti dokumentov v barvnem tisku, kako dobimo ra-



zlične barve itd. Ta priročnik bi lahko prilagajal skoraj vsem barvnim tiskalnikom.

**Software Information Guide** nas s 47 stranmi vpelje v uporabo HP deskjetla 500C s programi za osebnih računalnikov. Naštetih je nekaj programov, ki podpirajo ta tiskalnik, večji del knjige pa je namenjen uporabi tiskalnika s paketom Windows 3.0.

Najdebelejša knjiga je **User's Guide**. Na približno 140 straneh opisuje vse ukaze, ki jih tiskalnik razume. Ubežne skpkeve gor ali dol, program mora poznati deskjet (vsaj tistega s črnim črnilom). Drugače bo večina čudovitih možnosti, ki jih ponuja tiskalnik, neizkoriščena. Čudno je, da v knjigi ni omenjena združljivost s tiskalniki iz serije laserJet. Marsikdo ne ve, kaj pomeni vedelci programski jezik HP PCL 3. Ne bo se takoj domislil, da bi poskusil ob svojih programskih paketih uporabiti deskjet kot HP laserJet (seveda samo s črnimi izpisi). Na koncu te knjige sta stvarno kazalo in slovarček novih pojmov.

Priročniki so sveži. Trije so bili natisnjeni septembra 1991, Setup Guide je brez datuma, samo A Guide to Using Color je v drugi izdaji – pa še tu je prva iz julija 1991. Tudi to potrjuje, da je tiskalnik nov na trgu.

## Programi

Tiskalniku sta priloženi dve kuverti z disketami. Na eni disketi so

gonilniki za 11 programskih paketov, ki delajo pod DOS-om, dve disketi pa sta za delo z Windows 3.0. Tudi sam sem si ogledal tiskalnik skozi okna. Več o tem pozneje.

Zal se seznam gonilnikov tu konča. Tiskalnik ni združljiv z nobenim drugim. Res je tudi to, da so barvni tiskalniki še redkost in proizvajalci programske opreme dostej niso dosti premišljali o njih. Na voljo pa je še vedno široko področje uporabe: vedelci programski jezik omogoča združljivost z laserskimi tiskalniki. Deskjet sem preskusil z več programi, ki imajo gonilnike za tiskalnice tipov laserJet, laserJet Plus in laserJet II. Tiskalnik je brezhibno tiskal z ločljivostjo 300 x 300 pik na palec, pri tej pa se moramo seveda odpovedati barvnim izpisom.

V Eurusovem modulu z našimi znaki je bilo shranjenih nekaj navodil pisov pisav (courier, times roman, letter gothic). Dodali so navodila za instalacijo in uporabo ter disketo z gonilniki za programske pakete MS Word 5.0, WordPerfect 5.1 in WordStar 6.0. Na disketi je bila tudi tabela s širinami znakov, ki jo potrebujemo, če tiskamo dokumente v proporcionalnem načinu. V WordStaru 6.0 nato tiskalnik izberemo kot EU60DUCR in že bomo na papirju imeli naše strešice.

## Vloži papir in začni

Navodila za uporabo tiskalnika navajajo, da ustreza papir za fotoko-

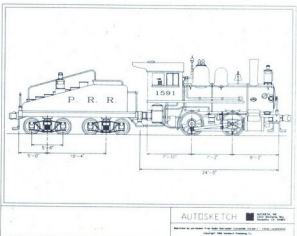


pirne stroje. Ob tem poudarjajo, da je treba tiskati na **pravo** stran. Tako sem prvič slišal, da ima papir za fotokopirne stroje pravo in hrbtno stran. Če bi tiskali na papir slabše kakovosti, bi dobili manj kontrastan odtis. Deskjet dela tudi z grafoskopsko folijo. Ni treba omenjati, da je to posebna folija, ki jo lahko kupimo le pri HP. Tiskamo lahko na kuverte, vendar samo take z dolocenimi dimenzijami, tiskalniku pa jih podajamo vsako zase in ročno.

Na vhodnem pladnju je prostora za približno 100, na izhodnem pa približno 50 listov. Vhodni pladenj je narejen tako, da se vsi listi lepo poravnajo po desnem robu. Izhodnega pladnja, ki je globok 210 mm, Zal ne moremo podaljšati s okasnno drsno ploščico. Zato se mi je nekajkrat zgodilo, da je popisani list odrtotal na tla. Dodatna drsna ploščica z zobkom, ki bi ustavil potiskani papir, ne bi bistveno zapletla in podražila izhodnega pladnja. Sam sem si pomagal tako, da sem popisane liste »lovil« z nastavitvimi zunanjim robom vhodnega pladnja.

S tiskanjem v orientaciji portrait in landscape se je deskjet približal laserskim tiskalnikom, ki prav tako ponujajo obe možnosti. Gostota je od 5 do 24 znakov na palec, odvisno od nabora znakov in orientacije izpisa. Seveda so na voljo tudi ležice, polkrepke in podčrtane črke. Znaki imajo fiksno višino (6 ali 12 pik, v orientaciji landscape lahko še courier z višino 24 pik). Če želimo tiskati z znaki poljubnih višin, moramo uporabiti Windows 3.0. Na priloženih disketah so vsi potrebni gonilniki.

S tiskalnikom in z Windows 3.0 sem naredil nekaj barvnih slik. Kakovost slike je seveda odvisna od načina izpisa oz. priprave barv. Izbiira v meniju Color Options je bogata. Osebnem sem imel občutek, da dobimo najlepše slike s parametri Medi-



um intenzivno. Unlimited colors in Advanced scatter, opcija Complex color printing pa je izključena. Drugače zelo hitri tiskalniki se z barvno sliko prave zamudi. Kompleksna barvna slika (skenirana fotografija) na polovici strani A4 se tiska skoraj četrt ure. Vse kaže na to, da ta čas porabi v glavnem računalnik za pripravo podatkov in ne tiskalnik za tiskanje. Ko se je namreč na zaslonu izpisalo, da je slika stodontno obdelana, je tiskalnik hitro končal delo. Pri tem moram povedati, da ni bil priključen na kakšnega polža, pač pa na konfiguracijo 386SX, 4 MB RAM in 80-megabajtni trdi disk z dostopnim časom 19 ms (Landmark test: 21 MHz). Ko sem preskušal načine izpisovanja, je bila ura kar nenakrat tri zjutraj. Oči, ki so obdoločevalo barvne slike na papir, so bile zjutraj krvavo rdeče.

Ugotovil sem, da malo nekoliko vpliva na kakovost slike. To se še posebej opazi, če tiskamo skenirane fotografije človeških obrazov. Ti bodo na slabšem papirju videli nekam "indijanski", saj rdečkasti toni močno vplivajo na barvo obraza. Lepo bi bilo, če bi lahko v programu, iz katerega tiskamo sliko, nastavljali intenziteto vsake osnovne barve zase, tako kot smo bili vajeni pri prvih barvnih televizorjih. Skratka, za vrhunske otidise je potreben ustrezen kakovosten papir.

Ko tiskalnik med izpisovanjem slike čaka na podatke, skoči glava na začetni položaj. Tako je prepričan, da bi se črnilo v glavi po nepotrebnem sušilo in bi se špeže zamislile. Zdi pa vprašanje za kviz. Kolikšna je ločljivost barvnih slik, ki ilustrirajo

oblika	orientacija	znakov/palec	višina	lega frak	otidisi
Courier	portrait	5,18,20	6,12	pokončne, ležebe	normalni, polpretek
portrait	portrait	16,47	6,12	pokončne	normalni
landscape	landscape	16,15,17,28	6,12,14	pokončne	normalni, polpretek
CG Times	portrait	prop. tisk	6,12	pokončne, ležebe	normalni, polpretek
Letter Gothic	portrait	prop. tisk	6,12	pokončne, ležebe	normalni, polpretek

rajo ta članek? Odgovor bo verjetno presenetil vsakogar: le 320 x 200 pik, vendar v 256 barvnih odtenkih! To samo potrjuje, da je človeško oko daleč bolj občutljivo za barvne odtenke kot za število slikovnih elementov. Resda so videti slike bolj fine, vendar je k temu pripomogla obdelava med tiskanjem (dvakratna povečava).

Tiskalnik sem preskusil z nekaj programskimi paketi. Vsaj pri risanju in pisanju s črno barvo ni bilo večjih težav. Imel sem celo občutek, da je natiskal nekatero sliko hitreje kot HP LaserJet LIP s 512 K pomnilnika. Silko, s katero se je laser mučil, je ta tiskalnik z le 48 K pomnilnika pohrustal mimogrede. Pogrešal pa sem gonilnike ADI za Autodeskove programske pakete. Škoda je tudi, da ni vdoljena emulacija Epsonovga standarda. Zanj je treba doplačati.

## Komu je namenjen?

HP deskJet 500C so naredili predvsem za tiste, ki potrebujejo zelo

## Pregled vdolanih naborov.

kakovosten izpis na papirju. Zaradi njegove občutljivosti (300 pik na palec) ga lahko mirno duše postavimo ob bok laserskim tiskalnikom, a za manj denarja, za povrh pa dobimo možnost barvnega izpisa. Po ceni pa je primerljiv z vrhunskim matritičnim tiskalnikom. Tehnika se razvija tako hitro, da ni izdelava kompleksnih barvnih slik z računalniški nič več barvav, končni rezultat takšnega dela pa je treba največkrat spraviti na papir. Skratka, klor ima opraviti z barvami, verjetno ne bo več dolgo zdržal brez barvnega tiskalnika. Poleg tega je deskJet tako tih, da bo to vaša okolica znala ceniti, posebej če z veseljem delate v poznih nočih ali zgodnjih jutranjih urah.

Testirani tiskalnik priporočajo za zmerno uporabo: do 160 barvnih ok skupaj 1000 strani na mesec. Za večje količine svetujejo močnejšega brata, model HP paintJet. Če želimo v razumnem času potiskati več kot 1500 strani na mesec, bomo najbrž kupili laserski tiskalnik. Z deskJetom tudi ne bomo tiskali kilometrskih izpisov programov ali pol škatle polončnik na mah. Ta segment trdo obvladujejo poceni in robustni matritični tiskalniki.

## Pro et contra

### Pro:

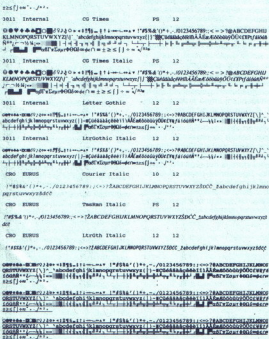
- \* barvni tisk
- \* velika ločljivost
- \* tih delovanje
- \* velika hitrost
- \* vdolani naši znaki
- \* lahko nadomesti laserski tiskalnik HP laserJet (samo črni tisk)
- \* stane manj kot laserski tiskalnik s podobnimi lastnostmi

### Contra:

- \* programska podpora bi lahko bila obsejnejša
- \* v barvni glavi ni črne barve
- \* prekratke izhodne pladenj
- \* ni tipke Line Feed

## Tehnični podatki

- Proizvajalec:** Hewlett-Packard  
**Model:** deskJet 500C  
**Način tiskanja:** brizganje črnita (thermal ink jet) na raven papir  
**Število šob v glavi:** 50 v črni, 3 x 16 v barvni (za rumeno, škrlatno in modro-zeleno barvo)  
**Trajnost glav:** pri črni glavi 1000 (2000 listov v načinu LO; oz. draft); pri barvni odvisno od strukture barv v izpisih  
**Ločljivost:** 300 pik na palec  
**Ločljivost za grafiko:** 75, 100, 150, 300 pik na palec  
**Matrika znaka:** 30 x 50 pik v načinu LO, 15 x 50 pik v načinu draft  
**Jezik tiskalnika:** HP PCL 3  
**Število notranjih naborov:** 20  
**Memor tiskanja:** portrait ali landscape  
**Predpomnilnik:** 48 K (opcija: dodatno do 512 K)  
**Vmesnik:** paralelni (centronics), serijski (RS 232C)  
**Zunanje dimenzije:** 439 x 376 x 233 mm (z odprtim vhodnim pladenjem)  
**Masa:** 6,5 kg  
**Poraba:** 8 W v mirovanju, 25 W med tiskanjem  
**Priporočena uporaba:** do 160 barvnih ok. skupaj do 1000 listov na mesec  
**Garancija:** tri leta  
**Prodaja:** Hermes Plus, po pooblaščenih prodajalcih  
**Cene:** HP deskJet 500C z modulom Eurus - 1592 točka, glava s črnim črnolom - 27, barvna glava - 48, dodatni pomnilnik 256 K - 246, jezik epon FX 80 - 111, jezik IBM propinter: 111; 1 točka = 72,5 SLN; to so priporočene cene za končnega kupca, brez prometnega davka  
**Priloženi gonilniki za programske pakete:** Applause II, ver. 1.5; Quattro Pro, ver. 3.0; HP Gallery Collectio, ver. 3.0; Lotus 1-2-3, ver. 2.3 in 3.1-4; Freelance Graphics, ver. 4.0; Express Presenter, ver. 1.0; Pizzaz Plus, ver. 2.0.5; SuperCalc 5, ver. 5.1; Color-Run, ver. 1.4; PC Paintbrush, ver. 3.0 in IV Plus; Microsoft Windows 3.11



Vsi, ki hočejo biti na tekočem z dogajanjem v znanosti in tehnologiji, vsako sredo v DELU berejo prilogo

**ZNANJE ZA RAZVOJ DELO**

# Use, na kar je MS-DOS pozabil

ALEŠ POVALEJ

Komaj smo se navadili na operacijski sistem MS-DOS 5.0, že se je na trgu prikazal DR-DOS 6.0. Tako je Digital Research spet korak pred Microsoftom. Bitka se bo nadaljevala in verjetno bomo kmalu videli MS-DOS 5.1 ali 6.0. Zmagovalec ne bosta ne DR ne MS, ampak uporabniki. Tako je tudi prav.

Vrnimo se malo v zgodovino. Pred leti je bil za mikroročunalnike najbolj popularen operacijski sistem CP/M (Control Program for Microcomputers). Napisal ga je Gary Kirdall in ga najprej ponudil Intelu, kjer je bil zunanji sodelavec. Ko so njegovo ponudbo odklonili, je ustanovilo lastno podjetje Digital Research.

CP/M je bil namenjen mikroprocesorju 8080, pozneje pa so ga prilagodili za 8085 in Z80. Tudi legendarni commodore 64 je delal z njim (seveda z dodatno kartico z Z80 – izdelava kartice je bila opisana v Mojem mikro). Ko je IBM leta 1981 naredil PC in se odločil za PC-DOS, je začel blišč Digital Researcha bledeti in sredi osemdesetih se je moral CP/M posloviti. Srečo so poskusili še z verzijo CP/M-86, vendar brez večjega uspeha. Microsoftov operacijski sistem je postal »zakon«.

MS-DOS se je razvijal, nikoli pa ni mogel dohajati strojne opreme (vse software se vozi v prvi prestavi, medtem ko hardver drži v peti). Microsoft je hotel pred leti pretakniti in višjo prestavo z OS/2, pred nekaj časa pa je odnehal in prepustil razvoj tega sistema IBM-u. Sam se je usmeril v Windows in DOS 5.0. IBM zadnje čase na veliko propagira svoj OS/2 2.0 in omogoča kupcem trenutne verzije 1.3 brezplačen prehod nanj. Verzija 2.0 je še vedno v beta stanju 6.149. Microsoft uspešno prodaja prehod na verzijo 5.0. Instalacija je dokaj dobra, vendar se ne more primerjati s tisto pri DR-DOS.

## V znamenju Maxa

DR-DOS 6.0 ne ponujajo samo kot verzijo, na katero lahko preidejo stari uporabniki (»upgrade«), ampak tudi kot nov program. Kdor že ima kakšen DOS na trdem disku ali disketah, ga bo zamenjal, kdor ga nima, ga bo instaliral. Pri instalaciji na trdi disk lahko prejšnjo verzijo shranimo (to dela že MS-DOS 5.0, Digital Research pa ni izumil take tople vode). Popolna instalacija terja najmanj 2 Mb. Možna je tudi v mreži, kar ni nič posebnega, če vemo, da DR sodeluje z Novellom. Tako si bomo DR-DOS 6.0 verjetno pridobil precej več kupcev. Na izbiro so trije načini instalacije:

- največja količina pomnilnika na račun funkcionalnosti
- navnetje med funkcionalnostjo in količino pomnilnika

c) največja funkcionalnost na račun pomnilnika.

Glede na izbiro in vašo konfiguracijo, program samodejno nastavi parametre. Spremenite jih lahko z opcijami v naslednjem meniju:

– MemoryMax: uporaba visokega pomnilnika – UMS pri zagonu, pomnilnik med 640 in 1024 K.

– TaskMax: določite kombinacijo vročih tipk za zagon opcije Task (proces, opravilo), količino podaljšanega/razširjenega (XMS/EMS) pomnilnika za preklapljanje med procesi (swapping), količino EMS za posamezen proces, odgovorite na vprašanja, ali naj pri zagonu požene proces in v kateri imenik naj shranjuječasne datoteke, ter izberete grafično kartico za meni.

– DiskMax: podpora virtualnega (RAM) diska, zagon medpomnilniškega (angl. cache) programa iz PC-Kwik Power Paka, zagon programa DelWatch (označuje vse zbrisane datoteke), DiskMap: zagon programa SuperStore, določite parametre za vse zgoraj naštetje pritrjene programe.

– Izбира nabora in tipkovnice: DR-DOS ne podpira standarda LATIN II, verjetno ga bo v prihodnji verziji. Pri prej ali slej se bomo moral sprijazniti s tem, da ne bo imel vsak po svoje postavljenih sumnikov.

– Nastavitve sistemskih parametrov, kot so BREAK, LASTDRIVE, VERIFY, HISTORY in njegov medpomnilnik (enakovredno parametru DOSKEY), ENVIRONMENT, INSERT MODE, BUFFERS, FILES in PROMPT.

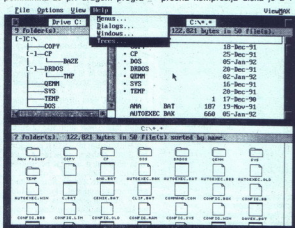
– Zagon pomožnih programov (ANSI, GRAFTABL, FOPEN, SHARE itd.).

– Zaščita sistema pred nepooblaščenim uporabljenikom.

Skoz te procedure se približemo v trenutku, lahko pa si vzamemo čas in si do podrobnosti prilagodimo sistem. Če si pozneje premislimo, vnesemo spremembo ročno ali avtomatsko (s STARTUP). Zdaj pa k podrobnostim!

Novosti je kar nekaj. Za uporabo več programov hkrati in preskakanje med njimi ni treba iti v nobeno lupino (angl. shell). Program TaskMax je pripravljen in ga začenemo samo z vročo kombinacijo ali iz ukazne vrstice. Podpira do dvajset programov hkrati (seveda je treba imeti

dovolj pomnilnika). TaskMax sam testiral v dveh računalnikih različnih zmogljivosti (prvi je imel procesor 286 z 1 Mb RAM-a in 20 Mb diskom, drugi pa 386DX s 4 Mb RAM-a in 100 Mb diskom). Task z 1 Mb RAM-a skoraj ni mogel, saj mu zmanjka pomnilnika že pri drugem programa



Pomoč v ViewMaxu.

mu, s 4 Mb se pa že da lepo izkoristiti pomnilnik. Če TaskMaxu zmanjka pomnilnika in noče več pogoniti že pre starejane procesa, ni težav. Pritisnemo kombinacijo CTRL + ALT + DEL in glej ga zlozma – računalnik se ne reseta, ampak skoci v TaskMax. Vpraša nas, ali res želimo resirati trenutni proces, in šele potem ukrepa. Prijeto presenečenje, kajne? Kaj vse je mogoče delati z več procesi hkrati, ni treba posebej razlagati. Program prepusti vsakemu procesu vse 640 K osnovnega pomnilnika (TPA). Vse aplikacijo namreč prenese v EMS in pri preklapljanju med procesi nazaj v 640 K. Seveda se ne more izvajati več procesov hkrati. Ne moremo v enem procesu začeti formatiranja diskete, potem pa preskočiti v drugega in delati naprej z WordStorom. Vendar je že to dovolj za vse, ki smo navajeni starejšega dobrega MS-DOS-a 3.30. Uporabniki Unixa se bodo seveda samo namrdnili.

Hitro delo z diskom zagotavlja PC-Kwik. DR tudi tu ni znoval odkrivali Amerike, ampak je pri Multisoftu

kupil licenco za tačas najboljši medpomnilniški program na trgu, pri podjetju AddStore pa licenco za SuperStore, program za komprimiranje diska. Poleg TaskMaxa je SuperStore verjetno najboljši del novega operacijskega sistema. Disk vam tako rekoč povdobji brez večje upoštevne. Clovek kar ne more verjeti, kaj ta program zmore. Idealen je za laptove in bežične z majhnimi in hitrimi diski, v katerih po navadi ne tečejo kakšne »hude« aplikacije. Povprečna kompresija diska je 2 : 1,

odvisno od datotek, največja pa tudi 16 : 1. Če upoštevamo, da ima povprečen uporabnik 40 – 60 Mb velik disk, a s SuperStorom »spremenimo« v skrajno 80 – 120 Mb. S programom lahko podvajamo vsako logično enoto (na trdem disku) posebej. Če želimo podvojiti tudi zagnoski disk, je treba imeti na njem vsaj 1,4 Mb prostega prostora. To so tudi vse zahteve. Ker so v zadnjem času diski razdeljeni tako, da ima zagnoski del le nekaj 5 Mb razpoložljivega prostora, je treba malo paziti, kaj vse se naloži tja. SuperStore daje tri opcije:

- priprava (spreminjanje v format SuperStore)
  - vrnitev v format DOS
  - statistika kompiriranja.
- Pri spreminjanju v format SuperStore se ohrani popolno stanje diska. V novi format se spremeni vsaka datoteka posebej. Ko se vrnemo v format DOS, program zbrise vse diska in ga znova formatira. To je razumljivo, saj bi pri polnem formatu SuperStore potreboval dvakrat večji disk od osnovnega, da bi lahko vse spravi nanj. Vsi, ki jim programsko kompiriranje ni dovolj hitro, lahko dokupijo posebno kartico in jo vključijo v prosto rezo na osnovni plošči. Reklame pravijo, da razlike ni. Kartica stane približno toliko kot vse DR-DOS 6.0. Verjetno se je kdo vprašal, koliko je program zanesljiv. Znakrat se nisem zbil podatka. Tudi članek, ki ga berete, sem napisal pod SuperStorom, ne da bi se bal, da bo treba kaj ponovno tipkati ali iskati s kakšnimi »doktorji za disk«.

Program DelWatch bedi nad vašim delom pri brisanju datotek.

## SuperStore.

Superior Data Compression Utilities Copyright (c) 1991, AddStore Inc.

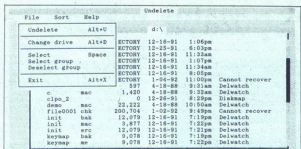
—Main Menu— Drive F Compression Statistics

Source: SDOR Bytes used: 32446512  
 Statistics: SDOR Free (est): 31706576  
 Help: SDOR Total (est): 64217088  
 Exit: SDOR Actual Bytes Used: 10642720  
 Actual Free: 12684288  
 Actual Total: 13747008

—Pause— High Compression Low Compression  
 Hit any key to continue

Compression ratio = 1.9:1  
 Space Savings = 50%

—Status—  
 Hit any key to continue



#### Undelete.

Zbrisano datoteko označi in pazi, da je pri novem pisanju ne prepíše. V kombinaciji z Undelete hitro in brez problemov vrne, kar smo zbrisali.

Pri nastavitvi sistema je nov ukaz HISTORY. Z njim določimo, ali na isti zgodovini prejemo ukaz ali koliko pomnilnika nam porabi za to. Drugi ukazi imajo enake funkcije kot v MS-DOS-u. Pri zagonu pomožnih programov moramo pognati SHARE, če želimo delati s TaskMaxom. Pri razvoju aplikacij se namreč pogosto zgodi, da iz dveh procesov odpiramo isto datoteko.

Zdaj pa tisto, kar smo lastniki PC-jev čakali že dolgo: zaščita sistema, particije, imenikov, datotek. Zadeva je dobro znana uporabnikom mrež in in Linux, DOS pa nam je doslej ni ponudil. Določimo lahko glavnega (angl. master) in navadnega uporabnika ter geslo (password) za particijo, imenik, datoteko. Obstaja več vrst zaščite (red). Pomembno je to, da nepooblaščenih niti v sistemsko disketo ne morejo vdrati v naš računalnik: DOS najprej pogleda na disk, ali je sistem zaščiten, šele nato gre naprej. V meniju za instalacijo vpišemo samo geslo za glavnega in navadnega uporabnika.

#### Ukazi

Ukaze standardno delimo na interne in zunanje. Interni so zajeti v COMMAND.COM, zunanji pa so v svojem imenu. Vsem ukazom v DR-DOS-u 6.0 so dodali pomoč (stikali /h ali /?) in kup drugih stikal (podobno kot pri MS-DOS-u 5.0).

Novi interni ukazi v primerjavi z MS-DOS-om 5.0 so DELQ, ERAQ in HILOAD. Prva imata enako funkcijo kot DEL in ERASE, le da vas vprašata, ali res želite zbrisati datoteko. To je posebej uporabno pri brisanju z jokernim, HILOAD nadomestka zunanji ukaz LOADHIG.

Novi zunanji ukazi so CURSOR, DELPURGE, DELWATCH, DISKMAP, FILELINK, LOSBOOK, EDITOR, FILELINK, LOCK, MEMMAX, MOVE, PASSWORD, RENDIR, SCRIPT, SETUP, SID, SSTOP, SUPERPCK, TASKMAX, TOUCH, UNINSTALL, VIEWMAX, XDEL in XDIR. Z ukazom CURSOR določamo kurzorju v kakšnih intervalih naj utripa. To je posebno uporabno v prenosnih računalnikih (laptopih in beležnicah) z zasloni iz tekočih kristalov, saj kurzor pri marsikaterem utripa tako hitro, da ga sploh ne opazimo. Zato ni čudno, da nekateri proizva-

jalci ponujajo zraven notesnih računalnikov DR-DOS in ne MS-DOS. Ukaz deluje le s karticami CGA, EGA in VGA.

DELPURGE »sprosti«  
prostor na disku, ki ga zasedajo zbrisane datoteke pod nadzorstvom DELWATCH. DISKMAP nam naredi kopijo tabele FAT. DISKOPT optimizira disk; datoteka se obide in sestavi tako, da ostane prazni prostor na koncu diska. Ukaz deluje optimalno le ob prepletanju (angl. interleave) 1 : 1, kakršno je danes na večini diskov. Nisem še zasledil programa, ki bi optimiziral disk glede na prepletanje.

Ukaz DOSBOOK pokliče »knjižovco«  
z opisom vseh ukazov za delo z DR-DOS-om. Vse, kar nas zanima, si lahko tudi natiskamo. Program za sedna skoraj 300 K (okoli sedmimo vsega sistema). EDITOR je zaslonski urejevalnik, združljiv z ukazom WordStar. Verjetno ne bo z njim delal nihče, saj vsak uporabnik priedita »krajši«  
urejevalnik besedil. Sam bom še naprej uporabljali Multi-Edit.

FILELINK je nadomestek za LA-PLINK, dokaj dragi program za prenašanje podatkov med dvema računalnikoma. Vendar si z dodatnim stroškom prihranimo nepotrebne napore. Kdor »vpiše«  
podatke vsaj enkrat na teden, naj si omissi LA-PLINK. Saj veste, kako je s tem - BMW in fičo opravičata enako funkcijo, cena in zmogljivosti pa... Z LOCK zaklenemo računalnik ali samo kakšen proces in brez izklapljanja prepričimo nepooblaščen uporabo. Prej je dobro shraniti podatke - kombinacija sicer CTRL + ALT + DEL ne učinkuje, prve pa radeča tipka na ohišju (nikoli ne vsak, kdo se potika okoli). Vse to je samo za tiste, ki delajo z zaupnimi podatki. Drugi tega ukaza ne bomo potrebovali.

MOVE preseli datoteko ali več datotek na drugo lokacijo na istem disku ali v drugi lokaciji enoti. Opozorilo: s tem ne zbrisemo datotek, ki so označene z Read-Only, in podmenikov. Izvajanje ukaza uravnava s vrsto stikal. MOVE je v bistvu sestavljen iz dveh ukazov - XCOPY in DEL, čeprav bi človek najprej pomislil na veljavno po tabeli FAT.

Z ukazom PASSWORD določimo, kdo sme uporabljati datoteko, imenik, particijo. Vse to lahko zaščitimo pred kakšno operacijo (brisanje, pisanje, branje) ali kombinacijo operacij. Največja dolžina gesla je osem znakov. Zaščita je uporabna predvsem tam, kjer dela z enim računalcem več ljudi. Dobrodošja je

tudi malo bolj pozabljivi, saj se izogljemo brisanju brez opozorila.

RENDIR je identičen ukaz REN, le da z njim preimenujemo imenike. Za to nam poslej ne bo treba zagnati PC Tools ali Norton Utilities. S SCRIPT pretvorimo vse znake tekstne datoteke v HP LaserJet II Standard (kako to deluje, nisem mogel preskusiti). S programom SETUP si nastavimo sistem. SID (Symbolic Instruction Debugger) je Digital Researchova verzija razročilnega valnika. SISTORYRE je že opisani Add-Store program za kompiriranje-dekompiliranje diska. SUPERPCK je Multisoftov medpomnilniški program PC-Kwik, verzija 4.04. Z ukazom TASKMAX odpiramo in zapremo procese ter preiskujemo med njimi. S TOUCH zapremo, kdaj smo ustvarili kakšno datoteko (čas, drugo ime, vrsta stikal, podimek), po kateri ne bo treba hoditi v druge programe, ni pa kdove kako koristen.

Memory Type	Total Bytes(Kbytes)	available
Conventional	655,360 (640K)	638,688 (623K)
Upper	98,304 (96K)	63,840 (62K)
High	65,520 (64K)	18,800 (18K)
Extended	3,145,728 (3,072K)	0 (0K)
Extended via XMS	N/A	2,949,120 (2,880K)
EMS	2,949,120 (2,880K)	2,949,120 (2,880K)

Z UNINSTALL vzpostavimo prejšnje stanje v računalniku. Na trdi disk se naloži prejšnji operacijski sistem, seveda če so DR-DOS 6.0 pravilno instalirali. Pri Digital Researchu najbrž upajo, da tega ukaza ne bomo uporabljali prav pogosto.

Dobrodošja novost je ukaz XDEL, ki izbriše vse datoteke in podimkenih ter podimken in imenike hkrati. Ni več treba skakati semtertja z ukazoma RM in DEL. Večina nas je že prej imela podoben programček iz domačih lofov. Prav pa je, da je to v sistemu.

XDIR je razširjen DIR za pregled vsebine. S stikali določimo, kaj vse želimo videti o datotekah: po kakšnem vrstnem redu in po čem naj bodo sortirane, izpis atributov, zaščit, razmerje kompresije (če je datoteka na disku, formatiranih s SuperStorom), vsote na koncu. Vsekar zelo uporabno.

Od novih ukazov, nam ostane še VIEWMAX, ki naj bi nadomestil SHELL v MS-DOS-u. Zadeva je uporabna predvsem za vse tiste, ki se radi sprehajajo z miško po mizi in zdaj naloženo Windows samo zaradi udobnega dela. To ni nič drugega kot stari GEM (Graphics Environ-

ment Manager) v novi obleki. Ko sem prvič videl VIEWMAX, sem se spomnil starih časov, ko je svet no-rel za Tramielovim atarjem ST.

Nastavitve sistema je največkrat stvar pred začetkom dela. Probleme imamo vedno, kadar moramo sistem prilagajati različnim programom, ki jih uporabljamo. Pri Digital Researchu so to uredili preprosto in izvirno. V datoteki CONFIG je mogoče izbrati, kaj naj se naloži in kaj ne. Pred ukaz vpišemo vprašaj in pri naložbi sistema samo odgovorimo z YES ali NO. Naj to pokažemo z zgledom! Včasih želimo ime RAM-disk, včasih ne. Rešitev:

\* 7-želiš imeti RAM-disk=DEVICE=VDISK.SYS 1204 128 64 /E

Ko bo sistem prišel do te vrstice, bo počakal na odgovor in se temu ustrezno naložil naprej.

Glede pomnilnika ni večjih razlik med DR-DOS-om 6.0 in MS-DOS-om. Brez hudega naprejšanja sem iztisnil naslednje vrednosti:

Blokov gornjega pomnilnika (UMB) je samo 96 K, ker je imel računalnik grafično kartico VGA. Z monokromatsko bi se dalo iztisniti še več.

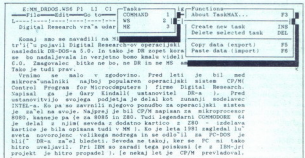
#### Združljivost

Kako se bo DR-DOS 6.0 uveljavil, bomo videli prav kmalu. Spremembe v primerjavi s predhodnikom, DR-DOS 5.0, je kar nekaj in verjetno bodo vse stari znanci tega sistema prešli na novo verzijo. Seveda je možno, da bodo nekateri pobrali samo tisto najboljšo.

DR-DOS 6.0 sem preskusil z vsemi standardnimi programi, s katerimi dela večina uporabnikov. Niti z enim ni bilo težav. Tudi Windows 3.0 na kompiriranem disku se niso pritoževali. Delali so v vseh treh načinih: realnem, standardnem in izpolnjenem (angl. enhanced) za procesor 386.

Zadeva stane 99 USD oz. okoli 180 DEM, toliko kot prehod s starejšo verzijo na MS-DOS 5.0. Za to cenno se sploh kupiti DR-DOS 6.0 že samo zaradi SuperStora. Nanzilam sem osnovne podatke, odločitev o nakupu pa prepustim vam.

#### TaskMax.



# Črodje, s katerim se ne zatika nikjer

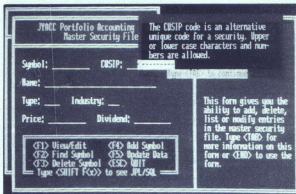
MIKRO MAHER

Ko sem (nekoč davno) mukoma spisal zadnji prispevek za revijo, ki jo zdajle berete, in ga ponosno odnesel uredniku, je la čez nekaj dni uničujoče skritiziral moje slovensko, ki so jo z lekturo komaj toliko pokrpali, da je bila primerna za objavo. Pomagalo mi ni nobeno izgovarjanje na neobstoje prepotrebne slovenskega računalniškega slovarčeka, saj se za zdaj prvi pisci recimo odlično razložijo pri slovenje-nju celega kupa različnih vrst pomnilnika (ne spomin! – nekaj sem si pa le zapomnil) in kosov računalniške železine. Pred kratkim pa mi je mirno dopoldne vs službi zmotil telefon (to je stvar, ki me vedno spravi v strah), da bom moral spet komu pokazati diske, razložiti, kako skopirati podatke z diske na disk), oglasil se je že omenjeni urednik, najprej povedal, da moja slovenska niti ni tako katastrofalna, in potem priznal, da so mu poslali prospekte in demonstracijsko disketo za nek program, ki dela pod X-Windows v Unixu, navadnim Windows v DOS-u in sploh kjerkoli. Zadevo naj bi si ogledal, jo preizkusil in (seveda) napisal članek. Tule ga imate:

Paket JAM je izdelek podjetja JYACC iz New Yorka, ki se po trditvah iz priloženega prospekta ukvarja s svetovanjem in z razvojem kompleksnih računalniških aplikacij. Med njihovih naročnikl pa so največja svetovna podjetja, kot so AT&T, Chrysler, DuPont, Hewlett-Packard ... in seveda The US Army. Nič ne piše, ali je JYACC tudi član DZBPPUK (društvo za bolj proji pretirani uporabi kratki), najbrž ne.

JAM pomeni JYACC Application Manager (z drugimi besedami šel za aplikacije) in nikakor ne, da se kar koli zatika. To je komplet orodij, s katerimi razvijalec izdelata prototip aplikacije: menije, zaslone, okna in njihovo medsebojno povezavo, skratka uporabniški vmesnik. Določil lahko polja za vnos podatkov in pravila za preverjanje vnosa. Pri tem si pomaga s posebnim interpreterjem JPL (JYACC Procedural Language), s katerim se dajo preračunavati medsebojne odvisnosti polj in podobne malenkosti. Jezik pozna tudi vse konstrukte strukturiranega programiranja, kot so if – then – else, while in podprogrami. V povezavi z JAMDB (JAM database interface) omogoča delo s podatkovnimi bazami. Načeloma lahko razvijalec (oziroma avtor, kot ga imenujejo v priročniških) napiše vso aplikacijo brez programiranja v nižjih jezikih. Poudarjena je besedica LAHKO. Lahko pa tudi ne. Uporablja namreč znotraj tudi jezik C, v katerem je ves paket napisan.

Najboljše pri vsem skupaj je, da sta razložen paket in z njim razvita aplikacija neodvisna od strojne in programske opreme računalnika. Ta je lahko PC (z Windows ali brez



njih), Unix (Motif, Open Look ali teknični terminal), VMS ali Ultrix v VAX-u, HP 9000 in še cela vrsta drugih. Za nekaj najbolj eksotičnih primerkov sem silsil pravič. Tako rekoč za vsak računalnik in operacijski sistem obstaja tudi ustrezna verzija paketa JAM. Če po naključju (še) ne, pa se da paket skoraj zanesljivo prilagoditi.

JAM sestavljajo osnovni paket in dodatki. V osnovnem paketu je vse, kar je potrebno za izdelavo tkegnega delovnega okolja za uporabnika aplikacije. Dodatka sta: JAM/DBI – vmesnik za dostop do podatkov v relacijski bazi SQL in izdelavo poročil ter JAM/PI – grafični vmesnik za Windows in X-Windows. V šestih priročniških osnovnega paketa (skupaj približno 600 strani) najdetja tako razvijalec kot uporabnik tisto, kar potrebujeja. Pri pisanju so se močnje pri JYACC zelo potrudili. Priročniki so razdeljeni po tematikah, tako da je vsak zase zaokrožena celota:

– pregled filozofije in delov paketa

- priročnik za razvijalca
- konfiguriranje sistema
- pomožni programi
- jezik JPL
- programiranje v jeziku C.

Uvodni priročnik sem prebral v celoti, druge pa bolj na hitro. Bil sem navdušen. Filazen je tudi napisan v stilu učbenika, so priročniški referenca vsaj za svoje področje, kjer potrebuje informacijo hitro najdemo, opisana pa je popolno in zgodbeno. So pravo nasprotje npr. priročnikov za Novell Netware, ki jih je na polici za dobrega pol metra, na vsaki drugi strani pa razložijo, da je treba v opisanem meniju za izbiro naslednje opcije pritisniti puščico dol in tipko Enter.

Paket JAM je zgled legega modularnega programiranja. Glavni deli arhitekture JAM so Nadzornik zaslonov (Screen Manager), Izvajalec (JAM Executive), LDB (Local Data Block) in jezikovni interpreter JPL. Nadzornik zaslonov je odgovoren za komunikacijo z uporabnikom. Manipulira z zasloni in podatkovnimi polji, obdeluje vnosa teksta (po-

datkov), pritisne na tipke ali klike z miško. Najbolj podoben se odloča, ali do vrnil kontrolo izvajanja programa na nadrejenem nivoju (praviloma Izvajalec) ali poklical tako imenovano priključeno funkcijo (hook function). Nadzornik dela z binarnimi strukturami, ki opisujejo zaslone in jih je naredil razvijalec z Urejevalnikom zaslonov. Izvajalec je nekakšen povezovalni zaslonov, ki določa vrstni red prikazovanja zaslonov. Nadzornik zaslonov dejansko piše na zaslon in sprejema tipke. Ob pritisku na funkcijsko tipko vrne kontrolo (in kodo tipke) Izvajalcu, ta pa se recimo odloči, da mora pokazati novo sliko, in to nalogo (in kodo slike) naloži Nadzorniku. Tako se proces vrtil v krogu. LDB se ob zagonu programa generira iz Podatkovnega slovarja, ki ga tako kot zaslone z ustreznim urejevalnikom naredi razvijalec. Vsakdo ko se na zaslonu računalnika prikaže slika s podatkovnimi polji, se ta polja napolnijo s podatki iz LDB. JPL pa je preprost proceduralni jezik, primeren za manjše pretmetavanje podatkov in kontrolno vnosa v polja. V njem so napisane priključene funkcije, ki se interpretirajo med izvajanjem. Dobra plat tega je, da so manjši popravki aplikacije, ki uporablja JPL, zelo preprosti in ne zahtevajo ponovnega prevajanja, slaba plat pa je, da je izvajanje počasno, vsaj pri dolgih funkcijah. Vendar lahko iz JPL kličeemo tudi funkcije v C-ju (iz priloženih knjižnic ali take, ki jih je napisal razvijalec sam), če tudi to ni dovolj, pa so lahko vse priključene funkcije napisane v C-ju. Seveda to pomeni, da je ob vsakem popravku potrebno tudi ponovno prevajanje. Vsaka stvar pravi nekaj stane.

V paketu JAM se v veliki meri zrcalila nek filozofija razvoja uporabniških paketov. Namreč: uporabnik po navadi niti ne zna natančno povedati, kaj bi rad, razvijalec pa ne pozna njegovih problemov dovolj dobro, da bi ga znal spraznati. Zato je najbolje, da uporabnik (šimprej vidi, kakšna bo aplikacija, in pove, kaj njegovim predstavam ustreza in kaj ne. V nekaj korakih tako uporabnik in razvijalec skupaj naredita model.

Šele ko je ta zunanji del dogovorjen, razvijalec doda še vse postopke, ki potekajo v ozadju. Zato je JPL izdelan pri modeliranju, saj je razvojni cikel izredno kratek, hitro izvajalna pa (še) ni pomembna. Ko je model končan, razvijalec kriči: dele (ali vsjo aplikacijo) znova napiše v C-ju.

JAM dobimo kot množico programov in podatkovnih zbir. Glavno razvijalecvo orodje je program JXFORM. To je urejevalnik zaslonov, tipk (tipkovnice) in podatkovnega slovarja, hkrati pa program za testiranje končne aplikacije. Naslednji pomemben del so programske knjižnice, ki vključujejo funkcije za podporo Nadzornika zaslonov in jezika JPL, funkcije Izvajalca in rutin LDB ter funkcije, ki jih uporablja program. Dobimo tudi izvorno kodo programov jxmain.c, s katero lahko naredimo svojo izpopolnjen jxform, in jmain.c, ki je osnova za izdelavo Izvajalca naše aplikacije. Lastnosti terminala (natančneje zaslona in tipkovnice) in nekatere posebnosti operacijskega sistema so določene s konfiguracijskimi zbirkami. Cel kup pomembnih programov je nameljen pretvarjanju opisov zaslonov in podatkovnega slovarja iz oblike ASCII v binarno in nasprotno, preverjanju pravilnosti podatkovnega slovarja ipd.

Vsaka aplikacija v JAM-u je prvotoma sestavljena iz naslednjih petih delov: zaslonov, podatkovnega slovarja, programov JPL, priključnih funkcij v C-ju in Izvajalca aplikacije. Osnovni sestavni deli so zaslone, ki vsebujejo informacije o tem, kaj se pokaže na terminalu, in kontrolne informacije, ki omogočajo Izvajalcu nadzor nad tokom izvajanja aplikacije. Zaslone razvijalec naredi in spreminja z jzform, shranjene pa so kot binarne zbirke. Razvijalec jih lahko na koncu tudi spremeni v podatkovne strukture jezika C, jih prevede in poveže z Izvajalcem. Zaslone vsebujejo konstantni tekst, ki se izpolni na zaslon, in podatkovna polja, ki so lahko namenjena vnosu in prikazu podatkov, menijem ali skupinam, kot so radijski gumbi (izbrani je vedno eden v skupini) ali (zbirni seznam) (vsaki v skupini) je lahko vključen ali izključen. Kontrolne informacije so shranjene kot kontrolni nizi, povezani z meniji ali s funkcijskimi tipkami. Kontrolni nizi lahko pomenijo povezavo z drugimi zaslone, kličeemo funkcije v JPL ali C-ju, pa tudi ukaze operacijskega sistema ali druge (programirane) funkcije.

Ukzi podatkovni slovar naredimo in vzdržujemo z jzform. Shranjen je kot binarna zbirka. Ob zagonu aplikacije iz njega nastane LDB (lokalni podatkovni blok).

Nadzornik zaslonov in Izvajalec lahko kličeemo priključene funkcije v C-ju, ki morajo biti prevedene in povezane z Izvajalcem.

Rutine JPL se interpretirajo med izvajanjem aplikacije. Shranjene so kot zbirke ASCII ali kot prevedene (v nekakšni vmesni obliki, ne v stroj-

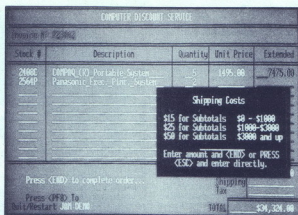
nem jeziku) binarne zbirke. Lahko so tudi pritrjene v pomnilniku, povezane s Izvajalcem ali priključene kakšnemu zaslonu.

Izvajalec je program, ki dejansko poganja aplikacijo. Nastane s prevanjem in povezovanjem zbirke jmac.in.c in morebitnih priključenih funkcij v C-ju. Praviloma ne vsebuje informacij o poteku programa, ki so shranjene kot kontrolni nizi v zaslonih.

Vse doslej povedano velja za JAM ne glede na operacijski sistem. Skrajnji čas pa je, da pogledamo, kako se vsa stvar obnese v praksi. Preizkusim sem JAM za DOS (osnovni paket, brez dodatkov). Uporabilen PC je 386 SX s 4 Mb pomnilnika, grafiko Hercules in DOS-om 5.0. O instalaciji ne morem povedati veliko. Za preizkus sem program namestil skopiral pri zastopniku na disketi in ga v domačem PC-ju naložil v enake imenike in podimnike (vendar na drugem disku). Po navodilih iz priložnice za konfiguracijo sistema sem malce spremenil zbirko SMVARS (zaradi drugačnega imena glavnega imenika in diska), v kateri so shranjeni tako rekoč vsi parametri, ki jih JAM potrebuje za delovanje. Nastavil sem sistemski sprebrilnik SMVARS, ki pokaže na zbirko SMVARS, in SMTERM, ki pove tip zaslona, ter v DOS-ovo pot (path) dodal imenik, kjer so JAM-ovi zbirki SMVARS izdatki EXE. Odtipikal sem JXFORM, JAM pa je počitil zaslon, v spodnji vrstici napisal, kaj počnejo funkcijske tipke, in narisal kvadrate, ki pomeni kazalec miške.

Vprašal sem se: kaj pa zdaj? Sprehajem semtertia po menijih ne pove kaj dosti. Kadar me je kdo vprašal, kako bi se najraje naučil uporabljati kakšen program ali računalniški jezik, sem vedno svetloval: z njim se loti konkretnega problema, tudi če si ga sam izmisliš. Tako sem svetloval še sebi in začel brskati po možganih za konkretnim primerom, ki ga ne bi videl že v desetih revijah in petnajstih knjigah. Posvetilo se mi je, ko sem izbral glasbo, ki bi mi pomagala pri razmišljanju. Med CD-ji mi namreč zija praznina, za katero nisem prepričan, ali je nastala po naključju ali pa sem enega poslovnih kakšnega prijatelja. Naredil bom torej bazico (to je majhna baza) CD-jev, pri vsakem pa bo tudi podatek, kdo ga trenutno ima.

Najprej sem se lotil začetnega zaslona svoje testne aplikacije. Predstavljal sem si ga kot nekakšno naslovnico in meni. Statični tekst sem kratkoma odtipikal tja, kjer sem ga hotel imeti. Podobno kot v preprostem urejevalniku teksta. Meni pa ni več tako enostaven. Vsekakor se brez priložnice človek ne znajde več. Meni je namreč sestavljen iz dveh enako velikih skupin podatkovnih polj. Vsa je tista, ki jo vidi uporabnik, ko izbira med opcijami. Druga je nevidna in povezana s prvo, shranjuje pa akcije, ki jih izbira kakšne opcije sproži. Te akcije so lahko klic drugega zaslona, klic rutine JPL, klic funkcije v C-ju ali klic operacijskega sistema, skratka vse, kar lahko zahtevamo iz kontrolnega niza. Naredil sem torej meni z opcijami: Podatki, Iskanje, Rezerva in



Konec. Prva opcija naj kliče nov zaslon za vnos in popravljanje podatkov, srednji dve sem dodal kar tako, da meni ne bi bil premlajhen, zadnja pa kliče funkcijo v C-ju sm\_exit, ki konča delo s trenutnim zaslonom. Za vse to sem sicer porabil vsaj dobro uro, vendar zato, ker sem stalno brskal po navodilih. Pri tretjem podobnem zaslonu bi bilo vse skupaj gotovo v največ desetih minutah. Zaslon sem shranil kot MUSIC.JAM in se lotil novega za vnos podatkov.

Za začetek sem predvidel naslednje: Izvajalec, Naslov, Medij (CD, LP, kasetica), Leto, izdaje in Izposoja. S statičnim tekstom, kot sem že omenil, ni problemov. Podatkovna polja pa so pri vnosu označena s podčrtajem. Poseben pomen pri delu imajo funkcijske tipke, smerniki, Esc in End. S tipko End američki povzročijo, da iz sosednjih podčrtajev nastane podatkovno polje. Polju potem s tipko F4 določimo če cel kup pravi obnosa: od atributov za izpis in barve, pravil vnosom glede na posamezno črko (npr. le cifre, velike črke...) in na celoto (npr. poravnava v levo, nič ali presledki na začetku za numerične...). Do velikosti (dejanske in vidne), ustreznega zaslona za pomoč in priključenih funkcij. S funkcijskimi tipkami, ki praviloma sprožijo menije in podmenije, so uresničevate tudi najbolj eksotične želje razvijalca (ali uporabnika). Poudariti da moram, da je JAM namenjen izkušnim in profes-

sionalnim razvijalcem, ki vedo, kaj hočejo narediti, in znajo to poiskati v menijih ali navodilih. To nikakor ni paket, ki bi delal po principu: »Sem tako prijeten, da ti bom postavil tišo vprašanje, preden ti bom dovolil narediti karkoli koristnega.« Torej sem naredil in shranil tudi ta zaslon.

Ta pa je bilo dovolj, da preizkusim bodočo aplikacijo. V DOS-u sem odtipikal JXFORM MUSIC in volila: prikazal se je naslovni zaslon s menijem, izbral sem Podatki in prikazal se je zaslon za vnos podatkov. Okostje je vsaj za začetek v redu. Dodatka DBI nisem dobil, pa tudi če bi ga, bi potreboval še Oracle (DBI dela le z bazami SQL). Najprej sem pomislil na Btrieve, ki ga je C-ja zlahka poklicemo, potem pa sem se odločil za še preprostejši prijem. Ta je sicer malo grob, a za test bo popolnoma zadostal. Podatki bodo shranjeni v tekstni zbirki po vrsticah, v programu sem rezerviral polje stotih nizov po sto znakov (10 K pomnilnika si pa ja lahko privoščim) in napisal dve funkciji. Prva ob zagonu naloži podatke v vrstici iz zbirke, druga ob koncu pa nasprotno.

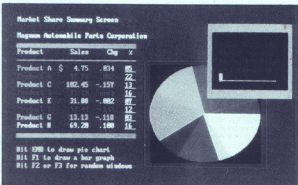
Ko sem že začel iskati funkcije, ki delajo s podatkovnim delovanjem, sem se spomnil, da ga sploh še nisem naredil. To sem popravil tako, da sem vnov skopiral polje iz zaslona za vnos podatkov, le da sem moral pred tem vsakemu datu tudi ime, kar sem prej zaradi lenobe izpustil.

Vsa polja sem združil v enoten zapis in shranil slosar. Popravil sem še zaslon za vnos podatkov. Ob startu bo vedno ključna funkcija, ki napolni dodatkovni slovar z polji, na izhodu pa funkcija, ki naredi nasprotno. Dodal sem funkcijske tipke za Prekini, Shrani, Nazaj in Naprej in napisal ustrezne funkcije. Pa izpustimo podrobnosti. Kot sem že omenil, je rešitev precej groba, vendar sem preizkusil kar precejšen del JAM-a in brez hudih muk naredil delujočo aplikacijo. Vse skupaj mi je zelo dobra dva popoldnevca. Če bi prej temeljito prebral vse priložnice, bi verjetno porabil pol manj.

Očitno je, da je JAM napisan v JAM-u (bolje povedano, z njim). Tako vsaj kažejo vsi zasloni, meniji itd., ki jih razvijalec uporablja, ko pošlje JXFORM, JPFORM, ki ga dobi uporabnik, in prevaža v obsežnejšo varianto JXFORM-a, kjer manjkajo tisti deli, ki jih potrebujejo razvijalce. Vse to pa me spomni na študentska leta, ko nam je asistent pri vajah iz programiranja razlagal, da je pascal napisan v pascalu, študentje pa smo v mislih premlevali paradokse kure in kajne. Ne, pascalov paradoks smo pojednili tako, da je prevajalnik nastajal postopoma in vedno so novo verzijo najprej prevedli s staro, že delujočo, nato pa se s novo. Sebejo. Zato verzijo so najprej naredili v fortranu. Paradoks nastanka JAM-a pa verjetno pojasnjuje naslednji odstavek.

Tega, kar bom napisal, v proupek in priložnicah sicer ni, vendar je očitno. Po mojem skromnem mnenju je JAM nastal, tako so njegovi avtorji pisali uporabniške aplikacije za naročnike. Kot profesionalci seveda niso vsakič znova programirali uporabniških vmesnikov in vse druge sodele, ki pomenijo nujno in hitro neskončno pogosto delo, ampak so naredili knjižnice podprogramov, pomožne programe in podobno – skratka kompletno razvojno okolje. Potem pa so verjetno videli, da se da stvar tudi prodati. Izmislijo so si ime, jo še malo popeljali, dali v skaticno in tržni proizvod je bil pripravljen. Malo sem si izmisliš, vendar daleč od resnice verjetno nisem.

JAM in njegove dodatke prodajajo pri podjetju Hermes Softlab, Celovška 73, Ljubljana. Najcenejša je verzija za DOS, ki vam jo prodajo za približno 600 USD. To ni ravno povprečje, za razvoj ene same aplikacije je verjetno primernejši npr. Clipper (vsaj za tiste, ki prenesajo njegove muhe). Toda če risamo aplikacije, ki naj bi delala v različnih operacijskih sistemih, ali če smo profesionalni razvijalci, je investicija nedvomno upravičena. Distribuiranje z JAM-om razvitih aplikacij je brezplačno (pri nekaterih podobnih paketih je treba za vsako instalirano aplikacijo plačati nekakšno takso za avtorske pravice). Tako bom lahko tudi svojo bazico CD-jev, za katero sem zaradi JAM-a (poleg honorarja za članek) bogatejši, popolnoma legalno uporabljati. Le še z Dašo se morava dogovoriti, kdo bo vnesele podatke. Ali pa bom počakal, da mi bo kdo posodil na test kakšen prepoznalnik govora.



# Barvam kot tukan

BORUT GRČE

Rastrskih programov za risanje s PC-jev večina ne jemlje resno, saj pri vsaki misli ali skeniranju dobite DRHallo pod takim ali drugačnim imenom. Hkrati pa se po nosilni lastniki kačnega računalnika iz družine Apple hvalejo s programi, kot so QuickDraw, PhotoShop in kar je še takega. Kot se je pokazalo že s Corel Drawom (mimo gre, te dni so registrirani uporabniki dobili datoteke, s katerim lahko svoj Corel povijajo v verzijo 2.01), pa se bomo uporabniki PC-jev vendarle lahko počasi otresli svojih kompleksov v zvezi z grafičnimi programi. Kljub temu da imamo prebivalci rajne Jugoslavije dovolj vzrokov za druge komplekse, sem izmel to srečo, da nekateri proizvajalci vrhunske programske opreme očitno ne berejo časopisov in so še pripravljeno poslati kak programski paket tudi na Balkan.

Kajpak je odveč poudarjati, da so mi cariniki in špediterji svoje storitve zaračunali tako temeljito, da s honorarjem za ta prispevek ne bom pokrili niti polovice »manipulativnih« stroškov. Kot mi je z neprikritim veseljem povedal eden od vrhlin carinikov (očitno niste seznanjeni z najnovejšimi predpisi), so časi brezcarinske programske opreme, pa četudi gre za rezenzijske izvode, dokončno minili, vsaj za tiste, ki tako kot jaz s cariniki nimajo sreče. Bomo pač po novem švercali programe namesto računalnikov, konec koncev sodi kontrabratarstvo od Martina Krpana naprej v izročilo slovensko folkloro. Navsezadnje je država morala prej ali slej le upgotoviti, da je računalniška prispenost v nespravljivi naprotju z državljansko pokorščino.

Tempra Pro, ta naša najnovejša Zrdev, je spraviha v lični škafli, na kateri se šopirita dva pisana pičca. Zanja upgotovimo, da sta meniška tužkana in sta Temprin zaščitni znak. Zlasti prvi, ki silijo na ime Buzz in je, citiram: je zaposlen pri Mathematica, Inc., razvil pravo pravcato osebnost,

se pustí po mili volji skenirati, kopirati, obrezovati, barvati... konec citata.

Tempra na prvi pogled ni posebnostno požrešna, kar zaveda prostor na disku. Ob instalaciji zasede le okoli 3 MB, ob česar gre dobra tretjina za prilobene vzorčne risbe. Slabo novico boste izvedeli pozneje. Če imate to hudo smolo, da ste za rojstni dan dobili Hercules Graphic Station Card ali kako podobno zverino, boste za obdelavo ene same povprečno velike slike potrebovali 48 MB prostega prostora na disku. Pisec teh vrstic te smole pač nima, a se je le za las izgogni novi investiciji. V svojem računalniku imam namreč ne posebno ugledno osebnostino (za pikolovce: podatek se nanaša na globino zaslonske pike in ne na širino vodila) grafično kartico trident, ki pri najboljši volji ne spravi skupaj več kot 256 barv, je pa zaradi nice cene precej razširjena po naših krajih. Žal pri Mathematici Inc. za to kartico še niso slišali, zato je najbolj razkošna ločljivost, ki mi je s to zadevo doslopa, 320 x 200 x 256. Podobno eksozitno se Temprine zahteve za vzhodno/zhodnimi napravami, saj sprejema siliko iz takšnih barvnih skenerjev, ki jih lahko na sončni strani Alp najdiete izključno po pomoti. Tudi tiskalniki, ki bi se podali bogati barvni grafiki, se po kotih naših pisarn ne praši kaj dosti, vendar se vsaj pri tiskanju lahko za silo potolažimo s kakim manj nedeljiskim tiskalnikom ali pa izdelek podatkemo prijatelju, ki ima najnovejši model barvnega fotokopirca.

Ko Tempra prvič poženemo, nas preseneči roba grafika, s katero so izdelani meniji. Ne, program ne dela pod okni, pač za skuša uporabniški vmesnik v ločljivosti CGA posnemati elegantno sivino MOTOA. Stvar je videti natanko tako, kakor se tudi sliši: neumno. Ko si naberemo nekaj izkuženj v delu s programom, kajpak spoznamo, da se pod računatno odčitljivo skrivajo preproste sočne in zapeljive silkoosti. In navsezadnje moramo priznati, da je navidezna robatost še kako dobrodošla, saj menije vedno dobro vidimo tudi

brez lupe, česar denimo za Windows pri višjih ločljivostih ne moremo trdití.

Tempra podpira množico rastrskih formatov, v katerih lahko berete in pišete pisane silice. To so: TIF, TGA, Temptra(.GIF), PCX, WIN, \_JM in LIM. V skrajni silí lahko tere Tempro uporabite kot prevtrnik med različnimi oblikami silikovnega zapisa. Glede na splošno potratnost grafičnih zapisov, je vseakor zelo dobrodošla možnost, da ob shranjevanju siliko nekoliko pokričite. Način in obseg skrčenja je kajpak odvisen od vsebine silike, predvsem od barvne palete in razporeditve barvnih plošev. Za Gorenjce je prav tako tolažina možnost, da na osebnostno kartico dobite šestnajst ali celo štirindvajsetbno grafiko, pravzaprav rastriran približek. Ogledimo si torej, kaj nam ponuja Tempra Pro.

Datoteke lahko ne glede na njihov grafični format in velikost berete in pišete na dva načina: kot siliko ali izrez. Kadar datoteko berete kot siliko, bo enake velikosti tudi vaše platno oziroma področje, ki ga lahko obdelujete. To seveda ni vezano na fizične dimenzije zaslona in ločljivost vaše grafične kartice. Vskoro normalno siliko lahko uporabite tudi kot izrez, ki je lahko tudi nepravilne (poligonalne) oblike. Ne glede na osnovni format, lahko vsaki siliki (razen nekaj izjem) določite tudi globino = število barvnih odtenkov ali silvin, vse od 1 do 32 bitov za piko. Kadar se odločite, da boste na svet gledali črno-belo, vam je še vedno na voljo 256 silvin, ki lahko deloma popravijo siobérstvi vtis. Vedno pa je dejanska ločljivost silike odvisna izključno od grafične kartice, ne glede na to, koliko bitov ste privoščili pikli.

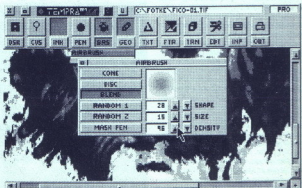
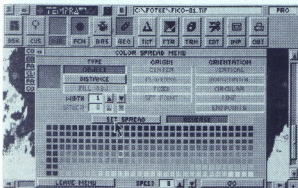
Zato da bi si nekoliko poenostavili delo z datotekami, si lahko nastavite imenike za sedem tipov datoteke: silike, izreze, peresa, vzorce, barvne palete, pisane in maske. Kar zadeva tipografijo, povejmo, da Tempra uporablja Bitstreamove pisave, kar teoretično pomeni, da bi se dali nekako izbrskati tudi ČŠZ-ji.

Kljub majhni verjetnosti se izkaže, da v Tempro vedlane pisave v nasprotju s podobnimi programi vsebujejo popoln Bitstreamov znakovni nabor z vsemi našimi znaki vred. Tudi dostop do posebnih znakov je urejen kot običajno: pritisnete tipko ALT in vtipkate kodo iz tabele. Pohvalno.

Kadar delate s platnom, ki je večje od fizičnih dimenzij zaslona, si pri iskanju mikrolokacije pomagajte bodisi z drsniki ali z okvirčkom, ko pa položite na zeleno mesto. Dlakocpocem bo prišla prav plavačica lupi, s katero se lahko sprehajate po zaslonski in se izživljate nad pikami, ob tem pa imate hkrati pregled nad celim sliko. Povečavo plavajoče lupe lahko nastavljate do razmerja 1 : 6, če pa ima vaša grafična kartica hardversko povečavo (zoom), jo bo Tempra znala s pridomi uporabiti. Če se lotite Tempre na dan, ko ste prav posebno produktivni, bo za vas vseakor dobrodošla možnost, da kar med delom povečate platno ali spremenite ločljivost, ne da bi vam bilo treba čakati novo. Prav tako lahko svojo siliko zmanjšate ali povečate, vendar le proporcionalno. Karkoli že počnete, pa vaše platno ne more biti večje od 8192 x 8192 pik.

Pri izbiri barv si lahko pomagате z barvnimi modeli RGB, CMY, HLS in HSV. Pravzaprav gre tu za dvojce: za barve same, ki jih določite z mešanico Rdeče, Zelene in Bmodre (RGB) ali Cyan, Magenta in V-rumene (CYM); in za druge lastnosti – Hue (odtenek, položaj v barvnem spektru), Luminance (svetlost) in Saturation (zasičenost) barve (HLS in HSV). Po 256 barv da barvo paleto, s katero lahko počnete, kar se vam ravno zljubi, bodisi, da spreminjate nastavitev za vsako barvo posebej ali za vso paleto. Tudi Tempra seveda ne more brez previlov, ki pa so nekaj čisto posebnega. Lahko so večstopenjski poleg tega pa jim je možnost določiti za cel ogratek parametrov, kot so mehkoba prehoda med barvami, število pik za barvo v prelivu in podobno. Med drugim si lahko privoščite animirano paleto;

Nastavitve za zračni čopič.







Pinocchio.

lastnosti, kot so oblika in barva persa, središnja točka, način prehoda v podlago, vzorec, s katerim je lik napolnjen, in podobno. Posebnost so Bézierove krivulje (ki jih sicer le redko najdemo v rastrskih programih) in pravilni mnogokotniki.

Kar Temprom loči od konfeksijskih programov za risanje otroških risbic, so filtri, s katerimi lahko že narisano ali skenirano risbo dokončno zapacamo. Zahtagadelj se pri Mathematici pohvalijo, da je Temprom Pro program »za fotorealistično retušo«. Na voljo so filtri za ostrenje, mehčanje, »antialiasing«, pranje in osvetljevanje. Hkrati je mogoče za vsakega od naštetih filtrov določiti jakost. Vdelana je tudi varovalka, ki preprečuje, da bi isti filter na istem področju slike uporabili več kot enkrat, saj je končni učinek po navadi površina nikakršne barve, seveda pa lahko to varovalko tudi izključimo. Z uporabo več filtrov dobimo zelo zanimive učinke, od konturne risbe do akvarela, ki ste ga pozabili v žepu, ko ste vrgli hlače v pralni stroj. Notorični manipulatorjem bo v pomoč še eno orodje: perspektivno popačenje, s katerim naredite strahalo iz kogarkoli.

Pri delu s rastrskim programom mimogrede kaj popacate, kar niti ne bi bilo tako tragično, če tega ne bi praviloma opazili šele, ko je že nepozno. Kaj nastane, ko skušate napako popraviti, sodi v klasične postulate splošne morfologije. Tej nevarnosti se najlažje izognete tako, da si onemogočite dostop do prepovedanega dela slike: zaščitite bodisi barve, ki jih nočete spreminjati, ali kakšno področje na svojem platnu. Pri slednjem vam pride prav maskiranje. Maska je kakršne koli oblike, zanjo pa lahko uporabite tudi izrez iz katerekoli datoteke.

Temprom Pro je vsakokoli odličen program za rastrsko risanje, ki pa se mu nekako nisem mogel prav privaditi, saj se uporabniki vmesnik močno razlikujejo od vsega, česar

sem vajen iz Oken ali kateregakoli drugega grafičnega vmesnika. Prav tako me je motila majhna delovna ločljivost, saj 200 x 350 pik res ni tisto, zaradi česar bi se človek začel ukvarjati z grafiko. Za resno retuširanje manjka Tempromu nekaj osnovnih orodij: nastavitve svetlosti, kontrasta in vrednosti gama za silko v celoti in na splošno, da ji mogoče obdelovati vse slike, če je večja od zaslon. Za povprečnega lastnika računalnika na sončni strani Alp je tudi seznan vhodnih in izhodnih naprav, ki jih Temprom Pro podpira,

precej eksotičen. Če pa imate kate-ro od grafičnih kartic s seznama, boste s Tempromu razmeroma hitro naredili uporabno in privlačno prezentacijo, kar sicer ni ravno lahka naloga. Zlasti v primerjavi s podobnimi programi je Temprom argument tudi sprejemljiva cena, saj lahko program z malo serijo dobite že za 80 USD, čeprav je priporočena cena 450 USD.

In še zaloznikov naslov: Mathematica, 402 South Kentucky Ave, Suite 201, Lakeland, Florida 33801, U.S.A.

## Popravek

Zaradi napake v tiskarni se je članek Junaki našega časa (magnetno-optične diske in elektronski tisk) v naši prejšnji številki končal brez presledice. Avtorji in bralci se opravičujemo. Nadaljevanje in konec sta taka:

Na prvi pogled idealno, vendar so elektronski tiskalniki še daleč od hišne uporabe, saj so blazno dragi, med 10.000 in 400.000 dolarji. Elementarno vprašanje: od kod ob vsej tej preprosti tako divja cena? Narčovalci so laserske tiskalnike (oziroma vse iz tako imenovane družine elektrofotografskih tiskalnikov) razvili iz fotokopirnih strojev, tako da je bila cena razvoja minimalna. Tehnologijo naelektirane bobna z elektroni pa so razčeli čisto na novo, raziskovalci so začeli dejansko pri ničli, za kar so potrebna precejšnja sredstva. Vendar to ni edini razlog. K visoki ceni pripomore tudi dielektrični boben, ki je narejen iz nove, zelo trdne aluminijeve zlitine in prevlečen s trdo, proti abraziji odporno snovjo, saj valj za odtis sila na boben pritiska z velikansko silo, ki jo morata konstrukcija in površina bobna uspešno zdržati. Če si tiskalnik še vedno želite za rojstni dan, povejmo še, da je tudi ločljivost dokaj šibka, le 300 dpi (dots per inch, pik na palec) pri najboljših modelih. Šo pa neprimerno hitrejši, saj zmorejo potiskati tudi do 300 strani na minuto in so namenjeni predvsem okoljem, kjer je hitrost izpisa namembnejša. Kot vse novosti se bodo tudi ti tiskalniki pocenili in mnogi napovedujejo, da bo že čez leto mogoče kupiti tiskalnik z novo tehnologijo, ki bo (pokrakal 30 strani na minuto za 3000 dolarjev.

## Od tod do mavrice in nazaj

Kolikokrat ste si želeli natisniti prelepo barvno sliko, ki se je balaha z vašega zaslona? Verjetno prevečkrat, da bi šteli, in prav je tako, nikar ne štejte, saj bodo kvalitetni barvni tiskalniki še dolgo le poželjna želja. Za pokušnjo pa vam bomo na kratko predstavili dve bolj ali manj novi, v uvodu omenjeni metodi barvnega tiska.

Tiskanje z barvnim laserskim tiskalnikom je pravzaprav enako kot s črno-belim. Razlika je le v tem, da se papir kar štirikrat spusti v avanturistično potovanje po drobovju tiskalnika. Gotovo ste že opazili, da

so barvne pike na monitorju ali televizorju sestavljene iz treh pik osnovnih barv, rdeče, zelene in modre (angl. RGB – red, green, blue). Tem barvam pravimo additive. Pike svetijo z različno intenziteto in tako dobimo zelen odtenek. Papir svetlobe ne oddaja, temveč jo odbija, zato je treba uporabiti tako imenovane osnovne subtraktivne barve, sinjo, vijolično in rumeno (CMY – cyan, magenta, yellow). Za najtemnejše odtenke proizvajalci dodajo črno barvo in tako dobimo najbolj razširjeni format CMYK (cyan, magenta, yellow, black). V laserskem tiskalniku so štirje tonerji, za vsako barvo eden, in papir je ob vsakem od štirih prehodov prek valja bogatejši za eno osnovno barvo. Te se ne prekrivajo, temveč piko sestavijo iz drobnih pik. Od intenzitete osnovne barve v vsaki od štirih pik je odvisno, kakšen odtenek dobimo. Postopek, ki mu »strokovno« pravimo half-toning, je daleč najbolj razširen. Uporabljajo ga v vseh tiskalnikih in tudi barvne silke v naši reviji so sestavljene iz drobnih pik. Tačas najkvalitetnejši izdelek ponuja Canon: CLC 500, ki je tudi barvni fotokopirni stroj, stane (zelo) okroglih 70.000 DEM.

Cisto drugačna pa je tehnologija difuzije barv oziroma barvne sublimacije, ki jo je prvi uporabil Seiko v PhotoMaskeru. Tu vsaka pika na papirju ustreza piki na monitorju. Tudi pri tej metodi uporabljamo subtraktivne barve, ki so v trdnem stanju. Zapletena elektronika krmlji drobne upornike, ki uparjajo določeno količino trdne osnovne barve (sublimacije). Uparjene barve potujejo v glavo in se tam pomešajo v enotno, homogeno paro. Tu se barvna para utekočini in zadane papir. Od tedaj ko je vsaka osnovna barva uporniki uparjajo, je odvisen odtenek pike. Postopek omogoča dejansko neomejeno število odtenkov in seveda podpira 24-bitno paleto oziroma 16,7 milijona barv. Kvaliteta tiska je skoraj fotografska in že tiskalniki s 300 dpi prekašajo vrhunski tiskanske naprave z 2500 dpi. Seveda je za take hce potreben poseben papir, ki je zelo drag, zato je strošek za potiskano stran okrog 15 DEM. S ceno tiskalnika vas raje ne bomo vznemirjali.

Zaupamo vam še naslove podjetji, ki izdelujejo te klasne barvne zabe:

Canon U.S.A., Inc., 1 Canon Plaza, Lake Success, NY 11042, U.S.A.

Seiko Instruments U.S.A., Inc., PC Products Division, 1130 Ringwood Court, San Jose, CA 95131, U.S.A.

Xmas.



Columbus.

s katero iztaknete oči naključnim opazovalcem ali zapostrite računalnik, medtem ko greste na kosilo. V kombinaciji s krožnim prelivom lahko animirano paleto uporabite kot hipnotično pomagalo.

Osnovno orodje rastrskih programov je kajpada zračni čopič. V Tempromu lahko določite običajne lastnosti, npr. velikost in gostoto, poleg tega pa vzorec, po katerem bo čopič razporedil barvne pike, in jakost stapljanja z ozadjem. Vse skupaj lahko kombinirate še s filtri in tako dosežete prav zanimive učinke.

O geometrijskih oblikah od črte do takih in drugačnih mnogokotnikov ko kaže izgubljeni besed, saj se te funkcije prav nič ne razlikujejo od podobnih v drugih programih. Seveda lahko vsaki obliki določite kup

# Programiranje, C in okna

DAVOR PETRIČ

Borland si je zagotovil slavo s poceni in hkrati dobrimi programskimi prevajalniki za sisteme PC. Preskusili smo njegov najnovejši prevajalnik za jezika ANSI C in AT&T C++, ki pa prevaja tudi programe, delujoče kot aplikacije paketa Windows 3.0. To je Borland C++ (skrajšano BC++). Paket vsebuje še razširševalnik Turbo Debugger 2.5, orodje za strojno kodo Turbo Assembler 2.5 in program Turbo Profiler 1.1 za iskanje tistih delov programa, ki jih ni bilo mogoče pospešiti.

Prej sem z zadovoljstvom uporabljal Turbo C++ Professional, po mojih izkušnjah najboljši in najpopolnejši prevajalnik za C in C++, primeren za profesionalne uporabnike, a tudi za tiste, ki se šele spoznavajo s skrivnostmi programiranja. Med vsem preskusom sem BC+++ torej primerjal s paketom Turbo C++ Professional.

Za testiranje sem uporabil svoj izdejni sistem: CAT 325, 4 MB RAM, hitri RLL disk, predpomnilniški program iz paketa PK-Kwik-Power Pak, grafika hercules, MS Mouse 7.03, trčna enota CORETape Light, operacijski sistem MS-DOS 5.0, kontrolni program DesView 2.34 s OEMM386 5.13. Mo primerek BC++ ima oznako verzije 2.0 (vendar pravzaprav ni nadaljevanje paketa Turbo C++ Professional, temveč gre za povsem drugačen paket) in je datiran s 23. 4. 1991. Paket vsebuje sedem večjih disket (5,25", 1,2 Mb, diskete manjše zmogljivosti morate narokito posebej) in enajst manjših (3,5").

Še drobna pripomba: zato da ne bi vsakič pisal o verziji programa, ki se izvaja v zaščitenem načinu dela (protected mode) procesorjev 286, 386 in 486+, bom uporabljal nekoli neroden izraz »zaščitenja verzija programa«.

## Začetek

Škafila je tako kot prejšnja velika in teška (5 kg). Vsebuje deset knjig, registracijsko kartico in nekaj propagandnega gradiva. Instalcijsko opravilo s priloženim programom, datoteke pa so komprimirane s priloženim programom PkZip in je zato zelo preprosto pozneje kako izmed njih spraviti s izvirnih disket na disk. Na diski porabimo največ kakih 14 Mb, vendar gre od tega več kot 1 Mb za mnoge primere. Za golo integrirano konfiguracijo C in C++ (vključno s programi Debugger, Assembler in Profiler) potrebuje približno 9 Mb, za Windows jih dodate tri, še enega pa za prevajalnik iz ukazne vrstice. Minimalno integrirano konfiguracijo C in C++ z vsemi omenjenimi orodji (razen za Windows) lahko oskubimo na kakih 8 Mb. Instalacija traja približno deset minut.

Sistem mora imeti 512 K za preva-

jalnik iz ukazne vrstice, 640 K za IDE, za zaščiten verzijo pa tudi 512 K podaljšanja (extended) pomnilnika. Razširševalnik in analizator zmogljivosti zahtevata po 384 K, še 512 K podaljšanja pomnilnika pa potrebuje za verzije z zaščitenim načinom dela. Zornik zahteva samo 256 K RAM, njegova verzija DPMI pa Windows 3.0 in 512 K podaljšanja pomnilnika. V vsakem primeru mora biti DOS novejši od verzije 3.0.

Za vsak del programa se lahko posebej odločite, ali ga boste instalirali ali ne, in to velja tudi za podporo oknom, primere, pomnilniške modele podobno. Če le, so komprimirani s programom PkZip, lahko razpakirate sami, žal pa vse datoteke nimajo končnice ZIP in zato morate instalirati še marsikaj, če na primer potrebuje samo prevajalnik iz ukazne vrstice.

Literatura, ki je v paketu, je standardne pohvalne Borlandove kakovosti. **Getting Started** (učbenik za začetnike) s 151 strani obsega navodilo za instalacijo in kratak uvod v programiranje s C++-ni. Pa na dela za učenje jezika C kot v istoimenski knjigi iz paketa PC-Kwik-Professional. Čeprav BC++ ni namenjen začetnikom, bi mogli vključiti tudi ta del. **User's Guide** (uporabniški priročnik) na 308 straneh opisuje integrirano delovno okolje (IDE) in pomožna orodja Make, Tlink in Tlib (za vzdrževanje knjižnicnih datotek). Če boste za delo uporabljali integrirano okolje, dodatkov o teh orodjih tako rekoč ne boste potrebovali.

**Programmer's Guide** (programerski priročnik) s 444 strani vsebuje specifikacije jezika C in C++, predprocesorja, videa, pomnilnika, spajanja s strojno kodo in podatkovnih tokov C++. Na 593 straneh **Library Reference** je opisanih približno 450 funkcij knjižnice. Ta priročnik je malce tanjši od onega v kompletu Turbo C++ Professional, funkcije pa so urejene po abecedni, kar je praktično, kadar natančno veste, kaj iščete. Če zelite dobro priročnik z opisi vseh funkcij, urejenih po logičnih celotah, vam priporočam **The Waite Group's Turbo C++ Bible** (avtor Naba Barkakati, založnik SAMS, ISBN 0-672-2742-8), s 1084 strani, s odličnim indeksom in imenitno vsebino je to morda najboljša dodatna literatura za Borlandove pakete C++.

O programu za popravljanje napak govori **Turbo Debugger User's Guide** s 427 stranmi. Zbirniku sta posvečeni dve knjigi. **User's Guide** opisuje posebnosti zbirnika in spajanje delov strojne kode z vidimi programskimi jeziki, druga polovica knjige pa je referenčni seznam naprej definiranih simbolov, operativ in navodil. V drugi knjigi o strojnem programiranju (in spiralni vezavi) je seznan vseh ukazov s takti in operacijskimi kodami za vse procesorje do 486 in koprocessorje. Analizator zmogljivosti je opisan na 195 straneh dela **Turbo Profiler User's Guide**. Sledi 131 strani knjige **Whi-**

**teware Resource Toolkit** in še 88 strani tanjšega dela **Borland Languages Help Compiler**.

Debelo knjigo o programiranju **Windows SDK** boste iskali zaman. Brez tega priročnika pa boste zvezani rok. Lepo vam svetujemo, da si ga pač kupite sami. Hvala! Prav tako morate imeti v paketu programiranje v strojni kodi. BC++ je resda profesionalen paket, vendar vsi tisti, ki danes delajo z jezikom C, le niso večji tisti zbirnika. Kaj neki se zadnje čase dogaja z veljavi? Microsoft je v paketu za svoj MS-DOS 5.0 pozabil na knjigo za basic, Borland za Windows SDK, WordPerfect pa je v programu za Windows izpustil knjigo za čisto nove makroukaze. Da ni ta usmeritev nalezljiva? Morda bom čez kakih pet let za tisoč dolarjev dobil samo diske, po knjige pa bom moral v knjigarno?

## Jezik

BC++ je popoln prevajalnik jezika ANSI C in AT&T C+++. Vsa orodja delajo enako z obema različicama jezika, in s tem, ki v paketu vam ustreza, lahko prehajate iz C v C+++. Če je treba v C++ integrirati uporabnikove funkcije v C-ju, jih morate deklarirati za zunanje.

Obe različici sta znane najvišje kakovosti. C++ vsebuje solidno knjižnico razredov: array, oblik, list, sortary, contain, object, stack, queue, deque, hashbl, abstrary, assoc, collect, idate, itime, dict, string, sortable, set, bag. Dedovanje (inheritance) je večkratno. Če ste do sedaj uporabljali tokove (streams) verzije 1.2, se tega počasi odvadite – BC++ 2.0 resda podpira tudi starejšo različico, ne bodo je pa več naslednje verzije tega prevajalnika. Obstojita končnici za podporo near in far, v datotekah DLL pa je na razpolago podpora za razrede. C je moč definirati kot čisti ANSI C, kot BC+++ kot UNIX V ali kot Kernighanovo in Ritchiejevo različico.

Z instalacijo uporabnik ne dobi izdelanih datotek tclias.lib, temveč jih mora narediti sam. Žal ni opozorila, da je treba za to operacijo instalirati tudi verzijo prevajalnika iz ukazne vrstice. Ko to opravimo, kratkoma, pozememo datoteko BAT in naredimo vseh pet datotek

(za vse modele) ali samo datoteke za nekatere modele. S svojim sistemom vse modele izločeval v dobrih desetih minutah.

Ena izmed prijetnih prednosti je ta, da uporabnik sam vključuje sporočila o napakah, ki jih prevajalnik pozna – Sam imamo vključena skoraj vsa možna sporočila o napakah.

Za tiste, ki so na BC++ prešli z Microsoftovega prevajalnika za C, so v priročniku za začetnike dodali 17 strani podatkov o razlikah. Vzporedno so nanizani vsi parametri za MAKE, prevajalnike iz ukazne vrstice in povezavalnice (linkers). Če funkcijo poznata tako MS C kot BC+++, vendar ne pod istim imenom, bo BC+++ ime Microsoftove funkcije zamenjal z ustreznim Borlandovim.

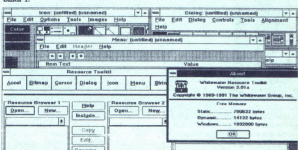
Zdržljivost na ravni ključnih besed z verzijo MS C 5.1 je popolna, izjema je le ukaz fortran. Glede na verzijo 6.0 je razlika le v baziranih kazalcih (based pointers) in \_fastcall, ki jih ni... \_segment iz MS C se v BC imenuje \_seg, namesto \_emit pozna BC+++ prejšnje psevdo-funkcijo \_emit(). Namesto \_fortran uporabljamo ključno konvencijo \_pascal.

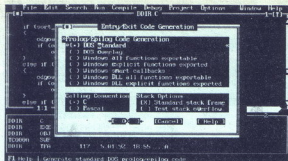
Funkciji mem... in str... sta dobili verziji far. Sprememba imena je vidna po dodatku znakov \_f: \_fmem... in \_fstr... BC++ je v nekaterih delih močnejši od MS C. Na omenjen sam absolutno naslavljanje diska – absread in abswrite, delo nizom CTRL-Break – ctrlbrk, generiranje prekinitev – genintrup, klicanje trenutnega imenika – getcurdir, jemanje podatkov o FAT – getfat in getfatd.

Precej takšnih izboljšav je pri delu v grafiko ali besedilom. MS C recimo ne pozna funkcije za brisanje do konca vrstice – cireol, brisanje vse vrstice – deline, vstajanje teksta iz okna – gettext, selitev teksta iz okna – movetext, vzajemne prazne vrstice v tekstem okna – insline, postavljanje atributa teksta – textattr itd.

Generirana izvršna koda je odlična in zelo hitra. Rekoči na srce, najboljši današnji prevajalniki so že tako značilni, da so razlike v hitrosti delovanja zanemarljive. Zander je BC+++ med najhitrejšimi. Optimizirano lahko skoke (jump) in registre (register), čeprav imamo vti, da BC+++ to najbolje opravi sam in nam zato ni treba delati izrecno z registri (**Register Keyword**). Optimizirani je moč bodisi hitrosti bodisi velikosti izvršne kode. Optimizacija je

Slika 1.





Slika 2.

vedno zadnji korak in jo opravimo z ustreznim menijem. Izvršna kodica je za malenkost počasnejša, kaj bi mogla biti, vendar je tako prav, saj se program ne bo sesul, kot se rado dogaja pri maksimalni optimizaciji z Microsoftovim C.

## Delovni prostor

V paketu sta dve obliki prevajalnika. Najprej BC: integrirano delovno okolje (IDE) z urejalnikom za več datotek (hkrati, otkoli, podporo za miško, projekti za delo z aplikacijami iz več modulov, vdelani programski (BASM) in razhroščevalnik (Debugger). Druga verzija je BCC, namenjena za neposredno prevajanje iz ukazne vrstice DOS. V obeh priemerih sta na voljo po dve verziji prevajalnika. Prva je za normalni način dela v DOS (real mode), tisti torej, v kateri delajo vsi naši programi. Druga verzija (BCX oziroma BCCX) je za zaščiten način (protected mode) dela procesorja 286 in močnejših procesorjev. Verziji se razlikujeta samo po velikosti programov, ki jih lahko obklojuje ali popravlja.

Za preskuse velikosti prostega prostora sem uporabil preložen program – malce modificiran prvi funkcije **farcoreflet** iz pomoči. Rezultat sem potem delil s 1000 (pazor: ne gre za kilobyte). Program, ki je tako nastal, sem imenoval **far**. Delo z ukazno vrstico mi je mrzko in zato delam izključno v IDE (BC). Moj sistem s QEMM386 mi zagotavlja 688 K prostega pomnilnika DOS TPA, BCX, natožen v ta nezasedeni prostor, priljavi 471 prostega pomnilnika, far pa najde 415 tisoč prostih bytov. Če zaščiteni verziji dodam še 2 Mb podaljšanevega pomnilnika, BCX pripravi 1922 K prostega pomnilnika, moj far pa samo- 610! Lahko bi bilo bolje, kajti BCX ima v osnovnem pomnilniku TPA dva modula. Vsak od njih zasede po 39 K in če bi ju prenesli bodisi nad naslov 1 Mb bodisi v UMB, bi največji program, ki ga še smoglo razvijati, lahko obsegal kar 688 K! Upam, da bodo za to poskrbeli v naslednji verziji. Prevajanje z zaščiteni verzijo še mi ni zdelo preveč počasno (40 namesto 26 sekund), vendar to utegne biti deloma posledica drastičnega zmanjšanja pomnilnika, ki ga ima na razpolago predpomnilniški program iz PC-Kwik Power Pak.

Normalna različica uporablja za svoje potrebe podaljšani ali razširjeni (expanded) pomnilnik, zaščiten pa lahko dela tudi z aktivnim programom za upravljanje pomnilnika

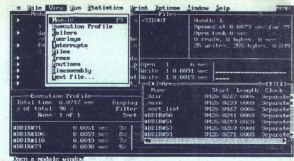
(QEMM386 ali kakim drugim). Pomnilnik moramo dodeljati kot podaljšani (oziroma si ga BCX sam tako vzame). Glede tega sem imel spet težave s paketom PC-Kwik Power, kajti ko mu dodelite razširjeni pomnilnik (EMS), ne zna aplikaciji proustiti podaljšanega in nasprotno. Zato sem moral oblikovati drugačno konfiguracijo, takšno, da je pustila 1 Mb pomnilnika prostega. Nikakor ne razumem, zakaj mi BC v delovnem meniju vztrajno ustvarja datoteko **TC000A.SWP** z 260 K. Ne pozabite, da mu dam na voljo sistem s 4 Mb RAM!

Še majhna sitnost: pomnilnik EMS marota za BC definirati po straneh (po 16 Kb), podaljšani pomnilnik pa v kilobytih. Zakaj ne bi obeh vrst definirali v kilobytih? Tega ne vem. Druga težava: ko se s samostojnim kurzorjem pomikam po zastopni, včasih pusti za sabo strelček, ki je sicer pod njim na numerični tipkovnici. Če tega tako ne opazim, mi program po prevajanju sporoči klopno napak. Domnevam, da je kriva ne ravno pohvalna metoda, s katero BC bere tipkovnico.

Ena izmed opaznih novosti te verzije bi morale biti naprej prevedene glave (Precompiled Headers). Pri prevajanju programa, sestavljenega iz več modulov, prevajalnik namreč vsakič izgubi nekaj časa, kadar več kot enkrat preide skozi kako datoteko iz naslova. Kar pomislite, kolikokrat prevede **stdio.h** BC++ z zna datoteko, ki jih je enkrat že prešel, vpisati na disk: v naslednjem prevajalnem ciklu naloži vse, kar je že prevedeno, z diska in tako (teoretično) varčuje s časom. Morda je to res opaziti pri počasnejših sistemih, sam pa kakih dramatičnih izboljšav nisem izmeril.

Videz integriranega okolja je kot v Turbo C++: odličen. Delamo z menijem in **Inspect**, računanje spreminjanje vrednosti izraza (**Evaluate**) in dodajanje spreminjave za opazovanje (**Add Watch**). Bilo bi mi ljubo, če bi bil meni za spremembe dostopen bolj neposredno.

Novost je oblikovanje petih vrst kod (pravzaprav prologa in epiloga funkcij). Dve poznata tudi DOS – normalno in prekrivno (overlay). Druge tri vrste so oženska generiranja – tako za datoteke, kot za izvršne datoteke DLL. Potem s kil-



Slika 3.

kom samo še pokažemo povezovalnik (linker), za kakšno kodo gre – DOS standard, overlay, Windows .EXE in Windows .DLL. To je vse, kar zadeva tehnično plat oblikovanja prekrivnih programov ali oženskih aplikacij. Meni je na sliki 2. Zame sta pomembni dve posebnosti tega prevajalnika. Prva je avtomatska delitev kode na dinamične prekrivne dele v VROOM (primer takšne zasnove so vsi Borlandovi programi – Quattro Pro, Paradox in tudi sam BC++). Tako v 640 K, ki jih dopušča DOS v realnem načinu delovanja procesorja, stlačite bistveno večje programe. Izvršna datoteka BC in BCX obsega cel megabyte. Če je pomnilnik vsakega sistema večji od 1 Mb, ga incirate tako, da bo uporabljen za prekrivne dele programa (s funkcijo **OverInEms** za razširjeni pomnilnik in funkcijo **OverInEms** za normalni). Druge odlična lastnost integrirane verzije prevajalnika je način dela s projekti, sestavljenimi iz več izvernih datotek, ki bi mogle zahtevati povsem različne prevajalnike. Borlandov **Project Manager** je genialno nadomestilo za živčne igrice z **Make**.

Za vsak modul lahko definirate vse argumente ukazne vrstice, potrebne za morebitne zunanje prevajalnike, potem pa izberete zunanji prevajalnik, ki ga potrebujete za ta modul, in določite, ali bo prekrivne vrste oziroma ali ga je treba izključiti iz procesa popravljanja ali povezovanja. Z eno samo prevezo preverite, katere datoteke vrste include uporabljate v modulih in na katerih lokacijah so.

**Help** (Pomoč) v BC++ je eden boljših. Se zlasti je koristno, da je vsaka funkcija prepregana z ustreznim popolnim primerom, v meniju pa je ukaz za kopiranje primerov.

Urejalnik zdaj ponuja možnost **undo/redo**: vrnitev napačno zbrisane oziroma vnovično brisanje vrhnjenega. Prej tega ni bilo. Določimo lahko, ali bom zbrisan obnavljali po znakih oziroma v celem bloku.

Strojne ukaze je mogoče integrirati v funkcije, tako da prevajanje teče bodisi z vdelanim zbirnikom **BASM** ali s samostojnim TASM. Zbirnik ne pozna makrov, vendar je za mnoge namena odlična rešitev. Koda, optima v BGM, se bo prevedla hitreje, kar ni treba generirati zbirniškega izpisa (listinga) programa in prevajati s TASM, temveč vse teče tako, kot da gre za čisto kodo C/C++ . BASM je odlična rešitev, ukaz za pišem bodisi tako, da je pred vsakim njegovo ključno besedo **asm** oziroma – tako za datoteke, kot za izvršne strojne ukaze, na klasičen način

kot v C/C++ napisemo **asm (...ukazi...)**.

Najbrž niti ne bi bilo treba omenjati, da dela BC++ s šestimi pomnilniškimi modeli (**Tiny, Small, Medium, Compact, Large, Huge**), koder pa generirajo tudi za sisteme 286. Prav pride, da lahko doda kodo, potrebno za preverjanje sklada, kajti »stack overflow« ni preosta zadeva. Ko smo že omenili kodo za 286: zanima me, kaj si pri Borlandu mislijo o kodi za 386 in o tem, da bi nekateri uporabniki radi pisali hitre programe, ne pa samo takšne za knjka... Torej programe, ki delajo v zaščitenem načinu dela 286 in boljših procesorjev, 16- ali 32-bitne podaljševalnice DOS-a, angl. DOS Extenders (VCP). Mislim, da bi BC++ že zaradi svoje cene moral ponuditi to možnost.

Prva in najpomembnejša dodana opcija **Application**, preprost način za nastavitve vrednosti za Linker output, Prolog/Epilog, Model, Assume SS equals DS in Graphics lib, in to za štiri vrste programov (izvršnih kod) – DOS normal in Overlay, Windows .EXE in DLL .PEO, vendar bi osebno radi definirali nekaj možnosti sam, na primer, da bi pri izdelavi končne verzije samo poklical pravo opcijo, ki ji vstavlja optimizacijo, izključila informacije, potrebne za popravljanje, in morda spremenila pomnilniški model. Zdj pa moram postoriti vse to ročno in po prevajanju vse vrniti na staro.

Iz integriranega delovnega okolja programa BC (in BCX) je možno z opcijo **Transfer** klicati druge programe. Po instalaciji so nam v tem okolju na razpolago **GREP, Assembler, Debugger, Profiler, Resource Compiler** in **Import Librarian**. To so tisti tudi prevajalniki, ki jih lahko omenite modulom v projektu. Če imate kakse posebne želje, jih kar dodajte.

Integrirani razhroščevalnik je zelo dober in sam ga uporabljaj za kar precejšen del opravil. Postavljate lahko brezpogojne ali pogojne prekinitvene točke in vrednosti za opazovanje (**Watches**, spreminjajte lahko vrednosti spreminljiv). Kadar opazujete kako strukturo, se lahko po ravnih spuščate v podrobnosti. Vse to z miško. Čudovito! Podobno dela **Inspect**. Na sliki 4 so ogledne, kakšna je analiza strukture »Casc (okno 4) iz zveze »Casc« (okno 2) v strukturi **dat\_ptr** (okno 1).

Na omenjenih še dve odlični lastnosti, ki sta v vseh modulih paketa. Kadar pokličete kako funkcijo, ki zahteva pisanje (**Inspect, Search, Replace, Add Watches** itd.), je beseda pod kurzorjem avtomatsko ponujena kot izbira. Po preprostem



Slika 4.

pomiku kurzorja se prikaže nadzvajanje besede. Za površ so v BC++ kronološki sezname (History Lists). Program si povod v meniji, kjer uporabnik vnosa črna imena, npr. datotek ali spremenljivk, vsi za pomni. In če dve uri pozneje kaj potrebujete, to kratkoma ločite na seznamu. Genialno! Popravilni aplikaciji, sestavljeni iz več modulov, oziroma onih s prekrivno tehniko je povsem transparentno, kot da bi bilo vse v eni sami veliki datoteki.

## Windows

Programi, pisani za Windows, nimajo kaj dosti skupnega z zamišljeno preprosto programiranjem v jeziku C. Ko boste videli paketu C++ priloženi program «Hello World for Windows», ki je dolg dobrih 200 vrstic izvorne kode, se kar malo zamislite. Zraven ni nobene dokumentacije!

Prevajalnik sicer skrbi za že omenjeno kodo **proglog/epilog**. To kodo postavljamo pred program, ki jo bomo napisali, in potem še za njo. Pomembno je razlikovati dve vrsti datotek, namreč **EXE** in **DLL** (Dynamic Link Library). Prva je nekakšna normalna izvršna datoteka, druga pa samo skupek funkcij, ki se klicajo med izvajanjem. Nekateri izmed datotek, ki jih dobimo skupaj s programom Windows, so pravzaprav datoteke **DLL**, čeprav imajo končnico **EXE**. Določite variacije v generiranju koda za Windows so zvezi z tem, katere funkcije je moč izvesti iz drugih modulov (oziroma jih uvozi).

Kaj dosti več o programiranju za Windows ne morem povedati, kratkoma zato ne, ker je bilo Borlandu žal nekaj dolarjev za knjigo. Dobil sem samo glavo **windows.h** in dokumentacijo Windows API, ki na disku obsega 40 K. Pri konkurentih pa dobite celo knjigo, za katero je dal licenco Microsoft! Sam Borland je sicer na disketah poskrbel za priloženo pol megabaja vsrskane dokumentacije – malice pretirano varčevanje s papirjem.

Vsak program za Windows obsega poleg loga programskega dela pomoč in nekaj, kar imenujemo **Resource**. Za skrbita ločena prevajalnika, in sicer **Help Compiler** in **Resource Compiler**. Za oblikovanje okenskega uporabniškega vmesnika (Windows User Interface) je na razpolago integrirano orodje **Whitewater Resource Toolkit (WRT)**. Poleg menija obsega kurzorje, ikone, tekste menijev in stenografske tipe (shortcuts). WRT je okenska aplikacija, sestav-

ljajo pa jo tile elementi (urejalniški): neposredni klici ukazov – **Keyboard Accelerators**, prilagoditve palete barv – **Bitmaps**, kurzorji – **Cursors**, ikone – **Icons**, okvirji z opcijami – **Dialog Boxes**, meniji – **Menus** in tekstni nizi – **Strings**. Omenjena stvarijo so del vsake aplikacije Windows. WRT pa programerje omogoča, da uporabniki del programa piše ločeno od izvršnega dela aplikacije. Za prevajanje ločenega dela uporabljamo Resource Compiler (RC).

Vse grafične elemente urejamo z ustreznimi urejalniškimi, ki so v bistvu majhni programi, ki jih prilagodimo zahtevam elementov, ki jih oblikujemo ali spreminjamo. Dodali so še lep trik za programerje, ki ne pišejo okenskega programa, vendar bi želeli, da bi bila ikona njihovega programa v paketu Windows lična, ne pa tako anemična kot ona v DOS. Ikono pač narišete in jo priložite programu kot datoteko **.ICO**. Ko program instalirate v okolju Windows, bo za vključitve v ustrežno skupino, bo samodejno izbrana vsaka ikona.

Dobro je, ker je tisti del aplikacije, ki ga imenujemo **Resource**, moč urejati tako tedaj, kadar je samostojen (RES), kot takrat, kadar je že »prilepljen« na izvršni del kode aplikacije (»EXE in DLL). Poleg teh dveh končnic imamo opraviti s končnicami **.ICO**, **.CUR** i **.BMP**. Zato da bi bilo vse usklajeno z SDK, podatkov ni treba vpisati v binarno datoteko **RCG**, temveč jih vpisujemo v znakovno datoteko **RC**. Datoteko **RC** žal ni moč urejati, še bolj pa me moti, ker ne morem urejati niti datoteke **FOI** znotraj datoteke z okenskimi fonti. Pravi zaradi te lastnosti Microsoftovega SDK smo mogli v Windows 3.0 vnesti naše znake že prej, preden je za to poskrbel veliki MS.

Za oblikovanje ikon, kurzorjev in drugih grafičnih elementov morate obvladati risanje, poleg tega pa si že prej pripraviti grafično zasnovno in načrt za svojo aplikacijo. Nekaj odprtih urejalnikov iz paketa **Whitewater Resource Toolkit** si lahko ogledate na sliki 1.

Prednost tega, da ločite oblikovanje uporabniškega vmesnika od izvršne kode aplikacije, je očitna: v uporabniški vmesnik ni težavno vnesti sprememb, čeprav nimamo izvršne kode same aplikacije (oziroma ne posegamo v izvršno kodo). Recimo, da bi svojo aplikacijo radi prodajali tujci v Sloveniji kot na Hrvaškem. Če imate vaš distributer v sosednji državi **BC++**, mu lahko kar prepustite, da sam prevede menije in drugo v svoj jezik, saj mi tu treba pošiljati izvorne kode.



Slika 5.

Oblika pomoči, Help, je v aplikaciji Windows standardizirana in se ji je treba prilagoditi. Dobro morate organizirati gradivo, načrtovanje in sodelovanje med programerjem in piscem pomoči. Za pisanje uporabljamo katerikoli urejalnik besedil, ki pozna Rich Text format – RTF, v poštev pridej MSWord, MS Word for Windows, WordPerfect for Windows itd. Pomoč prevaja že omenjeni Help Compiler (HC). Možnost poose najbolj spoznali, če si boste ogledali zaslone s pomočjo, ki so priloženi paketu Windows.

## Popravljanje

Za Borlandov razrhoščevalnik, **Turbo Debugger**, je znano, da je eden najboljših. Tako kot drugi del paketa nam ponuja slog roletnih menijev, prekrižavca so okna in odlično uporabo miške. Podobno kot prevajalnike tudi razrhoščevalnik ponujajo v treh različicah, povrh pa posebno verzijo za Windows.

Prva je standardna različica DOS. V pomnilniškem prostoru 686 K prostega RAM zasede TD 259 K, za program pa ostane 424 K prostora. Za sisteme 386 ali boljji zato raje uporabljajte **TD286**: zasede samo 78 K, za program pa pustj kar 610 K prostega pomnilnika. Že tako ali tako se ne smete nikoli zanesti, da bo program imel na voljo več kot 512 K pomnilnika. Zame je pomembno, da imam v pomnilniku poleg TD286 vedno instaliran **QEMM386** pod MS DOS 5. V sistemih 386 in boljših ponuja **TD386** celo nekaj možnosti strojnega razrhoščevalca (hardware debugging) brez dodatne, zelo drag kartice (kakih 3500 USD za moj CAT 325 in podobne računalnice). Ker v tem primeru ne morem uporabljati **QEMM386**, pomnilnik strogolava na »bornih« prostih 558 K pač pa vsaj **TD386** zase ne porabi niti drobtinice, ker se vs zalozil v podajaljšni pomnilnik. Poleg postavljanja hitrejših in učinkovitejših strojnih prekinjenih točk (hardware breakpoints) je prednost v tem, da se popravilni program nalaga natanko na liste lokacije, na katere bi se zalozil tudi sicer, če bi normalno delal. Zato je mogoče presteči tudi nekatere napake, ki se pokazžejo samo takrat, kadar je program zalozen na nizke pomnilniške naslove. Možnosti, ki jih ponuja sistem 386, si lahko ogledate na sliki 5.

Bistveno drugačna je verzija, v kateri ni razrhoščevalnik izvaja pod kontrolnim programom Windows. To sicer ni okenski program, temveč navadna tekstna aplikacija,

ki je videti natanko takšna kot prejšnje tri različice.

Napake je moč popravljati tudi na dveh monitorjih oziroma v oddaljenem sistemu. Teda je ves pomnilnik dosegljiv programu, ki ga popravljamo. Ker vem, koliko staneta dva sistema PC, se bojim, da ta možnost nisem mas ne bo prišla kaj dosti v poštev.

V programu Turbo Debugger najbolj cenim možnost vzvratnega izvajanja ukazov. Ko se namreč zatežemo, pa opazim, da se je nekaj spremenilo, so vrnem in vse je lepo in prav. Postavljanje prekinjenih točk je odlično, pomagata si lahko tudi z miško, z enim samim klikom neposredno v izvorni kod. Pržnost pri določanju pogojev je velika. TD zlahka – in za programerja popolnoma transparentno – popravlja programe v C++, potem program, pisane v veliko moduli izvorne kode, s prekrižavi oziroma programe **TDW** in Windows. Pri popravljanju programov v C++ je bistvenega pomena preosta in logična procedura za analiziranje ravni in razredov. Zaslon vidite na sliki 6.

Program, podatke in pomnilnik je moč pregledovati na tele načine: Breakpoints, Stack, Log, Watches, Variables, Modulus, File, CPU, Dump, Registers, Numeric processor, Execution history, Hierarchy in Windows messages. Lahko se vrnete na mesto, kjer se je sistem na primer »obesil« (oziroma nekaj ukazov poprej), in v ravni izvorne kode različice težavo. Če je treba, je na razpolago tudi strojna raven.

Moje res vse kar zadeva popravljanje priloženih (TSR) programov in gonilnikov (device drivers). Slednji se namreč pogosto opotajo z napakami. Po izhodu iz TD se sistem povrne v normalno stanje, kot da TSR oziroma gonilnik nista bila nikoli instalirana.

Kar je res vse kar čudovito? Me ne nekaj stvari vendarle moti. Najhuje je to, da ne morem posneti prekinjenih točk in opazovalnih spremenljivk (Watches) na disk v konfiguracijsko datoteko, tako da bi imel po nalozitvi popravljene verzije programa vse lepo skupaj. TD zna posneti samo razvritele okna, a nikor njihov vsebino. Le kaj naj si človek s tem pomaga! Omenjena kronologija vnosov je je zaslona rešitev. BC++ zna posneti na disk tudi prekinjene točke (breakpoints) in opazovane spremenljivke (watchpoints), vendar ga ni treba nikjer zapustiti, kadar bi radi spremenili program. Zakaj tega ne zna tudi TD, ki ga moram vedno zapustiti, če vohčem z urejalnikom poseči v izvorno kodo? Ne razumem!

Nekoliko pomaga, kadar delam s programom DesqView, kajti tedaj imam v enem oknu BC+++, v drugem pa Turbo Debugger. Kadar je treba kaj popraviti, odidem v prevajalnik in opravim potrebno, potem pa se vrnem v okno z razširševalnikom. Žal pa tudi pri takihnem vedno programskem delu ni vse v redu. Primer: preidem v BC++ IDE, vnesem spremembe, jih posnamem na disk, se vrnem v okno s TD in mu povem, naj z opcijo menija Program **Reset** z diska nalozijo novo verzijo programa. TD pa mi ne nalozijo spremeniene verzije, temveč vedno vedno privede prejšnjo. Zato moram pritisniti **Open** in znova definirati vse prekinitvene točke, opazovane spreminjivke itd. Upam le, da sem v knjigi kaj prezzi in da si zdaj kaj bralec misli, da sem programsko koze... toda bojim se, da je moje upanje lažno.

Želim si tudi boljšega dela s strojno kodo, natančne povedano, disasemblerjanje programov, za katere nimam izvorne koda. Malo logike, prikaza znakovnih podatkov kot podatkov, kode kot kode, konstruiranja oznak, npr. label=1, label=2... namesto suhih napovednih nalogov (številki) in podobnega. Tega ni težko spogramirati, vendar očito premalo uporabnikov potrebuje takšne stvari.

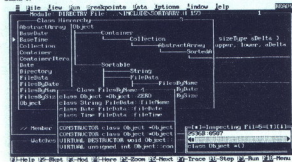
## Strojna koda

Borland Turbo Assembler je združljiv z Microsoftovim zbirnikom MASM. Se več kot to, kajti 5.1 in novejša različica MASM niso posebej združljivi s starejšimi. TASM podpira DPML in zato lahko skrbi za vse programe 386 pod Windows. Ustrezna verzija TASM se lahko izvede samo v okolju Windows 3.0, in to v izpolnjenem (enhanced) načinu dela 386. Če imate dovolj dobre žveče, da v paketu Windows delate v tem načinu, kar odprite ukazno vrstico DOS in veselo na delo. TASM še zdaleč ni okenska aplikacija.

Čprav je zbirnik enprohoden – da bi bolje reševali reference naprej (**Forward Reference Resolution**) – je mogoče določiti več prehodov. MASM dela v dveh prehodih. Domnevam, da vsi uporabniki vedo, zakaj je treba pri referencah pred enim ali dvema prehodoma vstavljati ukaze nop.

Strojna koda se generira za vse

Slika 6.



Intelove procesorje do 486 in ustrezne matematične koprocesorje. TASM dodaja še svoj način dela, t.i. **Ideal mode**. Način MASM prekaha s logičnim pisanjem in prikazom, vendar zahteva nekaj vaje. Izvorna koda ni združljiva z MASM (kar pa ni nič hudega). Možno je prevajanje več datotek izvorne koda na en mah. Medtem ko uporabnik MASM za konfiguriranje svojih prevajanj v strojno kodo uporablja spremenljivke okolja, TASM ponuja boljše rešitve. Potrebne parametre vstavi v konfiguracijsko datoteko (čisti ASCII) in TASM bo prav vse upšteval.

Kaj mi pri TASM ni všeč? Rad delam v integriranem prostoru BC++ IDE. Žal pa TASM ni moč uporabljati transparentno iz IDE, kadar pišemo čiste zbirniške programe. BC++ razlikuje končnici C in CPP. Zakaj ne bi razlikovali še končnice ASM in vsesvojal še malošne opcije za definiranje argumentov za povezovalnik, in to zgolj za povezovalnik zbirniških programov znotraj IDE? In da bi tedaj, kadar ukazem, naj se prevede program s končnico ASM, IDE znal napisati izvršno kodo? Tak poseg se mi zares ne zdi zahteven.

## Analizator zmogljivosti

Profiler je vrsta programov, kakršnih še nedavno niso množično uporabljali. Program meri, kolikokrat je bilo v aplikaciji kaj poklicano in koliko časa se je izvajalo. Na temelju teh podatkov programer analizira možnosti za izboljšanje izvršne kode, in sicer s spremembami algoritmov in strukture programa. Ni pa to v nikakršni zvezi z optimizacijo, za katero skrbi prevajalnik. Opazovati je moč posamične vrstice, vse vrstice programa ali samo nekatere funkcije. Ko dobimo splošno podobo o hitrosti programa, se lotimo podrobnosti, seveda šele tedaj, ko je program pregledan in ko normalno dela. Profiler in načini analiziranja koda so prikazani na sliki 3.

Mimogrede rečeno, ni pametno pisati nekatere dele posamezne funkcije v C/C++, druge pa s strojno kodo v načinu inline. Tako napisane funkcije prevajalnik ne bo mogoč optimizirati in zato utegnejo biti izgube večje od dobikov. Če morate kaj izboljšati, napišite vs funkcijo v strojni kodi. Tedaj BC++ ne

boste preprečili, da bi kodo optimiziral. Profiler pa bo pozneje preveril kakovost vaše strojne kode.

Tudi Profiler je napisan v posebni verziji za zaščiten način dela procesorja 386. V normalnem prostoru 388 K RAM mojega sistema DOS daje **PROF** far (prostil) 424 tisoč znakov. Kadar aktiviramo **TF386** dobimo v pomnilniku DOS prostih vse 558 K, kajti TF386 se vse nalozijo v podlašeni pomnilnik (ne pozabite, da ni QEMM386).

Profiler vam bo poleg drugih statističnih kazalcev dal podatke o učinkovitosti prvotne arhitekture vaše aplikacije, natančne velikosti in kako pogosto je kak del klican. To utegne vplivati na morebitno forsiranje velikosti kvadratnega prostora, ki je v začetku dvakrat večji od največjega prekrivnega modula.

Program zbira tudi podatke o pristopnem času in uporabi datotek iz vaše aplikacije, vse nastavitve pa so lahko zelo natančne.

Miška je zelo dobro podprta, tako da skoraj vse opravite z njo, to pa je kajpada veliko udobnejše od uporabe tipkovnice.

Vse seanse analiziranja zmogljivosti lahko posnamete na disk (oziroma jih izpišete s tiskalnikom). Poznejša analiza je bodisi aktivna ali pasivna. Prednost pasivne je hitrejšo izvajanje. Čas izvajanja je opazno daljši, kadar se poveča število točk, ki jih analizirate. Ne bojte se, da je kaj narobe, če se program izvaja dvakrat, trikrat dlje kot običajno. Kratkotrajno skrite število opazovanih točk!

## Kaj sem pričakoval...

Borland je ceno 300 USD za Turbo C++ Professional pri BC++ dvignil kar na 500 USD. To pa ni več ceneje od konkurence. Edine pomembne novosti paketa so podpora za Windows (brez dokumentacije) ter zaščiten verzije prevajalnika in orodij.

Od je »resne« različice paketa Turbo C++ Professional sem pričakoval marsikaj. Najprej uvedbo prevajalnika za sisteme 386 (torej ne samo do 286). Kakorkoli že, ta verzija bi morala imeti vdelan 16-bitni podlaševalnik DOS-a in verziji za 386 bi morali biti priložni 32-bitni.

Z vsem tem pa ni bilo nič. Mislim tudi, da bi profesionalni paket moral obsejati izvorno kodo knjižnice. Za slovenske jezike je to še zlasti pomembno, ker zaradi nekaterih znakov, ki jih ni v ASCII, sam pišem tako rekoč vse funkcije, ki delajo z znakovnimi nizi. Veliko je še drugih razlogov. Roko na kuce, izvorno kodo originala je moč krepiti posebej, vendar stane 150 USD! Za 400 dolarjev ponuja konkurence tudi 16-bitni podlaševalnik DOS-a in dokumentacijo za Windows, za 700 USD pa poleg 16-bitnega prilaga pravi prevajalnik za 386, in to z 32-bitnim podlaševalnikom DOS-a, popolno izvorno kodo knjižnice, dokumentacijo za okensko programiranje, da, in še za programiranje s DOS/2, čeprav slednjega tako rekoč še nihče ne potrebuje. Za skoraj enako vsoto (500 + 150 USD) ponuja

BC++ poleg prej omenjenega samo izvorno kodo knjižnice.

Nekaj si že dolgo želim videti kot del prevajalnika za C/C++. To je preprost skupek funkcij za uporabniški vmesnik tekstnih programov, se pravi okna, menija, miške, preprost urejevalnik teksta. Mar pri Borlandu niso vsa tega že naredili? Bilo bi genialno, če bi BC++ vseboval funkcije, ki jih pri Borlandu uporabljajo za oblikovanje uporabniškega vmesnika programa za Quattro Pro, pa tudi za sam BC++.

To bi bilo v glavnem vse, kar nam je po mojem Borland ostal dolžan.

## ... in kaj sem dobil

BC++ je nedvomno izjemno koherent prevajalnik. Napak ne dela, prevaja hitro, koda je koncizna in optimizirana, podpira Windows. Paket je kompleten: vsebuje tudi razširševalnik, zbirnik in analizator zmogljivosti. Priložena literatura za služi pohvalo.

Možnosti za delo z velikimi programi so odlične, vendar lahko žal napišemo samo program za realni način dela procesorjev 286 ali 386. Verzije programov, ki se izvajajo v zaščiten načinu dela procesorjev 286/386 (prevajalnik, razširševalnik in analizator zmogljivosti), so glede na pomnilniški prostor, ki ga puščajo nezasedenega, prava osežitev. Pomembna možnost so strojne prekinitvene točke v sistemu 386 in večjih, in to brez dodatnih stroškov, za popravljanje je prav tako pomembno vzvratno izvajanje programa.

Integrirano okolje je izjemno prijetno. Brez težav oblikujemo dobra dinamična prekrivala. Projekt je zbral kodo, da sem z diska zbrisal Make. Ljubitelji klasike imajo na razpolago vsa orodja za delo iz ukazne vrstice, tudi v verziji za zaščiten način dela procesorja 286 in večjih. Odlični so še prekrivni povezovalnik (tudi zaščiten verzija), Make, GREP, orodja za vzdrževanje knjižnice. Zares popolno...Čprav je konkurenca dandanes ostra, je po mojem glede na enako ceno BC++ boljše izbira od Microsofovega paketa C.

Če ste Borlandovih prevajalnikov že vajeni, jim lahko mirne duše ostane zvesti. Upoštevajte predvsem glavne prednosti paketa BC++: Windows in zaščiten način izvajanja prevajalnika, ki omogoča delo z velikimi programi DOS.

## NASLOV:

**Borland**  
10 Victor Square  
Scotts Valley  
CA 95067-0001  
Tel.: 991 408 439 4825  
Faks: 991 408 439 3343  
**Borland C++ 2.0**, cena 495 USD.

# Iščemo dBase za VAX in UNIX

MIRKO ROBBIA  
BRANKO IKIČA

V zlatih časih revolucije PC je postalo zelo pomembno čim hitreje izdelati čim preprostejšo uporabniško aplikacije. Pri tem so bili programi dBase in njegovi kloni ravno pravi odločilni orodja. Mnogokrat se je zgodilo, da so programerji s PC-jem že praktično končali aplikacije, medtem ko so se pri podobni aplikaciji, toda z velikim računalnikom, organizatorji še ukvarjali s problemi sistemskih analiz. Taka "divja hitra" postvarstva aplikacije je bila seveda po manjkaljiva, luknje pa so se pokazale pozneje pri vzdrževanju. Znamerjani sta bili predvsem dve vprašanji: — Kaj storiti, če se nabere toliko podatkov, da bodo presegli zmogljivosti diska? — Kaj storiti, če mora z istimi podatki operirati več uporabnikov hkrati?

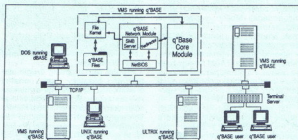
Danes postajajo taka, nekoč prezrta vprašanja za nekatera podjetja velik problem. Preprogramiranje s klasičnimi orodji v velikih računalnikih je zelo drago in dolgotrajno (zlasti če sistemsko analizo ni bila kakovostno dokumentirana). Druga možnost je postavitve aplikacije v mrežo. Pri tem potrebujemo več dodatne hardverske opreme, kar tudi ni poceni. Se torej da kako doseči, da bi čim preprosteje poveželi svoje podatke in programe z velikim sistemom?

V okolju VAX lahko pomagata orodja PCSA, ki omogočata PC-ju uporabo VAX-ovih diskovnih enot (PC disk driver). Vprašanje je le: vprašanje: zakaj bi imeli podatke v VAX-u, če jih v tem sistemu ne moremo uporabljati (VMS namreč ne prepozna formata datotek .DBF)? datotek). Lahko pa podatke v računalniku VAX shranimo v kakem znanem DBMS pod operacijskim sistemom VMS in iz programov Clipper ali dBase v PC-ju dosežemo te podatke z ustreznimi komunikacijskimi orodji. Tako orodje je recimo Vanguard, produkt podjetja Microrim, z njim lahko uporabniki dBase in z njim baze (Microrimova klon dBase) dosežemo podatke iz VAX/VMS, ki so shranjeni v bazi Rdb, Oracle in Ingres. Programerjem in Clipperju so na voljo programske knjižnice podjetja OBS Software Limited: — BITON: knjižnica za delo s podatkovno bazo Oracle, ki je lahko v računalnikih VAX, PC z OS/2 Lan ali in IBM 30xx.

NetLib: knjižnica za delo z mrežo, — SilverComm: knjižnica za delo s komunikacijsko opremo.

Resda je treba pri uporabi zadnjih dveh knjižnic integracijo med PC in velikim sistemom še domisliti, zato pa imamo na voljo nekaj več svobode.

Zato se zdi najboljša možnost napuk enega izmed paketov, ki jih progirajo kot »dBase za VAX«. Med njimi so dBase IV za VAX/VMS, Re-



q\*Base kot distribuirana baza.

citral in q\*Base. Toda katerega izbrati? Odgovor ni preprosta besedica: najboljšega. Odvisen je od različnega števila faktorjev, predvsem glede tega, kaj želimo s tem orodjem doseči in kakšni bodo naši naslednji koraki v razvoju informacijskega sistema. Ti produkti se razlikujejo predvsem v dveh stvareh: — v načinu simulacije oziroma emulacije funkcij PC-ja v VAX-u; format datotek, sistemske funkcije DOS, interpretacija tipk ...

— v podpiranju dodatnih možnosti, ki jih PC ne ponuja: branje datotek RMS, kontrola okolja VMS ...

## Primerjava produktov

Pred kratkim smo imeli možnost, da smo vse tri omenjene produkte preizkusili »v živo«. Softverske pakete smo ocenjevali glede na:

— združljivost izvirne kode med originalnim produktom za PC in produkti za VAX, — preprostost prenosa aplikacije iz PC-ja v VAX, — hitrost interpretiranja in izvajanja izvirne kode (PRG).

**1. Združljivost.** Po združljivosti izvirne kode je najbolj zanesljiv dBase se za VAX (UNIX), saj stodoletni izvajalci ukazov dBasea v okolju velikih računalnikov. Toda dBase pri nas ni tako razširjen kot Clipper 87, ta pa ima precej sintaktičnih posebnosti, tako da preostanata programerjem le Recital in q\*Base. Oba precej zvesto interpretirata ukaz Clipperja. Tako Recital v verziji 7.0 podpira DBEDIT(), ACHOICE() in druge funkcije. Dovoljuje tudi uporabniške funkcije (angl. User Defined Function, UDF) in omogoča preno-

Medi ... v q\*Baseu (izbira System)...

Default	Create	Modify	Update	Organize	List	Print	Options
Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991	Today: 12/10/1991
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	
1	2	3	4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	
15	16	17	18	19	20	21	
22	23	24	25	26	27	28	
29	30	31					

Field	IP	SN	DELTE	CALL STATUS	STATUS
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10

pake, ampak dopuščata vedno in povsod uporabo lokalnih funkcij in konstruktor ER ERROR. Tako lahko napake vložimo, vendar moramo popraviti našo izvorno kodo in recimo za vsakim q\*Base testirali, ali je datoteka res odprta.

Zaklepanje zapisov in datotek deluje v večuporabniškem okolju VMS ali UNIX tako kot v računalniški mreži. Aplikacije v Clipperju, ki je že napisana za delo v lokalni mreži, ni treba posebej spreminjati. Vseeno Recital in q\*Base olajšata prenos uporabniških (angl. single-user) aplikacije v mrežo, saj po potrebi zaklepa avtomatsko. To zagotavlja hiter prenos, vendar je smiselno popraviti aplikacijo za delo v večuporabniškem operacijskem sistemu. Tako bomo vsaj namesto opozoril »Record is in use by another« slovensko napisali, da je zapis zaklenjen.

Recital v nasprotju s q\*Baseom dopušča kopico rutin, značilnih za okolje VMS (od funkcije, ki vrne privilegije za delo z datotekami, do take, ki vrne identifikacijo procesa). Sintaktični sladkorček je izvajanje ukazov na drugem področju, ne da bi se z ukazom SELECT preseleili tja. Recital ponuja izbiro »most« (angl. bridge) za delo z datotekami VMS: standardno indekso datoteko v VAX-u lahko obdelujemo z ukazi Clipperja. Pozna tudi READ znotraj READ do enega nivoja.

Recital daje vedno, toda ko se opredelimo zanj in začetno veselje uporabljati njegove posebne konstrukcije, ni vrtnice v svet PC. q\*Base takšnih sladkorčkov ne premore, zato pa izvorno kodo iz Clipperja z manj poravnavi prenesemo v okolje velikih računalnikov kot pri Recitalu, saj med drugim dovoljuje več ukazov SET PROCEDURE TO v anem PRG. S posebnim ukazom SET COMPAT CLIPPER dosežemo, da prepoznata dejansko vse konstrukcije Clipperja 87.

**2. Prenos.** Aplikacijo prenesemo v VAX (okolje UNIX) z vsakim produktom različno. Datoteke (.\*.DBF, \*.N\*?) najprej preprišemo iz PC v VMS (UNIX). Nato je treba v Recitalu pognati konverzacijski program, ki pretvori datoteko s končnico .DBF v interno obliko, dBase IV za VAX/VMS in q\*Base pa ne zahtevata dodatnih posegov. Če ne prenašamo datotek iz PC-ja v VAX z Digitalizirano PCSA, ampak uporabljamo recimo KERMIT, moramo za q\*Base .DBF-je še pretvoriti iz binarnega v tekoi (angl. stream) format. To lahko naredi naš sistemski inženir ali pa uporabimo temo namenjeno orodje, ki ga dobimo ob instalaciji.

Recital in q\*Base ne podpirata

... in Recitalu (izbira Bridge).

# Knjižnica v Windows

Mag. BRANKO KIKICA, dipl. inž.

Ni dolgo tega, ko sem testiral Turbo Vision za C++ in si misli, kako bi bilo dobro imeti podobno orodje za programiranje v okolju Windows. Borland je namreč za Turbo Pascal že lansiral objektivno orodje, ki so zasnovana podobno za DOS in Windows. Se več, imena objektni, struktur in konstant so velkokrat enaka v DOS-u (Turbo Vision) in Windows (Object Window).

In glej ga zlozma, po nekaj mesecih no res narediti enaka orodja za Borland, to je ne glede na omogočil koncept objektivno orientiran programiranje: dedovanje, polimorfizem in inkapsulacija nam ponujajo elegantno rešitev za ponovno uporabo (angl. reuse) in poljubno razširitev stare izvorne koda. Se več, podobno orodje pri realizaciji objektivno orientiran knjižnico so skrite programerjem, ki dosega objekto po naprej definirane vnesniku (objektnih metodah). Takšne knjižnice so zbirka črnih skatulo, ki jih ustvarja avtor, po želji spreminjen algoritmi, svoje interne strukture, pohiti delovanje in odpravi napake, na zunan pa črna skatula deluje enako.

Prejz nam je Application Framework (AF) Turbo Vision (TV) in Object Windows Library (OWL) za Borland C++ 2.0. Instalacija je taka kot pri vseh Borlandovih produktih – A.INSTALL. Tudi pozor! Instalacija OWL ne samo zlozi svoje datoteke v ustrezna imenika, temveč tudi kopirava pri nekaterih datotekah v imenikih, kjer imamo shranjen BC++. Tako dopolni (pokrpa) nekaj datotek h, doda svoj LIB, tudi imenik ...BIN malo "popacka" vse zato, da bi usposobil BC++ 2.0 za OWL. Če želimo ohraniti stare datoteke, moramo prepisati imenike ...BIN, ...INCLUDE, ...CLASSLIB v prevajalniku BC++, preden instaliramo AF.

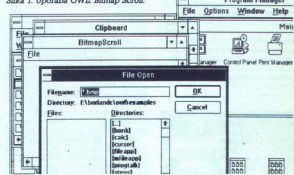
Povemo za začetek nekaj o Turbo Visionu. Ta zahteva, da svojo izvorno kodo prevajamo v LARGE model, kajti TV.LIB obstaja zaradi nekaterih zadev la za ta model. Tudi zato so datoteke EXE nekake velike. Čeprav smo vajeni, da naši "exejci", prevedeni s C, ne dosega več kot 100 K, bomo v C++ s Turbo Visionom od dvakrat do trikrat večji. Vendar ne smemo obupati. BC++ uporablja v okolju DOS tehnologijo VROOMOM, inteligentni dinamiki izmenjavniki segmentov kode. Za tem zapletenim izrazem se skriva preprosta ideja. BC++ hrani v osnovnem pomnilniku (do 640 K) samo kodo, ki jo tisti trenutno potrebuje. Vse drugo kodo, ki zahteva, da jo odmahkrat prestavi na sramenjak, sproduje (angl. swap area). Ta koda je lahko celo v podaljšanem (extended) ali razširjenem (expanded) pomnilniku – naša aplikacija dejansko ne bo nič počasnejša.

Niš Edin. ki uporablja Turbo Vision, je po drugi strani res lahko velike. Omogoča premikanje, povečavo (zoom) okna, delo z miško, izbiro aktivnega okna, izrisovanje odprtih oken (enega ob drugem ali v prekrivnem načinu), preprosta padajoča (angl. drop-down) menija, statusno vrstico, pregledovalni datotek, pravokotnike z radiksami

ali navednimi gumbi... Programerji ni treba napisati nič ene vrstice za premik okna, izdelava menijske vrstice pa zahteva minimalen napor.

Vse možnosti TV prikazuje aplikacija TVTDEMO. Za dobro delo potrebujemo kalkulator, kolektor in tabelo ASCII. Prevajalnik pri prevajanju izvorne kode, kot določa TVDEMO.PRJ, izbore koda kot 119.000 vrstič Res je, da nekateri datoteke h, potrebuje vsak model CPP iz TVDEMO.PRJ in se lahko nekateri vrstice preberejo po večkrat, vendar je številka res orjaška. Zato se izplača že naprej prevesti (angl. precompile) datoteke h, da se bo naš program prevzel precej hitreje. Tudi število vrstic v izvorni kodki vsega TV ni od muh. Kodja je priložena na instalacijskih datotekah (imigrove): Turbo Pascal ni odkril vse izvorne kode za svojo verzijo Turbo Visiona. Tople ni več težav z napovednim znakom (-) za osvetljeno črko menijske opcije ali gumba. V izvorni kodki izberemo kakšen drug znak, našo črko «» pa lahko veselo uporabljamo naprej – dokler se pri nas ne bo prijel standard tabele znakov Latin-2. Ostal nam je še OWL. Tu ni priložen

Sluka 1. Uporaba OWL: Bitmap Scroll



tako kompleksen demo, kot je TVDEMO, vendar nam imenik ...EXAMPLES ponuja kopico izvornih kratkih programov, ki jih lahko prevedemo z orodjem MAKE:

```
BCROOT = <ime-
ni_...BC++> - DOWLRROOT = <ime-
nik_...OWL>
```

Kot vidimo, moramo v ukazni vrstici definirati imeni, ki je BC++ in kamor smo instalirali AF. Po dolgem prevajanju dobimo celostni programov, ki prikazujejo uporabo ikon, gumbov, pravokotnikov za dialoge, značilnih zadev iz okolja Window, kot so kombinirana okna (angl. combo box), pa tja do DDE (Dynamic Data Exchange) in MDI (Multiple Document Interface). Svedra programi uporabljajo vrste (angl. resource). Tako lahko popravljamo ikone, besedila, menije, nize (aplikacije prevedemo iz enega jezika v drugega) kar na nivou datotek. EXE z Microsoftov prevajalnikom vstaja iz interaktivnim produktom Whitewater Resource Toolkit. OWL prodajajo v dveh različicah, kot DLL (Dynamic Link Library) je za LARGE model, kot statično knjižnico pa za SMALL, MEDIUM in LARGE model. DLL je zaradi možnosti, da razdelimo skupni pomnilnik med več aktiv-

nihi poslov, zelo privlačen za uporabo. Demonstracijski programi... MAKE prevedemo in povežemo na ta način. Brez izvorne kode ne gre – po instalaciji nam je na voljo v imeniku ...SOURCE.

OWL, izredno skrajša programersko delo pri uporabi Windows. Preprost program za izpis okna z rislovom na zaslonu zahteva brez OWL in objektivno orientiranega prijema črko 100 vrstic kode, z OWL le okoli 30. Sicer program napisamo tako kot v TV, celo imena razredov so v glavnem enaka. Izpeljemo svoje razrede za okna, pravokotnike za dialog in podobno. Vse se dogaja v metodi Run(), ki lvi sporočila Windows, ta pa se nato distribuira ustreznim funkcijam. Prav tako je narejeno v TV, le da mora tu vsi zdelo, v izpeljati kompleksna koda iz TV.LIB, saj ni podpore pri pošiljanju sporočil, kot jo dajejo funkcije API v Windows.

Tako moramo v TV sami napisati oz. razširiti funkcije handle event(), da pač povemo, kako voljo kakšne tipke oz. premike miške. V OWL je dovolj definirati funkcijo znotraj izpeljane razreda in z uporabo konstant povedati, kdaj naj se funkcija aktivira. Prav tako OWL upošteva pravila in omejitve okolja Windows oz. uporablja funkcije, strukture in konstante API iz Windows. To se vi vidimo pri kreiranju okna, kjer moramo upoštevati tako imenovani ročaj (angl. handle). Pri TV tega ni, je za zaporedna številka okna.

Kljub temu je podobnost med programoma, napisanima s TV in OWL, več kot očitna in pomeni programerju lažji preskok v okolje Windows. Tudi uporabnik programov zrna podobnost, čeprav je zanj malce bolj nerodno, saj tipke v TV oz. OWL nimajo enakega pomena. Tako tipka F3 v TV zapre aktivno okno, v Windows pa TV za uporabljam kombinacijo Alt-F4. Poleg tega je okolje Windows grafično, medtem ko je TV narejen za delo v tekstnem načinu. Temu bi lahko rekli «enakost v različnosti».

Skratka, dobili smo orodja za delo z zaslonom, vnos, shranjevanje okolja aplikacije, delo z datotekami po tokovih (angl. streams) tako za pascal kot C++; tako za DOS kot Windows. Aplikacijski Framework za BC++ je najhitrejši način za programerje v jeziku C++, da predoje v skrivnosti okolja Windows in se usposobijo za hitro programiranje v njem. Začnimo s TV, naučimo se programirati v interaktivni, ki ni črniljena s padčimi, temveč z dogodki (angl. event-driven programming!) Prehod na Windows, ki temelji na tej arhitekturi, res ne bo težaven.

# Od harmonije sfer do MIDI-ja

Mag. MLADEN ROŠKO

**M**IDI (Musical Instrument Digital Interface – digitalni vmesnik za glasbene instrumente) je največji napredek v elektronski glasbi od iznajdb napetostnega krmiljenja. Odkritje MIDI-ja pomenilo rešitev problema združljivosti in omogočilo povezovanje sintetizatorjev in računalnikov v nove glasbene sisteme za kakovostno proizvodnjo, obdelavo in shranjevanje avdio signalov.

Danes je MIDI sestavni del skoraj vsake elektronske glasbene naprave, med katere štejeemo tudi sintetizatorje, vzorčevalnike (angl. samplers), procesorje signalov, regulatorje, računalnike in številne zunanje enote. MIDI sta leta 1981 začela razvijati Dave Smith in Chet Wood, člana Združenju avdio inženirjev (AES) v New Yorku. Izšla sta t.i.m.

Avtor Mladen Roško je glasbenik, član skupine Prijavo kazalnice iz Zagreba. Članek je odlomeček iz njegove knjige, magistrskega dela (glej recenzijo na strani 55) MIDI: primjena računalna u glasbi. Samozaložba, Zagreb, 1991, 135 strani. ISBN 86-901259-1-4. Cena: 850 CRD. Avtorjev naslov: Jandričeva 20, 41000 Zagreb, Hrvatska. Telefon: (041) 272-809.



Primjena računalna u glasbi

## Specifikacija MIDI 1.0

MIDI je asinhroni dvosmerni vmesnik, ki ima hitrost prenosa podatkov 31,25 kbaudov (+/- 1%) (1 baud = 1 bit v sekundi). Naprava, ki ima vmesnik MIDI, mora imeti vhodni (IN) in izhodni (OUT) priključek, pogosto pa ima tudi prehodni (THRU) priključek, ki je kopija vhodnega. Zaradi vztrajanja japonskih proizvajalcev so za priključke MIDI v rabi petpolne DIN vtičnice.

## Delovanje

Podatki gredo v posebno integrirano vezje UART (univerzalno asinhrono vezje za sprejem in oddajo), ki je načrtovano tako, da njegovi deli preprečijo zvezo z avdio informacijami v zelo kompliciranih sistemih. Če je prenašani podatek na nizkem nivoju (0), teče tok od Vcc (+5V) skozi up R<sub>a</sub> prek kontakta 4 na oba priključka, skozi optični izolator in se vrača preko priključka 5 in gre še skozi upor R<sub>c</sub> (shema 1).

Funkcija optoizolatorja je ta, da prenaša tok brez neposrednega električnega stika. Pri napravah MIDI preprečuje direktni prenos električne oke na vhodni in izhodni sistem. Izhod optoizolatorja je glede na R<sub>d</sub> na višjem potencialu. Ko teče tok skozi interni LED, je izolirani izhod vključen, ozemljen na 0V in pošilja nizko nivo, ki ga sprejema UART. Ko je podatek na visokem nivoju, LED ne bo prižgan in UART bo prebral visoki nivo. Dioda D1 ščiti optoizolator pred tokom nasprotno smeri. Kabli, ki prevažajo vmesnik MIDI, ne bi smeli biti daljši od 15 m in morajo biti izolirani, zato so za uporabo primerni dvožilni mikrofonski kabli. Priključki MIDI OUT so ozemljeni na ohišje naprave, kar omogoča povezovanje brez težav zaradi ozemlitve.

Na sliki 1 je prikazano načelo električne komunikacije v napravi MIDI. Glavni del tega vezja je optoizolator. Osnova optoizolatorja sta dve komponenti: izvor svetlobe (LED, svetleča dioda) in sprejemna komponenta oz. svetlobno občutljiv element (fototranzistor, fotodioda ali svetlobno občutljiv upor). Komponenti sta zaprti in izolirani od zunanje svetlobe. Izvor svetlobe je tokovno krmiljen, več toka torej daje več svetlobe. Optoizolator dobiva tok iz izvoda MIDI. Ko narasča intenziteta svetlobe, ki pada na svetlobno občutljiv element, njegova upornost (v primeru fototranzistorja),

SHARP PC-90 je verjetno najpogostejše uporabljani optoizolator v napravah MIDI. V njem je izvor svetlobe LED, sprejemni element pa je fotodioda, ki je priključena na vezje prozilnika Scmitt v integrirano vezje (slika 2). Ta optoizolator

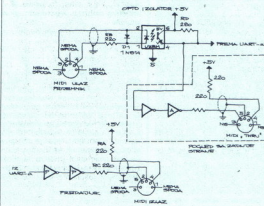
je razmeroma odporen na motnje v vhodni liniji, saj ustvarja vezje prozilnika Scmitt iz počasni narasčajočih impulzov ostre impulze. Poleg tega ima SHARP PC-90 kratek čas reagiranja na prihajajoče svetlobne impulze (manj od dveh mikrosekund), kar je tudi eden zelo pomembnih dejavnikov v verigi MIDI.

## Primer vmesnika MIDI 1.0 za IBM-PC

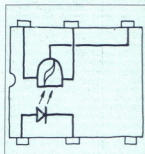
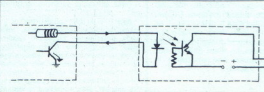
Elektronsko vezje je prikazano na shemi 2.

Ker pošilja vmesnik MIDI podatke v serijski obliki, jih mora vezje UART oblikovati in transformirati. To nalogo opravlja Zilog DART (integrirano vezje z dvema asinhronima kanalom za sprejem in oddajo). Čeprav vsebuje DART dva kanala za asinhrono komunikacijo pri hitrosti do 800.000 bitov v sekundi, je v tem primeru uporabljen samo eden. Časovni nadzor, sprejema podatkov omogoča števec INTEL 8253 PIT (programabilni števec intervala) v računalniku IBM-PC. Ta števec sestavljajo trije števeci, ki imajo možnost odštevanja, vendar vmesnik MIDI uporablja le dva. Vmesnik je sestavljen iz treh glavnih delov: posebna vezja, DART in vmesnik MIDI, v katerega so vključeni še vmesnik za sinhronizacijo 8253 PIT in kristalni oscilator.

Slika 1.



Shema 1.

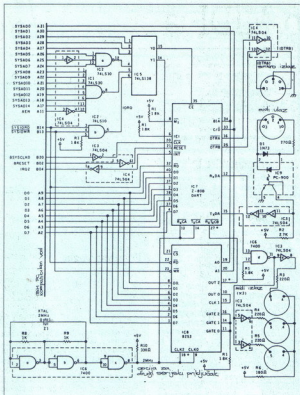


Slika 2.

## Posebna vezja

Kljub 9-bitni konfiguraciji vhodno-izhodnega nastavljanja v IBM-PC, uporablja to vezje 15-bitno ločljivost, da bi se tako izognili konfliktu z naslovom katerekoli enote v sistemu. DART ima priključke za vsak kanal. Priključka za podatke (kanala A in B) temeljita na naslovih FFA0 in FFA1 (vsi naslovi so navedeni v sestnajstskem zapisu). Statusni priključki so na naslovih FFA2 in FFA3. Števec ima priključke za vsak števec in kontrolni priključek. Registra števca sta na naslovih FFA4 in FFA5, kontrolni register pa ima naslov FFA6. DART, ki ni iz skupine IBM-PC, zahteva IORQ (vhodno/izhodno zahtevo za prekinitev), ki



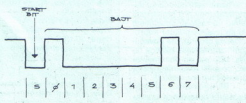


Shema 2.

nastane z opravljanjem logične operacije AND nad signaloma SYSIOR (vhodno/izhodno branje) in SYSIOWR (vhodno/izhodno pisanje). DART je glavna povezava z vodilom vmesnika MIDI. Kanal A sprejema podatke (RxDA) iz DART, priključnega na linijo z optoizolatorjem SHARP PC-900. Prihajajoči signal MIDI je zaščiten z diodo D1 (IN751) in invertirajočimi medpomolniki (IC3, kontakta 10 in 12).

Kanal A pošilja podatke (TxDA), odpira vrata NAND (IC6, kontakt 11) in vrata na register z invertorji (IC5 kontakta 4 in 8). Zaradi prilagoditve na impedanco linije MIDI sta izhoda teh invertorjev zaključena z 220-ohmskima uporoma. Ta konfiguracija omogoča zelo ceno iz-

Slika 3.



vedbo dveh dodatnih izhodov MIDI. Poleg tega ponuja DART še sinхро izhoda iz DTRA (data terminal ready) in DTRB. Izhod sinхро (DTRB) ponuja konstantni takt (24 impulzov za četrtinko note) za zunanje sinхро naprave, npr. ritem naprave. Tudi vmesnik sinхро ima popolno vtični DIN.

Kontakt 1 (DTRA) je opcija start/stop, ki požene in ustavi zunanjo enoto MIDI, kontakt 2 je masa, na kontaktu 3 pa je signal sinхро. Sinхро je pravokotni impulz s pozitivnim nivojem TTL. DTRA in DTRB sta invertirana preko invertorja (IC4, kontakta 10 in 12), 8253 PIT rabi za izvajanje programskega sekvenca. PIT ima tri programabilne številke, ki lahko delujejo tudi pri frekvencah nad 2 MHz. Da bi številke normalno delovale, morajo biti troja vrata (0, 1 in 2, kontakti 11, 14 in 16) priključena na logični signal na visokem nivoju. Številke 0 dobiva takt iz 2 MHz kvarčnega oscilatorskega vezja, ki

ga sestavljajo kristal Z1, upora R8 in R9 ter vezje IC6 (kontakta 6 in 8). Številke 0 deli frekvenco 2 MHz na 24 impulzov za četrtinko note, kar je takt za številke 1, ki ga uporabljamo v povezavi z glasbeno programsko podporo za snemanje in vmesnikom sinхро. Številke 2 je lahko priključeno na 2 MHz generator taktov njihov impulzov preko številke 0, nekje izhod pa na vhod generatorja takta kanala B (istega DART vezja), s čimer je narejen dodatni hitri serijski priključek.

## Protokol MIDI

Za optimalno uporabo MIDI-ja je najpomembneje razumeti razsežnosti in globino jezika MIDI. Najprej si bomo ogledali osnovne vidike delovanja MIDI-ja, nato pa še nekatere pojme.

## Matematična struktura glasbe

Pitagora je bil najverjetneje prvi, ki je note obravnaval kot številke, ko je postavil teorijo »harmonije sfer«: oz. glasbe kot gibalne sile sveta.

Matematično je moč vsilino tona številčno izraziti; ton »A« ima npr. frekvenco 440 Hz. Enako velja za tempo, npr. 120 udarcev v minuti. Rezonančna frekvenca filtra, hitrost vibrata in »naskok« (attack) ovojnice filtra prav tako lahko ponazorimo s številkami. Bistvo MIDI-ja prav

čas, potreben za prenos takšnega paketa, je 320 ms.

## Razvrščanje besed v MIDI-ju

V MIDI-ju so informacije razvrščene v sporočila, sestavljena iz enega ali več bitov. Osnovna kategorije besed MIDI so:

- statusni biti, ki identificirajo določeno funkcijo, npr. sproščena tipka, pritisnjena tipka, premaknjen gumb za vibrato ali uplavljenje;
- informacijski biti, ki opisujejo podano funkcijo, npr., katera tipka je pritisnjena in koliko je zasukan gumb za vibrato.

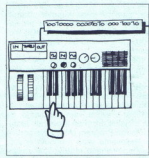
Statusni bite MIDI se vselej začne z enico (npr. 100000000), informacijski bite MIDI pa z ničlo (npr. 00001010 0001010 (slika 4)). Tako računalnik oz. katerakoli naprava, združljiva z MIDI-jem, na enovsten način prepozna vhodne podatke.

Kot zgled pogledimo sporočilo MIDI o vključenju note oz. pritisnjeni tipki na tipkovnici MIDI. Sporočilo sestavljajo trije biti, npr. 10010000 00001010 0001010 (slika 4).

Prvi bite je statusni bite, v katerem prvi štirje biti definirajo funkcijo, preostali štirje pa določajo kanal MIDI (MIDI lahko prenaša informacijo preko 16 kanalov). V našem primeru prvi štirje biti (t.i. nibble) 1001 povedo, da je nota vključena in da informacije o noti sledijo. Prvi štirje biti lahko pomenijo tudi druge funkcije, npr. tipka je sproščena (1000), informacijski bite vsebuje podatek o intenziteti pritiska na tipko (1101), informacijski bite vsebuje podatke o spremembi originalne intonacije (1101) itd. Naslednji štirje biti, ki opisujejo odigrano noto, določajo številko kanala, preko katerega bo nota odigrana, od 0. 0000 do 1111 (kanal 1 do 16). Vzrok povečanja številke kanala za 1 je ta, da je tako preskočena številka kanala 0, kar bi sicer lahko povzročilo zmedo. Zda je treba pozornost usmeriti na informacijske bite, ki so preostanek sporočila.

Tako kot statusni bite je tudi prvi informacijski bite dolg osem bitov. Ker se začne z 0, je za prenos informacije na voljo še sedem bitov (vključeni noti pomeni teh sedem bitov (128 kombinacij) številko pritisnjene tipke, MIDI označuje vsako tipko na tipkovnici z različno številko (redni) -C- je označen z 01111000 oz. desetiško 60). Drugi in tretji informacijski bite o odigrani noti se začneta z 0. Preostali sedem kaže hitrost udarca na tipko (kar je v tesni zvezi z močjo udarca na tipko). Če tipkovnica nima kontrole hitrosti udarca na tipko, pošilja MIDI vrednost 64 (binarno 10000000). Če npr. na klaviaturi MIDI brez kontrole hitrosti pritiska pritisnemo tipko C1, informacijo pa pošiljamo preko kanala 1, bo informacija taka:

10010000	01111000	01000000
status	bajt	bajpvi informacije



Slika 4.

številčno ponazarjanje glasbe. Izum notnega zapisa je omogočil glasbenikom, da med sab izmenjujejo svoja dela, MIDI pa omogoča izmenjavo glasbe same.

## Binarna struktura jezika MIDI

Tako kot naš jezik tudi jezik MIDI uporablja »krške« in »besede«, vendar je struktura zelo različna. »Črke« so lahko le številke 0 ali 1, z njihovim kombiniranjem pa lahko tvorimo »besede«.

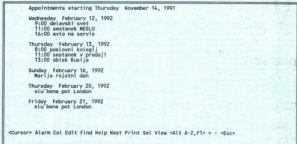
»Beseda« oz. bite MIDI je sestavljen iz 8 znakov (bitov) ter enega startnega (1) in enega stop bita (0) (slika 3).

**T**okrat si bomo ogledali nekaj zanimivih programov za računalniške komunikacije, organizacijo poslovnih dogodkov, reševanje enačb in še kaj. Komuniciranje, ali z lepo slovesno besedo obveščanje, z računalnikom je eden največjih užitek za nadobudne računalničarje. Prižge mašino, počakaš, da sosedna neha viseti na telefonu, in že se lahko sprehodiš okoli rekoč po vsem svetu. Poleg modema in treba seveda imeti usreden program, ki bo naša globokoma sporočila prenašala vesoljnim obcinstvu.

Eden boljših tovsnih programov je zagotovo PROCOMM ameriške

firm. Izbojšana različica PROCOMM PLUS vsebuje močan ukazni jezik, s katerim lahko pošte obseže- ne komunikacijske programe.

Naslednji slakčkonček se skriva pod imenom EASYNET. To je prava lokalna mreža, v katero lahko po običajnem kablu RS-232C povežete dva osebna računalnika. Hitrost prenosa znaša do 56.000 bitov na sekundo, odvisna pa je od medsebojne oddaljenosti računalnikov. Instalacija paketa je preprosta; uporaba pa ni. Programu je namreč priložena samo ena stran navodil, kjer se sklicujejo na priročnik, ki pa ga iščete zaman. Očitno ga dobite skupaj z registrirano verzijo paketa.



P R O C O M M H E L P		
MAJOR FUNCTIONS	UTILITY FUNCTIONS	FILE FUNCTIONS
Dialing Directory ... Alt-D	Program Info ... Alt-I	Send files ... PgUp
Automatic Redial ... Alt-R	Setup Screen ... Alt-S	Receive files ... PgDn
Keyboard Macros ... Alt-M	Kermit Server Cmd ... Alt-K	Directory ... Alt-F
File Transfer ... Alt-T	Help Directory ... Alt-H	File & File ... Alt-V
Translate Table ... Alt-W	Clear Screen ... Alt-C	Screen Bump ... Alt-G
Editor ... Alt-E	Toggle Duplex ... Alt-D	Log Hold ... Alt-F1
Help ... Alt-H	Help Up Phone ... Alt-U	Log Hold ... Alt-F2
Reset Mode ... Alt-R	Elapsed Time ... Alt-T	
Chat Mode ... Alt-Q	Get DevOFF ... Alt-O	
DOS Gateway ... Alt-F	Set Colors ... Alt-Z	
Command Files ... Alt-P	Auto Answer ... Alt-Y	
Redisplay ... Alt-F6	Toggle CR <CR/LF> ... Alt-F3	
	Break Key ... Alt-F7	

firme Datastorm Technologies, ki ga lahko brezplačno dobimo v pokušino tako rekoč iz vsakega sistema. Program vsebuje prilagojen uporabniški vmesnik, vse funkcije klikčno s preprostimi pritiskom na tipko ali dve. In kaj vse nam ponuja? Najprej je tu emulacija cele vrste terminalov, od prastarega VT100 do terminalov IBM in WYSE. V 100 telefonskih števil in ob vsaki navedeve ustrezne komunikacijske parametre (pariteto, hitrost, dolžino itd.). Če vaš neutiliščen ljubezen ne odgovarja na vaše kliče, lahko Procommu ukazete, naj jo pokliče vsakih pet minut. Po dnevu ali dveh ipakih bo zagotovo popustila. Zbrali vse mogoče softverske krame bodo navdušeni nad enajstimi protokoli za prenos datotek, mogoče pa je tudi določiti zunanje protokole. Na voljo je še vrsta dodatnih funkcij, med katerimi naj omenimo oblikovanje translacijskih tabel za tipkovnico, uporabo ukaznih datotek, izpis vsebine zaslonu v datoteko ali tiskalnik, nastavitve zaskonskih barv, spreminjanje komunikacijskih parametrov, vračanje v DOS in iz njega... Vsekaror izvrstn pro-

Uporabnika za delovna postaja- ma lahko izkoriščata skupne diske in tiskalnika. Priznati moramo, da nam tiskanje ni ravno uspelo, saj sta obe mašini obviseli. Delo z diski in datotekami pa je potekalo brez problemov, čeprav sorazmerno počasi. Program je usreden tudi za testiranje aplikacij, ki naj bi delale v mreži, saj nam ni treba kupovati dragih mrežnih vmesnikov. Pa še en navd: EasyNet ne prenaša DOS 4.0. Kako je z verzijo 5.0, ugotovite kar sami.

Matematika je težavna reč, algebra pa še posebej. Zlasti ko te začnejo moriti z odvodi, integrali, diferencialnimi enačbami in kar je še takih pošasti. Če želite, da bo vaš domača ali seminarska naloga vsaj enkrat pravilna, vam svetujemo, da si omislite program Algebraic Manipulation Program (AMP). Namenjen je reševanju vseh možnih enačb, sistemov enačb, matrik, izračunavanjem, delu s tenzorji itd. Vsebuje urejevalnik, s katerim vnašamo podatke, na primer enačbe, nato pa nad temi podatki izvajamo algebraične operacije, dokler problema ne rešimo. Program vsebuje celo vrsto ukazov in lahko deluje v prevajal-

nem ali interpreterskem načinu. Možno je tudi reševanje relacij in logičnih izrazov. Vse vnesene podatke in procedure lahko shranimo v datoteko za poznejšo uporabo. Vnos podatkov zahteva nekaj spretnosti, ker je treba skoraj vse matematične izraze izpisati z besedami. A za dobro oceno iz matematike je pač treba vsaj malo naprežanja. Kako ste kaj organizirani? Zamujate sestanke, na znanj rojstni dan se spomnite čez drugi mesec? Skrajni čas torej, da svojo zbirko programov dopolnite s poceni organizatorjem dragocenega delovnega časa. Eden takih paketov je AMPLE NOTICE, ki združuje dva programa. Prvi, Alarm, nas bo s piskanjem opozoril, da se bliža dogodek, ki smo ga vnesli v urnik. Drugi program je namenjen vpisovanju dogodkov, to se pravi sestankov, opravkov, delovnih nalog itd. Dogodke lahko vnašamo s katerikoli urejevalnikom, držati pa se moramo ustrezne sintakse. Vsak dogodek pripisujemo določnemu dnevu ali uri. Program vsebuje precej možnosti za delo z vnesenimi podatki. Tako lahko preiskujemo in izbiramo dogodke glede na vsebino ali datum, jih premikamo po koledarju in izpisemo na papir v zgohčeni obliki. Izpis bomo zlahka spravili v denarico ali torbico.

Ste kdaj prekinjali najnovejši AutoCAD, ker vas ljubljeneč ne vsebuje drobnega čipa z napisom 387SX? No, rešitev ponuja program FRANKE.387, ki zna tako rekoč vsako aplikacijo, ki besno zahteva matematični koprocesor, prebricati, da koprocesor obstaja in da ni nobenega razloga za bojkotiranje obupane uporabnika. Instalacija je preprosta, program nalozimo v pomnilnik, kjer pridno čaka na vse ukaze za 387. Podpira vse naber ukazov koprocesorja 387 in 16- ali 32-bitno naslavljanje. Lahko ga uporabljamo z avtomatsko nastavitvijo stikal ali pa mu pred instalacijo navedemo parametre. Teh je kar nekaj, v glavnem pa so namenjeni določanju natančnosti izračunov. Pri registrirani verziji lahko na zaslonu opazujemo ukaze, ki jih izvaja emulator koprocesorja. Resda program ne povečuje tehničnih zmogljivosti našega računalnika, zato pa bo dokumentaciji, ki sodeč, pospeši izvajanje nekaterih programov tudi za dvakrat.

Če želite dobiti brezplačen primerke kataloga od navedenih programov, pokličite (061) 340-664.

**Osnovni podatki**

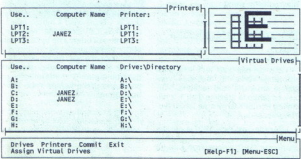
**Ime programa:** Procomm  
**Verzija:** 2.4.3  
**Avtor:** Datastorm Technologies  
**Vrsta programa:** shareware  
**Cena:** 50 USD  
**Vsebina registriranega paketa:**  
 ● disketa z zadnjo verzijo programa  
 ● tiskan priročnik  
 ● možnost podpore po BBS  
**Opis:** program za prenašanje datotek, komunikacijo z različnimi računalniškimi sistemi, emulacija terminalov.

**Ime programa:** EasyNet  
**Verzija:** 1.50  
**Avtor:** EasyNet Systems Inc.  
**Vrsta programa:** shareware  
**Cena:** 49 USD  
**Vsebina registriranega paketa:**  
 ● disketa z zadnjo verzijo programa  
 ● tiskan priročnik  
**Opis:** preprosta lokalna mreža za povezavo dveh osebnih računalnikov po serijskih vmesnikih.

**Ime programa:** Franke.387  
**Verzija:** 2.4  
**Avtor:** Ingenieurbüro FRANKE  
**Vrsta programa:** shareware  
**Cena:** 99 DEM  
**Vsebina registriranega paketa:**  
 ● disketa z zadnjo verzijo programa  
**Opis:** softverski emulator Intelovih matematičnih koprocesorjev 387DX in 387SX.

**Ime programa:** AMP  
**Verzija:** 3.0  
**Avtor:** Cerebral Software  
**Vrsta programa:** shareware  
**Cena:** 90 USD  
**Vsebina registriranega paketa:**  
 ● disketa z zadnjo verzijo programa  
 ● tiskan priročnik

**Opis:** program omogoča delo z algebraičnimi izrazi, pomaga pri reševanju enačb in zapletenih matematičnih izračunov.  
**Ime programa:** Ample Notice  
**Verzija:** 1.30  
**Avtor:** Mark Harris  
**Vrsta programa:** shareware  
**Cena:** 30 USD  
**Vsebina registriranega paketa:**  
 ● disketa z zadnjo verzijo programa  
 ● tiskan priročnik  
 ● možnost telefonske podpore  
**Opis:** koledar delovnih sestankov in opravil z ustreznim opozarjanjem.

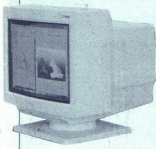


# MEGA

Warenhandels Ges MBH  
9170 FERLACH, Postgasse 5  
A U S T R I A  
Tel: 04227 58 02, telex: 42 2684, telefax: 0 42 27 - 29 12



## REPRODUKCIJSKE CENE ZA FIRME IN OBRTNIKE



3016

SONY COLOR VIEW VGA COLOR  
MONITOR 17"

DEM 1.990.-

- \* Diagonala 17"
- \* Katodna cev Sony Trinitron
- \* Premier točke 0,26 mm
- \* Rezolucija 1280 x 1024
- \* VESA 70/72 Hz
- \* Horizontal Line Freq. 50-57 Hz
- \* Vertical Scan Freq. 50-110 Hz

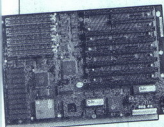


8100

PRINTER FUJITSU DL 1100

DEM 640.-

- \* 24 pin
- \* Format 110 kolen
- \* Hitrost 240/s - High draft
- \* 6 Fontov pisanja standardno
- \* Max 4 kopije
- \* Epson 2500 in Fujitsu DPL 24 komp.
- \* Možnost programiranja funkcij



FOREX M/B 386-25/33/40

- \* Cache 0-256 Kb
- \* Max 32 Mb na pločih
- \* AMI BIOS z geslom in drugimi funkcijami
- \* FOREX Chipset, procesor Intel /AMD
- \* Podnožje za koprocesor in oscilator
- \* Podpira delo v Novelu, 3 COM
- \* Operac. system MS DOS, DR. DOS, Unix, Xenix

## NAŠI POBLAŠČENI SERVISI:

BLED	PIS	064 78 170	ZADAR	DIOS	057 451 872
LJUBLJANA	ANEX	061 226 178	KRUŠEVAC	PARTNER	057 25 293
KAMNIK	MAITIM	061 815 555	NOVI SAD	SOFTWELL	021 51 999
KRANJ	OPUS	064 524 039	SUBOTICA	DATAPROM	024 45 208
ZAGREB	KEŽIČ	041 614 667			

K sodelovanju vabimo komercialne sodelavce, ki so pripravljene organizirati prodajo in servis po večjih mestih. Sprejemamo pismene ponudbe ali po faksu:

Avstrija: +43 4227 2912 / Slovenija: 061 815 064

MEGAhit

TOLARSKA PRODAJA: MEGAhit

Kamnik, Kamniška 39  
tel/fax: 061 727-109, 815-555

## CENIK KOMPONENT ZA IBM ZDRUŽLJIVE RAČUNALNIKE JANUAR 1992

Šifra	Osnovne pločje	DEM
80205	80286-16 GOLD - CAF 1/2 size, AMI BIOS, Page Interleave, max 5 Mb RAM - DIP 44256/SIMM	155
80208	80286-20 NEAT ACER - LEADMAN 1/2 size, AMI BIOS, Page Interleave, max 4/16 Mb RAM - dip 44256/SIP	175
80207	80286X-25 NEAT HEADLAND - ABC LM-55.5 AMI BIOS, EMS 4.0, Shadow RAM, Page Interleave, max 8 Mb RAM - DIP 44256/SIP	370
80502	80586-25 POREX NEAT - CACHE 32 - ABC AMI BIOS, Shadow RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	670
80508	80586-33 POREX NEAT - CACHE 64 - ABC AMI BIOS, Shadow RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	770
80507	80586-40 OPTI/POREX - CACHE 64 - ABC AMI BIOS, SHADOW RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	880
80402	80486-33 OPTI NEAT - CACHE 64 - ABC AMI BIOS, Shadow RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	1.450
80405	80486-33 OPTI/IMG NEAT - CACHE 256 AMI BIOS, Shadow RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	1.590
80404	80486X-20 OPTI/ABC NEAT - ABC AMI BIOS, Shadow RAM, Page Interleave, max 32 Mb RAM - SIMM	850

### RAMI, KOPROCESORJI

1002	SIP RAM MODUL 1 Mb 514256-07 * 0	92
1004	SIMM RAM MODUL 1 Mb 514256-07 * 9	90
9102	SIMM/SIP RAM MODUL 4 Mb 5141000-07 * 9	400
9102	KOPROCESOR 80287-10 ITT	165
9105	KOPROCESOR 80387SX-25 ITT	285
9106	KOPROCESOR 80387-35 ITT	590
9107	KOPROCESOR 80387-40 ITT	430

### DODATNE KARTICE

2002	AT I/O 2'SER/1'PAR/GAME	30
2025	VGA KARTICA QUANTUM 1024 x 768-16 BIT/256 TRIDENT 9000, 4 BARV, Interlaced-Noninter- laced	90
2028	VGA KARTICA QUANTUM 1020*768-16 BIT/512 TRIDENT 9000, 16 BARV	110
2025	VGA KARTICA QUANTUM 1024*768-16 BIT/1 Mb TRIDENT 9000, 256 BARV	175
2027	VGA KARTICA COLORVIEW 1020*768-16 BIT/1 Mb TSENG 4000, 256 BARV	219
2022	VGA KARTICA COLORVIEW I280*1024-16 BIT/1 Mb TSENG 4000, 25000 BARV 900*9000	285
2116	KONTROLER AT BUS 11 PFD0, PFD0D	52
2119	KONTROLER SCSI ADAPTEK 2'PFD0, 7'PFD0 - 1522	580

### TRDI DISKI

6005	FUJITSU M2616 AT BUS - 105 Mb - 19 ms/84 Kb	650
6009	FUJITSU M2623 AT BUS/SCSI - 425 Mb - 12 ms	2.150
6106	MAXTOR LXT 215 SCSI - 215 Mb - 15 ms/52 Kb	1.400
6205	WESTERN DIGITAL 2120 - 120 Mb - 15 ms	720
6204	WESTERN DIGITAL 4200 - 200 Mb - 14 ms	1.175
6500	CONNER CP-80064 AT BUS - 84 Mb - 17 ms	400
6208	QUANTUM LPS 32 AT BUS - 32 Mb - 17 ms	400
6207	QUANTUM LPS 105 AT BUS - 105 Mb - 17 ms	675

### MONITORJI

5001	ENOBARVNI MONITOR 14", FLATSCREEN, C/B	181
	- INTRA	
5005	ENOBARVNI MONITOR 14" VGA - PHILIPS	260
5110	COLOR MONITOR 14" VGA 1024*768 - PHILIPS	675
5016	COLOR MONITOR 17" VGA TRINITRON 1960 1280*1024 - SONY	1.960

### OHIŠJA

4001	OHIŠJE BABY 5'5.25" x 1'5.5" - PS 200 W - LED	120
	DISP.	
4005	OHIŠJE MINI TOWER - PS 200 W LED DISP.	162
4004	OHIŠJE TOWER - PS 200 W - LED DISP.	240

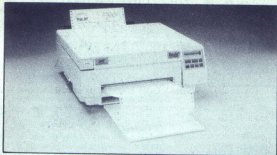
### TISKALNIKI

8100	TISKALNIK FUJITSU DL 1100 - 24 PIN - 110	640
	KOLON	
8102	TISKALNIK FUJITSU DL 1200 - 24 PIN - A3	790

### RAZNO

9001	MISKA AERO IM 4000, SOFTWARE, HARDW.	85
	RES.	
9202	MISKA LOGITEK PILOT	99
9007	ETHERNET KARTICA 16 BIT 10 Mb/s - ABC	250
	ARC-NET KARTICA 8 BIT STAR-BUS	99
9505	NOTE BOOK 386SX-20/2 Mb RAM/60 MB/VGA	5.150
	840*480	

# NOVO NA NAŠEM TRGU! TISKALNIKI AMT (Advanced Matrix Technology, USA)



Laserski tiskalnik na neskončen papir AMT TrackJet



Vrhunski matricni tiskalnik AMT Accel 535

Model	Accel 214	Accel 242	Accel 244	Accel 535	TrackJet
št. iglic	9	24	24	24	300x300 dpi
hitrost	240 znakov/s	240 znakov/s	240 znakov/s	480 znakov/s	16 strani/min
format	A3	A4	A3	A3	A4 - neskon. papir
združljivost	EPSON FX 1050 IBM/Lexmark 2380	EPSON LQ 570 IBM/Lexmark 2390 Apple image - Writer LQ HPGL*	EPSON LQ 1170 IBM/Lexmark 2391 Apple image - Writer LQ HPGL*	EPSON JX LQ 2550 IBM/XL24, XEROX 4020, Diabolo 630 DEC*, ... Apple*, HPGL*, ...	HP PCL-4 (HP LaserJet II)
št. kopij pomnilnik	4 (orig. + 3)	3 (orig. + 2)	3 (orig. + 2)	6 (orig. + 5)	original
vmesnik	RS232 + Parallel	8K, 32K*	8K, 32K*	32K 480K*	2MB, do 8Mb*
garancija	1 leto	RS232 + Parallel 1 leto	RS232 + Parallel 1 leto	RS232 + Parallel 1 leto	RS232 + Parallel 1 leto

**KONKURENČNE CENE! PONUJAMO UGODNE POGOJE ZA NADALJNJO PRODAJO!  
POKLIČITE, NE BO VAM ŽAL!**

Zastopstvo za Evropo:  
ADVANCED MATRIX TECHNOLOGY, INC.  
Bruistensingel 106, 5232 AC s-Hertogenbosch  
The Netherlands  
Tel.: (31) 73-408 213; Fax: (31)73-415 040



Distributer za Slovenijo:  
VEGA bit COMMERCE, d.o.o.  
Podjetje za računalniški inženiring,  
Kidričeva 3A, 62380 Slovenj Gradec, p.p. 101  
Tel.: (0602) 43-032, 41-850; Fax: (0602) 41-851

**Konkurenca reklamira:**

- nizke cene ali
- slavna imena ali
- ničesar!

**Mi pa zagotavljamo, da nam je najvažnejši del vašega računalnika svetinja.  
Uporabljamo namreč trde diske najboljših ameriških proizvajalcev**

 WESTERN DIGITAL

**CONNER**



Quantum

Quantum d.o.o. - vaša najboljša izbira

**QUANTUM**

D. O. O. Stegne 25, 61000 Ljubljana

tel. 061/191-133 int.: 21, 51 - 061/191-740 fax. 061/192-566

# SOPHOS

profesionalni ANTI-VIRUS softver:

- CERTIFIKAT britanske vlade (CSG/GCHQ Level UKLD) - BEST BUY po reviji WHICH COMPUTER julij 1996 - NAJBOLJŠI na teste 18. v sveta najbolj priznanih ANTI-VIRUS softverov (PC BUSINESS WORLD 23. oktober 1996) - 100% testiran - ODLAČNO se je izkazal v praksi, kjer ga uporabljajo številne znane firme, banke, javne institucije...

## SWEEP VIRUS DETECTION

odkriva še pecek 1050 virusov in vsak mesec bo na vaš naslov prišla najnovejša verzija, dopolnjena z detekcijo na novo odkritih virusov: S SWEEP-om lahko preverite katerikoli PC v vaši organizaciji.

CENA: 590 DEM v SLT protivrednosti za 12 verzij

## VACCINE ANTI-VIRUS SYSTEM

temelji na močni kriptografiji. Ko je naložen v PC, odkriva vsak virus in je dolgoročno rešitev. Je tudi zelo uporaben za preverjanje integritete sistema.

CENA: 290 DEM v SLT prot. za prvi PC 150 DEM v SLT prot. za nadaljnji PC 670 DEM v SLT prot. za file server možnost licenec za 50 PC-jev in več (VACCINE + SWEEP).

SWEEP in VACCINE imata odlična navodila, zraven pa boste dobili tudi knjigo o računalniški varnosti.

## NOVO!



**D-FENCE** softver, ki preprečuje uporabo nepooblaščenih disket na vaših PC

Cena: 59 DEM v SLT protiv. za PC (min. 10 PC)

**SOPHOS UTILITES** za eliminacijo virusov startnega zapisa, disk editor in še mnogo funkcij. BEZPLAČNO s SWEEP in VACCINE.

**POKLIČITE ZA NASVET, INFORMACIJE, NAROČILA:**  
TEL/FAKS: 068/22-975 SOPHOS d.o.o. Kettejev drev. 17, Novo mesto

VSE ZA

# UNIX

ZA VSE

## Izbir najbolj prodajanih proizvodov:

SCO UNIX System V/386 3.2  
SCO Open Desktop  
SCO TCP/IP & NFS  
SCO FoxBASE+  
SCO VP:ix



Uniplex II  
Office Automation  
Uniplex Graphics  
DataLink  
Windows

## UNIPLEX

Informix - 4GL  
Informix - SQL  
Informix - OLTP  
Rapid Development System



INFORMIX\*

## COBOL

PC Connect  
X Vision  
SCO Connect

MICRO FOCUS COBOL/2  
PL I COBOL  
RM COBOL

## VISIONWARE

## CHASE RESEARCH

Inteligentni terminalski koncentradorji

VAX EDT za UNIX

EDT<sub>+</sub> - editor



računalniški inženiring

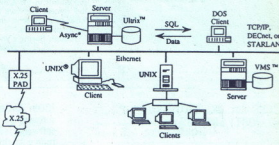
## PROGRAMSKA OPREMA OSEBNIH RAČUNALNIKOV:

- zunanjetrgovinsko poslovanje
- lokacijsko upravljanje skladišč
- vodenje knjižnice ali INDOX centra
- glavna knjilja s saldakonti
- obračun osebnih dohodkov
- blagajniško poslovanje
- materialno in blagovno poslovanje
- proizvodni delovni nalog
- potni nalog za službena potovanja
- potni nalog za tovorni promet
- interni transport
- delovni nalog za vzdrževanje
- planiranje in vodenje proizvodnje
- drobni inventar in embalaža
- fakturiranje
- kalkulacije
- telefonski imenik
- večjezični slovar in slovar tujk
- carlinska tarifa

Programi omogočajo delo v mreži in so med seboj integrirani. Dela s programi je enostavno in primerno tudi za uporabnike, ki še niso izkušali z računalnikom.

Parizanska 22/I, Maribor, tel.: (062) 221-858, 222-895, fax: (062) 221-858

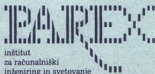
## Integracija heterogenih sistemov



## ŠOLANJE po originalnih angleških tečajih

- UNIX Fundamentals
- Shell Programming
- SCO Administration
- UNIX Comm. & TCP/IP
- UNIX Tools
- UNIX Kernel
- UNIX Device Drivers
- Informix SQL
- Informix 4GL
- I-SQL DB Admin.
- UNIX-DOS Integr.
- C-Programming
- Uniplex WP, SS, RDBS
- Uniplex Office

## UNIX na PC 386-SX



10 letne izkušnje na UNIX-u.

inštitut za računalniški inženiring in svetovanje  
Kardeljeva 8, 61000 Ljubljana, TEL/FAKS: (061) 214-223

# KATERI SOFTWARE

## BI IZBRALI, ĆE BI VAM DAVKOPLAČEVALCI PODARILI US\$ 1.600.000.000,00

# UNIX Today!

The Newspaper Of Open Systems Computing

A CMP Publication

V podobni dilemi je ameriška vojska izbrala SCO za operacijski sistem, Informix za bazo podatkov in Uniplex za office automation. Odočitev ni rizična, ker so to najbolj prodajani produkti te vrste:

1. SCO vodi v bitki za UNIX na PCjih
2. Število licenc Informix-a na UNIXu presega 500.000 (več kot Oracle)
3. Uniplex zaseda 70% evropskega tržišča za office automation na UNIXu

### Kratek opis produktov:

**SCO UNIX System V/386** – Večuporabniški operacijski sistem s polno podporo za 32bitne sistem 386 in 486.  
**SCO TCP/IP in NFS** – Standardni komunikacijski software za UNIX ki podpira ethernet, token ring in serijske povezave.  
**SCO XShit & Uniplex Windows** – Grfična okna za Unix in Uniplex.  
**Informix OnLine** – Relacijska baza za transakcijsko obdelavo podatkov, podpira SQL, popolno varnost podatkov ter shranjevanje slik.  
**Informix 4GL** – Najpopularnejši jezik 4 generacije na UNIXu. Kombinira proceduralne in neproceduralne elemente. 4GL programe prevede v C za maksimalne performanse.  
**Informix RDS** – Interpreter in interaktivni debugger za hitrejši razvoj programov v Informix 4GL.  
**Informix SQL** – SQL orodje za pripravo poročil in administracijo baze podatkov.  
**Informix ESQl** – podpora za klice SQLa iz programskih jezikov C in COBOL.  
**Informix Wings** – Orodje za gradnjo sistemov za podporo pri poslovnem odločanju. Kombinira programska jezika 4GL in SQL za razpredelnico in grafiko.  
**Informix NET** – Povezuje vse ostale komponente, če delujejo v mreži. Uporablja se za gradnjo sistemov client-server.  
**Uniplex** – Večuporabniški sistem za avtomatizacijo pisarniškega poslovanja združuje urevalnik, razpredelnico, bazo podatkov, elektronsko pošto in planerje.  
**Uniplex DataLink** – Povezuje Uniplex z relacijsko bazo podatkov (Informix, Oracle ali Igres).

### RCAS: Anatomy Of A Contract

Vendor	Equipment	Quantity	Value
DEC	RISC servers, workstations	N/A	\$150M
System Industries	Storage towers	13,000	\$150M
Zenith Data Systems	486-based PCs 386-based portables	17,000 4,000	\$70M
Human Designed Systems	X terminals	50,000	\$70M
Uniplex	Office software	For all machines	\$10M
SCO	Open Desktop	21,000	N/A
Informix	Database software	N/A	N/A
HP	N/A	N/A	N/A

## Army In Pact To Buy \$1.6B In Unix Gear

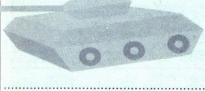
BY DAN RICHMAN

**Alexandria, Va.**—The U.S. Army has handed down the largest all-Unix contract ever awarded, worth as much as \$1.6 billion, to create a system for speeding the mobilization of U.S. reserve troops.

The Reserve Component Automation System (RCAS) contract, awarded to Boeing Computer Services, Reston, Va., will also automate all office procedures in the 4,700 administrative centers that track the country's 9,800 Army Reserve and Army National Guard units.

Though Boeing's winning RCAS

Continued on page 78



ICOS d. o. o., Ljubljana  
Tel. (061) 181-282 int. 226

ICOS: Mednarodni konzorcij za odprti software je največji distributer UNIX software v Evropi. V sodelovanju s centralo v Angliji postavlja ICOS d.o.o Ljubljana domači konzorcij, ki ponuja vse usluge te uveljavljene organizacije.

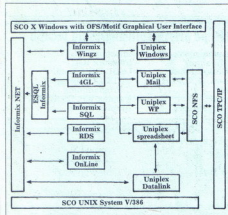
CENE: Uporabljamo uradne evropske cene navedenih proizvajalcev.

GARANCIJA: Dobavljamo izključno evropske distribucije, ki jih podpira centrala konzorcija v Angliji, kar pomeni ko-

nec težavam z novimi verzijami; zgotovljeni so popravki in nadgradnje.

**TEHNIČNA POMOČ:** Tehnično pomoč izvaja izkušena ekipa, s podporo centrale v Angliji. Nudimo telefonsko pomoč, če izvajate instalacijo sami, nudimo tudi možnost podpisa pogodbe o tehnični pomoči, ki zagotavlja informacije, redno pomoč in popuste.

**ŠOLANJE:** Izvajamo redno šolanje po originalnih tečajih ICOS. Možno je izvajanje na vaši lokaciji in prilagoditev tečajev po dogovoru.



  
INTERNATIONAL  
CONSORTIUM  
FOR OPEN SOFTWARE

ICOS d.o.o., Ljubljana  
Titova 118  
61000 LJUBLJANA  
Tel. (061) 181-282 int. 226

# JEROVŠEK COMPUTERS d.o.o.

Nova ulica 11, 61230 Domžale, Tel: (061) 714-974, 714-975; Fax.: (061) 621-523

- \* RAČUNALNIŠKI SISTEMI 286, 386, 486 \*
- \* TISKALNIKI EPSON, STAR, FUJITSU \*
- \* CAM/CAD MONITORJI SAMSUNG, NEC \*
- \* RAČUNALNIŠKE MREŽE TIPa NOVELL \*
- \* MONITORJI IN GRAFIČNE KARTICE EIZO \*
- \* LASERSKI TISKALNIKI HEWLETT PACKARD \*
- \* RISALNIKI, REZALNIKI ROLAND IN PRIMUS \*
- \* DISKETE TDK, MAXELL TER ŠKATLE ZA DISKETE \*
- \* SCANNERJI, MIŠKE, MODEMI, (AUTO)DATA SWITCHI \*
- \* PRENOSNI RAČUNALNIKI NOTESTAR s preko 30 razširitvenimi moduli \*

Vsi produkti se testirajo 48 ur. Takojšna dobava. Ugodni dealerski pogoji. Pooblaščen servisi v Ajdovščini, Celju, Črnomlju, Mariboru, Novem Mestu, Škofji Loki in Zagrebu.

## JEROVŠEK COMPUTER ELEKTRONIK GmbH.

Unterloibl 41, A-9163 Unterbergen, tel: (9943) 42 27 42 54, Fax : (9943) 42 27 40 45

### OSNOVNE PLOŠČE

286-16 MHz	155
386SX-16 MHz	299
386SX-25 MHz	369
386-25 MHz	616
386-25 MHz, 32kB cache	649
386-33 MHz, 64kB cache	735
486-33 MHz, 64KB cache	1375

### RAM

41256-80	3
44256-80	11
511000-08	11
SIMM/SIP modul 256kB, 70/80 ns	26
SIMM/SIP modul 1MB, 70/80 ns	89

### KOPROCESORJI

80287-20 MHz IIT	185
80387SX-20 MHz, Cyrix / IIT	259
80387-25 MHz, Cyrix / IIT	365
80387-33 MHz, Cyrix / IIT	415

### DISKETNE ENOTE

5.25", 1.2 MB TEAC	123
3.5", 1.44 MB TEAC	115

### TRDI DISKI

Quantum 52 MB, 17ms, AT-bus	420
Quantum 105 MB, 17ms, AT-bus	725
Quantum 120 MB, 16ms, AT-bus	819
Quantum 240 MB, 15ms, AT-bus	1315
Seagate 45 MB, 28ms, AT-bus	333

### KRMILNIKI IN I/O KARTICE

AT (IDE) bus	35
AT (IDE) bus + 2S/P/G izhod	53
AT MFM int.1:1	59
S + P izhod	25
2S + P izhod	30

### TIPKOVNICE

Chicony 101 tipka, ASCII, YU znaki	77
Cherry 101 tipka, ASCII, YU znaki	129

### GRAFIČNE KARTICE

Hercules	29
VGA 1024x768 Trident 16-bit, ni, 512kB	129
VGA 1024x768 Trident 16-bit, ni, 1MB	169
VGA 1024x768 Paradise 16-bit, ni, 1MB	199
VGA 1024x768 Tseng Lab 16-bit, ni, 1MB	215

### DEM

14" monokromatski	199
14" VGA mono 640 x 480 P/W	225
15" full page mono. 1008 x 1048 + card	999
20" mono. 1280 x 1024, + card	1770
14" VGA barvni 640 x 480	489
14" VGA barvni 1024 x 768	589
17" VGA barvni 1024 x 768, ni, MSync	1550

### MONITORJI (SAMSUNG)

### DEM

### OHIŠJA

baby AT, 220W	117
baby AT, 220W, LED display	139
baby AT, 220W, (NEW DESIGN)	162
slim line, 220W, LED display	145
mini tower, 220W, LED display	149
mini tower, 220W, (NEW DESIGN)	172
tower, 250W (NEW DESIGN)	299

### DIGITALIZATORJI IN OSTALO

Chic miška, dodan software	55
Handy scanner (b&w), 400 dpi	245
Fax & modem	350
Modem 2400 baud, interni	185
Modem 2400 baud, externi	255

### \*\*\* NOTEBOOK VRHUNSKE KVALITETE- POSEBNA PONUDBA \*\*\*

386SX/20 MHz, 2MB RAM, 60MB HDD, VGA z 64 odtenki, 3.2 KG, DOS 5.0; samo 3150 DEM

\* Cena vključuje 2 bateriji, ki omogočata avtonomijo 5 ur, polnilnic in usnjeno prenosno torbico. Edini notebook na svetu s preko 30 razširitvenimi moduli.

CANON BJ 10 EX (INKJET PRENOSNI PRINTER) samo 499 DEM

Cene so neto v DEM (brez MwSt). Ostali prodajni pogoji in servisi so isti.



**RAM-G d.o.o., Ljubljana**

SEDEŽ:  
Kumrovska 7,  
Tel. 346-492  
PREDSTAVITVENI CENTER:  
Pod gozdom 10,  
Tel./Fax 327-770

**KOMPLETNI RAČUNALNIKI:**

PC-RAM-G 286-12/1 .....	981
PC-RAM-G 286-16/1 .....	1.053
PC-RAM-G 386SX-16/1 .....	1.453
PC-RAM-G 386-25C/1 .....	2.184
PC-RAM-G 386-33C/1 .....	2.403
PC-RAM-G 486-25C/4 .....	4.628
PC-RAM-G 486-33C/4 .....	6.550

Sestava kompletov: osn. plošča z 1 MB spomina, disketna enota, I-O kartica (2S+1P), krmilnik AT-BUS, tipkovnica, ohišje

**Trdi diski coner**

CP-3000 .....	(44/28) .....	560
CP-3044 .....	(44/25) .....	660
CP-3104 .....	(104/24) .....	1.288
CP-30104 .....	(120/19) .....	1.375
CP-3204 .....	(204/16) .....	2.185

SEAGATE, FUJITSU, IBM

Cene so v DEM po borznenm tečaju banke Slovenije na dan plačila.

Servisiranje na domu.

Naše cene veljajo s plačilom predračuna, dobavni rok ni daljši od pet dni, računalnik vam ne bomo samo prodali, redno bomo skrbeli zanj v garancijski dobi in po njenem poteku.

Dodatna ponudba:

Imate računalnik ali tiskalnik, ki več ne zadošča vašim potrebam? Zamenjava po načelu staro za novo.

Rabljeni PC računalniki in tiskalniki po zelo ugodnih cenah.

Programi za vodenje trgovin na drobno in debelo, knjigovodstva za mala podjetja, videoteke, fakturiranje, saldakonti, glavna knjiga, materialno poslovanje, osnovna sredstva za večja podjetja in mreže.

Najem računalniške opreme s programi ali samo za pisanje tekstov.

Pokličite nas, zagotavljamo vam, da boste prijetno presenečeni.

**GRAFIČNE KARTICE:**

MG KARTICA Z YU ZNAKI .....	53
VGA 800x600 512 KB .....	163
VGA 1024x768 ET 3000 .....	297
VGA 1024x768 ET 4000 .....	353

**ZASLONI:**

MONOCHROME 14" P/W .....	316
VGA MONBO 14" P/W 800x600 .....	385
VGA COLOR 14" P/W 1024x768 .....	825
VGA TRIMULTISYNC 1024x768 .....	1.044
EIZO 9070 16" .....	2.875
EIZO 94001 20" .....	5.787

**DOPLAČILO ZA:**

1 MB RAM .....	156
MINI TOWER OHIŠJE .....	100
TOWER OHIŠJE .....	166
FLOPY 1,44 MB .....	163

# Visoka kvaliteta, nižje cene

**Laserski tiskalniki**



POSTSCRIPT  
Software From Adobe

do 600 dpi, format A4 in A3  
Barvni PostScript



P-2002 PostScript  
5 Mb RAM standardno, za ceno 2 Mb  
10 strani na minuto

**Skenerji**

**MICROTEK**

za PC in Macintosh

Barvni skener za diapozitive 1850 dpi  
in barvni ploskovni skener 600 dpi  
plus PhotoStyler (PhotoShop)

Laserski tiskalnik MTP-306 True-Image  
PostScript kompatibilen

**Risalniki**

**MUTOH**

Zahtevajte pogoje za distribucijo  
po novih, posebno ugodnih cenah!

**Artaker**<sup>®</sup>

Predstavništvo Ljubljana, Kardejeva ploščad 25  
Telefon: 061/349 536, Telefax: 061/182 425



**SODOBNE ZASNOVE POVEZAV**  
**računalniških sistemov**

- Delovanje/Odjemalec/Strežnik  
- Distribuirano ali kombinirano procesiranje

Ljubljana, Medvedova 28  
Tel.: 061/315-455, Fax.: 061/315-528



# AVTOTECHNA

Produktions- und Warenhandelsges. m.b.H.

St. Veitstr. 41, Celovec, Avstrija  
Telefon: 9943 463 50578  
Telefax: 9943 463 50522  
Informacije v Ljubljani:  
(061) 323 755 in (061) 329 067

## PONUDBA MESECA:

### BOOK-PC AUYA 386SX/25 MHz/40 Mb

Konfiguracija:  
CPU 386SX-25 MHz, 2 Mb RAM, VGA grafika 1024 x 768, 2 x serijski, 1 x paralelni, 1 x game vmesnik, trdi disk 40 Mb/28 ms, teža 2,90 kg.

DEM 1.424,- netto

### Nova serija tiskalnikov EPSON

	DEM
LQ-450 (A4, 24 igel)	723,-
LQ-570 (A4, 24 igel)	826,-
LQ-870 (A3, 24 igel)	1.235,-
LQ-1070 (A3, 24 igel)	1.037,-
LQ-1170 (A3, 24 igel)	1.505,-

### Računalniške komponente

	DEM netto
Ohišje baby/200 W VIP220 AUYA	144,-
Ohišje slim/200 W VIP30 AUYA	144,-
Ohišje mini-tower/200 W VIP320 AUYA	183,-
Ohišje tower/230 W VIP310 AUYA	251,-

CPU-plošča 286/12 AUYA Acer 1207	99,-
CPU-plošča 286/16 AUYA Acer 1207	130,-
CPU-plošča 386SX/20 AUYA	330,-
CPU-plošča 386SX/25 AUYA	440,-
CPU-plošča 386DX/20 MHz/0 K cache AUYA	495,-
CPU-plošča 386DX/25 MHz/0 K cache AUYA	505,-
CPU-plošča 386 DX/33MHz/64 K cache AUYA	680,-
CPU-plošča 386 DX/40MHz/64 K cache AUYA	750,-
CPU-plošča 486 SX/25 MHz/32 K cache AUYA	840,-
CPU-plošča 486 DX/33MHz/128 K card AUYA	1.355,-
Cache 128 K za CPU-ploščo 486/33	164,-

RAM 1Mb (8 x 44256/80, 4 x 41256/80)	86,40
SIMM 9 x 256 k/80 ns	26,-
SIMM 9 x 1 M/70 ns	87,-
SIP 9 x 256 k/80 ns	26,-
DRAM 41256/80 Intel	2,60
DRAM 411000/70 ms Intel	10,-
DRAM 44256/80 ns Intel	9,50

Hercules/print kartica	28,-
VGA 16-bitna/512 K, 1024 x 768 OAK	119,-
VGA 16-bitna/512 K, 1024 x 768 AHEAD (razširljiva na 1 Mb)	124,-

Serijski vmesnik 1 x RS232, 1 x opcija	21,-
Ser./par. vmesnik AUYA	25,-
Ser./par./game vmesnik AUYA	29,-

Krmilnik AT/bus AUYA	30,-
Krmilnik AT-bus + 2 x S ser., par., game AUYA	46,-
Krmilnik MFM 1:1 AUYA	43,-

Gibki disk 1.2 Mb, TEAC/Mitsubishi	122,-
Gibki disk 1.44 Mb, TEAC/Mitsubishi	111,-

Trdi disk Conner 40 Mb	308,-
Trdi disk Maxtor 7040A	390,-
Trdi disk Maxtor 7080A	630,-

Tipkovnica US101 click, AUYA/Cherry	66,-
Tipkovnica YU102 click	99,-

Zaslon 14" črno/bel, AUYA	176,-
Zaslon 14" VGA monokromatski, AUYA	199,-
Zaslon 14" VGA barvni, 1024 x 768 AUYA	571,-
NOTEBOOK 386SX/20MHz, 4Mb, 60Mb, VGA	3.290,-

Bogata izbira računalniške opreme  
in PC-komponent vrhunske kakovosti  
po izjemno ugodnih cenah.

## TECHNOS

Poslovna informatika d. o. o.

Cesta v gorice 40  
YU-61000 Ljubljana  
tel.: (061) 268-154  
268-156  
268-179  
fax: (061) 268-179  
Z. L.: 50104-601-93123

Skupaj Vam ponujamo kompletno linijo osebnih računalnikov na bazi komponent AUYA in notebook-ov vrhunske profesionalne kakovosti po izjemnih cenah – pokličite!

## KVALITETNA PONUDBA – UGDNE CENE

AUYA 286-12  
AUYA 286-16  
AUYA 386 SX-20  
AUYA 386 DX-20  
AUYA 386 DX33/64 C  
AUYA 486-25/64 C  
AUYA 486-33/128 C

NOTEBOOK:  
CHIBICONY NB5620 386SX-20,  
20 Mb HD, 1 Mb RAM

AUYA 945/20 386SX-20,  
60 Mb HD, 4 Mb RAM

V naši ponudbi so tudi druge komponente, med drugim tudi diski MAXTOK, QUANTUM in SEAGATE, zasloni AUYA in EIZO, vse program EPSON in ROLAND, laserski in ostali tiskalniki HEWLETT PACKARD ...

## IZOBRAŽEVANJE – PREZENTACIJA

V sodelovanju s specializiranimi podjetji Vam pod ugodnimi pogoji (10%–15% popust) zagotovimo tudi izobraževanje ali pripravo in izvedbo celostne podobe dejavnosti podjetja-institucije na osebnem računalniku.

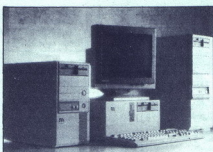
**AUYA** nas je izbrala  
za partnerja  
v Jugoslaviji



12757-396

# MLAKAR & CO

AVSTRIJA



Računalnike prodajamo v KIT izvedbi (po delih). Za vse naprave ponujamo jamstvo, montažo in servis v Jugoslaviji. Za nasvet pri izbori nas pokličite po telefonski številki 99434227-2333. Naša trgovina je v Avstriji, v Podgorju (Unterbergen), ob glavnih cestah proti Celovcu, 60 km od Ljubljane in 12 km od Ljubljane. Trgovina je odprta od 9. do 18. ure, v soboto od 8. do 13. ure.

FAKS: 99434227-2091

**Podjetja obveščamo, da lahko uvoženo blago plačajo v SLT na naš tolaški račun v Ljubljani.**

## TRDI DISKI

SEAGATE	
ST 351A/X 43 MB/28 MS	379
⊗ ST 3069A 89 MB/19 MS	527
⊗ ST 3122A 107 MB/15 MS	670
⊗ ST 3144A 130 MB/16 MS	727
⊗ ST 1201A 177 MB/15 MS	1.071
⊗ ST 1239N 204 MB/15 MS	1.477
⊗ ST 1228A 211 MB/15 MS	1.214
⊗ ST 1189N 163 MB/15 MS	1.171
⊗ ST 2383A 338 MB/16 MS	2.855
ST 2383C 338 MB/15 MS	2.855
ST 2363N 337 MB/14 MS	2.855
⊗ ST 4384E 338 MB/15 MS	3.034
⊗ ST 4385N 337 MB/10 MS	3.227
⊗ ST 1480A 426 MB/14 MS	3.164
⊗ ST 1480N 426 MB/14 MS	3.164
⊗ ST 4786E 676 MB/16 MS	3.427
⊗ ST 4786N 676 MB/15 MS	3.427
⊗ ST 4787N 665 MB/12 MS	4.141
⊗ ST 4789E 691 MB/13 MS	4.141
⊗ ST 41200N 1.050 MB/15 MS	4.784
⊗ ST 41850N 1.415 MB/15 MS	5765
KALOK 105 MB/19 MS	599
QUANTUM 86 MB/17 MS	641

## MONITORJI

⊗ 9" monokromatski	193
⊗ 9" monokromatski	221
14" monokromatski	170
VGA monokromatski	208
VGA Color 1024 x 768	538
VGA Color 1024 x 768, low radiation	842
NEC 2A	599
⊗ VGA Color MITAC 171 1024 x 768	1.540

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

**Presečili smo se na novo lokacijo**

**mlacom**  
MLACOM d.o.o.  
Koželjeva 6  
61000 Ljubljana 1

Tel. 061/114-131  
Fax: 061/114-350  
BBS: 061/114-204

## OHIŠJA Z NAPAVALNIKI

	DEM
AT BABY	117
⊗ SLIM	143
MINI TOWER	149
⊗ TOWER	249
FILE SERVER 375W	950
WORKSTATION	150

## OSNOVNE PLOŠČE

⊗ HEADLAND 286-16 MHz	129
⊗ HEADAK 286-20 MHz	169
⊗ 386-SX-16 MHz	280
⊗ 386-SX-16 MHz ALL-IN-ONE	340
⊗ 386-SX-20 MHz	328
⊗ 386-SX-20 MHz	369
⊗ 386-25MHz, CACHE	650
⊗ 386-33MHz, CACHE	670
⊗ 386-40MHz, 64 KB CACHE	776
⊗ 486SX-20MHz, 64 KB CACHE	836
⊗ 486-25 MHz, 64 KB CACHE	1.390
486-25 MHz, 64KB CACHE, EISA	pokličite
486-50 MHz, 128K CACHE	2.855
⊗ 486-33 MHz, 128KB CACHE	1.510

## DISPLAY KARTICE

Printer/Hercules	27
Printer/Hercules/CGA	39
VGA 800x800/16 bit	229
Super VGA 1024x768	116
Super VGA 1024x768/1 MB TSENG LAB	99
VGA 1280x1024 (NEC SD)	3.427

## KRMIŠNIKI

⊗ AT(IDE) BUS FDD/HDD	30
⊗ AT(IDE) BUS FDD/HDD + IO	45
⊗ AT(IDE)BUS CACHE HDD/FDD	470
⊗ AT(IDE)BUS EISA CACHE HDD/FDD	841
SCSI FDD/HDD	82
ESDI FDD/HDD	280

## DODATNE KARTICE

IO AT (SER. PORT)	20
IO AT (PAR2+SER PORT)	27
IO AT (PAR2+SER GAME)	29
MULTI USER 4x (RS232)	129
MULTI USER INTELLIG. (RS232)	713
AD/DA 12bit	137
Sound Blaster Card 2.0V	339
Sound Blaster Card PRO.V	538

## LAN

Ethernet compat. (NE1000) B.8bit	235
Ethernet compat. (NE2000) B.16bit	280
Ethernet Pocket Adapter	479
Ethernet boot rom for NE1000	10
Ethernet boot rom for NE2000	10
Ethernet IEEE802.3 transceiver	212
BNC 50 ohm terminator	6
BNC 83 ohm terminator	6
N-series 50 ohm female terminator	9
Cable RG-58 (1M)	3
Cable connector	6
Ethernet IEEE802.3 repeater	1.207
Arnet coax star LAN card	109
Arnet coax bus LAN card	125
Arnet twisted pair star LAN card	112
4 port coaxial active hub card	314
4 port twisted pair hub card	155
Ethernet boot rom for arnet card	10
Cable RG-62 (1M)	3

## TIPKOVNICE

101 tipka	58
101 tipka click mini	58
101 tipka click Chicoy YU	67
101 tipka z miško Chicoy	131
101 tipka Cherry	129

## GIBKI DISKI

5,25" 1,2 Mb	115
3,5" 1,44 Mb	102

⊗ pomeni nov artikel v našem programu  
⊗ pomeni spremenjena cena (običajno nižjo)

DEM so cene brez prometnega davka pri Mlakar & CO, Avstrija

## TISKALNIKI

	DEM
CITIZEN 1600, A4	275
C.T. 9 Pin A3	528
Star LC-20	389
Star LC-15	645
Star LC-24-200	659
Star LC-24-15	689
Star ostali modeli	pokličite
EPSON FX-1050	845
Laser HP JET III P	2.780
Laser HP JET III	3.770
Laser HP JET III SI	9.490

## RISALNIKI

ROLAND DXY-1100 A3	1.670
ROLAND DXY-1200 A3	2.086
ROLAND ostali modeli	pokličite

## MODEMI

2400 int.	129
2400 ext. (MNP5)	228
9600 ext. (MNP5)	985
2400 POCKET	176

## UPS - NEPREKINJENO NAPAJANJE

UPS 300 VA	480
UPS 500 VA	540
UPS 1000 VA	999
UPS 1000VA ON-LINE POWER CARD	1.713
	399

## RAM

41256-08	2,6
4256-08	2,6
411000-08	10
SIMM/SIP 256K x 9-08	276
SIMM/SIP 1MB x 9-08	87
⊗ SIMM/SIP 4 MB x 9-07	335

## COPROCESSOR

80287	129
⊗ 80387SX-16MHZ	245
⊗ 80387SX-20MHZ	255
⊗ 80387-25MHZ	360
⊗ 80387-33MHZ	409
80387-40MHZ	641

## STREAMER

COLORADO 40/60/120 Mb int.	745
⊗ COLORADO 120/250 Mb int.	927
TARGA 150 Mb ext.	1.729

## RAZNO

PC NOTEBOOK 286, VGA, 20 Mb	2.890
⊗ PC NOTEBOOK 386SX/VGA, 40 MB	3.190
⊗ FAX PANASONIC KX-F50B	1.100
⊗ FAX MODEM CARD	240
⊗ FAX MODEM POCKET	359
Čitalnik črtne kode	399
Prenosni čitalnik črtne kode	1.042
CCD Scanner	1.533

Miška Genius GM-D320	64
Miška Genius 6-Plus	114
Miška Genius GM-F-302	87
Miška brezžična	168
Track Ball	66
Tablet Genius GT-966, 9x6	225
⊗ 9" monokromatski	332
Tablet Genius GT-1212, 12 X 12	532
Tablet Genius GT-1812	994
Scanner Handy Geniscan GS-4500	245
Scanner A4 Handy wipe feeder	1.120
Scanner EPSON GT-6000 Color	2.650
Epson LV Eraser	199
Epson Writer Card 4x	392
Disk Box 5 x 5,25"	2
Disk Box 10 x 5,25"	2
Disk Box 50 x 5,25"	4
Disk Box 5 x 3,5"	12
Disk Box 10 x 3,5"	3
Copy Holder	4
Pokrivalo za monitor in tipkovnico	13

Vse vrste EPROM pokličite  
Dodatni pribor: držala za monitorje in tipkovnice, predali in pokrivala za tipkovnice, čistilni pribori za disketne pogone in miška, stojala za tiskalnike, anti-statične podloge itn.  
Posebno ugodno:

Namizni kalkulator	42
Namizni kalkulator s tiskalnikom	99

V zalogi tudi druga oprema.

# MLAKAR & CO

## Posebna ponudba osebnih računalnikov

UNTERBERGEN 82  
AUSTRIA  
Tel. (43) 4227/2333  
Fax. (43) 4227/2091

RAČUNALNIK	OHIŠJE	OSNOVNA PLOŠČA	RAM	TRDI DISK	MONITOR	TISKALNIK	CENA V DEM
M-286-12/M/1/40/180D	BABY	286-12	1MB	43MB1	MONOCHROME	CITIZEN 180D	1.271
M-386SX-16/SVGA/2/89	SLIM	386SX-16	2MB	89MB	NEC 2A	-	2.535
M-286-16/M/1/40/CTI	SLIM	286-16	1MB	43MB	MONOCHROME	C.T.I. A3	1.452
M-286-16/M/1/40/24200	SLIM	286-16	1MB	43MB	MONOCHROME	STAR LC-24-200	1.632
M-386SX-16/M/1/40/CTI	MINI TOWER	386SX-16	1MB	43MB	MONOCHROME	C.T.I. A3	1.643
M-386SX-16/M/1/40/24200	MINI TOWER	386SX-16	1MB	43MB	MONOCHROME	STAR LC-24-200	1.822
M-386SX-16/SVGA/1/40/24200	MINI TOWER	386SX-16	1MB	43MB	VGA 1024x768	STAR LC-24-200	2.308
M-386SX-16/SVGA/1/40/24200	MINI TOWER	386SX-16	1MB	43MB	VGA MONOCHROME	STAR LC-24-200	1.978

vsi računalniki z 1,2MB gibkim diskom in 101 tipkovnico

### PANASONIC KX -F50B

DEM 1.100

- \* Faksimile s telefonom (samodejni preklap)
- \* Elektronska tajnica (Auto-Logic™ Answering System)
- \* Možnost kopiranja



### NAMIZNI KALKULATOR PT-212

DEM 99

- \* 12-številčni display
- \* Vgrajen tiskalnik - izpis v dveh barvah
- \* AC - Adapter ali baterije



### NAMIZNI KALKULATOR DS - 1200B

DEM 42

- \* 12-številčni display
- \* Solarno napajanje ali baterije

NOVO!

Miacom z novim letom uvaja: BBS (Bulletin Board System), kjer so vam zaenkrat na razpolago sledeči podatki:

Prodajni program s cenikom  
Tehnične karakteristike  
Novosti v prodajnem programu  
Posebne ponudbe  
Rešitve težav, s katerimi se največkrat srečujejo uporabniki računalnikov  
Borza rabljenih računalnikov

Za preklap na naš BBS potrebujete Modem (nastaviti na 2400 bps); preko katerega pokličite številko 061/114-204 in naš program vas bo vodil naprej.

**Miacom**

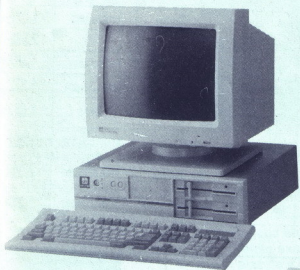
MLACOM d.o.o.  
Koželjova 6  
61000 Ljubljana

Tel. 061/114-131  
Fax: 061/114-350

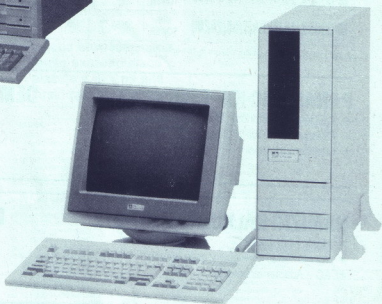
# DTK

## POMENI, DA NAM JE PRIHODNOST BLIŽJE

Nova DTK računalniška generacija vam omogoča,  
da delo opravite hitreje in zanesljiveje. Za to skrbijo  
novi računalniki 486/33 MHz z EISA vodilom.



286-16



POGODBENI DTK DISTRIBUTER

486-EISA

**LANCom** d.o.o.

Tržaška 61, Maribor  
tel.: (062) 304 694, 306 571, 306 579  
fax: (062) 302 468



DTK COMPUTER

HEADQ.: DATATECH ENTERPRISES CO. LTD.

DTK računalniki imajo tudi Novell Certifikat!

Na osnovi DTK računalnikov in Novell mrežnega operacijskega sistema postavljamo kompletne informacijske sisteme.  
Za informacije in nasvet smo vam vedno na voljo.

## PIS BLED d.o.o., Bled, Alpska 7

poslovni prostori: Kumerdejeva 18, 64260 Bled  
FAX/TEL.: (064) 78-170, pon-pet., 7-15. ure,  
fax (064)76-525

### NUDIMO:

- \* Projektiranje informacijskih sistemov
- \* Osebnih računalniških sistemov tipa 286,386,486
- \* Prenosni računalniki *NOTEBOOK-UGODNO in LAPTOP*
- \* Laserski in matricni tiskalniki *EPSON, NEC in HP*
- \* Risalniki, scannerji in rezalniki *ROLAND in HP*
- \* Računalniške blagajne, skenerji/dekoderji črtno kode
- \* Registratorje delovnega časa s pripadajočo opremo
- \* Sistemi neprekinjenega napajanja, tudi za *IBM, VAX*
- \* Licenčna in aplikativna programska oprema
- \* Servis računalniške opreme
- \* Finančno/računovodski servis za podjetja in obrtnike

### UGODNI KREDITNI POGOJI

POKLJČITE NAS, ZAHTEVAJTE CENIKE IN PONUDBO!

## Protronix d.o.o.

Železničarska 32, 68340 Črnomelj  
Tel/fax. 068/51-898

Izredno ugodna ponudba računalniških ohišij:

- \* **BABY CASE**  
& POWER SUPPLY 200W 7100 SLT
- \* **SLIM CASE**  
& POWER SUPPLY 200W 9480 SLT
- \* **MINI TOWER**  
& POWERSUPPLY 200W 9240 SLT
- \* **TOWER**  
& POWER SUPPLY 230W 15500 SLT

Za nakup večjih količin še posebne ugodnosti

## Protronix COMPUTERS

## ELEKO d.d., Blejska Dobrava

64273 Blejska Dobrava 124  
Tel: (064) 82-861  
Fax: (064) 84-290

### PRODAJA:

OCARINJENA IN NEOCARINJENA RAČUNALNIŠKA  
OHIŠJA NOVE GENERACIJE  
(vgrajeni napajalniki),  
RAČUNALNIŠKE MONITORJE

- nov design
- visoka kakovost, garancija, servis
- enostavno razstavljanje in sestavljanje  
(brez vijakov, vodila za HDD in Floppy)
- stalna zaloga

Ohišja: cene od (SLT): neoc. Monitorji: cene od (SLT): neoc.

BABY	6248	14" HERCULES	5742
SLIM	5248	14" VGA MONO	8648
MID TOWER	6630	14" VGA COLOR	24649
BIG TOWER	10376		

POSEBNE CENE ZA DISTRIBUTERJE!

# Acer



\* AKCIJA \* AKCIJA \* AKCIJA \* AKCIJA \*  
\* ACER V VSAKO FIRMO \*

Vsi bi si želeli imeti v podjetju kvalitetne računalnike, s katerimi ni problemov, delujejo zanesljivo in hitro. Taki računalniki so si v svetu pridobili renome in ime, kar ima svojo ceno. Visok renome pa ne prinese le višje cene, temveč zagotavlja tudi konstantno vrhunsko kvaliteto. ACER si je v svetovnem merilu že pridobil spoštovanje konkurentov in zaupanje kupcev. V akciji "ACER V VSAKO FIRMO" smo se skupaj z ACERjem odločili ponuditi možnost nabave vrhunske grafične postaje ACER 1170 486/25 MHZ s 100MB diskom, barvnim multiscanning monitorjem ACER View 33 (1024x768).



ACER 1170, ASIC 486

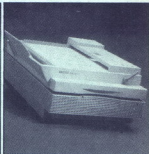
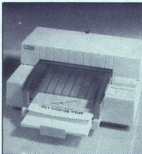
Namesto: 558.000.00St  
Samo 390.000.00St

Darilo firme ACER in distributerja TREND

hp HEWLETT  
PACKARD

DeskJet 500

ScanJet IIC-color scanner



TREND Računalniški inženiring d.o.o., Elenkova 61, 63320 Velenje  
tel.: 063 851 610 fax: 063 856 794



## IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

### TISKANJE ČRTNE KODE

#### OZNAČEVANJE ARTIKLOV Z EAN KODAMI

Za označevanje artiklov s črtno kodo in oznaceno cen na policah potrebujete kvaliteten termalni tiskalnik, ki s svojimi lastnostmi prekora dosežene modele na tržnici. Termalni tiskalnik DH-PRINT model 524 je idealen za video trgovstvo, ali proizvodnjo, kjer označujete artikle z EAN kodami. Širina izpisa 55 mm, gostota zapisa 4 dot/in, hitrost izpisa do 100 mm/s, RS232 vmesnik, YU znaki.

### UPORABA V INDUSTRIJI

Za uporabo v industriji priporočamo uporabo termal transfer tiskalnika THARO T112. Področje uporabe je: elektronska, tekstilna, šivarska, železnika, kemija in kovinsko predelovalna industrija, povod tam kjer je potrebna kvalitetsna etiketa z uporabo grafike.

Širina izpisa 114 mm, gostota zapisa 8 dot/in, hitrost izpisa do 100 mm/s, RS232 vmesnik, dodatni spomniški modul za uporabo grafike.

### PROGRAMSKA OPREMA EASYLABEL

Programska oprema EASYLABEL je namenjena izpisu črtnih kod in grafike na različnih matričnih, termalnih, termal transfer in laserskih tiskalnikih. Uporabljamo lahko podatkovne baze (prenos podatkov iz večjega računalnika). Že izdelane oblike etiket za ODETTE, AIAG, FORD itd.

karamele  
bambus

242404

052956

38

0 61111 211024

IDenticus Slovenija d.o.o.  
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA  
AUGUSTOVA  
tel. +38 61 554-206, 557-656  
fax. +38 61 51-407

# M R A K

AVSTRIA  
Sornwengdgsasse 32  
7020 Celovico - Klagenfurt  
po Rosenlocherstr. mimo KGM proti  
središču mesta, tretja ulica desno.  
Tel.: (9943) 463 / 35 110  
Fax: (9943) 463 / 35 114

Delovni čas:  
torek, sredo, četrtak, petek od 10. do 13. in  
od 15. do 18. ure  
sobota od 9. do 13. ure  
nedelja in ponedeljek zaprti

SLOVENIJA

Vilka 4  
61111 Ljubljana  
Tel.: 0617 267 - 748

Delovni čas:  
vsak delavnik od 9. do 12. in  
od 15. do 18. ure  
sobota in nedelja zaprti

## PRODAJA RAČUNALNIŠKIH KONFIGURACIJ PO ŽELJI, DELOV IN PRIBORA PO ZELO UGODNIH CENAH V AVSTRIJI IN SLOVENIJI.

DISKETE:

5,25 in 3,5 inčne double in high density

TISKALNIKI: matrični, laserski, ink

NEC - STAR - CITIZEN - CANON - HP - GUME

TRDI DISKI:

SEAGATE - NEC - CONNER - SYQUEST - QUANTUM

najceneje na korakom

MONITORJI: mono, EGA, VGA

NEC - CONCORD - TARGA - GUME - PANASONIC

MISKE IN SCANERJE:

GENIUS - UNITRON - LOGITECH - TARGA

GARANCIJA OD 6 - 24 MESECEV

ZA VGRADNJO IN SESTAVO RAČUNALNIŠKIH DELOV PRI  
NAŠIH ZASTOPNIŠKIH VAMPRIZNAMO  
50% POPUSTA.



## IDenticus Slovenija d.o.o.

Podjetje za proizvodnjo in trženje računalnikov, opreme za avtomatsko identifikacijo in storitve

Podjetje IDenticus Slovenija d.o.o. ima preč šestdeset mednarodnih in domačih referenc s področja avtomatske identifikacije. **Ponujamo REŠITVE** na sistemih **KLJUČ V ROKE**.

V svojih rešitvah ponujamo opremo naslednjih proizvajalcev:

#### DATALOGIC, Italija, (oprema za čitanje črtne kode)

- personalni računalniki družine PC 32 in ostala oprema za čitanje črtne kode

#### OPTICON, Japonska, (oprema za čitanje črtne kode)

- svetilna peresa z vdelanimi dekoderji za tipkovnico PC XT/AT/PS2, DEC VT220, TTL izhod svinička, RS232

- CCD štatalci z vdelanimi dekoderji za tipkovnico PC XT/AT/PS2, DEC VT220, TTL izhod svinička, RS232

- ročni laserski štatalci z VLD lasersko diodo

#### DH-PRINT, ZDA, (termalni tiskalniki za tiskanje EAN črtnih kod)

- DH-P 524 CHIPPER termalni tiskalniki širine tiskanja 55 mm, 4 dot/inch, modal za navijanje etiket

#### THARO, ZDA, (industrijski tiskalniki črtne kode in grafike)

- termal transfer tiskalniki grafike in črtne kode širine 112 mm, 8 dot/inch, modal za navijanje etiket

- continuous laserski tiskalniki grafike in črtne kode hitrosti 16 str/min za izdelavo ODETTE etiket

- EASYLABEL, programska oprema za izpis črtne kode in grafike

#### CAERE, ZDA, (oprema za čitanje OCR znakov)

- OCR retni štatalci z dekoderjem za 170 tipov različnih terminalov

- OMNPAGE PROFESSIONAL, SW za prepomaganje teksta z YU znaki

#### AVR, ZDA, (scenerji za čitanje slik in tekstov)

- AVR 3000, A4 format, B/W, color, za čitanje slik in tekstov, HP kompatibilni

#### SPECTRA-PHYSICS, ZDA, (POS laserski štatalci EAN kod)

- model 750 SL z dekoderji za blagajne TEC, OMBRON, NCR, HUGIN-SWEDA, IBM, NIXDORF, RS232

- model FREEDOM PLUS z dekoderji za blagajne TEC, OMBRON, NCR, HUGIN-SWEDA, IBM, NIXDORF, RS232

#### LOGIKA COMP, Italija, (embosirni in kodirni stroji)

- izdelava kreditnih kartic po sistemu EUROCARD, DINERS, VISA, id.

#### JARITECH, Taiwan, (magnetni štatalci kreditnih kartic)

- štatalci magnetnih kartic z vdelanim dekoderjem za tipkovnico PC XT/AT/PS2, VT220, RS232 in TTL izhodom

#### SPECIALNE ETIKETE Z ČRITNO KODO, proizvajalec:

- METALCRAFT, SCHNOOR, COMPUTYFF za: krvne banke, knjiznice, označevanje inventarja, identifikacija števec za vodo, plin in elektriko, elektronsko industrijo, tekstilno industrijo, itd.

Garancija za navedeno opremo velja na principu zamenjave z ekvivalentno opremo za čas okvare. Iščemo posrednike. Možnost plačil pri naši sedesetih firmi IDenticus Handels G.m.b.H v Avstriji.

Firma IDenticus Slovenija d.o.o. je član mednarodnega združenja proizvajalcev opreme za avtomatsko identifikacijo AIM EUROPE.

IDenticus Handels G.m.b.H  
Karlstrasse 14-11  
A-9000 Klagenfurt/Celovec  
AUSTRIA  
Tel.: +43 463 54 2 67  
Fax.: +43 463 54 5 89

IDenticus Slovenija d.o.o.  
CELOVŠKA 108, 61107 LJUBLJANA  
JUGOSLAVIJA  
Tel.: +38 61 554-206  
fax.: +38 61 51-407

- MOTHERBOARDS
- COPROZESSOREN
- MODULE/RAMs
- QUARZE/SOCKEL
- PROGRAMMMER
- LAPTOPs/PCs



LSI-Electronic GmbH

St.-Rochus-Str. 4

8044 Unterschleißheim/München

Tel: (089)3101067

Fax: (089)3109191

### NABOR SLOVENSКИH IN YU ZNAKOV

- vdelujem v tiskalnice (EPSON, STAR, ...)
- FAX kartice,
- izdelujem D/A pretvornike (predvajanje in pisanje HiFi stereo glasbe na PC-ju),
- SOUND BLASTER kartice, MIDI vmesnik
- EPROM PROGRAMATORJE za PC-je
- dodatke za SHARP žepne računalnike.
- Popravila in sestava računalnikov in računalniške opreme. Ugodne cene!

telefon 064/311-043

# STARE KASETE ZA TISKALNIK NE VRZITE V SMETI!



Naj vaše STRANKE NE ČAKAJO zaradi iztrošenega indigo traku! »TEGA« vam TAKOJ ZAMENJA iztrošeni indigo trak v kaseti z NOVIM TRAKOM iz uvoza. Če imate za obnovo večjo količino kaset, sami prevzamemo kasete in vam jih v TREH DNEH z novimi trakovi spot dostavimo na vaš naslov.

**Po zelo KONKURENČNIH CENAH vam zamenjamo trakove v kasetah za VSE VRSTE PRINTERJEV!**

»TEGA« Ljubljana  
Ul. Franca Mlakarja 3  
tel.: (061) 572-473  
fax: (061) 198-190

**OBIŠČITE NAS IN SE PREPRIČAJTE!**

# VSE ZA UNIX ZA VSE

Integriran poslovni informacijski sistem v večuporabniškem okolju z SQL pristopom in v relacijski bazi

- glavna knjiga
- saldakonti kupcev
- saldakonti dobaviteljev
- fakturiranje
- knjiga računov
- osebni dohodki
- skladiščno poslovanje
- materialno knjigovodstvo
- inventura
- osnovna sredstva
- specialne aplikacije po naročilu

INFORMIX®

Integracija z obstoječo podatkovno bazo. Dobava tako. Demonstracija po dogovoru.

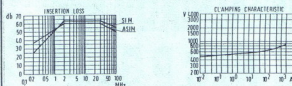
**LEASING - IZJEMNA PRILOŽNOST!**



Kardeljeva 8, 61000 Ljubljana, TEL/FAKS: (061) 214-223

## OMREŽNI RAZDELILEC S FILTRIM

ima vgrajen filter za absorpiranje elektromagnetnih oz. radiofrekvenčnih motenj in za zmanjšanje prenapetostnih konic iz električnega omrežja. Primeren je za napajanje in nemoteno delovanje malih računalnikov, elektronskih strojev, elektronskih sistemov in instrumentov, z dodatkom sklopa z antenskim priključnicami pa tudi za popolno zaščito napajanja TV in RA aparatov.



Tehnični podatki:  
nazivna napetost: 250V/50Hz  
nazivni tok:

- tip F14160-A1/VZ 6A, 3 vtičnice
- tip F14160-A1/VZA 6A, 3 vtičnice + antenski priključek
- tip F14160-A2/VZ 10A, 5 vtičnic
- tip F14160-A2/VZA 10A, 5 vtičnic + antenski priključek

prenapetostna zaščita: do 3000V/100J  
izdelano po standardih IEC 380, VDE 0565/3



Za popolno zaščito napajanja računalnikov oz. aparatov v primerih velikih nihanj omrežne napetosti od 160 do 260V nudimo sistem napajanja s ferorezonančnim transformatorjem od 250VA do 6kVA

Informacije

ISKRA SEM, Elementi za elektroniko d.o.o.  
tel.: (061) 273-161, 273-173 (prodaja),  
Cesta dveh cesarjev 403, 61000 Ljubljana

## ZA PROFESIONALNO POSLOVANJE

### PC AT 386sx/20

1 Mb RAM, VGA (1024x768), HD Seagate 45Mb, AT-bus HDD controller + 2x19"ig port, floppy TEAC 1.2Mb, 5.25", 3polovica 101klck, 514k LINE objava, monitor VGA MONO 11024x768 + Miška A4 AM-5 290-1450dpi

99.999 SLT!

## NOVELL

- Ce imate probleme pri delu z PC računalniki
- so potlašni
  - zeleite zaščititi podatke in dovoliti dostop samo pooblaščenim osebam
  - imate laserski tiskalnik, scanner, fax kartico ali pa modem samo na enem računalniku
  - podatki so razpršeni na več delovnih mest in požvojeni

RESITEV P. LOKALNA MREŽA

## NOVELL



professional  
Ljubljana d.o.o.

PROFESIONALNA OPREMA

POKLIČITE!  
Tel: (061) 192-804; Tel/fax: 198-620; Centrala: 191-126 int. 350, 347

Stegne 19, Ljubljana

# SISTEMI ITALIA

## VELIKA DISTRIBUCIJA INFORMATIKE

### AT 286/20 SUPERVGA + QUANTUM

1 Mb RAM – 16/20 MHz – HD Quantum 52 Mb AT BUS – Floppy 1.44 Mb – monokr. zaslon 1024x768 – video kartica SVGA – tipkovnica – 2 paralelni serijska izhoda – case desk top – krmilnik 2 HD/2 FD

**DEM 1.260**

PC z barvnim zaslonom Super VGA 1024x768

**DEM 1.675**

### PC 386 SX SUPERVGA QUANTUM

20 MHz – 1 Mb RAM – HD Quantum 52 Mb – Floppy 1.44 – monokr. zaslon 1024 – video kartica SVGA – tipkovnica – 2 serijska + 1 paralelni izhod

**DEM 1.492**

PC 386/25 DX BARVNI ZASLON 1024x768 + HD 52 MB + kartica Tseng LAB 1 Mb

**DEM 2.300**

### Popolne konfiguracije PC 386/25 – 386/33 – 486 SX – 486/33

Case desk top – matrice – gibki diski – video kartice – krmilniki – zasloni – kartice LAN – fax – fotokopirni stroji – risalniki – grafične plošče – skenerji – still video kamere – koprocesorji – igralne palice – industrijske kartice

in

PC NOTEBOOK 286-386 – MREŽA LANTASTIC – NOVOSTI SOFTVER IZ ZDA

## SUPER PONUDBA TISKALNIKOV NEC

**NEC P 20**

24 igel – 80 stolpcev

**DEM 635**

**NEC P 30**

24 igel – 132 stolpcev

**DEM 800**

## IZBIRAMO PODROČNE PRODAJALCE IN AGENCIJE

TRST – Ul. Raffineria 7/c (pri drevoredu D'Annunzio)

Tel. 9939 40/731493 – 722270 – fax 722277

Trgovina je odprta: od 8,30 do 12,30 in od 15. do 19., ob sobotah zaprto

KOPER, tel.: (066) 34643 – REKA, tel.: (051) 442281 – NOVA GORICA, tel. (065) 23142

LJUBLJANA, tel. (061) 198764, 191643 – PORTOROŽ, tel.: (066) 73924 – PULA, tel. (052) 28755

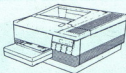


Authorized  
Dealer

- ▶ Laserski tiskalniki
- ▶ Inkjet tiskalniki
- ▶ Barvni tiskalniki
- ▶ Scanner-ji
- ▶ Risalniki HP in ROLAND

- ▶ Razširitev spomina
- ▶ Cartridži z jugoslovanskimi znaki
- ▶ Potrošni material (tonerji, peresa, folije)
- ▶ HP tehnični in poslovni kalkulatorji

ScanJet IIc 400/800 dpi barvni scanner  
Desketje 500C barvni inkjet tiskalnik



## DARILO OB NAKUPU HPLJ:

Instalacija povečljivih šumnikov za MS WORD 5.5,  
WORDSTAR 6.0 in Wordperfect 5.1

Č ž š č ž š c z s c ž š c ž š

c ž š c ž š c ž š c ž š c ž š

- ▶ Laserski in matricni tiskalniki EPSON

# EPSON

286/16  
386SX/16  
386/25  
386/33  
486/33

Osebnih računalnikov različnih  
konfiguracij in dodatna  
oprema

SOFTWARE

Programska oprema priznanih  
svetovnih proizvajalcev  
(BORLAND, MICROSOFT,...)

# SHIFT

tel.: 061 301-981  
fax/tel.: 061 324-641  
Vurnikova 9  
61000 Ljubljana

## LEASIG

ZA RAČUNALNIKE SISTEMSKÉ PRODUKTE

IBM  
ATR  
H. PACKARD  
ACER  
EIZO  
MICRONICS  
COMPAQ  
PEACOCK  
OPTI  
SUNTAC  
LOGITECH  
ROLAND  
EPSON  
EIZO  
FUJITSU  
CANON  
NOVELL  
GENIUS

PRODAJAMO: RAČUNALNIKE, NOTEBOOK, LAPTOP  
LASERSKI TISKALNIKI, AKUMULATORSKI INK JET,  
MATRICNI TISKALNIKI, REZALNIKI, PLOTERJI,  
TABLETE, MIŠKE, NOVELL MREŽE  
QUANTUM DISKI, DELI  
TELEFAXI, BARVNI LASERSKI TISKALNIK,  
FOTOKOPIRNI STROJI  
PROGRAMI ZA PODJETJA: GLAVNA KNJIGA, OD...  
PROGRAM ZA VODENJE TRGOVINE, VELEPRODAJE

NOVOLETNI **POPUSTI** ZA KUPCE!  
KREDIT ZA KUPCE  
CAD & design + PROGRAMI  
DESK PUBLISHING

**HITRADE** d.o.o. tel. (061) 448 562  
Ob sotočju 14 fax 451 046  
Ljubljana

**GARANCIJA 12 MESECEV**

**POKLIČITE NAS TAKOJ!**



**PRIHRANITE  
SI ZNATNE  
STROŠKE  
IN ČAS!**

## APARAT INKMASTER

1. Vam opovi trak za vaš tiskalnik  
(pisalni stroj) za samo

3. Namenjen je za 80% vrst tiskalnikov, pisalnih strojem in blagajnam (Epson, Fujitsu, Star... NEC... Oki... ADS...)

4. Omogoča vam nemoteno delo  
5. Po obnovi je trak vlažen in se zato ne trga

6. Enostaven za uporabo

**15 SLT**

2. Trak lahko obnovite 50-100 krat

**DEMONSTRACIJE VSAK DELAVNIK OD 8.-16. URE  
POKLIČITE NAS, POSLALI VAM BOMO PROSPEKTE**



LJUBLJANA/YU, VRTNA 22

tel.: 061/216-766,  
061/215-476  
061/225-816

Fax: + 3861-225-816

## LaserFont++ :softfonti za laserske tiskalnike

Letter Gothic  
Courier

**Eroadway**

Times Roman

Helvetica

Personal

Park Avenue

**Cooper**

Rockwell

Zapf Chancery

Windsor

Zapf Calligraphic

...

LaserFont++:

- 112 fontov !!

- driverji :

WordStar  
Ventura GEM  
Windows : Word for Windows  
WordPerfect  
Corel Draw  
Ventura  
Artis & Letters  
Aldus Page Maker  
Toolbook

...

Laserski tiskalniki (HEWLETT PACKARD, EPSON, STAR, FUJITSU),  
matricni tiskalniki,  
HP DeskJet, PaintJet,  
ser odala računalniška oprema!

Narodni, hladne informacije, prodaja: **INFOSTAN**, Zaloška c. 99, Ljubljana,  
telefon: 061 443-242, fax: 061 446-035!

Na sejmu SYSTEMS 91 (München) je firma HOUSTON INSTRUMENT strokovni javnosti predstavila novo serijo risalnikov DMP 160. Risalniki iz serije DMP 160 imajo močno povečano učinkovitost. Vdelane so nove funkcije, ki jih da sedaj ni nudil še noben proizvajalec peresnih risalnikov v primerljivem razredu.

Risalniki serije DMP 160, ki jih proizvajajo za risanje do formatov A1, A0 in podaljšanih formatov, povezujejo sposobnost dela z expanded memory, kompresijo datotek risb in visoko hitrostjo prenosa podatkov pri risanju v idealno kratko časovno obremenitev računalnika.

Hitrost prenosa podatkov med računalnikom in risalnikom je nastavljava po stopnjah vse do 38400 bodov.

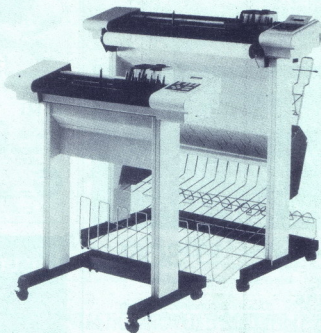
Te lastnosti izredno cenijo vsi uporabniki, zlasti tisti, ki želijo risati v večuporabniškem mrežnem okolju.

Za razliko od konkurenčnih risalnikov, podpira nova serija poleg DM-PL, HP-GL tudi HP-GL/2 visoko kompaktni vhodni jezik. Če uporabite visokompaktni jezik, zavzemajo podatki le 25% spominskega medija v primerjavi z drugimi. To ugodno vpliva na hitrost prenosa podatkov, obremenitev pomnilnika risalnika in seveda tudi na kapaciteto diskov, ki so v praksi vedno »zvrhana polnik. Uporabniki AutoCADa prejmejo real mode ADI driver in seveda tudi protected mode ADI driver, če že uporabljajo 386 verzijo. Povečana hitrost procesa risanja s serijo HOUSTON-160 vodi k močno povečanemu obsegu dela, ki ga lahko opravljajo uporabniki. Poleg kompresije podatkov, ki jo omogoča HP-GL/2, se da razširiti pomnilnik risalnikov do 4 Mb, kar je enako učinkovito kot 16 Mb pri risalnikih, ki ne razumejo visokompaktnega jezika.

Tako dosežena visoka učinkovitost bufferja omogoča enostaven »replot« velikih risb brez ponovnega brskanja po računalniku. Risalnikom HOUSTON INSTRUMENT so poznavalci že prisilovito pripisovali najvišje ocene tudi v glede kvalitete in izgleda risb. Tudi ponovljivost, resolucija in točnost je praviloma da desetkrat višja kot pri primerljivi konkurenci. Tudi v tem pogledu so pri Houston Instrument napredovali.

Risalniki serije DMP-160 nudijo poleg povečane zmogljivosti risanja tudi višjo kvaliteto risanja. Zelo učinkovito je individualno nastavljanje hitrosti vseh 8 peres, ki jih vstavimo v mehanizem skladno z lastno hitrostjo zmogljivosti peresa. Tako najhitreje pero, ki je v praksi najpočasnejše, ne diktrira tudi najvišje hitrosti vlečenja črt. Vsakemu peresu lahko individualno predpišete debelino črte, kar je zelo učinkovito pri izpolnjevanju površin. Risalnik tako lahko optimizira število prehodov, potrebnih za optimalno zapolnitve. Risalniki serije 160 omogočajo tudi grupiranje peres. To pomeni, da lahko dvema, štirim

# HOUSTON INSTRUMENT JE ZNOVA PRESENETIL



ali vsem peresom predpišete enako debelino. Risalnik poskrbi, da se vsa peresa iz določene grupe enakomerno praznijo in ostanejo dobro propustna. Slednja lastnost je zelo koristna pri izvedenki DMP162R, ki ima dodaten odvijalno navijalni mehanizem in mehanizem za rezanje papirja.

Tako opremljen risalnik dosega vse lastnosti high-end produkta za večuporabniška okolja.

Risalnik tipa DMP 162R se zelo dobro počuti v večuporabniškem okolju, ker zaradi vseh možnih nastavitvev in samodejnega odvijanja, navijanja in rezanja papirja lahko dalj časa deluje nenadzorovan. To lastnost znajo posebej dobro ceniti tisti, ki po naporem ustvarjalnem delu še pozno v noč bdijo ob svojem risalniku, menjavajo papir in polnijo tuš.

Nastavljanje parametrov risalnikov je zelo enostavno in pregledno. Poteka lahko s pomočjo kontrolnih tipk in displeja na risalniku (tudi med risanjem, če ugotovimo, da smo pri neki nastavitvi na začetku nastavili neoptimalen parameter). Posebno priljubljeno je nastavljanje Houstonovih risalnikov s pomočjo programov Hot to Plot, ki so instalirani na disku. Z njimi lahko nastavljate uporab-

niške parametre risalnika kar s pomočjo tipkovnice in zaslonskega menija, tudi kadar je risalnik v drugem prostoru. Risalnik si zapomni štiri uporabniške nastavitve in jih hrani tudi še potem, ko je izklopljen – dokler jih ne spremenite.

Tudi serija risalnikov DMP 160 je nadgradljiva s scannerjem. Pomena zajemanja podatkov iz obstoječih risb ni potrebno posebej poudarjati. Tisti, ki so ga že preskusili, ne morejo več brez njega.

Pri CSI, ki je zastopnik firme Houston Instrument, so nove serije risalnikov DMP 160 zelo veseli. Pričakujejo veliko povečanje tržnega deleža na področju peresnih risalnikov zaradi velike prednosti pred konkurenco.

EP

## CSI

**Vse nadaljnje informacije  
dobite pri CSI,  
Vodnikova 8, Ljubljana  
tel: (061) 552 140.**

# Visoka šola Turbo Pascala (3)

JANEZ DEMŠAR

## Segmenti enot v secirnici

Doslej smo se ukvarjali le s podatki – ogledovali smo si, kako so shranjeni v pomnilniku in kako čim bolj racionalno manipulirati z njimi. Obdelovali smo dve podokni slike 4, kopico in podatkovni segment. Zdaj nas čakajo segmenti s prevedeno kodo enot.

Če pogledamo nazaj: podatkovni segment je bil dejansko en sam segment; skupen vsem enotam – »lasti« vsega programa. Tudi kopica je skupna vsem, le da je lahko poljubno velika, ni razdeljena na segmente. Segmentov s prevedeno kodo je več, vsaka enota ima svojega. Kot kaže slika 4, so zloženi po vrsti, prvi je glavni program, za njim »najvišja« enota (tista, ki je ne uporablja nobena, tista, ki na koncu najnižja, sistem, ki jo uporabljajo vse druge).

V segmentu enote so nekatere konstante.

```
begin
  s:='Hello world.'; writen(s);
  writen('Hello again.')
end.
```

'Hello world' in 'Hello again.' bosta prevedena kot konstanti (čeprav nista deklarirani) in shranjena na začetku segmenta enote (ali segmenta s »programom«). Na to se je dobro spomniti pri pisanju programa, v katerem mgolji izpisanih nizov in statičnih spremenljivk: nizi ne bodo obremenjevali podatkovnega segmenta.

Konstante s tipom so (za lažje manipuliranje z njimi?) v podatkovnem segmentu, preproste konstante (byte, word in podobne) pa se tako ali tako prevedejo kot makri – stavijo se direktno v kodo.

**Globalnim spremenljivkam** smo določili prostor že v prejšnjem nadaljevanju, postavili smo jih v podatkovni segment, ne glede na to, ali so »izvozne« ali le za »notranjo uporabo« (definirane v delu »interface« ali »implementation«). Vsi objekti na skladu bodo ob izhodu iz podprograma, v katerem so definirani, izgubljeni.

Vse **tabele virtualnih metod (VMT)** so shranjene v podatkovnem segmentu. Objekt namreč vsebuje le 2-bytni podatek o svoji VMT, odmik. Ker lahko virtualne metode objekta kličejo iz kateregakoli dela programa, morajo vse VMT ležati v istem segmentu. Edini segment, ki je skupen vsem objektom, je podatkovni. (VMT bi lahko strplni v segment enote sistem, vendar je podatkovni segment bistveno hitreje dosegljiv, saj nam stalno »kaže« register DS.)

V segmentu je tudi **inicijalizacijska koda** enote – tisto, kar smo napisali kot »glavni program« enote in se izvede ob začetku izvajanja programa.

V datoteki MAP je naslov inicijalizacijske kode označen z »@«. Inicijalizacijske kode se kličejo po vrsti – najprej se inicializira enota sistem, nato druge. Če enota A uporablja enoto B, mora biti B inicializirana prva, da bo lahko A uporabila že ob svoji inicijaciji.

V vsakem podatkovnem segmentu so vsi uporabljeni (javni ali privatni) **podprogrami** enote. Povezavnik iz končne kode pomeže vse neuporabljene podprograme. Njihov vrstni red ni naprej predpisan, navadno je tak kot v izvirniki (datoteki .PAS), a na to se v svojih programih ne smemo zanašati.

V dokumentaciji Borland nikoli ne pozabi pohvaliti svojega »zvitega povezovalnika« (smart linking). Ta ni slab, lahko pa bi bil boljši. V stavku uvidevno enote Graph in v datoteki MAP pogledaj, kaj vse je povezovalnik pustil v datoteki .EXE, četudi niste klicali niti enega podprograma enote! Tudi neuporabljene spremenljivke po nepotrebnem pušča v podatkovnem segmentu.

Na začetku te serije smo povedali, da se lahko podprogrami prevedejo z dvema načinoma klicanja in vračanja – far (bližnji) ali near (oddaljeni, medsegmentni klici). Pri prvem se ob klicu spremenita (in predtem shranita) na sklad tako IP kot CS (odmik in segment naslova strojne instrukcije, ki se trenutno izvajata), v drugem pa se spreminja le IP.

Zdaj vemo tudi, kdaj se bo uporabljal kak model – segment (CS) se spremeni, kadar kličejo podprogram druge enote, ta je namreč v drugem segmentu. Poleg tega pa se po modelu far prevajajo vse metode, virtualne in statične.

Na koncu vsakega podprograma je strojna instrukcija RET, ki posrva sklad (nanj je kličoči zapisal parametre) in s sklada pobere stari IP (RET NEAR) ali IP in CS (RET FAR). Treba mora že prevajalnik vedeti, katere funkcije bodo klicane iz drugih enot, katere pa le »lokalno«. Iz drugih enot bo mogoče klicati te funkcije, deklarirane v delu »interface«, zato se prevedejo po modelu »far«, lokalne funkcije pa prevedejo (če ne zahtevamo drugače) kot »near«.

V prazdnem odstavku smo zapisali, da se klici podprogramov v isti enoti prevedejo kot »CALL NEAR«, v zdanjem pa, da se podprogrami, definirani v delu »interface«, končajo z »RET FAR«. Kaj pa, če v enoti

kličemo podprogram, ki je definiran v delu »interface«? Klic se prevede kot »CALL NEAR«, podprogram pa konča z »RET FAR«! V tem primeru prevajalnik pred klicem »ročno« porine na sklad še segment. (Klic se prevede kot PUSH CS / CALL NEAR.)

Operator @ vrne naslov vsega, kar naslov ima. Podprogrami naslove imajo, torej jih lahko izvedemo. Kam z njimi?

Za prvi primer, kako uporabimo naslov podprograma, si ogledmo kazalec ExitProc. Vsaka enota (lahko) vsebuje inicijalizacijsko kodo (v OOP bi se ji reklo konstruktor), ne pa tudi »deinicijalizacijske« (destruktor). Denimo, da je enota med svojo inicijacijo odprla nedeletno in vanjo pisala med izvajanjem programa. Ob koncu programa bi morala enota v datoteko morda še kaj zapisati in jo nato zapreti.

Ko se program konča, se v spremenljivko ExitCode (integer) vrši koda napake, zaradi katere se je izvajanje končalo (ali 0, če se je program izvedel brez napake), v ErrorAddr (pointer) pa naslov napake (ali nil). Nato se klicne procedura, na katero kaže kazalec ExitProc, vse dokler ta ni nil. Na koncu vrne kontrolo DOS-u, kot rezultat (DOS return code) vrne vrednost ExitCode.

Sistem klicanja bo razumljivejši po primeru:

```
var StariExitProc:pointer;
f:text;
procedure Konec; far;
begin
  ExitProc:=StariExitProc;
  close(f)
end;
begin
  assign(f,'ime.txt'); rewrite(f);
  var ExitProc:pointer;
  ExitProc:=@Konec;
end.
```

Kazalec ExitProc sme uporabljati več enot, celo ena sama enota ga sme uporabiti (natančneje: preusmeriti) večkrat. Enota sistem ga z začetne vrednosti (nil) preusmeri na (svoji) podprogram, ki zapre datoteki input in output, vrne spremenjene prekinitvene vektorje na stare naslove, in če je ErrorAddr različen od nil, izpiše naslov in kodo napake (sporočilo »Runtime error ...«). Denimo, da je naslednji, ki ga preusmerja je inicijalizacijska koda v gornjem primeru – shrani staro vrednost ExitProc (stara vrednost je naslov podprograma v sistem) in preusmeri ExitProc na »Konec«. Še prej pripravi za pisanje datoteko f.

Ko se program konča, se klic podprograma, na katerega kaže ExitProc – to je naš podprogram »Konec«. Ta bo vrnil ExitProc na shranjeno vrednost (naslov podprograma v sistem) in zapri datoteko f. Ker ExitProc še ni nil, se znova klic podprogram ExitProc, in t. j. podprogram v sistem, ki zapre input in output, preusmeri prekinitve, izpiše sporočilo in na koncu postavi ExitProc na nil.

Vrstni red preusmerjanja je pomemben. Assign in Rewrite s se izvedli, še preden smo preusmerjali vektor. Če bi ga preusmerili že pred tem, bi se namreč ob morebitni napaki med odpiranjem datoteka f že klicala Konec, ki bi skusil datoteko zapreti. Sicer ne bi naredili velike škode, le Konec bi sporičil še eno napako: sporočilo na koncu pa ne bi izpisalo prave kode in naslova napake (napaka pri rewrite), temveč napako pri close.

Pomembnejši je vrstni red v proceduri Konec. Kaj bi se zgodilo, če bi close izvedli pred vračanjem ExitProc na staro vrednost? Ob morebitni napaki pri zapiranju datoteka bi se spet klicala procedura Konec, spet bi se zgodila napaka, spet bi se klicala procedura Konec... Zato da bi se izognili takim zankam, podprogram, ki opravlja te klice, pred vsakim klicem postavi ExitProc na nil. Tako bo, če nastane taka napaka, program takoj prekinil izvajanje – preskočil bo druge ExitProc (v našem primeru tisto v sistem). Zato naj bo preusmerjanje ExitProc vedno na koncu inicijalizacijske kode in vračanje na staro vrednost vedno na začetku izhodne kode.

Še naloga: Zakaj naslednji program spreminja ErrorAddr? Zakaj ne spremeni tudi ExitCode?

```
procedure Konec; far;
```

```
begin
  ExitProc:=StariExitProc;
  if (ExitCode<>0) then
    writen('Napaka med izvajanjem programa. Koda 'ExitCode, ', naslov 'Seg'ErrorAddr:');
    OfS(ErrorAddr:);
  ErrorAddr:=nil
end;
```

Ob deklaraciji Konec smo zapisali besedico »far«. Z njo prevajalniku povemo, da bo procedura (lahko tudi funkcija) klicana »od daleč« in naj jo konča z »RET FAR«, četudi ni bila »narejena za izvoz« (deklarirana v delu »interface«). Podoben učinek dosežemo z direktivo (\$F+), obstajata pa tudi besedica »near« in direktiva (\$F-).

\*Far- oz. (\$F+) moramo uporabiti vedno, kadar pišemo funkcijo, ki jo bomo klicali z uporabo kazalcev. Če nanju pozabimo, nas ne bo prevajalnik na to niti opomnil.

Po Wirthovih definicijah je kot parameter možno podati tudi funkcijo. Ker je zadeva dokaj neznan, pogledimo primer:

```
program Primer;
procedure Izpis(n:byte); function fun(n:byte):real;
begin write(fun(n)) end;
function f(n:byte):real; begin f:=1/(n+1) end;
begin g(n:byte):real; begin g:=exp(n) end;
begin Izpis(f(2)); Izpis(f(2),g) end;
```

Turbo Pascal tega v prvih verzijah ni podpiral. Ko se je pojavil operator @, smo začeli pisati procedure «Call», ki so kot parameter dobile kazalce in klicale podprogram, na katerega je kazalec kazal.

```
V TP 5.0 pa smo dobili še »procedurene spremenljivke«.
type ByteVReal=function (b:byte):real;
var ccc:ByteVReal;
```

S tem smo povedali, da je spremenljivka ccc funkcija, ki kot parameter dobi število tipa byte, vrne število tipa real. Imena parametrov v definiciji (zgoraj »b«) so s tepla (dummy), lahko si izmisliš tudi drugačna.

```
function f(n:byte):real; begin f:=1/(n+1) end;
function g(n:byte):real; begin g:=exp(n) end;
```

Tudi ti funkciji sta tipa ByteVReal – bytu priredita realno število. Torej lahko napišemo naslednje:

```
var e:real;
begin
ccc:=f; e:=f(12); write(ccc(12));
```

Ccc nastopa v dveh vlogah – če je na levi strani enačaja, je spremenljivka tipa funkcija, priredimo ji vrednost z leve strani funkcije. Če je na desni strani enačaja (ali v podobni vlogi kot tu v stavku write), pa se prevede kot klic funkcije.

Počasno se prilagaja f v prvem prireditvenem stavku pomeni funkcijo f, v drugem pa njeno vrednost.

Kako je ccc shranjena v pomnilniku? Kot kazalec na funkcijo. Dovolen je izraz »pointer(ccc)« – vrne nam vsebino ccc, torej naslov funkcije, ki jo ccc »vsebuje«.

Kaj je @ccc? Naslov »funkcije ccc« ali »spremenljivke ccc«? @ccc pomeni isto kot pointer(ccc), torej naslov funkcije ccc. Če pa želimo dobiti naslov spremenljivke ccc, zahtevamo @@ccc.

Še proceduro Izpis prevedimo iz standardnega v Turbo Pascal:

```
procedure Izpis(n:real; fun:ByteVReal); begin write(fun(n)) end;
```

### Sklad – črna magija

Tako smo prišli do najbolj razgibanega dela pomnilnika. Za branje razdelka je potrebno vsaj minimalno poznavanje strojnega jezika, pa četudi kakega drugega procesorja.

V pascalu imamo opraviti z dvema vrstama podprogramov – prvimi in »navideznimi«. Vse v tem razdelku velja za prve. Zaradi preprostosti bomo poleg tega predpostavili, da se pri vseh klicih uporablja model »far«.

**Sveti registeri:** Običajni podprogrami (vsi razen prekinitvenih) smejo spremeniti vrednosti vseh registrov razen DS, BP, SS in SP.

V DS je stalno zapisan naslov (segment) podatkovnega segmenta. Vrednost nš je v podprogramu sicer lahko spremenil, po vrnitvi pa mora biti spet ista.

SS:BP kaže na sklad. Kam, pove slika 9 – natančneje namo njegovo pomožno vlogo še spoznal. BP se v aktivacijski kodi podprogramov v pascalu vedno spremeni (razen če podprogram napišemo v strojnem jeziku), pred vrnitvijo pa se postavi na staro vrednost.

SS:SP kaže (kot vedno v procesorju 8088 in naslednjih) na vrh sklada. Mehanizem klica bomo opisali s primerom:

```
program Primer;
function e(a:ShortInt):byte; far;
var k:word;
begin
k:=a*3+21; e:=k;
end;
procedure f(a:byte; var b:word); far;
var l:byte;
begin
l:=7; j:=e(a-1); b:=j
end;
var x:word;
begin
f(12,x)
```

Klic podprograma: Parametre podprogramom pošljemo na sklad – tj. jih nalozimo neposredno pred klicem. Na sklad se shranijo po vrstnem redu, v kakršnem so navedeni v deklaraciji podprograma, na koncu pa, če gre za metodo (v OOP), na sklad porine še kazalec @Self ali, če gre za »gnezdno« proceduro, vrednost registra BP.

Če parameter podajamo po naslovu (torej če ga v deklaraciji funkcije definiramo z var), se na sklad porine njegov naslov, najprej segment, nato

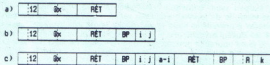
odmik. Parameter, podan po vrednosti (definiran brez var), se, če je daljši kot štiri byte, kopira v posebej rezerviran del pomnilnika (videli bomo: spet na sklad), na sklad pa se porine njegov naslov. Če je krajši od štirih bytov, se kopira na sklad kar vrednost parametra.

Ker 8088 ne podpira enobitnih vrednosti na skladu, se vse spremenljivke tipov char, byte, boolean, ShortInt na sklad zapíšejo kot besede, katerih nižji del je vrednost spremenljivke, višji pa je nedoločen; v TP 3.0 je bil vedno 0, od TP 4.0 naprej pa je lahko kakršenkoli.

Dobovite spremenljivke, torej tipa integer in word ter vsi podintervali, se shranijo na sklad v enakem formatu, kot so zapisani sicer.

Kazalci se prenašajo tako, da se na sklad najprej porine segmental del, nato odmik. Realne spremenljivke se prenesejo tako, da se na sklad po vrsti zapise vseh 6 bytov (zjema!), podobno velja za zapise in tabele z največ štiri členi.

Ko so parametri na skladu, podprogram pokliče z ukazom CALL. Kdaj se uporabi katera oblika ukaza CALL, smo že povedali. Na sliki 9 je sklad potem, ko se izvede gornji »f(12,x)« – takoj po klicu.



Slika 9. Najmanjši pravokotnik pomeni 1 byte sklada, večji 2, največji 4 byte. Kar, je v pomnilniku na sklad zapíšejo kot besede, katerih nižji del je označen z @x. RET je naslov za vrnitev iz podprograma, R pa je prostor, kamor se (časno, pred vrnitvijo iz funkcije) shrani rezultat. SSSP vedno kaže na zadnji (najbolj desni) shranjeni BP (to na desni byte besede), SSSP pa na zadnji podatek na skladu (desni konec traku na sliki).

**Vhodna (ali aktivacijska) koda podprograma:** Na začetku klicane funkcije je v BP zapisan urešen naslov pa za kličoči podprogram. Ta vrednost se shrani na sklad (PUSH BP), BP pa se priredi ustreza vrednost za klicani podprogram (MOV BP,SP).

Nato se (z zmanjšanjem SP) na skladu rezervira prostor za »lokalne potrebe« podprograma (v angleški literaturi to imenujejo »local storage location«). Sem sodijo:

- lokalne spremenljivke
- 2 ali 4 byti, kamor se (časno) shrani rezultat, če gre za funkcijo
- pomnilnik, v katerega se ob klicih vpisujejo parametri, podani po vrednosti (zgoraj smo to poimenovali »posebej rezervirani del pomnilnika«)
- druge potrebe, npr. stavki with.

Vse to se opravi z enim samim jedratim SUB SP,nnnh (če vključimo uporabo dodatnih instrukcij procesorja 80286, se vse še malo poenostavi). Vrednost nnnh se seveda izračuna že med prevajanjem. Proceduri brez lokalnih spremenljivk, stavkov with ipd. ni treba rezervirati lokalnega pomnilnika, zato se stavek izpusti.

Če smo (ob prevajanju) z ustrežno opcijo zahtevali »kontrolno sklada«, se pred ukaz SUB vstavi še koda, ki preveri, ali je na skladu dovolj prostora za vse lokalne potrebe. Za kodo, ki opravi gornje delo, pravimo, da je prevod besedice »begin«. Ko se torej »izvede« begin procedure f, je stanje sklada takšno, kot kaže slika 9b.

**Izhodna koda podprograma:** Pred koncem mora podprogram vrniti registre BP, SP, SS in DS na stare vrednosti. Še več – v pascalskem modelu klicanja je naloga klicanega tudi, da s sklada pospravi parametre (v C-jevskem modelu skladi pospravi klicatel), saj je on ve, koliko sklada je dejansko popackal! Poleg tega mora podprogram, če gre za funkcijo, vrniti rezultat.

Najprej je treba poskrbeti za rezultat. Zaradi spodaj opisane mehanizma, po katerem se sklad čisti, rezultata ni mogoče vrniti na skladu – zapíše se kar v registre. Vsi tipi, ki so sicer zapíšejo v en byte, se vrnejo v registru AL. Kar gre v dva byte, se vrača v AX, kar gre v štiri (tudi kazalci), se vrača v DX:AX, spremenljivke tipa real pa v DX:BX:AX.

Od sestavljenih tipov je rezultat lahko le niz (string). Klicatel funkcije, ki vrača rezultat tipa string, mora pred drugimi parametri poriniti na sklad naslov, na katerega naj funkcija zapíše rezultat – niz. (Če vam je bolj domače: kazalec na prostor, kamor naj... ). Kje je ta prostor, lahko uganete – podprogram, ki kliča funkcijo, ki vrača niz, mora še ob svojem begin, ko rezervira prostor za lokalne potrebe, vanj vrnati tudi prostor za ta niz. Klicatel funkcije, ki vrača rezultat tipa string, mora pri računanju »prostora za lokalne potrebe« (to je ob SVOJEM begin) rezervirati tudi prostor za niz. Za rezultat smo poskrbeli, zdaj so na vrsti registri. DS in SS (naš) podprogram niti ni spremljal. SP najprej poveča za toliko, za kolikor ga je zmanjšal, ko je pripravil prostor za lokalne potrebe. (Tega ne naredi z ADD SP,nnmh, temveč z MOV SP,BP. Tako gre hitreje.) Potem vrne staro vrednost registra BP – shrani jo na sklad, najprej jo dobi s POP BP. S tem imamo SP enako vrednost, kot jo je imel pred begin, z ukazom RET (v našem primeru RET FAR) bi se vrnil, od koder je bil klican. Kar pa je naloga klicanega tudi, da s sklada zbrše parametre (v resnici ostanje, kjer so, spremeni se le SP). se namesto RET uporabi instrukcija RET n – poleg vrnitve poveča SP za n. Funkcija, ki vrača niz, mora naslov, na katerega je vpisala niz, pustiti na skladu.

**Koda podprograma:** Če je gornji model klicanja kaj vreden, mora podprogram imeti naslov, da »doseže« vse, kar »vidi«. Natančneje, znani mu morajo biti naslovi vseh spremljivk, ki jih pozna (ali pa lahko te naslove vsaj izračuna).

V podprogramu so znani trije tipi spremljivk – globalne, lokalne in parametri. S prvimi ni problemov – so v podatkovnem segmentu, na katerega vedno kaže DS, njihov odklic je znan že ob času prevajanja. Localne spremljivke in parametre pa lahko doseže z uporabo registra BP. V našem primeru je parameter a na primer na naslovu BP+\$04, lokalna spremljivka i pa na naslovu BP-\$01 (slika 9b).  
 »i:=7; se prevede tako, da se na naslov SS:[BP-\$01] vpiše vrednost (byte) 7.

Sledi novo klic, tokrat kličemo funkcijo. O »izhodni kodi podprograma« smo govorili še pred »kodo programa«, da bi vedeli, da bo funkcija vrnila rezultat v registru AL: ]:=a(i)-se torej mora prevesti tako, da se najprej kličeta funkcija e.

Klic funkcije e se začne z računanjem parametrov – vsebina naslova SS:[BP+\$04] (a) se prepíše v register AX, od tega se odšteje vsebina SS:SBP-\$01 (i), rezultat (a-i) se porine na sklad, nato se kliče e.

Vhodno kodo funkcije e že poznamo – shrani BP in ga premakne tako, da kaže na njene parametre, SP pa zmanjša, da naredi prostor za k in rezultat. Stanje po begin kaže slika 9c. Funkcija e dobi a na naslovu SS:[BP+\$06], pomožni ga s 3, prišteje 21 in rezultat zapiše na naslov SS:[BP-\$04] (k). »e:=k« prepíše k na naslov, kjer se začasno shranjuje rezultat. »End« to vrednost prebere v register AL, SP in BP obdela, kot smo opisali zgoraj, in po vrnitvi v f je sklad spet tak, kot kaže slika 9b. Mimogrede: koda funkcije e je neverjetno neuključena. Z razprševalnikom (npr. TD) si lahko ogledate, kolikokrat se vrednost registra AL po nepotrebnem zapiše in prebere z iste lokacije.

Rezultat se vpiše v spremljivko j, torej na naslov SS:[BP-\$02]. Kaj se je zgodilo s spremljivko k? Kako do nje? Nikakor. Ni je več. Zdaj vidimo, kako kratka je dolgotrajna življenja spremljivk na skladu: po končani funkciji se sprosti tudi del sklada, ki so ga zasedale. Pred nekaj razdelki smo rekli, da na skladu ne preživi nič statičnega – kdor ni vedel, zakaj, ga je o tem poučila žalosno usoda k.

Ostane še »b-« j. Ob klicu f na sklad nismo zapisali vrednosti, temveč naslov spremljivke b. Stavek »b:=« izvede tako, da se j [SS:[BP-\$02]] vpiše na naslov spremljivke b – ta naslov dobimo na naslovu SS:[BP+\$06]. Z mešano sintakso: (SS:[BP+\$06])^:=j

Če pa bi bila na skladu namesto naslova vrednost b, bi se ob »b:=j« vpisala le na naslov SS:[BP+\$06] (torej na »kopijo« vrednosti b), vrednost spremljivke b v glavnem programu pa bi ostala nedotaknjena.  
 »End« se prevede podobno kot »end« funkcije e, le da ni prirejanja rezultata.

Kako dobro deluje zgornji sistem, bomo videli iz rekurzivne funkcije, ki računa fakulteto.

```
function faktoriela(n:byte):LongInt; near;
begin
  if (n=0) then faktoriela:=1
    else n:=faktoriela(n-1)*n
end;
var f10:LongInt;
begin
  f10:=faktoriela(10)
end.
```

Vidimo, da morajo biti te na skladu; če bi jih postavili na kakšen absoluten naslov, bi funkcije v dveh nivojih rekurzije pisale v isto spremljivko namesto vsaka v svojo.

Vsa! Bežno si moramo ogledati še eno situacijo: podprogram v podprogramu.

```
procedure a;
var i:byte;
procedure b;
var k:byte;
begin end (b);
begin end (a)
```

Procedura a ima lokalni spremljivki i in j, dobi ju na naslovih SS:[BP-\$01] in SS:[BP-\$02]. Spremljivki sta znani tudi v proceduri b. Toda – kje sta? Na SS:[BP-\$01] in SS:[BP-\$02] že ne, saj je BP medtem spremljen, da b lahko naslavlja spremljivko k. V ta namen podprogrami, ki kličejo vgnezdene podprograme, kot zadnji parameter na sklad porinejo še BP – prek tega parametra ima vgnezdeni dostop do lokalnih spremljivk »gostitelja«. Do spremljivke i procedura b torej pripelje tako, da v DI prepíše vsebino SS:[BP+\$04], nato pa jo naslovi podobno kot a, le da namesto BP uporabi DI – SS:[DI-\$01]. Če je treba, pleza naprej – v DI spet prepíše vsebino SS:[DI+\$04].

Vidimo torej, da je že uporaba lokalnih spremljivk prvega gostitelja počasnejša od uporabe lastnih lokalnih spremljivk. Zamislite si, kako bi bilo videti, če bi vgnezdili podprograme pet nivojev globoko, potem pa uporabljali spremljivke zunanega... Če smo že prisiljeni gnezdit tako globoko, je veliko hitreje delati s svojimi lokalnimi spremljivkami, v »zunanje« lokalne spremljivke pa po potrebi zapisemo le rezultate.

Posiljanje BP kot parametra ima še eno posledico – gnezdenih procedur ne moremo pošiljati kot parameter niti jih ne moremo prirejati proceduralnim spremljivkam.

Naj bo occc globalna spremljivka tipa procedure, procedura a pa naj izvede ccc:=b. Tako je procedura b znana povsod v programu (procedura a jo je »izdala«, ko jo je zapisala v globalno spremljivko), torej jo lahko klicemo karkoli. Vendar – katere spremljivke i in j bo uporabljala? In kdo bo shrani na sklad BP? Kakšen BP? Ker to očitno ne gre, bo prevajalnik zavril že stavek ccc:=b. Iz podobnih razlogov gnezdenih procedur ne moremo deklarirati za zunanje (external).

Če bi namesto »far« uporabljali model »near«, bi bili odklici parametrov od BP za 2 manjši, odklici lokalnih spremljivk pa se ne bi spremljeni. Morda se vam zdi tema, obdelana v tem razdelku, nepomembna. Če poznamo mehanizme klicanja in prenašanja parametrov, znamo za mnoge stvari v pascalu razložiti, zakaj so takšne, kot so, pojasniti bomo najlajhno kakšno zdno (ne)delovanje programov...

Na primer zveza med lokalnimi, globalnimi, statičnimi in trenutnimi spremljivkami: če ne preji, smo pri obravnavi rekurzije spoznali, da lokalne spremljivke in ne morejo biti druge kot na skladu. Ugotovili smo že, da so vse spremljivke na skladu kratkožive. Torej: lokalne spremljivke (v pascalu) ne morejo biti statične.

Za lokalne spremljivke na skladu vemo, kdaj bodo »izginile« in prepustile prostor drugim podatkom – takrat pač, ko se konča podprogram, v katerem so definirane. Pri globalnih spremljivkah tega ne moremo vedeti. Torej: globalne spremljivke morajo biti statične.

Enkratni primer manipuliranja s skladom boste našli v 8. poglavju Tischerjevih TP 5.5 Internala (gle literaturo). Tam opisana enota FarJmp razbiri ukaz Goto tako, da ga lahko uporabimo tudi za skok v druge bloke programa – iz podprograma v čisto »tuj« podprogram. Vse to opravi skoraj brez uporabe strojnega jezika.

Za konec razdelka še naloga za črni pas iz pascala. Več procesov si deli isto skupino pasalskih podprogramov. Nekateri od njih so »kritični«, hkrati z njimi se ne sme izvajati noben drug podprogram iz skupine. Uvedemo dve spremljivki. Prva, tipa boolean, nam pove, ali si trenutno izvaja kateri od kritičnih podprogramov. Druga, tipa byte, šteje, koliko podprogramov iz skupine se trenutno izvaja.

Na začetku vsakega podprograma moramo torej preveriti, ali se trenutno izvaja kak kritičen podprogram (v tem primeru čakamo, nato povečamo števec funkcij. Pred konec programa števec funkcij zmanjšamo. Kritični podprogrami morajo na začetku počakati, če je števec funkcij različni od 0. Ko pade na 0, označimo, da smo v kritičnem podprogramu, povečamo števec, postorimo, kar je treba, na koncu pa spet zmanjšamo števec in označimo, da je kritičnega podprograma konec.

Zato da ne bi pisali istege uvoda za vsak podprogram, sklenemo napisati dva podprograma. Prvega, OznačiProc, bomo klicali na začetkih nekritičnih podprogramov – izvedli bo vse potrebno manevriranje s števeci, poleg tega pa bo poskrbel, da se bo števec, ko bo nekritične procedure konec, zmanjšal, ne da bi bilo treba to posebej zahtevati. Nekritična procedura bi bila torej taka: procedure Nekritična;

```
var ...
begin
  OznačiProc;
  ...
end;
```

Števec se zmanjša »sam od sebe«. Podoben podprogram, OznačiKrit, potrebujemo tudi za kritične procedure.

Zato da bi bila naloga še malo težja, je skupin funkcij lahko več, vsaka ima svoj števec. Pozabiti ne smemo tudi na to, da se opazovani podprogrami ne

9	RET	BP	8	9	RET	BP	8	7	RET	BP	8
---	-----	----	---	---	-----	----	---	---	-----	----	---

Slika 10. Sklad po klicu faktoriela(7), za begin.

Klic v glavnem programu shrani na sklad 10 in kličeta funkcijo. Funkcija shrani BP, vanj prepíše vrednost SP. Ker na naslovu SS:[BP+\$04] (n) ni 0, shrani na sklad n-1 (t.j. 49) in kličeta funkcijo faktoriela.

Funkcija shrani BP, vanj prepíše vrednost SP. Ker na naslovu SS:[BP+\$04] (n) ni 0, shrani na sklad n-1 (t.j. 9) in kličeta funkcijo faktoriela.

In tako naprej. Vrh sklada je vedno enak. Kaj je »za njim«, funkcija ne ve, saj tega niti ne potrebuje. Na sliki 10 je sklad nekeje globoko v rekurziji. Ko se rekurzija konča (n=0), funkcija na prostor za rezultat od SS:[BP-\$02] do SS:[BP-\$05] zapiše 1. End to enico prebere v DX:AX, vrne BP na staro vrednost (tako da kaže na parametre prejšnje funkcije) in se vrne.

Funkcija rezultat (DX:AX) pomnoži z vsebino SS:[BP+\$04] (njen n), to shrani v prostor za rezultat in v DX:AX vrne prejšnji funkciji, še prej pa BP vrne na staro vrednost (tako da kaže na parametre prejšnje funkcije).

Funkcija rezultat (DX:AX) pomnoži z vsebino ... In tako naprej do vrha, ko se funkcija vrne v glavni program, ta pa rezultat (spet DX:AX) vpiše v spremljivko f10 (ki je v podatkovnem segmentu).

Računanje faktorielle je navadno hkrati primer za rekurzijo in primer problema, v katerem naj se ne uporabi rekurzija. Iz slike 10 vidimo, zakaj. Računanje faktorielle je hitrejšje in varčnejše, če uporabimo zanko for.

Običajno so v rekurzivnih podprogramih tudi lokalne spremljivke.

končujejo nujno v takem (ali nasprotnem) vrstnem redu, kot so se začeli. Lažno se zgodi, da se najprej začne A, potem B, pa C, nato se konča B, začne D, konča A...

Nato se seveda glasi: Napiši podprogram OznačiProc in OznačiCrit. Dovoljeno je vse – strojni jezik, OOP...

### Zunanji podprogrami

V resnici je bil ves prejšnji razdelek le priprava na tegale. V njem se bomo naučili vključevati v program v pascalu podprograme, pisane v drugih jezikih, predvsem v strojnem. Za branje tega razdelka je potrebno poznavanje strojnega jezika 8088 (ali naslednikov).

V Turbo Pascalu je precej poti za uvoz podprogramov, izvoz v programe v drugih jezikih pa je skoraj nemogoč (pri nas kroži program, ki zna pretvoriti datoteke TPU verzije 5.0 v .OBJ, podobnega programa za verzijo 6.0 pa še nisem videl). Najbolj primitiven način za vključevanje podprogramov ali le delov (pod)programov v pascal je stavek inline. Omogočala ga je verzija 1.0. Kamorkoli v program (no, ne ravno med deklaracije) lahko vstavimo besedico inline in za njo med oklepajema kodo, ki naj se vstavi na to mesto. Del programa zapišemo s strojno kodo (kodo, ne z instrukcijami), med dvema kodama je znak /.

Uporabljamo lahko imena spremenljivk. Če je spremenljivka globalna, se na mesto, kjer smo jo zapisali, vstavi odmik (offset) spremenljivke v podatkovnem segmentu. Pri lokalnih spremenljivkah ali registrih se na ustreznem mestu zapišo njihovi odmiki od registra BP.

Pred posamezno številko lahko dodamo znak >> ali <<. S prvim prevajalniku povemo, da naj številko razume kot 16-bitno, z drugim pa kot 8-bitno število.

Po vsem udobju, ki ga ponujajo novejšje verzije Turbo Pascala, posebej verzijo 6.0, uporabljamo stavek inline le v še v njegovi drugi vlogi – za funkcijo Mul(x,y;integer); Longint;

```
inline($5A / { pop ax = pop y }
          $5B / { pop dx = pop y }
          $F7 / $EA); { imul dx = dxax:*xy }
```

Gornja funkcija nima nobene vhodne ali izhodne kode, kot se prede, je spoznavna v prejšnjem razdelku. Niti naslova nima. Nikamor se ne sme, nemogoče jo je klicati.

Kole (\$5A, \$5B, ...) nalaze dobimo tako, da zelene instrukcije vtipkamo v Turbo Debuggerju in pogledamo, v kaj jih je prevedel. Gornje instrukcije v zbirniku (v zavitih oklepajih) so seveda le komentarji, smemo jih izpustiti. V ar.b.c;Longint;

```
begin
c:=Mul(a,b)
end;
```

Program se prevede kot »PUSH a / PUSH b« (na sklad porine a in b), namesto »CALL Mul, pa sledi kar funkcija Mul! Funkcija s sklada pobere parametra, ju zmnoži, rezultat pa je že tam, kjer ob koncu iz funkcije mora biti – v registeru DX:AX.

Stavek inline ni kodave kakor uporabljen, bistveno pa nam makroproceduro olajšajo pisanje programov, ki spreminjajo sklad. Primeri takih funkcij so PushF, GetStack, PasStack... v lanski septembrski številki Mojega mikra, v članku o pritenjenih programih.

Bistveno udeležena je uporaba datotek .OBJ. To so nekakšne knjižnice – zbirke podprogramov in spremenljivk. Vsak modul .OBJ lahko podprograme in spremenljivke izvažata ali uvažata. Moduli so sestavljeni iz podprogramov, ki se je prevedeni v strojno kodo, ter definicij uvoženih in izvoženih podprogramov in spremenljivk. Naloga povezovalnika (linker) je, da več datotek .OBJ (ali pa eno samo) združi v eno datoteko, na mesta, kjer se uporabljajo uvoženi objekti, pa vpiše njihove naslove. Končna datoteka je bila .COM ali .EXE. Najbolj znana povezovalnika sta Microsoftov LINK in Borlandov TLINK.

Skoraj vsi prevajalniki (Turbo Pascal je izjema) prevedejo izvorno kodo programa v datoteko .OBJ. To datoteko lahko povežemo v program .EXE (navedeno prevajalniki za višje jezike ne znajo narediti programa .COM) ali pa objekte iz nje uvažemo v druge programe v tem ali kakem drugem jeziku.

Nalčno je torej možno napisati program v C-ju in ga prevesti v .OBJ, nato pa procedure iz njega uvoziti v pascal. Ker med C-jem in pascalom ni bistvene razlike v hitrosti izvajanja ali dolžini kode, tega navadno ne počnemo. Pogosto pa z datotekami .OBJ v pascal uvažamo podprograme, napisane v zbirniku.

Vsa koda mora biti v segmentu z imenom CODE, vsi podprogrami, ki jih izvažamo iz strojnega v pascalski program, morajo biti deklarirani kot PUBLIC, iz strojnega dela programa je možno klicati tudi pascalske podprograme – deklariramo jih kot EXTRN v segmentu CODE.

Če strojni program deklarira svoje spremenljivke, lahko za to uporabi segment DATA. Te spremenljivke ne morejo biti PUBLIC, iz pascala jih ne bo mogoče uporabljati. Tudi na začetno vrednost ne bodo inicializirane (-DW nnnn - se prevede kot »DW7«), Z EXTRN lahko v strojnem delu deklariramo in uporabimo pascalske spremenljivke.

Najlažje in najvarneje je uporabiti Turbo Assembler. Program napišemo v katerikoli urevalniški besedi (pomembno je le, da je rezultat datoteka ASCII) in ga s Turbo Assemblerjem prevedemo v .OBJ.

Kontrolna vsota (checksum) bloka je vsota vseh bytov v bloku, izračunana v spremenljivi tablici word, matematično povedano: ostanek vsote vseh bytov v bloku po deljenju s 65536. V zbirniku bomo napisali funkcijo, ki jo kot parameter pošljemo tabelo in njeno dolžino, vrne pa kontrolno vsoto. Poleg tega postavi spremenljivo CheckFalse na true, če je kontrolna vsota različna od 0, in na false, če je 0.

```
MODEL TPASCAL
.DATA
EXTRN CheckFalse:WORD

.CODE
PUBLIC CheckSum
PROC NEAR Tabela:DWORD, Dolzina:WORD
MOV CX,Dolzina
LES DI,Tabela
XOR AX,AX
XOR BL,BL
ADD AL,WORD PTR ES:[DI]
ADC AH,WORD
INC DI
LOOP Zanka
MOV DX,AX
OR DL,DH
MOV CheckFalse,DL
RET
CheckSum
ENDP
END
```

Začelo se je z »MODEL TPASCAL«. S to direktivo povemo TASM, da bomo model uporabili v Turbo Pascalu.

S .DATA povemo TASM, da sodijo naslednje definicije v segment DATA (seveda le, če uporabljamo model TPASCAL). V tem delu smo deklarirali spremenljivo CheckFalse, ki jo uvažamo iz pascala.

V segmentu CODE smo najprej s PUBLIC napisali, da modul .OBJ izvažata CheckSum. Nato smo povedali, da je CheckSum podprogram, ki bo klican z imenom NEAR in s parametroma tipa DoubleWord (dejansko bo šlo za kazalec) in WORD. Ker uporabljamo model TPASCAL, bo TASM na začetku procedure sam dodal običajno vhodno kodo (PUSH BP / MOV BP,SP), prevesti pa bo znal tudi instrukciji MOV na začetku podprograma, tako da nam ne bo treba preračunavati naslovov parametrov.

Podprogram nato izračuna kontrolno vsoto – na koncu zanke je kontrolna vsota že tam, kjer mora biti, v registru AX. Po instrukciji OR bo v DL 0, če je kontrolna vsota 0 – to vrednost zapišemo v CheckFalse.

RET se bo v modulu TPASCAL prevedel kot POP BP / RET NEAR 6. »MODEL TPASCAL« nas torej reši birokracije – posvetimo se lahko programiranju.

Program smo, denimo, napisali v datoteko CSUM.ASM, TASM jo je prevedel v CSUM.OBJ. V pascalskem programu funkcijo CheckSum definiramo kot:

```
type tabela=array[0..32767] of byte;
function CheckSum(var t:tabela; d:word):word; external; near;
($L CSUM)
```

Imena parametrov (tukaj t in d) niso pomembna. Z »external« povemo, da je funkcija v kakšni datoteki .OBJ, »near« je tu za vsak primer – če je primerno v veljavni opciji \$F+, model »far«. Uporaba napakega modela klicanja je najpogostejša napaka pri pisanju zunanjih programov. S »\$L CSUM« prevajalnik (natančneje: povezovalnik) povemo, naj pri povezovanju prebere še datoteko CSUM.OBJ. »\$L CSUM« ni nujno takoj za definicijo zunanje procedure, lahko je tudi kje drugje v programu.

Pri parametri v pascalski definiciji je naveden po naslovu, ne vrednosti, zato smo ga v strojni definiciji označili za kazalec. (Tako bi morali tabelo obravnavati tudi, če bi bila podana po vrednosti – na skladu so vedno le kazalci na tabele.) Mimogrede: zakaj smo tabelo podali z naslovom in ne z vrednostjo? Če bi jo deklarirali brez »var«, bi moral program pred klicem pripraviti kopijo tabele na skladu. S tem bi program bistveno upočasnili. Ne le to; če bi bila tabela dovolj velika, bi prav kmalu zmanjkalo prostora na skladu.

TP 6.0 omogoča dodajanje programov v zbirniku kar in pascalsko izvorno kodo, in stavkih »asm«. S tem se izognemo celo tistim komplikacijam, ki nas jih ne reši niti model TPASCAL. Ni nam več treba skrbeti za segmente, uvoz izvoz, lokalne spremenljivke. S parametri delamo kot v prejšnjem primeru. Edina razlika je, da se morajo vse lokalne spremenljivke, običajno oznake (label) za skoke, začeti z znakom @.

Takšno vključevanje strojnih podprogramov (zdaj tudi delov programa) v pascal je velično udeleženej od prejšnjega načina, ki pa ga vseeno uporabimo, kadar potrebujemo makre, 32-bitne registre (Turbo Pascal podpira instrukciji 80386), skoke v zaščiteni način (protected mode)...

### Prekinitevni podprogrami

Podprogram, ki je ves napisan v zbirniku, lahko opremo z direktivo »assembler« (napišemo jo na tistem mestu kot external, near, far). Tedaj lahko izpustimo begin in end, prevajalnik pa bo dodal le potrebno vhodno in izhodno kodo. Če ni ne parametrov ne lokalnih spremenljivk, bo pustil BP pri miru, če ni lokalnih spremenljivk, ne bo zmanjševal registra SP...

Spet smo v malo mirnejših vodah, pri programih v (skoraj) čistem pas-kalu.

Kako računalnik sprejema znake s tipkovnice? Če bi stalno pregledoval, ali je pritisnjena kakva tipka, bi mi v zelo preveč časa. Pogledati tipkovnico le, kadar program potrebuje tipko, tudi ne bo zadosti – kaj ni lepo, da lahko tipkamo »na zalogo«?

Ob pritisku na tipko, »udarcu ure« (18,2-krat na sekundo), premiku miške ali v podobnih dogodkih se aktivira krmilnik prekinitev (interrupt controller). Najprej oceni, kako pomemben je dogodek. Na primer: miška bo morala počakati, da se obelja pritisniti tipke. Ko pride dogodek na vrsto, krmilnik o njem obvesti procesor in ta izvede ustrezno prekinitev. Čisto na začetku pomnilnika (v realnem načinu delja) je tabela z 255 kazalci na prekinitvene podprograme. Vsak dogodek ima svojo številko prekinitve.

Ko pritisnemo na tipko, procesor shrani na sklad naslov, ki se trenutno izvaja, in še en register (zastavice – flags) ter izvede skok na naslov, ki ga kaže prekinitveni vektor 9. Na tem naslovu je prekinitveni podprogram, ki od tipkovnice izve, katera tipka je bila pravkar pritisnjena (ali spuščen). Potem sporoči tipkovnici, da je tipko sprejel, pove krmilniku, da je opravil delo in da se lahko obravnavajo tudi manj pomembni dogodki, in se vrne v prekinjeni program. To naredi z instrukcijo IRET, ki se od običajne RET FAR razlikuje po tem, da s sklada pobere zastavice. (V resnici počne prekinitev podprogram za tipkovnico še marsikaj. Zapišete stanje tipk Shift, Alt, Ctrl, AltGr... na 30040-30017. Z njim se navadno aktivirajo pritrjeni programi. Ob pritisku PrintScreen kliče podprogram za izpis vsebine zaslona. Ob pritisku na tipko Del preveri, ali sta pritisnjena tudi Ctrl in Alt – če sta, kliče podprogram za resetiranje računalnika.)

Hardverski prekinitveni, torej tistih, ki jih sprožajo zunanji dogodki, je 8 (v XT-ju) oz. 16 (v AT-ju). Druge prekinitve lahko sprožamo le softversko, s temu namenjeno strojno instrukcijo INT.

Prekinitveni podprogrami so zapisani v ROM-u (BIOS-u), lahko pa se jih lotimo tudi sami. Napišemo podprogram in nanj preusmerimo ustrezen prekinitveni vektor. Pri tem velja bonton:

Prekinitveni podprogram mora obnoviti vse registre, ki jih popacka – kaj bi se zgodilo, če bi se sredi gornjega programa, ki v AX računa kontrolno vsoto, pripeljal prekinitev, ki bi nam vrednost registra AX spremenila? Prekinitveni podprogram ne sme porabiti preveč sklada, saj ne ve, koliko ga ima dejansko na voljo. Če namerava intenzivno uporabljati sklad, naj uporabi svojega. Pomembno je, da prekinitveni podprogram pokliče tudi prejšnji podprogram, ki je skrbel za to prekinitev. Norton Guide npr. prevzame prekinitev 09, zato da bi prestregel pritisk tipk Shift-F1. Če mu naš prekinitveni program to prekinitev prevzame, mora po opravljenem delu poklicati tudi Norton prekinitveni podprogram 09. V nasprotnem primeru bo NG »odrezan«. (Ko smo ravno pri Norton Guideju: ta vam bo povedal funkcije skoraj vseh prekinitev pa še marsikaj.)

Kdor se je prebil že zadnje razdelke, vidi, da običajnih pascalskih podprogramov ne moremo uporabiti kot prekinitvene podprograme. Običajni pascalski podprogrami se začnejo z vzhodno kodo, ki je za prekinitvene podprograme nepotrebna, poleg tega pa spreminjajo vrednosti skoraj vseh registrov, ne da bi jih na koncu popravili na prvotne. Drug, manj opazen problem je DS. Ta mora vedno kazati na podatkovni segment. Prekinitveni podprogram se lahko izvede kadarkoli, torej tudi v kakem trenutku, ko DS kaže kam drugam, npr. na kako DOS-ovo strukturo.

V Turbo Pascalu je vseeno mogoče pisati prekinitvene podprograme. V deklaraciji podprograma uporabimo besedo »interrupt«. Takim proceduram bo prevajalnik namesto običajne kode dodal kodo, ki na sklad shrani vsebino vseh registrov in v DS vpise naslov podatkovnega segmenta.

Običajnih parametrov prekinitveni podprogram nima, kot parametre pa lahko navedemo imena registrov v natančno določenem vrstnem redu: flags, CS, IP, AX, BX, CX, DX, SI, DI, DS, ES, BP. Register, ki jih ne potrebujemo, smo izpustili, so pa zapisamo anega, moramo tudi vse za njim. Vse registre definiramo kot »word«. Četudi ne uporabimo »var« (saj se ne prenašajo »naslovni« registri), bomo s spreminjanjem parametrov spreminjali vrednosti registrov po koncu procedure.

Bolj umazana (nepodprta) je povezava v drugo stran. Kako iz pascala poklicati prekinitveni podprogram? Prevajalnik takih ključev ne bo hotel prevesti, ne glede na to, ali gre za »stare« prekinitvene podprograme ali za pascalske podprograme, deklarirane z »interrupt«. Za prekinitvene podprograme, ki so trenutno v rabi (torej take, na katere kaže kak prekinitveni vektor), lahko uporabimo procedure Intr iz enote System. Deklariramo spreminljivo tipko »registers« (njen format najdemo v delani pomoči), v njeno polja vpisemo želene vrednosti registrov in kličeemo Intr. Navadno po kličeemo stare prekinitvene podprograme (prekinitvene podprograme, ki smo jih definirali znova). Kako se znajdemo tedaj, bomo videli iz primera. Napisali bomo proceduro, ki si bo zapisovala, katera tipka je pritisnjena.

```
var OldInt9:pointer;
```

```
  Pritisnjene:=set of 1..127;
```

```
procedure MyInt9; interrupt;
```

```
begin
```

```
  if (Port[60]<128)
```

```
  then Pritisnjene:=[Pritisnjene]+[Port[60]]
```

```
  else Pritisnjene:=[Pritisnjene]-[Port[60] and 127];
```

```
asm
```

```
  PUSHF
```

```
CALL OldInt9
```

```
end
```

```
end;
```

Processor komunicira s periferijo po vratih (port). Vsaka periferna enota uporablja natančno določena vrata. Tipkovnica zapišemo kodo pritisnjene tipke na vrata 60 (dogajanje natančneje opišemo takole: tipkovnica sporoči kodo pritisnjene tipke, kadar procesor zahteva podatke z vrat 60). Opozorilo: ne gre za kode ASCII, temveč za »številko tipke« (scan code). Tipka »Esc« ima številko 1, »1« ima številko 2, ... in tako – v ameriških XT-ih bolj, v evropskih pa malo manj – po vrsti do konca. Ko tipko pritisnemo, tipkovnica sporoči njeno pravo kodo, ko tipko spustimo, pa sporoči isto kodo, povečano za 128 (priloge bit 7). Tudi tipke, ki jih z ReadKey ne moremo prebrati – shifti, altii, ... – se tu ne obravnavajo prav nič drugače od tistih, ki jih ReadKey »zažna«.

Kode tipk so najbolj pri roki v Norton Guideju, našli pa jih boste tudi v User's Guideju za Turbo Pascal. Številke osnovnih vrst so zapisane marsikje, dokaj popoln seznam je v Phoenixovem priročniku System BIOS... Gornji podprogram uporablja množico, v katere elementi so trenutno pritisnjene tipke. Z vrat 60 prebere kodo tipke: če je koda manjša od 128, tipko doda v množico, sicer jo iz množice vzame (še prej podatku, prebranemu z vrat 60, uglašila bit 7). Na koncu kliče stari prekinitveni podprogram. To stori tako, da simula instrukcijo INT. Na sklad porine zastavice in kliče. Če bi pozabili klicati OldInt9, bi nič ne povedalo krmilniku, da je za prekinitev že poskrbljeno. Krmilnik bi dovoljeval le še prekinitev z večjo prioriteto. Empirično rečeno, »zmrznilo« bi vse razen ure in tipke za reset. Prekinitveni vektor 9 moramo zdaj preusmeriti na MyInt9, stari vektor pa shraniti v OldInt9. Uporabili bomo temu namenjene procedure iz enote System. Pred tem bomo privzeli, da ni pritisnjena nobena tipka. Ker ni o tem nobene evidence, se ne moremo prepričati. Če smo v zmoti, bo MyInt9 dobil sporočilo, da je uporabnik spustil tipko, ki po našem sploh ni bila pritisnjena. To ne bo naredilo nobene škode.

```
begin
```

```
  Pritisnjene:=[];
```

```
  GetIntVec(9,OldInt9); SetIntVec(9,@MyInt9);
```

Če ne želimo, da računalnik po koncu programa zmrzne, bomo program končali takole:

```
  SetIntVec(9,OldInt9)
```

```
end.
```

S tem prekinitveni vektor 9 vrnemo na njegovo staro vrednost. Če tega ne bi storili, bi se še vedno klicali naš prekinitveni podprogram – tudi ko ga ne bi bilo nikjer več.

Če nas bo torej kjerkoli v programu zanimalo, ali je pritisnjena tipka »f-«, se bomo vprašali: »if \$21 in Pritisnjene then ...«

Bi pa morali prekinitveni podprogram 9 ali kateri od tistih, ki so se vezali v verigo za njim, v temu namenjen del pomnilnika zapisuje kodo pritisnjene tipke (ASCII in scan). Tu se torej shranjuje, kar natipkamo »na zalogo«. Ko za nove tipke ni več prostora, začne računalnik pisati. V pascalu tipke iz tega vmesnega pomnilnika zahtevamo s funkcijo ReadKey. Če uporabimo gornji podprogram, funkcije ReadKey verjetno ne bomo potrebovali, zato bo vmesni pomnilnik hitro poln. Praznimo ga tako, da stalno izenačujemo kazalca, ki označuje začetek in konec uporabljenega dela pomnilnika, sta pa na naslovih 30040-3001A in 30040-3001C.

Najbolj elegantno bo, če praznjenje opravimo mimogrede, v okviru funkcije, ki pove, ali je neka tipka pritisnjena.

```
function Pr(sc:byte):boolean;
```

```
var KeyHead:word absolute 0:541A;
```

```
  KeyTail:word absolute 0:541C;
```

```
begin
```

```
  KeyHead:=KeyTail;
```

```
  Pr:=(sc in Pritisnjene)
```

```
end;
```

Z demonstracijo učinkovitosti (hitrosti!) poskusite tole:

```
procedure Premikaj;
```

```
var x:xs:byte;
```

```
begin
```

```
  x:=1; sx:=x;
```

```
  repeat
```

```
    Delay(3);
```

```
    if (sx<>x) then gotoxy(sx,10);
```

```
    write(' '); gotoxy(x,10);write('X'); sx:=x;
```

```
    if Pr($21 and (x<= 1)) then dec(x);
```

```
    if Pr($22 and (x<=80)) then inc(x)
```

```
  until Pr(1)
```

```
end;
```

Prevedite, poženite in pritisnite tipki »f-« in »g«. Procedura Premikaj deluje tudi, če pritisnemo več tipk hkrati – za vsako od njih Pr vrne, da je pritisnjena. Poskusite, kako bi to šlo brez Delay in kako, če bi Pr nadomestili z ReadKey.

Mimogrede: v delih programov, ki se najpogosteje izvajajo, se je pametno izogibati množicam, saj je delo z njimi razmeroma počasno. Če bi želeli pospešiti gornje procedure, bi namesto množice uporabili »Pritisnj[ 1..127] of boolean«, pogojni stavek iz MyInt9 pa bi nadomestili s »Pritisnjene[Port[60]]:=([Port[60] and 128) xor 128«.

## Uvažanje konstant

Pišemo program, ki bo izpisal kup teksta. Večji ko bo kup, več problemov bomo imeli. Kupe, krajše od 255 znakov, stlačimo v niz. Za daljše tekste si bomo organizirali tabelo nizov ali pa bomo nize stlačili kar v writelin. Seveda, kup writelino. Ko je tekst dovolj dolg, popustimo in ga zapišemo v posebno datoteko. Program datoteko odpre, prebere, izpiše, zapre.

Ne moti nas le počasnost, tudi pretirano elegantno to ni. Poleg samega programa vlecemo s seboj eno ali celo več tekstnih datotek, datoteko s to in ono tabelo, kup grafičnih gonilnikov (.BGI)... Lepo bi bilo, ko bi vse te podatke nekako stlačili v samo datoteko .EXE.

Najprej uradna rešitev problema: BINOBJ. To je kratek program, ki ga dobimo skupaj s Turbo Pascalom (pa še marsikaj drugeje). BINOBJ lahko pretvori poljubno datoteko v format .OBJ.

Denimo, da je tekst, ki ga želimo dodati v datoteko .EXE, zapisan v datoteki BLABLA.TXT. Z »BINOBJ BLABLA.TXT BLABLA.OBJ TekstBlaBla« ga pretvorimo in BLABLA.OBJ, modul .OBJ z javno (public) proceduro TekstBlaBla.

V program vstavimo »( \$L BLABLA )«, tako bo prevajalnik k programu dodal proceduro TekstBlaBla. Sama procedura nas ne zanima (če jo pokličete, se bo računalnik resetiral sam ali pa ga boste vi), zanima nas njen naslov. Dobimo ga z @TekstBlaBla. Na ta naslov usmerimo kazalec na tabelo črk. Tole bo izpisalo tak tekst:

```
program Primer;
procedure TekstBlaBla; external;
($L BLABLA)
type TabChar=array[1..32768] of char;
KTabChar:=TabChar;
var T:KTabChar;
i:integer;
begin
i:=1; T:=@TekstBlaBla;
while (T[i]<>ERRRC 50/6) do begin write(T[i]); inc(i) end
end.
```

Privzeli smo še, da se tekst konča s chr(26). Tak je standard in praktično vsi urejevalniki besedil na konec teksta sami prilepijo še ta znak.

Podobno izeremo tudi datoteko .BGI. Gonilnik BGI predelamo v format .OBJ, povežemo v .EXE in ga s proceduro RegisterBGIDriver »prijavimo«. Uporabo RegisterBGIDriver najdete v vdelani pomoči.

Malo bolj umazano varianto le nakažimo: v glavi programov .EXE je zapisana dolžina programa. Natančneje, dolžina tistega, kar je treba ob nalaganju programa prebrati v pomnilnik. Kaj pa, če je datoteka .EXE daljša? Tak rep bo DOS pustil pri miru. Na konec datoteke .EXE smemo torej zapisati, karkoli hočemo – tekste, .BGI in druge gonilnike in podobno. Ker pa so na koncu takih programov navadno informacije za razhroščevalnike (v Turbo Pascalu se temu reče podatki za »standalone debugging«), moramo biti pri tem početu zelo previdni.

Ste se kdaj vprašali, kam se naloži Turbo C++ , ki ga je kar 800 kilobytov? Nikamor. V resnici se naloži le manjši del datoteke .EXE, ostanek se nalaga po potrebi.

## Literatura

Najbolj dosegljiv, zanesljiv, konkreten... vir podatkov, potrebnih za odkrivanje tovrstnih trikov, je Turbo Debugger. Tudi vdelani Help je zelo koristna literatura. In seveda priročniki, ki jih dobite ob nakupu Turbo Pascala. Nepogrešljiv je tudi Norton Guide.

Med papirverom je nadvse vreden omembe Michael Tischer s knjigo TP 5.0 Internals. Če vaša vest laže prenese kriminal kot vaš žep obisk v Mladinski knjižni, si knjigo lahko izposodite v CTK. Če jo dobite, seveda. V njej boste našli predvsem veliko trikov, denimo že omenjeni FarJmp, podprograme za večopravnost (multitasking)...

Modrosti polna je tudi knjiga Arneja Schäpersa Inside TP 5.5. V nasprotju s Tischerjevo se bolj ukvarja z notranjostjo programov v pascalu – opisuje inicializacijske podprograme enot system, crt, graph in drugih, razlaga format gonilnikov .BGI in podobno.

Ti knjigi sta, vsaj po mojih brskanjih, edina primerka take literature pri nas. Zanimaja je še revija Inside TP, ki jo občasno razpečujejo po fotokopirnicah.

Za resnejše programiranje potrebujete še kako iz milijona knjig z naslovom DOS Programmer's Reference. Ljubiteljem programerskih kriminalov pa bo všeč še Undocumented DOS, legendarna knjiga z opisom dejansko vseh, tudi nedokumentiranih funkcij in struktur DOS-a.

Literatura v živo vam je na razpolago, če imate modem, na BBS-ih. Poskusite (061) 447-306, (062) 221-574, (066) 34-986, (068) 23-731... Pokličete, se predstavite, greste v konferenco pascal (ali kam drugam) in že lahko težite po mili volji. Tja lahko naslovite tudi vsa vprašanja, predloge in pripombe v zvezi s tole priložo.

**KONEC**

**Rezalniki in ploterji Roland, Primus**

**Deli za računalnike**

**PC Računalniki**

**Tiskalniki Epson, Hewlett Packard**

**Notebook računalniki**

**HOUSING Computers**

Sp. Piričiče 17B  
51215 Medvode  
Tel./Fak.: (061) 621-145



# Zonglirajmo z vektorji

JAKA TERPINC

**E**no področji, kjer naš ubogi 8-megaherčni, vase zaprti atel zelo uspešno stopa v korak s konkurenco, je nedvomno namizno založništvo. Pri tem ima seveda največ za slug stvaritelj, imenovana Calamus. Vektorski (in samo vektorski) nabori znakov, izjemna hitrost, prijaznost do uporabnika in zanesljivost so kvalitete, zaradi katerih je ta program postal in ostal najboljši prijatelj mnogih, ki se z DTP-jem ukvarjajo bodisi amatersko ali poklicno. Sicer imam o Calamusu v mislih še množico lepih besed, vendar nameravam naslednjih nekaj vrstic posvetiti programom, ki najuspešneje sodelujejo z omenjenim gigantom.

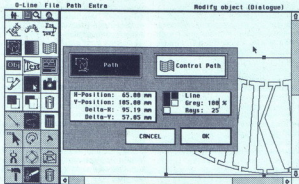
## Outline Art

To je Calamusova »pika na i«, desna roka, ki omogoči uporabniku vse, ampak zares vse, kar »velikemu atlu« nekako ni znalo: vektorski učinki ali kot bi temu rekli po domače – sadistično izživljanje nad tekstom, rastrji, risabim idr., z rezultati ki bi se utegnili zelo dobro obnesti na naslovnih, reklamnih plakatih in ljubzenskih pismih ...

Ze bežen pogled na organizacijo zaslona nam priča o sorodstvu s Calamusom. Leva četrtina zaslona je spet posvečena ikonam, s katerimi nadzorujemo večino operacij, preostanek kot ponavadi pripada osrednjemu priročniku, pod vrhom pa so naviti meniji – GEM v pravnem pomenu besede. Vse lepo in prav, vendar je programerje ta samozadostnost očitno malce zavedala – kratkoma so pozabili na bližnjice, vnos prak tastatur.

Osnovni prijemi (zgorjnih šest ikon) so naslednji:

**Oblikovanje napisov.** Ko se odločimo, ali bomo tekst nagibali, razprostrali po loku ali pa ga bomo spjalji po vnaprej začrtani »stezi«, odpremo okno, in že je pred nami »komandna plošča«, kjer nastavimo vse zelene parametre, od velikosti ter nagiba črk do začetnega in



Outline Art

končnega rastra. Kota, s katerima imamo opravka, nam rabita za omajitev krožnega loka, oziroma za prva vrednost. Pri nastavitvi razmakov med črkami oz. besedami si lahko pomagamo z opcijo »kerning«, vendar je ta v praksi bolj poredekoma uporabna. Nastavitvam sledi OK, nato pa čakanje na rezultat, ki le poredekoma traja dlje kot deset sekv.

**Rastrski prehodi.** Prelivi med intenzivnostjo rastrskega vzorca so izjemno uporabna stvar za vzbujanje pozornosti. Spremenljive so smer poka, začetna in končna vrednost ter gostota sprememb na začetku in koncu. Vse vrednosti so v odstotkih. Preliv je sprva omejen v pravokotnik, ker pa gre v bistvu za skupino štrikotnikov, ki so nanižani eden poleg drugega, lahko z malce iznajdljivosti zadevo pretvorimo v prav gnanjilce oblike.

Liki. Z njimi se spogledujemo v vsakem vektorsko-grafičnem programu. Razen izbranje polnila, se lahko odločimo tudi za linije, ki so na eni strani priprate za risalni žebliček, drugi krajšča pa segajo do aktualnega poligona. Učinek, ki ga s tem ustvarimo, je sled, ki sega v daljavo, se pravi nekašna trodimenzionalnost.

**Kontrolna mreža (control path).** To je nedvomno eden najbolj upo-

rabnih in občudovanja vrednih pripomočkov za deformacijo likov. Postopek je precej zapleten in če vam bom v naslednjih besedah odkril prav koristno skrivnost, se ne zahvaljajte meni, temveč zloglasnemu škofojloškemu hackerju, znanemu pod psevdonimom Davy Grozny jr., ki je za blagor te znanosti žrtvoval marsikatero neprespano noč. Postopek je tak: narisamo ploskev, omejeno s štirimi črtami, lahko tudi s bzierjevimi krivuljami. Poudarek je na štiri in samo štiri, obvezno pa morate začeti z levim zgornjim ogliščem. Za naslednji korak potrebujete orodje, ki je v spodnji skupini ikon in vas mora spominjati na odpirac za konzerve. Z njim označimo štiri robove našega lika in v končno smemo skleniti dejanje s klikom po tisti izmed šestih zgornjih ikon, ki ponazarja rahlo vzvzvalno mrežo. Po kratkem premevanju nastane kontrolna mreža, ki jo označimo hkrati z objektom, ki ga želimo deformirati, nakar potipamo ikono z napisom »text«, segajočim v daljavo. Na kontrolnem zaslonu vidimo mrežo in obsojeni objekt, določimo pa lahko še razmak med robovi omejenih. Sledi čakanje, ki si ga lahko poopravimo z opazovanjem peščene ure, v katero se spremeni kurzor. Bolj, ko je računalnik zapoljen, počasneje se pretaka pesek in ker so imeli programerji očitno nekaj smisla tudi za humor, se ura potem, ko vse pike pridrsijo do dna (kar nam da upati, da je delo pri koncu), ponovno obrne in tako naprej. Ker bi bilo vseeno krivično govoriti o počasnosti, naj dodam, da je najdaljše čakanje pri meni trajalo 15 minut, kar glede na delo, ki sem ga tedaj naložil programu, ni prilirano dolgo. Kontrolna mreža je mogoče uporabiti tako s tekstom kot z risabni ali dinamičnimi rastrji. Postopek je ponazorjen na sliki 2.

Opozorim naj tudi na izjemno močno opcijo »clipboard extra functions«, ki jo boste našli v zadnjem roletnem meniju, kamor vpisate navodilo za kopiranje objekta. Proces se končuje z uporabo fotopapra (tistega z ikone, seveda) in na osnovi vpisanih podatkov (zanim vsake naslednje kopije, sprememba ra-

stra, število kopij, položaj kopije – ozadje ali preko prejšnjega objekta), lahko napravimo pojemajoče sence in podobno.

Zanimivo vlogo ima kalkulator, s katerim lahko po želeni formuli vsaki točki priradimo novo, se pravi da matematično izvedemo to, kar pri »control path« delamo na pogled. Na voljo so nam že pripravljene formule za relativno in absolutno povečavo, rotacijo, razteg, nagib in podobno, zlasti pa blestijo tiste, ki označeni objekti (ali celo strani) deformirajo tako, kot da bi rabe nalepli na kroglu ali jo zvilji v valji. Tudi tu vam težke trenutke ob čakanju pestri peščena ura.

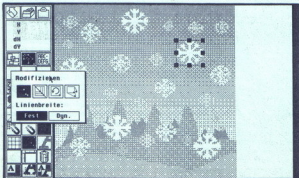
V grobem sem preletel nekaj najbolj uporabnih opravil. Nekateri stvari resda niso tako na diani kot npr. pri PC-jevem CoreDrawu, vendar je z malico iznajdljivosti pri kombiniranju tih funkcij mogoče priti do popolnoma ekvivalentnih ali še boljših rezultatov. Govorim seveda o vektorskih učinkih, kajti po drugih lastnostih sta programa težko primerljiva. Outline Art je uporaben izključno v povezavi s Calamusom. Edina podatkovna formata, ki sta nam na voljo, sta lasten OL in CVG, Calamus Vector Graphics, namenjen vnosu v Calamus. CVG prevzema vlogo osrednjega vektorskega formata v atarijevem svetu. Priročno je tudi program CVG to Postscript, ki, kot nam že ime pove, datoteke CVG prevede v datoteke s končno PC ali Epsonovimi izhodnimi sejm za preveriti na relaciji O-Line – Corel (PC).

## Didot Lineart

Se še spominjate prvga urevalnika Calamusovih fontov? Deloval je kot namizni pripomoček, bil je dokaj okoren, največja tragika pa je bila v tem, da je se vsajual, če že ne neprestano, za vsaj postopu. Za potrebo po učinkovitem urevalniku fontov smo imeli atarijevce zelo tehoten razlog – nabore je bilo treba opremiti s šumniki in ko se je v naše logo prismejati prvi Didot. Je to vseč kot preznak. Z Didotom so imeli čisti svoje tistene, nad glavami v dobre četrte ure. Če so vam ti trenutki ostali v spominu, potem nemara pomnite tudi občudovanje, ki ga je bil program deležen zaradi elastičnosti pri risanju krivulj in nasploh zaradi izjemne hitrosti in res škoda bi bilo, če bi te rutine rabile samo za gradnjo streh. Pa k sreči ni bilo tako. Iz Didotove urevalnika fontov so razvili sistem Didot Lineart, ki nam poleg obdelovanja fontov ponuja tudi vektorsko risanje, vektorizacijo in vrsto praznih ikon, ki bodo šele v prihodnosti dobila svoja opravila. Za razliko od Outline Arta, ki je brez Calamusu kot riba na suhem, je Didot LA naredil nekaj očitnih osamosvojitvenih potez: ima svoj tekstovni procesor, lastno povezavo s tiskalniki in množico gonilnikov za prepoznavanje podatkovnih formatov.

Najprej nekaj besed o urevalniku fontov. Glede na prejšnje različice in bistvenih sprememb, lahko bi rekli le to, da je za spoznanje še bolj pisan na kožo izdelovalcem čast-jemu, neomejeno število panoljev (clipboard-ov), kar pride prvi pri prenosu naših črk na ustrežna mesta in omogoča hitrejšo, neposred-

Didot Lineart



no kopiranje iz razpredelnice znakov na clipboard. Tudi opcija za določanje proporcionalnih robov je opremljena z nekaj inteligence. Gre za primerjavo dveh znakov, na osnovi česar lahko optimiziramo prilaganje enega k drugemu.

Prepoznava formata sta Calamusov CFN in Postscript, slednji le v eno smer. PFB lahko le preberemo, kar je razumljivo, glede na to, da tisti, ki jim risanje fontov reže kriha, ne bi bili ravno srečni, če bi nekdo vse fonte predelal za PeČeVce. Če ste že pozabili, naj vas opominam, da je vsak izmed Calamusovih naborov namenjen točno določeni seriji številki Calamusa, kar tudi Didot LA še kako upošteva, zato po tem na vsako goljufijo v zvezi s to.

Dejstvo je, da so fonti CFN v šestih letih svoje zgodovine doživeli nekaj maleknotnih sprememb v zapisu, zato Calamus 1.09 še prepozna vse fonte, zdajnja izdaja omenjene verzije s pripono «N» jih pogoltno kakih trideset, medtem ko profesionalna verzija SL okleva kar pri dobri polovici. No, Didotso so razumljivi prav vsi, in če torej zadevo spravimo skozi Didota, se pravi, naložimo in zohot posnemamo, pridemo do račuprenovljenega zapisa in s tem do večje možnosti za delovanje fonta. Dejanje se je izkazalo za uporabno, vendar pa na žalost ne vseje.

Vektorsko risanje je brez dvoma najmočnejša opcija tega programa. Hitrost rutin in dokaj učinkovito zasnovan vnos podatkov sta lastnosti, zaradi katerih je Didot med «vektorci» verjetno najbolj uporaben v primerjavi s konkurenco. Daljice, krivulje in rasti so naši strati znanci, zato jim ne bom posvetil preveč pozornosti, na voljo pa so nam tudi osnovne deformacije, se pravi rotacija, raztegovanje in nagibanje. Pri risanju zbierljivih likov si lahko pomagamo s tangento, uporabljamo lahko pomožne črte, celo poševne, in seveda mrežo, če se nam treso roka. Toplo vam priporočam, da poskusite kaj narisati s tudi prosto roko, kajti Didot LA je preizkušeno zdravilo proti kompleksu do prostoročnega risanja v vektorskih programih. Vsak objekt, ki ga narišemo, se kot običajno ukvirni, kar pomeni, da ga lahko raztegujemo in premikamo, vendar ne oboje kot eno opravilo, se pravi, tako kot smo vajeni iz

Calamusa, Outline Arta, Arabesque itd. Stvar vas bo prav verjetno zmedla, o tem kako hitro se je boste privedali, zaradi lastnih izkušenj raje ne sklepam, dejstvo pa je, da se ločitve teh dveh operacij ni izkazala za koristno.

Tipov datotek na področju vektorske grafike, ki so razumljivi Didotu, je veliko, so bolj in manj znani, med njimi je tudi Postscript. PS, vendar začuda spet le v eno smer in sicer obratno kot pri naborih – samo ven. Fenomen si razložite po svoje.

Tudi ogroje Didota je zasnovano podobno kot pri Outline Artu. Opazna in pohnalva stvar je izginotje drsnikov z robov okno, njihovo vlogo pa učinkovito opravlja desno miško uho in sicer se nam ob pritisku nanj pojavi podobna strani in z njo v razmerju pravokotnik, ki ga postavimo na želeni položaj in ponazarja del pod povečavo. Vsako izmed opravil je dosegljivo s klikom na ikono (ne pozabite tudi na dvojne klike), ali s pritiskom na ustrezno tipko tastature. To naj bi bilo olajšanje glede na tovrstno hibo Outline-Arta, vendar na veliko žalost zadeva ne deluje ravno na spodorni ravni. Ali poznate funkcijo INKEY, ki jo vsebuje nemara vsak BASIC? PritisKate in pritisKate, pustite prst na tipki, cingljanje ob vsakem sprejetem signalu iz tipkovnice vam rahlija zvice, učinka pa še nekaj časa od nikoder. Enako je pri Didotu. Vzemimo, da želite končati risanje objekta in pritisnete Esc, kot vam vevla navodilo v zgornjem desnem kotu. Ker ukaz ni izvršen takoj, se z eno roko na vso moč upirate na ubogi Esc, z drugo pa tiskate monitor. Vaš pokorni ljubljenec se nenadoma odloči stopi, kar mu vevla tipkovnica, ne ve pa, da je izmed množice Esc-ov, ki so se nabrali v tipkovničnem medpomnilniku, le eden zaželen, zato najprej preskoči nazaj v vektorski meni, nato v glavnega in na koncu k sreči vpraša, ali res želite zapustiti program.

Poslastica, ki sem jo prihranih za konec, je Didotov modul za vektorizacijo. Gre za dokaj preprost, kvaliteten in predvsem hiter način pretvorbe bitne slike v objektno sliko. Program preprosto poišče vse točke, ki se ne nadaljujejo v vodovravnih ali navpičnih smeri in nanje postavi robove vektorjev (primerjalna tabela).

Vektorizator je zapisan v obliki modula, zato ne pozabite vstaviti Di-

dotove diske, preden se lotite dela, razen če seveda nimate trdega diska. Modul se uradno imenuje «Avtoracer – level 1». Tisto o stopnji 1 mi je takoj dal vedeti, da nameravajo pri Didotovih opcijah se izpopolniti, in res se šušlja s tem, da si pot k nam skupaj z novo verzijo celotnega programa utratita tudi Avtoracerjeva dvojka in trojka.

## Avant Vektor

Če imata prejšnja dva programa za seboj tradicijo, se pravi množico verzij, lahko za Avant Vektor rečemo, da je udaril kot strela z jasnega. Nobene reklame, vnaprejšnjih priporočil, nič, samo tista disketa z demo verzijo, ki je na lepem srečala moč računalnika.

Tako je bilo na diani, da je Avant Vektor v nekem smislu revolucionaren. Gre za prvi program za atari, ki obvlada «ta pravo» vektorizacijo, kar pomeni, obrisati lik tako z daljicami kot z zbierljivimi loki in prepoznati polne površine.

Primerjalna tabela prikazuje delo, ki ga je opravil Avant Vektor v primerjavi z dvema aktualnima vektorizatorjema. Drugi je za omenjeni Didotov Avtoracer, tretji pa Converter, ki sodi pod okrilje zanega risarskega programa Arabesque. Na desni je močno povečana bitna slika (zgornji del levega A) in okrog nje speljani vektorji. Čeprav so si rezultati na videz podobni, se tehnike vektorizacije kar precej razlikujejo. Didot je krajšiča zmečal po robovih nazočene rasterske slike. Nastalo je 658 kratkih daljic in je navidez še najbolje opravil svoje delo, čeprav mu lahko tako očitamo, da bi bilo nadvse spodobno, če bi vsaj pospravil kolinearne točke. Videz torej vira. In ker kljub velikim simpatijam do tega programa nočem biti pristranski, naj vam zaupam, da Didot zataji pri vektorizaciji slik, po površini večjih od približno 640 x 400. No, Converter je iz napisa «ATARI» naredil najkrajšo vektorsko datoteko, slika pa je bolj površna kot ne. Vse dolžine pripadajo zapisom CVG, ki so stisnjeni do zadnje kapljice in so več kot enkrat krajši od formata GEM.

Avant Vektorjeva stvaritev je elegantno strnjena v šestnajst daljic in dvaintrideset krivulj, ki se po najboljših močeh prilagajo osnovi. Malce ponesrečeno je še črka T, vendar gre tu za premahno bitno sliko (približno 150 x 80 točk). Če bi bila ta vsaj enkrat večja, potem rob pod T-jevo prečko ne bi ostal prezrt.

Ker sem pri prejšnjih dveh programih tarnal nad problemi s klikanjem funkcij preko tipkovnice, moram za Avant Vektor z zadovoljstvom reči, da je PS prejemovno pozna. Vsa, kar vam nudim, je dosegljivo tako s pritiskom na tipko kot s klikom na ikono ali v meniju, povrh vsega pa si lahko omislite tudi obširno pomoč, ki jo potrebujete takorekoč ob vsaki drobarnji.

Preden se lotimo vektorizacije, se lahko odčimo, s kakšno natančnostjo naj se računalnik loti dela. Fina vektorizacija pride v poštev pri majhnih slikah, medtem ko bo grob nacin razveselil tiste, ki si prikerira-

# ATARI

## BITNA SLIKA

dolžina datoteke: 2578 bytov

## vektorizacija – AVANT VEKTOR

čas vektoriziranja: 51,8 sek

dolžina datoteke: 984 bytov



## vektorizacija – DIDOT LINEART, level 1

čas vektoriziranja: 1,6 sek

dolžina datoteke: 4050 bytov



## vektorizacija – CONVECTOR

čas vektoriziranja: 3,3 sek

dolžina datoteke: 940 bytov



nju nikakor ne morajo imeti mirne roke. Če nam bizerjeje krivulje hodi odje vedno, vendar v to dvomim, jih lahko odpišemo, in površine bodo omejene le z ravnimi črtami. V Avant Vektorju je za vsakogar nekaj – tudi za bodoče doktorje. Svoje nagone bodo lahko potesili z opcijo «parameters», navadni smrtniki pa bodo verjetno raje držali prste čimdlje od vpisovanja cifri, ki predstavljajo vse mogoče podatke od največje razdalje dveh točk do najmanjše spremembe kota.

Čas, ki ga navaden atari porabi za vektorizacijo ene slike, je dokaj sorazmeren z zahtevnostjo opravila. Če vaša motorola razbija pri 16 MHz, ste na boljšem za dobro tretjino in zgolj informativno – atari TT enako delo opravi več kot dvakrat hitreje.

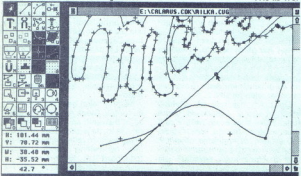
Poleg vektorizacije se s Avant Vektorjem lahko lotimo vektorskega risanja, ki sicer ni tako obsežno zasnovano kot pri Didotu, vendar ni nič manj učinkovito, zlasti, ko želimo malce popraviti ali dopolniti vektorizacijo. Objekta lahko tudi zavrtimo, upogibamo in raztegujemo po mili volji, kar vas bo predvsem naučilo spoštovati Aviantovo delo – nekaj, česar z bitno sliko ne morete početi tako elegantno kot z vektorji.

Izdelek lahko zapakiramo v CVG ali GEM, EPS pa bo deloval šele v eni prihodnjih verzij. Program omogoča tudi izpis na tiskalnik, pri čemer je zanimivo, da so vsi problemi gonilnikov rešili s petimi nespremenljivimi možnostmi, definiranimi v programu: Epson FX, nec PB-7, atari SLM 804 in HP laserjet plus.

Toliko o treh najbolj bleščajočih programih, s katerimi lahko opremitelstvo svoje namizno-založniške dosežke. Torej – ustvarjamo in veselimo se novih verzij!

## Avant Vektor

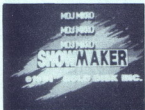
Deviz: Deviz: vektoriziranje Milife



# Show must go on

SERGEJ HVALA

Najprej smo bili navdušeni nad predgledniki in urejalniki besedil. Nato smo se na veliko zapletli v goste mreže. Če leto dni je vsak, najsi ga je potreboval ali ne, imel vsaj en program za namizno založenost. Letos pa je snobom odzvonilo: multimedijsko so polni računalniški sejmi, od Čebita do Comdexa in Systems, časopisi in revije, po domovih profesionalcev in amaterjev tečejo multimedijski programi. Prvavata mrzlica! Edina ovira za razvijamo mladež, ki mora zato ostati pri interaktivni video igrah, je visoka cena opreme, tako strojne



kot programske. Pri tem učinkovito prednjači standard PC, Apple s svojim macom pa tudi ne zaostaja veliko. Nedolžna nasa prijateljica je medtem zaradi svojih odlik in nenavadno poceni dodatkov, s katerimi lahko vsak izdela profesionalno animacijo, prerazšla v Godzilo multimedijskega sveta in postala strah in trepet konkurence. GoldDisk se v dirko ni spustil prvi, raje med ShowMaker, ki ga je program ShowMaker, ki ga je znana kanadska hiša razvila v sodelovanju s specializirano firmo Media Innovations, vreden posebne pozornosti.

## Hardver

Navadno začnem tale odstavek s klasičnim »potrebovali boste vsaj 1 Mb pomnilnika, dodaten disketni je zaželen.« ShowMaker igra na drugačne strune: za kakršnokoli delo potrebujete vsaj 40 Mb trdega diska, za zagon 1 Mb RAM-a, za manjše animacije (par sličic) 2 Mb, za resne namene pa od 8 Mb naprej. Na priloženi kaseti so posneti fantastični primeri, od katerih se vam bodo cedile sline kot ob najslastnejših idrijskih zlikrofih, narejene pa so bile z naslednjo opremo: prvi sistem je vključeval A2000 z monitorjem Sony PVM 2530, turbo kartico GVP 3050 s 50 MHz kombinacijo 68030/68882, 16 Mb 32-bitnega RAM-a, 340 Mb trdi disk Maxtor in 360 Mb izmenljivi media disk richo, dva izhoda RS - 232, DCTV, genlock superGen 2000S, Time Base Corrector, vmesnik MIDI, 16-bitni sampler roland S770, synthesizer roland D70 LA in optični disk panasonic TQ - 3031. Drugi sistem je bil sestavljen iz A2000 in 30-palčnega monitorja

JVC, 33 MHz 68030/68882 GVP 3033 turbo kartico, 8 Mb 32-bitnega RAM-a, 200 Mb maxtor HD in 50 Mb izmenljivega Ricohovega media diska ter NewTekovo grafično kartico VideoToaster. ShowMaker in kontrola VideoToasterja sta tekla na prvem sistemu. Opremo lahko cenimo na 50.000-60.000 DEM; animacije take kvalitete so doslej izdelovali z delovnimi postajami, ki stanejo vsaj 300.000 DEM. Odlotitev je jasna.

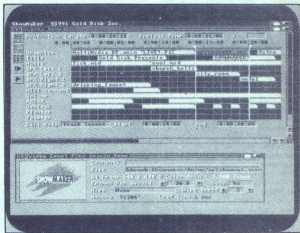
## Ejgal

... bi rekel Miha Mazzini in opisal pustolovščino ob odpiranju paketa. Je pa to kar pravi izraz za njegovo vsebino: zavitek s petimi disketami (Program Disk, Backgrounds, Backgrounds 2, Fonts Disk in katalog Interactive Product Guide (malo reklame za GoldDisk in njihov program HyperBook)), priročnik na 150 straneh in dodatek na 20 straneh, nekaj informacij o Media Innovations, registracijska kartica (Registracija in Guarantee Card) in že omenjena VHS (Lastline beta in Video 8 sistemov, pazite pri nakupu!) videokaseta. Priročnik je ličen in pregleden, z indeksom in slovarčkom. Vse kaže profesionalnost in odnos do kupca, ki ga pri nas še vedno primanjkuje. Tako se dela, fantje!

ShowMaker V1.00 lahko naročite na naslovu: GoldDisk Inc., P. O. Box 789, Streetsville, Mississauga, Ontario, Canada L5M 2C2. tel.: (461) 602-4000.

## Učimo se leteti

Figure na prvi strani priročnika že vedo, zakaj križijo z rokami, kot da bi hoteli vzleteti, mi pa bomo to spoznali z videi. ShowMaker lahko definiramo kot program, ki združuje vse elemente multimedijskega sporočila: slike, animacije, glasbo, zvočne učinke, besedilo in video. Je popoln



dirigent in voditelj (v slogu Bernsteina in Carsona), ki povezuje elemente, ki jih izlozete z drugimi programi, v tekočo produkcijo, in jih kombinira s slikami ter zvoki iz zunanjih virov - naprav (laserskih diskov, sintetizatorjev, videokorderjev, grafičnih kartic). Program lahko obdela neskončno posameznih elementov; omejeni ste samo z velikostjo zunanega pomnilnika in sposobnostjo hardvera. Vsa kontrola temelji na sistemu WIMP; delo poteka z uporabo »časovne črte« (Time Line). ShowMaker prepozna slike IFF, animacije, glasbo in zvoke. Program sam kontrolira vse naprave, ki so priključene na amigo; uporabnik ima tako popoln nadzor nad njimi ob vsakem času. Vdelane so nekatere novosti: samodejno nalaganje datotek, sinhronizacija glasbe in animacije, podpora jezika AREXX, povezava s programskimi paketi, ki ta jezik uporabljajo (Amiga Vision), in ogromno vdelanih učinkov. Multimedijski raj torej!

## Zunanja podoba

S ShowMakerjem izdelujemo »produkcije« (Productions) - zbirne medijskih elementov, in sicer s pomočjo »produkcijskega okna« (Production Window). V njem so dostopne naslednje funkcije:

Časovna črta: dolga črna črta, razdeljena na posamezne dele. Vertikalne črte predstavljajo časovne omejitve, horizontalne pa različne sledi (Tracks), katerih imena so napisana na začetku črte.

Sledi: na sledi polagamo »dogodke« (Events) - grafiko, zvok ali gar pač želimo.

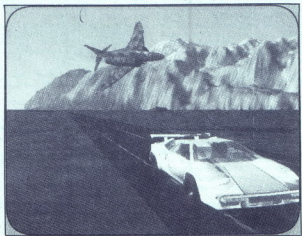
Dogodki: so posamezni ukazi na časovni črti. Ukaz je lahko, na primer, »pokaži sliko ShowMaker za 5 sekund« ali pa »odigraj animacijo «Zlobni zmaj napada grad» in zraven igray »Na lepi modri Donavi«. Vsak dogodek ima svojo časovno črto; zvoka ne morete položiti na grafično črto ali kaj podobnega.

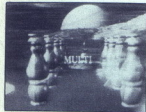
Tempiranj: kako ShowMaker imenuje sinhroniziranje različnih elementov v produkcijo. Skozi uporabo časovne črte lahko natančno določite, kdaj in kako se bo določen element pojavil v njej.

Prikaz: ima več načinov: časovna črta, tabla (Storyboard) in montažna tabla (Cut Sheet).

Predvajanje: uporabite lahko dva »gumba« (Playback Buttons) - Play predvaja produkcijo od začetka, Play From pa od določenega dogodka.

»Dynamic Preload«: posebna lastnost ShowMakerja; program pred predvajanjem produkcije pregljede parametre prostega pomnilnika, dostopnega časa do zunanjih medijev in prenosa v računalnik, in določi najhitrejši vrstni red, da bi se produkcija odvijala nemoteno in da ne bi zmanjkalo pomnilnika. Dobrodošla novost, saj je Commodorjev strojek prava črna luknja za spominke zlogce.





## Sledi in dogodki

Sledi se delijo na notranje (Internal) in zunanje (External). Notranje sledi so že vedane v ShowMaker, in sicer so to: grafika, animacija, podnaslavljanje, prevajanje glasbe, zvočni učinki, ukadži za MIDI, glasnost in nadzor genlocka. Sem sledi še VideoToaster in ARexx, ki pa sta obdelana posebej. Znanje sledi so namenjene nadzoru serijskih vrst (RS - 232) in vseh naprav, ki so sem priključene. Po tej povezavi lahko na primer iz naprav CD ali VCR prenese te v amigo določeno sliko in jo v ShowMakerjem vključite v svojo produkcijo.

## Grafika in zvok

Grafika mora biti posneta v formatu IFF, če jo obravnavate kot notranjo sled; če nalagate slike po zunanji sledi, to seveda ni nujno. Na disketah je že nekaj narejenih primerov (okoli trideset odlično narejenih ozadij na disketah Blackground), vsi so posneti v tehniki overscan, in obilo učinkov (od Dissolve do Wipe in Sweep). Ker se tekst na amigi obnaša kot grafika, ga tako obravnava tudi ShowMaker: na voljo je okoli deset vektorskih fontov v različnih velikostih, oblikah in barvah. Glasba in zvok sta lahko posneta kot «Raw Data», torej čista datoteka, ali v formatu SMUS (Aegis Sonix, Synthia...),. Posebna možnost je povezava po vmesniku MIDI, kjer je spet na voljo nekaj učinkov in možnosti nadzora, in delo z genlockom. Podrobnejše informacije dobiti v priručniku, prav tako si na istem mestu lahko preberete vse o kontroli zunanjih naprav, ker bi za to porabili nadaljnjo stran. Povsem naj le, da so v paket vključeni gonilniki za naslednje stroje: NEC PVCR, Panasonic TQ3031, Pioneer CAV/CLV, Selectra AG1960 in Sony LPD.

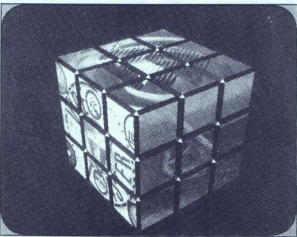
## Video Toaster

NewTek Inc. s to 24-bitno grafično kartico, kombinacijo hardvera in softvera, že nekaj časa kuje velike dobičke. Znan je letosnji skandalček, ko je ta hiša na amigo 2000 nalezila svoje nalepke in stvar prodajala kot lasten sistem. Stvar se je menda končala z izvensodno poravnavo. Naprava po hardverski plati vsebuje mikser, genlock, vmesni pomnilnik za slike itd., na voljo pa je kakšnih sto softverskih grafičnih učinkov. Ločljivost dodane programske opreme (LightWave 3D) je 780 x 480 v 1, 677, 7216 barvah, kartica pa ima štiri izhode, na katere lahko priključimo kup naprav, od

video- in kamkorderjev do kamer in CD- predvajalnikov. Cena verzije NTSC je v ZDA okoli 1.300 dolarjev, verzija PAL pa zaenkrat še ni nared. Z uporabo ShowMakerja in VideoToasterja dobimo neverjetno število animacijskih učinkov in kvaliteto slik; lahko povežemo dve amigi po serijskem izhodu in v enem računalniku požemo ShowMaker, drugi pa gosti kartico, ali pa oboje instaliramo v enem. Narejene animacije se lahko brez sramu postavijo ob bok tistim, ki so narejene s Tektronikovi ali delovnimi postajami (ste kdaj gledali Titanic?) za več sto tisoč dolarjev.

## ARexx

Ceprav je amiga večopravilna računalnik, njene sposobnosti večkrat ne pridejo do izraza po krivdi slabo izdelane ali zastarele programske opreme. ARexx je bil razvit po zgle-



du jezika Rexx iz velikih sistemov, in sicer kot univerzalno orodje za komunikacijo programov, ki tečejo istočasno. Skozi ARexx lahko ShowMaker sodeluje z drugimi multimedijскими programi, kot sta Amiga Vision ali že omenjeni HyperBook. Dodanih je nekaj novih ukazov, nalašč za GoldDiskov program: SMLoad, SMFReload, SMPlay, SMPause, SMCfont, SMCAbort in SMExit. Ceprav ima nekaj velike apertite (kot nekaj standard IFF), se proizvajalci, razen redkih, ne odločajo za povezavo z njim. Kakorkoli že, kombinacija ARexxa, Amiga, Visiona in ShowMakerja daje odlične rezultate.

## Jedilniki

Meniji v ShowMakerju niso standardni, zato se bom zadržal tudi pri njih. V Project najdemo poleg Load, Save, Save As in Quit še:

**Clear Production** - zbrisa celotno produkcijo, in postavi vprašanje, ali je bilo po snemanju v njej kakoli spreminjenega.

**Rename** - spremeni ime trenutni produkciji.

**Reroute Path Names** - ko določite datoteko kot dogodek, jo Show-

Maker poišče v določeni imeniku. Če presnamete neko datoteko za svoje namene in jo odstranite iz izvirnega direktorija, je program ne bo več našel. V vrstico Search For vnesite star imenik, v Replace With pa novega. ShowMaker bo sedaj iskal datoteko v nanovo določenem imeniku.

**Npr.:** Search For: DHO: Tutorial/ Demo, anim

**Replace With:** DF1: Animations/ Myanim, anim

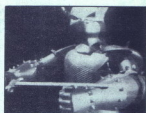
**Export Cue Sheet** - trenutna miza bo posneta kot tekstna datoteka.

**WorkBench Open:** s tem lahko sprostite nekaj dragocenega pomnilnika, če vam seveda v WB oknu ne teče CLJ ali Shell.

**V Edit Menu** so poleg Cut, Copy in Paste še:

**Delete Event:** pobriše le izbran dogodek, ne pa tudi celotne produkcije.

**Clear Highlight:** izključi osvetlje-



jah za povezavo dveh ali več samostojnih naprav za natančno sinhronizacijo) ali MTC (MIDI Time Code - SMPTE koda, uporabljena za MIDI standard).

**Preferences Menu:**

**Initial Pause:** ShowMaker naloži produkcijo in počaka na klik kot dovoljenje, da lahko začne s predvajanjem.

**Loop** - predvajanje produkcije v večni zanki.

**Decompress Bitmaps On Load:** povzroči dekompresijo slik in prvih delov animacij med nalaganjem produkcije, kar pomeni večje kvaliteto, pa tudi večjo porabo pomnilnika.

**Music Time Signature:** izberete lahko natančen položaj glasbene časovne črte v produkcijskem oknu.

## Sanje imajo svojo ceno

Za rezultate je treba garati, tudi v ShowMakerju. Za ilustracijo njegovih potencialov bomo naredili preprost primer: položili bomo sliko in animacijo, napisali tekst in dodali glasbo.

Najprej slika. Kurzor postavite na začetek časovne črte z imenom Graphics, pritisnite levi gumb in potegnite miško do oznake 00:05. Sled bi moral biti obarvan. V izbirnem oknu (File Requester), ki se pojavi, pogidite v imenik Tutorial in izberite datoteko «title.pic». V oknu, ki se pojavi, lahko določite učinek, s katerim boste sliko obdelali (Wipe) - na začetku ga še ni (None), in dodate komentar. Ko končate, zaprite okno s klikom v levi zgornji kot.

Potegnite novo črto na časovni črti od oznake 00:05 do 00:15. Za dogodek izberite datoteko «demo.anim». Pojavilo se bo enako okno kot pri dodajanju slike, le da je prisoten nov parameter - animacija lahko teče v zanki (Loop). Spet zaprite okno.

Zdaj bomo produkciji dodali tekst: na časovni črti, imenovani Title, določite dogodek od drugega do petega kvadrata, da se bo tekst pokazal malce kasneje kot slika. V oknu lahko sedaj napisate željeni tekst, izberete font, stil, debelino in učinek, s katerim se bo tekst pojavil (Motion), pa še barvo čopiča in podlage.

Glasbo lahko vnesete v formatu SMUS ali kot MIDI - ShowMaker avtomatično določi vrsto. Kot ste dodali prejšnje tri dogodeke, tudi v časovni liniji Music vnesite glasbo v trajanju 15 sekund. V novem oknu morate določiti, odkod se bo

## Heart of China (PC)

Nadaljujem opis iz januarske številke Mojega mikra.

V letalu poberte železno palico, sidro in vrvi. Z vrvi ujemite kravo, ki bo se pasla pred avionom. Kmeti, ki bo prišel mimo, pogovorite, da vam da svojo obleko.

Pred gradom naj se Chi preobleče v kmeta in se prethitopi v grad pod pretezo, da prinaša kravo za kosilo. V gradu videte Chija, medtem ko vas Lucky čaka pred gradom, da mu boste vrgli vrvi čez zid in bo splezal vanj. Preden to naredite, se sprehodite po gradu. Maskirajte si obraz, saj so ninje tako nevidne. Stopite lokacijo levo in vzemite ključke od tanka. V stavbi pogledajte, kaj dela Li Deng. Potem pojdite k levemu delu obzidja in vzrite čezenj vrvi, navezane na sidro. Z Luckym pojdite v grad, mimo stražarjev se splazite v jedilnico. V jedilnici poberte steklenico na mizi in zanetite požar tako, da prevretno svetlobo. Pojdite v kuhinjo. Psa opijte z vinom iz steklenice. Vzemite meso, obesoeno pod stropom. Stopite lokacijo naprej. Vzemite nož na mizi. Odprite vrata in stopite v sobo, kjer Kate stražita dve kači. Prvo ustrelite, vendar pa bo druga v vsakem primeru ugriznila Kate. Vsi trije pobegnite čez balkon. S tankom pobegnite z gradu.

Ker je ugriz te vrste kače zelo strupen in ga znajo ozdraviti le v Katmanduju, vas pot zanese še tja. Med potjo letate z različni goriva. Luckyyu uspe za silo pristati na robu prepada. Iskati naj gre pomoč, medtem ko naj Chi z svojimi zelišč poišče za Kate. V letalu vzemite odejo in nepremočljivo pregrinjalo. Kate ognirne ždite pred vetrom in snegom. Zdržite toliko, da se Lucky vrne s pomočjo. Kate bo v svoji skrbne roke prevzela Ama. Pogovorite se z njo.

Med Luckyyem in Kate se začneta ljubiti. Sprehodite se po mestu. Ustavite se pri telegrafistu. Pošijte telegram E.A. Lomaxu. Ustavite se še v krcmi, kjer naročite pijačo. Krcmarja prepričajte, da vam vsem pijačo zastoni. Tako se priku-

pite možaku, ki sedi za mizo. Poznamajte se za karavano. In vprašajte za pomoč pri letalu. Potem stopite do dečka na koncu vasi. Pogovorite se z njim in vprašajte po cevi za pretok goriva v letalo. Ko vas bo prosil, da ga vzamete s seboj na pot, mu recite, da mora ostati pri svojih starših.

Obiščite vašega Lamo. Pojdite k vašemu voditelju BojONU. Ta vas bo grobo napodil. BojON je zelo grob človek. Ljudstvo se ga boji iz neznanj razlogov.

Pojdite pogledat dečka, s katerim ste se domenili za cev za gorivo. Ko boste odkrili, da je pobegnil od doma, ga pojdite iskat. Odkrili ga boste pri Ami. Naredite ga. V zameno za cev mu poželite igračko. Naredite jo iz škatle od cigar, ki jo najdete pred kovčično, štirih kovancev z luknjo in kitajskih palčic.

Zopet obiščite Bojona, ki bo zaprl Luckyya, Chi pa bo se vidnen kot ninja skrila. Na pomoč pokličite Amo, ki bo prisilila Bojona, da bo izpustil Luckyya.

Pojdite v krcmo in ljudji prepričajte za upor proti BojONU.

Ljudje vam bodo v zahvalo, ker ste jih rešili zlobnega Bojona, pomagali spraviti letalo v red. Ker je Li Deng razposlal svoje vojake, da bi vas ubili in ujeli Kate, ste prisiljeni ustaviti proti Evropi. Zaradi goriva se ustavite še v Carigradu. Med Luckyyem in Kate postajajo vezi vedno tesnejše.

Se Kate pojdita v mesto, Chi pa naj počaka pri letalu, iz angleškega kluba telefonirajte E.A. Lomaxu in ga prisilite, da vam vrne vsa letala ter čimveč zemlje in denarja. Ko pridete v klub, vas primemo jakci, pod obtožbo, da ste onečastili kraljevo princeso.

Ta del zgodbe odigrate kot Kate Lomax. Pojdite v zastavljalnico in čimdržje prodajte svoj obesek. Potem pojdite igrati igro s školjkami, da dobite čimveč denarja. Kupite karte za železnico. Kupite še žago pri zastavljalcu in kamelo, pri kateri poskusite zbarantati čimnižjo ceno. Mimogrede še podrite kupekč pomaranč in jih potem prijazno pomagajte pospraviti. V zameno za dobroto boste dobili redek cvet. Nesite ga dekletu, ki sedi ob grajskem obzidju. Pomagala vam bo rešiti Luckyya. Potem zbežite s kamelo do železniške postaje. Ko ugotovite, da so vam sestrelili letalo in Chija v njem, vam ne preostane drugega, kot da se usedete na vlak in se odpeljete z Orient Expresom proti Parizu. Ta del vam svetujem, da odigrate kot Lucky. Kate morate potolažiti, ker je užaljena zaradi dejanja, da kraljevo princeso. Poskusite obuditi ljubezen. Preden prispete v Pariz odigrate še eno arkadno sceno. V Parizu vaju pred vlakom že čaka oče E.A. Lomax. Kate ga seznanj, da se nameravata z Luckyyem poročiti. To tudi uresničita. ...

»Happy end« pa ne bi bil »happy«. Če se ne bi pojavil še Chi, ki je preživel eksplozijo aviona.

Če imate kakršna koli težave z igranjem, lahko dobite podrobnejše informacije na naslovu:

Miha Amon,  
Mokrska 32,  
61000 Ljubljana

## Jones in the Fast Lane (PC)

Nadaljevanje opisa iz prejšnje številke Mojega mikra.

Izriše se prek mesta. Na robovih zaslona so izrisane hišice, na sredini spodaj je krog, ki kaže koliko tedna je že preteklo, pod njim pa sledi zaporedna številka tedna. Na sredini zaslona poteka igra. Na začetku tedna startate vedno iz svojega doma, ki je na sredini zgornje vrste. S puščico pokazate, kam se boste premaknili. Oseba začne hoditi, po poti do vašega cilja pa se valji kroglica, ki ponarjava vase. Igra le ena oseba. Ko ji potече teden, je na vrsti naslednja. Ker ste še brez zaposlitve, se najprej odpravite na zavod za zaposlovanje. Ko stopite vanj, se vam pokaže seznam, kjer lahko dobite zaposlitev. Edina služba, ki jo lahko dobite prvi teden, je na Monolith Burgerju. Postanete kuhar, ki ima na začetku ponavadi 4 dolarje plače na uro. Odidete do Monolith Burgerja. Spodaj desno je vedno opcija DONE, ponekod pa EXIT. Desno od nje je opcija WORK, ki se pojavi le, če ste v prostoru, kjer ste, zaposleni. Ko klikate na njo, se vam veča količina denarja. Gotovno imate napisano tudi na desni spodaj (na žepnem računalniku). Ko delate se manjša čas. Ko se krog spodaj napolni, je tedna konec. Vsak teden morate jesti, sicer se vam na začetku naslednjega tedna tretjina časa. Hrana ni poceni, dobite pa nekoliko več denarja, če delate v Black's Marketu. Najbolje se plačata šeš pomfri (fries), ki je najcenejši. Če kupite samo pijačo (spodnji dve stvari), še vedno ostanete lačni. Ko mine teden, vas vrže domov. Pove vam, kaj ste počeli in koliko ste potrošili med vikendom. Količina denarja se vedno giblje med 3 in 100 dolarji. Na ta strošek ne morete vplivati.

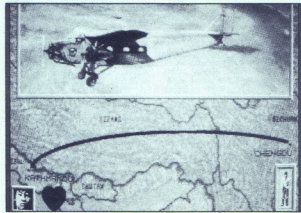
Ko se začne nov teden, greste zopet na delo. Ne pozabite jesti. Delajte pol tedna, nato pa greste lahko na zavod za zaposlovanje vprašat za boljše delo. Tudi če je enako plačano, se ga plačila vrže, saj ste tako napredovali. Ne pozabite, da je čistišev v Ameriki zelo cenjen posel, in brez šole ga ne boste dobili. Desno od merila časa je univerza, kjer delate šole. Izpišete se šole, ki jih lahko delate. V vsaki morete narediti 10. izpiztov. Vsak izpit pobere nekaj časa. V enem tednu lahko naredite delate le to). Ne pozabite, da imate največ 9 ali 10 izpiztov, ki jih lahko naredite v enem tednu. Trade School in Junior College. Preden začnete delati izpite, morate plačati vpis. Ponavadi stane vpis okoli 40, najceneje je okoli 25, cena pa se lahko dvigne tudi na 80 dolarjev. Če naredite Trade School se potem lahko vpisete v Electronics ali pre-engineering postanete pre-engineer, je na voljo engineer. Vpis v junior college vam omogoča napredovanje in business administrator, kar pomeni, da boste lahko dobili delo tajnika, ki je kar dobro plačano. Naredite še višjo šolo (academic) in že se lahko vpisete na graduate school, nato pa post. doctoral, research in nazadnje pu-

do instrumenti naložili – poklikajte Instrument Path in izberite imenik. Določite lahko tudi izvajalno zanko in tempo.

Vaša prva produkcija je tako izdelana. Izberite Play in si jo ogledate. Pa nikar ne obupajte, če ni šlo vse kot po maslu; sedite, v svojo amigao naložite ShowMaker, vzemite v roke priročnik in eksperimentirajte. Čež kakšen teden boste že star meček.

## Anarhija

... kot v U.K. (Spolne Pištole), tako tudi povsod, kjer so se pojavili multimediji. Težko je določiti favorita v dirki: PC standard s svojim velikanskim zaledjem na prvi pogled ugaja vse upe, ima pa nekaj resnih pomanjklivosti, saj so njegovi multimedijaki sistemi bolj podobni razstavni hardvera kot računalniku. Ljudje, ki niso bili uporabljeni multimedije, ni naj računalski strokovnjaki, zato jim vas ta krava zbuja velike pomisleke. Druga pesem je macin-tosh – vstaviš kartico (VistaVision) in disketo red deliš. Težava je v pomanjkanju pravih programov in ceni osnovnega sistema (tudi profesionalci nimajo vedno polnih denaric). Amiga v kombinaciji z Video-Toasterjem ali podobno grafično kartico nasprotno za nizko ceno na široko odpira vrata v vesolje multimedijev. ShowMaker ima velike možnosti, da krepko poseka konkurenco, saj v sebi združuje vse, za kar bi sicer potrebovali kopico posameznih programov: Z prihodnje leto bi na sejmih morali videti zmagovalne animacije, izdelane s tem programom (letos je prednjačil Imagine). Velike potencialne programa bi lahko uporabili tudi Commodore pri nadaljni promociji svoje CDTV, saj je laserski disk kot nalašč za hiter prenos podatkov. Krog uporabnikov ShowMakerja je širok: videteke, TV postaje, agencije itd., skratka vsi, ki potrebujejo visoko kvaliteto za nizko ceno. Za popolno oseno pa potrpimo do naslednje pomladi, ko bo v italijanskem mestu Riccionej spet svoje računalniške umetnosti BitMovie, kjer se je amigae letos še počakeval izkazala. Kdor čaka, dočaka!



blishing. To so vse šole. S temi šolami boste brez težav dobili najbolje delo. Seveda pa lahko delavec na zavodu za zaposlitve ne da službe. Razlogi so različni. Lahko vam reče, da nimate dovolj izobrazbe, lahko da je to služba trenutno ne sprejemajo ljudi (no openings), možnost pa je tudi -poor work history-. To pomeni, da morate več delati in da ste poskušali preveč naredovati.

V enem mesecu ponavadi naredite eno šolo in napredujete za eno mesto, včasih pa za dve. Ko mine mesec, morate plačati najemino za stanovanje. Ta na začetku znaša 325 dolarjev. Pojdite v Rent-a-Office, ki je levo od vašega doma. Imate štiri možnosti. Plačilo stanovanja ali podaljševanje plačila do naslednjega tedna, če ste na primer brez denarja (vendar vam to na prošnjo ne bodo nikoli plačali), lahko tudi za več mesecev (če imate seveda denar). Na dnu je možnost, da najamete boljše stanovanje, nad njim pa, da najamete slabše stanovanje (to pride v poštev le, če trenutno živite v boljšem stanovanju).

Včasih se bo celo zgodilo, da bo boljše stanovanje cenejše. Če denarja nimate in vam zenska ne bo hotela podaljšati roka za plačilo, počistite. Ko boste v prihodnjih tednih delali, vam bodo od plače odbijali toliko časa, da boste vse dolg odplačali. Če pa ne odplačate vsega dolga v enem mesecu s delom, se pri naslednjem plačilu pojavi še ena možnost: plačilo dnu. Ko kliknete nanje, odplačate preostanek dolga. Ko boste tako delali šole, hodili v službo in plačevali, se vam bo odstopke dokončane igre večal. Če pa ste iti točke na začetku zvišali, bodo potrebne še druge reči. Kupiti si boste morali na primer hladilnik. Če imate hladilnik, greste lahko v Black's Market kupite hrano za več tednov. Kupite jo za štiri ali največ šest tednov, ker se sicer del hrane pokvari. V Socket Cityju (desno spodaj) lahko kupite elektrotehnični material. Splača se kupiti le hladilnik, TV, stereo in računalnik, s katerim včasih celo kaj zaslužite.

Če ste se odpravili na to pojdite večkrat pogledat v V-Mart (desno zgoraj) lahko kupite večino istih reči kot v Socket Cityju in še kaj drugega (karte za koncert, knjige, atle, kasetar in celo pasjo hrano, s katero pa se ne morete preživljati). To so cene še precej nižje, a zelene robe ne boste dobili vedno. Hiša levo je Pawn Shop. Tu lahko aparature prodate (če ste naprimer brez denarja). Pod Monolith Burgerjem je prodajalna oblek At-Clothing. Tu si kupite obleke vselej, ko vas na to opozorijo. Na začetku je dobra najcenejša obleka, kasneje kupite pravo obleko, ko boste direktor ali inženir, pa obleko za poslovneže (business suit), ker vam sicer ne bodo pustili na delo. Zadnji pomembni prostor je banka (levo spodaj, tik nad tovarno), kjer lahko zaslužite precej denarja. Ko stopite vanjo se pojavi pet možnosti. Depozit 100 \$ pomeni, da boste vložili 100 dolarjev (če imate manj, pa vse), withdrawal 100 \$ pomeni, da boste dvignili 100 dolarjev. Ko kliknete na Apply

for Loan, vam ponudijo posojilo, ki je različno. Včasih ga boste potrebovali za kupitjo Loan Payment boste dole odplačevali po 60 dolarjev vsakič (plačate lahko kadarkoli ali na začetku vsakega meseca). Spodnja možnost je See the Broker. Ko kliknete na to, se pokaže borza in cene. Tu lahko kupujete in prodajate. Kupujete pa lahko naslednje: T-bills (cena je vedno 100 \$), gold (od 200 do 400 \$), srebrno (od 24 \$), pork bellies (od 9 \$ do 30 \$), blue chip stocks (od 15 \$ do 65 \$), penny stocks (od 3 \$ do 15 \$). Najbolje se seveda vselja z zlatom, a tu ponavadi velja Murphyjev zakon (ko ste brez denarja, je poceni, ko pa ste bogati, je neznansko drago). In na koncu se nekaj nasvetov:

- Če se na začetku tedna pojavi napis DOCTOR BILL, boste za zdravljenje odšteli nekaj dolarjev, izgubite pa tudi čas. Ta problem rešite, če greste vsaj enkrat na mesec domov in kliknete na RELAX;

- Na napis DELINQUENT pomeni, da je čas, ko morate banki vrniti dol (samo del) - stanarino morate plačati takrat, ko pride napis RENT IS DUE - časopis DAILY NEWS lahko kupite v Black's Marketu, lahko pa se pojavi tudi sam, a če je kaj zelo zanimivega (če piše, da raste nezaposelnost, se vam zgodi, da ostanete brez službe, lahko pa vam samo zmanjšajo plačilo; če piše, da so banke v krizi, izgubite vse prihranke - ne pa denarja vložnega na borzi);

- YOU HIT THE JACKPOT pomeni, da ste zadeli denar na loteriji (seveda, če ste prej kupili srečke v Black's marketu).

In še nekaj: poskusite vprašati za oddajo plačila stanovanja, če lastnika tega ne bo hotelo, še kar klikajte po tej opciji; ne kupite obleke, ko vam to rečejo; hodite večkrat v Employment Office in kliknite na delo, ki ga imate, če je boljše plačano; loterija se izplača le, če kupite več kot 300 srečk, če boste kupili manj, boste zadeli 200 ali 500 dolarjev, če pa kupite 400 ali 500 srečk, skoraj vedno zadeneš 5000 dolarjev, tu je profita. S tem vam se zdaleč niš povišalo vsega. Če boste imeli težave, mi lahko pišete, ali pokličete na telefon: (061) 555-156.

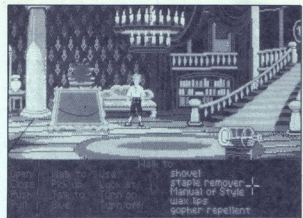
**Rok Kočar,**  
Tugorjeva 2,  
61000 Ljubljana

## Atari ST

**Narco Police:** V računalnik vtipkajte G1, G2 in G3 za menjanje skupin. Kako vzeti bombe v meniju Weapon, in drugo kako jih uporabiti? V računalnik lahko vpišete ACTIVATE, o pa odgovorja, da strelivo ni pripravljeno! Zakaj?

**North & South:** Med bitko spavite pehoto v korakajočo položaj, aplikirajte na dno zaslonu in kliknite na streljanje. Pešaki bodo šli z zaslonu, v pa jih lahko premikate. Ko zmagate, jih hitro spravite od tam, da se program ne zablokira.

**Swim:** Streljajte v smetnjak, dokler se ne prikaže zvezdica. Dobite orožje, ki strelja v vse smeri in naenkrat uniči vse na zaslonu.



**Monkey Island:** S Sword Master se spopadete šele, ko dobite stavke tipa "Why do you want to borrow one?" ali "Nobody ever heard about you?". Zato se boste morali boriti s pirati približno osemkrat.

**Snow Strike:** Za kontrolni stolp in navigacijo pritisnite F10, za pogled na koplota pa F.

**Fin in on the Moon:** Da vzamete priložnost na 4. stopnji, pritisnite F1 - tako izgine težnost, in F2, da se spel vrne.

**Alan Dovic,**  
Čančičeva 9  
41000 Zagreb  
Hrvatska

**Kingdoms of England:** Igro lahko najhitreje končate takole: V meniju za izbrano zastavo, s tem pa tudi ozemlja, izberite zastavo, ki označuje jugovzhodno Anglijo. Ta položaj je najpomembnejši za hitro širjenje vašega ozemlja. Če igrate proti računalniku, bo najbližji nasprotnik severno od vašega doma. Na začetku oblikuje toliko bojnih enot, kolikor je prostih polj okoli vašega začnega ozemlja. Vojske naj štejejo najmanj 5 navadnih vojakov in te pošiljate osvajat okoliška ozemlja. Pet vojakov zadošča, kajti del svoje vojske izgubite, ko prodrete na svobodno ozemlje; če je enota majhna, bo ob življenju cela petorka, vendar bo ozemlje vseeno vaše. Ko osvojite zadosti ozemelj proti zahodu, začnite formirati močnejši odred, s katerim boste uničili nasprotnika severno od svojega položaja. Ker ste na jugu, spopadi med ostalo trojko vaših nasprotnikov ne bodo vplivali na vas, tako da boste mirno osvajali na jugu in kupovali vojske. Ko mislite, da imate zadosti vojske za napad na sever, opravite s prvim nasprotnikom. Če ste zbrali zadosti denarja, vam svetujemo, da kupite izključno viteze, kajti dvajset vitezov lahko porazi stotinjno mešane vojske in celo več vojakov. Če stvari potekajo po načrtu, bi morali hitro osvoboditi precejšen del južnega ozemlja in doseči največji denarni priliv. Vojsko usmerite proti severu. Vse razpoložljive vojske osredotočite tako, da nastane obrambna črta proti severu. Ko to storite, pošiljate svojo najmočnejšo enoto s kakšnimi osemdesetimi vitezi nad naslednjega nasprotnika, s katerim mejte, in ga načrtno obvladajte. Edina težava je osvoboditi ozemlje do osrednjega dela, kajti tam se karta zoži, zato

preprosto potiskajte nasprotnika na sever, kar vam bo omogočilo precejšnjo priliv denarja, ki ga obvezno vlagate v nakup vitezov. V tem času se bosta vaše nasprotnika na severu medsebojno spopadala in tako porabila svoje denarne rezerve pa tudi izgubila vojske. Ko se prebijete do njiju, bi morali imeti že 2000 vitezov, s katerimi ju lahko ugonobite v precej kratkem času. Če želite igro začeti s kakšnega drugega ozemlja, bodite pozorni na razporeditev sovrznikovih moči in na ozemlje okoli matičnega dvorca, ki ga lahko zavzamete. Katapultov ne potrebujete.

**Goran Paulin**  
Rade Šaulica  
15100 Rijeka  
Hrvatska

## Altered Destiny (PC)

Dopolnjevanj meštur iz januarske številke Mojega mikra.

Od krčička pojdite po zgornji poti. V prvem zaslonu boste našli na "letoču sledi". Zbežite v naslednji zaslon, kjer obmiruje, dokler od sluzi ne ostane samo lužica na skali. Znašli se boste pred mrežo poti, razpetih nad prepadi. Po eni od poti pridenite do tistih 8 skali. Preberite botanični zvezek in odgrajte zel (HERB). Nekost druga pot vas bo pripeljala do okostja legendarne pošasti Yule. Polozite skledo s koruzo pokovko h kostem noge in splezajte po njej navzgor (CLIMB UP). Po vrhah boste pršli do lobanja, v kateri tiči puščica. Izvlecite jo (GET ARROW) in se spustite na tla. Poberite skledo in Kleega, ki je pojedel pokovko. Skledo napolnite s sluzjo iz lužice na skali (SLIME). Po prvi lovi se vrnite do čudnega dogoda. Pustite se ujeti Hoppi, ki vas bo -oprasila-. Stopite skoli luknjico, iz katere prihaja svetloba in preberite sporočilo na tleh (READ MESSAGE). Zavhite se škodi (WIELD AXE) in porinite Arrazo k ploščadi. Pojdite naprej po stopnicah. Pojete zel, ki bo preprečila Hoppin učinek. Na ploščadi zopet preberite napis na kamnu. Ko pridenite do konca poti, vrzite veliko množico med lužoderžerke rastline (THROW LARGE POLUCH). Zrasel bo med iz kristalov. Prečkajte ga. Če se boste peljali z "divjalom" navzdol, pogledajte napis na steni. Prišli boste do nove ploščadi, posejane s kvadrati. Zapomnite si, na katerem stoji Jon Quah. Do njega pride-

te tako, da stopate samo na kvadrata, ki imajo en velik krog ali štiri male. Končno boste prišli do Jori Quaha, ki vam bo izročil napravo, ki filtrira zvok. Skočite s ploščadi. Vrnite se v prvi gozd v silepo dolino, kjer vključite filter (TURN SILENCER ON). Pojdite po stezi in prečkajte most. Pomahajte z ogledalom (WAVE MIRROR) in prišla bo čudna žival, ki vas bo prepeljala na otok (GET ON BOTEMAN). Na otoku uporabite Kleega in prehod bo prost. Otok je poln strupenih rastlin, ki vas ob dotiku ubijejo, zato bodite previdni. Pojdite na desno in iščite prave v rastlinju, dokler ne pride do puščastih rastlin, ki zapirajo pot. Poljite se s sluzjo (POUR SLIME ON SELF) in pojdite do rastlin. Njihove puščice vam ne bodo moge do žvega. Vrtače v piramido odklepete s puščico. Vstopite in potegnite za vrvi (PULL ROPE). Pri prvih vratih skočite in znalši se boste v labirintu. Pot imate na listu. Ko se srečate z očmi sovražnikom Helmarjem iz vaši v očl, uporabite ogledalo kot orozje in...

David Tomšič,  
Pot na Fužine 47,  
61110 Ljubljana  
Tel.: 061/453-842

**Chuck Rock (amiga)**

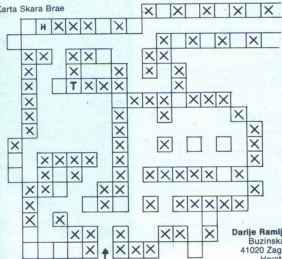
Za neomejeno energijo na začeten zasloum natipkajte 2 Uncle Sams. Za nesmrtnost pa v meniju za glasbo in zvočne učinke vtipkajte Uncle Sams.

Gregor Štiglic,  
Ul. Seva Deže 19,  
62106 Maribor

**Bard's Tale III (amiga)**

- Legenda:  
H – Hall of Training  
T – Temple of Mad God  
□ – hiša  
○ – zid  
↑ – vhod

Karta Skara Brae



Darjeko Ramljak,  
Buzinska 6,  
41020 Zagreb  
Hrvatska

Mag. Darko Grundler, dipl. ing.  
Osobna računala – građa  
i priprava. Založnik: KAP d. o. o.,  
Jurjevska 26, 41000 Zagreb, 1991.  
248 strani. Cena: 600 CRD.

Mag. IVAN GERLIČ

**M**oderna informacijska in računalniška tehnologija sta vse pomembnejša elementa razvoja sodobne družbe. Še pred kratkim so za merilo razvitenosti in konkurenčne sposobnosti kake države veljale njena naravna bogastva, prometne možnosti itd.; danes se pojavljajo novi dejavniki, po katerih sodimo o razvojnih možnostih: struktura znanstvenega, raziskovalnega in tehnično-tehnološkega osebja v aktivnem prebivalstvu, komunikacijske zmogljivosti omrežij, uporaba informacijskih sistemov, število robotov, število in moč računalnikov, računalniška pismenost prebivalstva itd. Pomembna sta torej znanje in sodobna mikroelektronska tehnologija, s katerima vslopoma v novo tehnološko obdobje, v obdobje mikroelektronike in računalništva oz. v informacijsko družbo.

Živimo v času, ko se zanimanje za računalniški svet zbuja tako pri mladih kot pri »mladim po arcu«, saj se je že uveljavilo spoznanje, da ni mogoče pričakovati, da bi lahko sodobni človek prevzel aktivno vlogo v moderni družbi, če ne pozna računalnika in možnosti, ki jih odpira sodobna informacijska tehnologija. Mnogim beseda »računalnik« se vedno pomeni nekaj čarobnega, težko dozvedega; toda tako gleda nanj le tisti, ki o sodobni informacijski tehnologiji in računalništvu ne ve dosti ali ne želi vedeti.

Računalnik je v bistvu značilnost dobe, v kateri živimo. Prav zato je pomembno, da obveščamo osnovna znanja s tega področja. Računalnik sam po sebi ne naredi ničesar: če mu naročimo, naj opravi kako posveto nepremotno opravilo, najs ne bo popravil in se ne bo pribojeval. Če pa hočemo delati z računalnikom koristno opravila, moramo imeti cilje, polti, znanje in preduradnost najprej v lastni glavi; poznati pa moramo odgovore tudi na take vprašanja: Kaj je in kaj znore računalnik? Kako je sestavljen in kako deluje? Katere vhodno-izhodne enote lahko prikajlučimo nanj? Katere vrste pomnilniških emot poznamo, kaj zmorejo in česa ne?

Kako se lahko z računalnikom povežemo v mreže? Iid.

Prav na ta vprašanja štiri odgovoriti Darko Grundler, ki ga tudi pri nas poznamo po knjižnih delih Uvod v mikroprocesore in Mali leksikon osonih računala. Tokrat se je lotil opisa delovanja in delovanja osebnih računalnikov ter vseh možnih vhodno-izhodnih naprav, ki spreminjajo dokaj majhno in poceni napravo v velik in izredno sposoben pripomoček na vseh področjih dela.

Knjiga je razdeljena na štiri dele. Začne se svedu z uvodom, kjer je zapisanih nekaj vzpodbudnih besed za tiste, ki se podajajo na to oselost računalništva, v drugem delu je kar na 14 straneh opisana zgodovina računalništva. Začenja se z abakom in se končuje z »zgodbama o velikem modrem in jabolku«; tako dokaj podrobno spoznamo razvojno pot računalniškega velikana IBM, pa tudi vse dogodivščine Woznika in Jobsa pri konstrukciji prvga mikroročunalniška apple I. V tretjem del nas spominja na stare računalniške učbenike. Večinoma je posvečen pretvorbam med številiškimi sistemi (pove tudi nekaj maliga »matematičnega« merila učinkovitosti računalništva, informatiki) in pojmov: Boolova algebra in obdelava podatkov.

Po 45 straneh pridemo do glavnega, tretjega dela knjige, ki pripoveduje o osnovnih osebnega računalnika. Pet poglavij bolj ali manj celovito opiše vsa osnovno in dodatno strojno opremo, ki je trenutno dosegljiva za osebnega računalnika. Najprej spoznamo vse osnovne dele osebne računalnika od CPU prek vrst notranjega in zunanjega pomnilnika pa tja do dokaj podrobne opisa vmesnikov za povezavo računalnika z zunanjim svetom.

Sledi podrobnejši opis vhodnih emot. Začne se s tipkovnicami in z mikami, nadaljuje pa do takoj posrednih grafičnih tabel, igralnih palic, svetlobnih peres, za dotik občutljivih zaslonov, digitalizatorje in čitalnikov črtin kod. Opis slednjih je podprt z ustreznimi slikami. Na koncu so omenjeni tudi AD pretvorniki.

Tretje poglavje obravnava izhodne emote. Spoznamo vse mogoče vrste in delovanje monitorjev, pa tudi grafičnim zmogljivostim in najpogostejšim grafičnim karticam je namenjenih nekaj besed. Sledijo tiskalniki, med katerimi je največ povedano o matritičnih in laserskih. Poglavje končuje opis iskalnikov, sintetizatorjev zvoka in emot za industrijsko upravljanje.

Cetrto poglavje obdeluje emote za shranjevanje več količine podatkov. Najprej dokaj podrobno opiše vrste, delovanje in formate diskov in diskov, potem se loti magnetnih trakov, za konec pa zelo nazorno predstavi optične diske. Opisana in slikovno podprta je osnovna sestava mehanizmov optičnih diskov, dokaj natančno pa so obdelani CD-ROM (angl. Compact Disc Read Only Memory), WORM (Write-Once Read-Many Times) in MO (Magneto Optic) ter njihova tehnologija.

Zadnje poglavje je posvečeno emotam za povezovanje med računalniki. Podrobno so opisani prenosni digitalni podatkov, standard IEEE 488 ter vrste in tehnologije računalniških mrež.

Knjiga se konča z obširn seznamom literature (20 strani) in s pojmovnim (indeksnim) kazalom.

Knjiga je na meji med učbenikom in priročnikom. Kot prvi avtor sam, jo je mogoče brati na dva načina. Branje od začetka do konca je primerno za tiste, ki o strojni opremi osebne računalnika ne vedo dosti ali pa je knjiga zanje obvezni učbenik. Druga način je branje samo tistega dela, ki ga bralce potrebuje, torej priročniški način uporabe. Pri slednjem bi po mojem mnenju nekoliko več silovnega materiala, ki pa ne bi bil narisan le z mrono, ampak računalniško rabo. V glavnem pa popolnoma soglasam z enim od recenzentov (dr. J. Božičević), ki pra-

vi, da je vsebina knjige integracija teorije, kar pripomoček za knjiga ponuja dokaj berljivo in širokemu krogu bralcev dostopno vsebino z bolj poučujočo vsebino vrednosti. Tisti, ki se medarje ob tem ne opazujejo, želijo zanimanje, bo gotovo segei po knjigi!

Mag. Mladen Roško, dipl. ing.  
MIDI: priprava računala u glasbi  
Samozaolčba, Zagreb, 1991, 135  
strani. ISBN 86-901269-1-4. Cena:  
850 CRD.

VITOMIR POVALEJ, dipl. ing.

**R**ačunalništvo danes ponuja vse sfere človeškega življenja, od računanja trajektorij medplanetarnih sond do krmiljenja strojica za kuhanje kafe. Nekje v tem spektru je tudi glasbeno področje.

V skoraj vsi osebni računalnik je vdelan glasbeni modul, tako da lahko generira močne zvočne signale. Seveda je to daleč od glasbe simfoničnega orkestra. A računalnik lahko dobi prve izkušnje s proizvodnjo glasbe, če hočemo govorniki o pravi glasbi, je treba krmiliti prave glasbene instrumente. To možnost pa ponuja standard MIDI.

Računalništvo se je začelo resno vpletati v glasbo na področju sintetizatorjev zvoka. Sintetizatorji so bili sprva analogne naprave (kot nekateri računalniki na začetkih). Zaradi poenostavitve in pocenitve so proizvajalci začeli bolj posegati po digitalni tehniki. Z uporabo mikroprocesorjev in digitalnih elementov visoke integracije je bilo preprostejše oblikovati novo in vedno bolj zmogljive naprave. Počasi je digitalna tehnika stopila tudi v druge naprave, ki jih navedemo v sodobnem glasbenem studiu. Sodobni glasbeni instrumenti so dejansko specializirani mikroprocesorski sistemi s specifičnimi perifernimi napravami.

Proizvajalci so leta 1982 sprejeli standard MIDI (Musical Instruments Digital Interface – digitalni vmesnik glasbenih instrumentov). Namen standarda je bil omogočiti povezovanje sintetizatorjev zvoka. Glasbeniku so želeli omogočiti, da bi z enega sintetizatorja oziroma MIDI klaviature upravljal vse glasbene sisteme. Do kod je prišel razvoj v desetih letih. Nam opisuje Mladen Roško v knjigi MIDI – priprava računala u glasbi.

Na začetku predstavi opremo, ki jo najdemo v glasbenem studiu, od mikroročunalniške, disk, tiskalnikov, vmesnikov MIDI, sintetizatorjev do MIDI mreži. Pri tem ne skopira s terminologijo mojstri. Tudi popolnoma neznano bralcu pojasni, kako deluje in za kaj rabi kakšen element opreme, tako glasbene kot računalniške.

V nadaljevanju se poglubi v opis, kaj nastaja glasba v modernem studiu; vzorenje in popravljanje zvoka, sinteza, knjiženje zvokov, MIDI smeranje, notacija, sinhronizacija, digitalno smeranje na disk, učniki.

Tretji del opisuje standard MIDI. Prikazuje osnovne principe, po katerih deluje taka oprema, in tehnično realizacijo za PC in primarne druge vrste mreže. Je ta opis izredno podroben. Nato obravnava protokol MIDI – jezik, v katerem komunicira glasbena oprema. Na koncu opozori na probleme sedanjega standarda MIDI in nakazuje smeri razvoja.

Cetrtil del je posvečen vlogam računalnika pri glasbenem ustvarjanju. Pri vsaki vlogi opiše glasbene in računalniške instrumente in komentira njihovo glasbeno opremo, računalniško opremo, programe.

Avtor se loteva naslednjih področij: Generiranje glasbe iz notnih zapisov, analize, transformacije; proizvodnja zvokov – sinteza.

– Kompiranje: algoritmično generi-

ranje, pravila kompozicije, humanizacija; nastavljanje glasbene opreme; knjižnice programov, nastavitelj, motivov...

— Urejanje not: vnos — ročno, s klaviaturo, OCR itd.; izpis;

— Izvajanje glasbenih del: snemanje MIDI, sinhronizacija; učinki — zvočni, svetlobni...

— Urejanje zvoka in glasbe po generiranju: nastanek loga dela avtor opise še zveča, natančnosti izračun; učenje harmonije, orkestracije.

— Telekomunikacije: izmenjava stravitve med glasbeniki.

Na koncu tega dela avtor opise še zveča, po katerem delujejo sintetizatorji zvoka.

Krona vsega je obsežnejši opis postaje za proizvajanje in obdelavo zvoka (SYNCLAVIER 9600). To je enotna postaja za vzorčenje, sintezo, obdelavo, sinhronizacijo z videom, izpis not, večkanalno snemanje naravnost na tri diske, mešanje, obkroževanje učnikov, snemanje MIDI...

Peti del ponuja dva programa za računalnik Atari ST, ki uporabljata standard MIDI. Prvi izpis prikazuje vhodne podatke MIDI, drugi pa rabi za algoritmski razvoj harmonije. Primeri sta napisana v GFA-Basicu, žal v stilu špagnetnega programiranja. Tako nihče brez resnega študija ne more videti, kaj oziroma kako deluje.

V dodatku so tabelirani pregled jezika MIDI (kode in podatki kontrolnih ent, ukazne kode MIDI, kodiranje not in oznake proizvajalcev. Na koncu avtor navaja literaturo in nekaj sponzorjev — podjetij, pri katerih bi bilo mogoče dobiti dodatne informacije, literaturo in tudi opremo.

Kaj reči o knjigi? Vsekakor je dobrodošla kaj pomeni novost na našem trgu. Glasbeniki se z navedenimi MIDI srečujejo, a pogosto ne vedo, kaj MIDI pomeni in omogoča. Zanje bo knjiga dragocen napotek, kako uporabljati take naprave, spoznati pa bodo tudi vlogo računalnikov

pri svojem delu. Mladen Roško jim precej izročil predstavi, kaj vse je mogoče z računalniški preproste, hitreje ali pa sploh narediti. Za posladek jim opiše tudi nekaj opreme, ki si jo vsak želi.

Radunalničarji bodo v delu spoznali, za kaj vse je mogoče uporabiti njihove čudežne strojčke. Mogoče si bodo zabele, da bi tudi sami kaj poskusili. Vendar bodo morali konkretnije podatke poslati kje drugje — zaenkrat najverjetneje v tui literaturo.

Delo je napisano v tako poljudni obliki, da lahko rabi tudi popolnoma laikom. Majhna zamera: slike so brez pojasnil. Zato mora bralec prebrati obsežnejši kos teksta stran ali dve nazaj, da izve, kaj je na sliki. Ugodenje bi bilo, če bi v podpisu avtorja, ki pravzaprav gleda, in se odloči, ali želi izvedeti kaj več. S tem bi bila knjiga bolj zanimiva tudi za naključnega bralca.

## DISKETE

vseh vrst NASHUA, BASF z garancijo prodam po najugodnejših cenah.

Tel: (061) 265-525

## AMIGA

500, 2000, RAM razširitev vseh vrst, distributne enote in ostale deli za Amigo prodajam. Tel: (061) 265-525

## AMIGA

### DISKETE

360 K 5,25" — 1,1 DEM  
1,2 K 5,25" — 1,8 DEM  
720 K 3,5" — 1,5 DEM  
1,44 Mb 3,5" — 2,1 DEM

Plačljivo v tolarjih po tečaju DEM. Za dodatno ponudbo pokličite: ☎ (061) 327-97. ST

IŠČEN SIMULACIJO vožnje v tovornjaku za kartico hercules. Imam pa simulacijo rally vožnje z avtomobilom Stunt Drive in simulacijo letanja— hitri simulator, verzijo 4. © Igor Hrašovec, Maistrova 7, 62360 Slovenci Gradec, ☎ (0602) 41-642, 600010

HARDWARE ZA AMIGO — razširitev vseh vrst, digitalizator zvoka, zunanji disketni, filtri za zation, igralne palice, prazne diske. ☎ (061) 331-426. ST1

### DISKETE garancija:

TEL. (061) 267-632

5,25"-2 S/D/D (360 Kb) — 44 S/LT kos  
5,25"-2 S/D/D (1,2 Mb) — 69 S/LT kos  
3,5"-2 S/D/D (720 Kb) — 56 S/LT kos  
3,5"-2 S/D/D (1,44 Mb) — 92 S/LT kos

Plačljivo v tolarjih glede na tečaj DEM

DISKETE IZ HITRA DOBAVA, NA VEČJE KOLIČINE. POŠT. 12753-206

### AMIGA HARDWARE

NOVO: AMIGA BREZMA ZA DOBEGANJE HI SCORES REZULTATOV IN OLAJŠANJE IGRANJA VSEH IGER — INT. IN EXT. VERZIJA.

Razširitev na 1 Mb brez ure ..... 90 DEM  
Razširitev na 1 Mb z ure ..... 100 DEM  
Razširitev 2,5 Mb z ure ..... 330 DEM  
Razširitev 2,5 Mb brez ure ..... 320 DEM  
Enotna razširitev sponosa do 8 Mb  
Digitalizator slike in zvoka  
3,5" FLOPPY DRIVE v stikalom ..... 200 DEM  
3,5" INTERF. FLOPPY DRIVE ..... 200 DEM  
DISKETE 3,5" D/D/D (1 Mb) ..... 1,3 DEM  
AT ONCE + (IBM PC 286 16 MHz), HARD DISK, 20, 44, 105 Mb, MODEM, OJENLOK, AMIGA 500, IN DRUGO PO NAJUGODNEJŠIH CENAH  
PLAČLJIVO V TOLARIJIH GLEDE NA TEČAJ DEM.

TEL. (061) 267-632

## RAČUNALNIŠKO ZOBRAŽEVANJE



LJUBLJANA TRŽAŠKA 2



1061 210 755

QUATTRO PRO  
WORDSTAR  
WINDOWS  
WORD  
DATABASE IV  
LOTUS 1-2-3  
FASTBACK PLUS  
PC TALK  
DOS  
CLIPPER  
VENTURA  
SUPERPROJECT

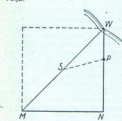
## NAGRADNA IGRA

# ZABAVNE MATEMATIČNE NALOGE

## REŠITVE NALOG IZ DECEMBRSKE ŠTEVILKE

### Tihopletska ladja

V ogazovanem trenutku je ladja v točki S, čoln pa v točki M. Čoln se premika vzdolj daljice MN in NW. Ladja ne more dohiteti čolna na daljici MN, ker je prepočasna. Označimo z a dolžino stranice opazovanega kvadrata in v pa hitrost ladje (hitrost čolna je torej 3 v). Za čoln je nevarna točka P na daljici NW, če bo ladja priplula do te točke prej kot čoln. Vajta:



$(MN + NP) / 3 \times v \geq SP / v$ ,  
iz česar sledi:  
 $a + NP \geq 3 \times SP$ ,  $(a + NP)^2 \geq 9 \times (SP)^2$ .

Ker velja  $(SP)^2 = (NP)^2 + a^2/2 - a \times NP$ , je zgorajša neenakost ekvivalentna naslednji neenakosti za NP:

$16 \times (NP)^2 - 22 \times a \times NP + 7 \times a^2 \leq 0$ .  
Neenacba je izpolnjena za  $a/2 \leq NP \leq 7a/8$ . Tako znaša nevarni del poti 3/16 vse poti od M do W, začne se pri 3/4 poti čolna in konča po 15/16 poti.

### Sfera

Če bi ploskev ne bila sfera, mora obstajati vsaj en preselek skozi to ploskev, ki ne krije. Ker pa naša ploskev po predpostavki takega preseka nima, je s tem pokazano, da je ploskev z opisanimi lastnostmi sfera.

### Točke in krog

Neglede na razporeditev točk v ravnini, je vedno možno oznake izbrati tako, da leži točka D v notranjosti kroga, ki poteka skozi točke A, B in C.

### Čudne zveri

Zal se je v to nalogo vrnil tiskarski škrat in namesto 168 nog zapisal 100 nog. Pravilni odgovor je korej: V zivalstvem vrstu je bilo 12 telet in 24 ptic.

## NOVE NALOGE

### Dolžine kvadrata

Kvadrat s stranico 1 km razdelimo na tri dele na poljubnen način. Kakor koli to storimo, vedno obstajata dve točki, ki pripadata istemu delu in sta med sabo oddaljeni vsaj 1,00778 km.

### Leseni kvader

Če imamo pri roki ravnilo, lahko izmerimo diagonalo lesenega kvadra. Opišite postopek za izvedbo te meritve, če vam

računanje (in s tem uporaba Pitagorovega izreka) ni dovoljeno!

### Korenčkov

Gospod in gospa Korenček imata precej veliko družino. Starševske težave so zato še večje kot običajno. Sedem njihov otrok se ne dotakne špinacne, šesti jih mara korenja in pet jih ne je fitzola. Štirje ne jedo niti špinacne niti fitzola in dva se ne dotakne niti korenja niti fitzola. Eden od otrok ne mara nobene od naštetih dobrot in noben otrok je ne vseh treh dobrot. Koliko otrok je v tej družini?

### Popotniki

Popotnik se vzpenja na hrib s hitrostjo 2 km/h, spušča pa se trikrat hitreje. Kakšno bo njegova povprečna hitrost na poti, če se ne bo nič ustavljal na vrhu hriba?

## NAGRADE

Z enoletno naročnino smo tokrat nagradili Marčino Juvana, Černičeva 4, 61260 Ljubljana-Polje.

Rešitve nalog pošljite do 1. MARCA 1992 na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavne matematične naloge). Tistega, ki nam bo poslal najbolj domišljeto rešitev vseh nalog, bomo nagradili z enoletno naročnino na Moj mikro.



## Death Knights of Krynn

● igranje domišljinskih vlog ● amiga, ST, PC  
● SSI ● 10/10

### SERGEJ HVALA

**D**eath Knights of Krynn je neposredno nadaljevanje Champions Of Krynn. Potem, ko so Vitez Solamnie (Solmnic Knights) pometli z zlobnim človekom – zmajem (Draconian) Myrntiamem in vzpostavili stari red in mir, se je pojavila nova grožnja. Na slovesnosti ob zaključku Champions Of Krynn, namenjeni koncu bitke za Kernem (Battle Of Kernem), se nenadoma pojavi Sir Karl, zdaj eden izmed Nemrtvih (Undeeds), zgrabi tako težko pridobljeno Zmajsko Kroglo (Dragon-Lance) in odjaha na svojem Zmaju Smrti (Death Dragon). Karl je le eden izmed tisočev mrtvih vitezov, ki jih zlobni gospodar Lord Sot, nekdanji sam vitez, potrjuje za svoj načrt: skupaj z Ljudmi – zmaji in Nemrtvimi osvoji deželo Krynn, uničiti red Vitezov Solamnie in uvesti vladavino zla. Skupina junakov mora vdrati v Draagaard Keep, Sothov grad, in zlobneža onemogočiti.

Death Knights Of Krynn se ne razlikuje prav dosti od svojega predhodnika, le da po želji zaradi preteklega poraza gomaže precej manj Draconianov, zato pa kar mgoli Nemrtvih in rdečih ter črnih zmajev. Magična moč še vendo temelji na menjavi treh lun, njihov vpliv pa je zaradi izkušnje junakov malce zmanjšani. Poleg vitezov se spet pojavljajo paladini, svečeniki (Clerics) pa lahko izbirajo med več bogovi, od katerih imena bosta odvisna število in moč čarovnik, ki jih zlobi obvladati. Čarovniki (Mages) so pridobili nekaj novih urokov od šeste stopnje navzgor, vsi liki pa pričnejo igrati na zelo visoki stopnji, pač zaradi izkušnje iz Champions Of Krynn. Njihova popularnost prinaša precej ugodnosti: zdravljenje (Healing) v tempeljah je zdaj zastopi, prav tako sobe v večini kralj (Inns), nakup orožja je cenejši. Zaradi vsega tega je igra lažje igrati, zato pa so naloge zastavljene precej bolj široko kot v prvem delu sage DragonLance.

Družčina (Party) naj bo sestavljena čimbolj pisano, obvezno pa vzemite vsaj o enega svečenika (za zdravljenje ran), čarovnika (za učinkovitejšo uničevanje nasprotnikov) in vitez (za



vodenje likov, ki se vam pridružijo kasneje). Tutoj najno ne potrebujeate, zato ustvarite kakšnega strelica (Ranger) več. Najboljše je, da so liki sposobni opravljati dva poklica, npr. svečenik (čarovnik, bojevnik) čarovnik ali celo bojevnik (čarovnik) tat. Pomankljivost trojnih likov, da z zelo počasi napredujejo na višje stopnje, zato ne prehranite. Pri rasah ne izbirajte Kvalnasteti in Qualnasteti Elfov, ker ne morejo biti objužani nazaj v življenje – umiranje likov je v DKOK precej pogosto. Najboljši so ljudje (Humans), gorski škratej (Mountain Dwarfs) in polkrajci (Half – Elves), kot tatovi pa pripadniki plemena Kender. Če imate like še iz Champions Of Krynn, jih lahko naložite v DKOK in igrate naprej.

Orožja so precej različna; na začetku igre naj si vsak lik kupi sestavljen lok (Composite Long Bow), dvoročni meč (Two – Handed Sword) in vsaj 200 puščic. Čarovnikom, ki ne morejo streljati z lokom, kupite kakšnih sto muloj (Darts). Oklepov (Armors) ne kupujete, razen za like, ki jih še nimajo (svečeniki in tatje, naprimer). Tatu dajte njihovo posebno orožje Hoopak in kakšno pračo (Sling), če bi zmanjkalo puščic.

Čaranje v DKOK ni namenjeno samo svečenikom in čarovnikom, marveč tudi paladinom (od 9. stopnje) in strelecem (od 8. stopnje naprej svečeniki uroki, od 9. naprej pa čarovniki). Vitezi so razvrščeni v tri stopnje – vitezi Meča (Knights Of The Sword), vitezi Krone (Crown) in Vrtnice (Rose); vitezi Krone in Vrtnice lahko mečejo uroke svečenikov od 9. stopnje naprej. Udarna moč družince zato ne počiva le na ramednih enega ali treh likov, ampak vseh, še posebej proti koncu igre. Zmeraj je dobro imeti na zalogi

## Pravila igre

Ta rubrika je odprta za vse bralce. Prosim, upoštevajte navodila:

● Z dopisnico (ne po telefonu!) nam sporočite, kaj pripravljate. Počakajte na naš odgovor. Rezervacija opisa velja en mesec.  
● Dolžina prispevkov (v tipkanih straneh, 30 vrstic po 64 znakov) je omejena. Arkadna igra: največ 2, simulacijska, arkadna pustolovščina: največ 3, pustolovščina: največ 5 strani. Obvezno tipkajte z dvojnimi presledkom in samo na eni strani lista.

● Objavljamo samo karte, narisane s črnilom ali narisane z računalnikom.

● Pošljite nam številko svojega žiro računa (lahko tudi žiro računa staršev, če ste mladoletni). Honorar pričakujte konec meseca, v katerem je vaš opis objavljen.

● Honorar za objavljeno tipkano stran je 250–300 tolarjev.

● Na začetku opisa navedite tip igre, za kateri računalnik je napisana, založnika in oceno igre (ideja/zvebda).

● Po možnosti priložite opisu barvno sliko.

● Če ste pripravljene pomagati bralcem, dodajte opisu svoj kontaktni naslov oziroma telefonsko številko. V nasprotnem primeru uredništvo teh informacij ne bo posredovalo bralcem.

● V opisih ne pošiljajte celotnih rešitev – to je podobno, kot če bi v oceni kriminalke povedali, kdo je morilec.

Uredništvo

čimveč ognjenih krogel (Fireball), magičnih raketa (Magic Missiles) in viharjev ledu (Ice Storm), ter urokov za ustavljanje (Hold Person) in očaranje (Charm Person).  
Glavnino pošasti v DKOK predstavljajo Nemrtvi, ki jih je precej lahko poraziti, bodisi s spo-

## DONATORJI:

**GREMLIN Graphics Software Ltd.**  
Carver House, 2-4 Carver Street  
Sheffield S1 4FS  
United Kingdom  
Tel: (0742) 753423, Fax: (0742) 766581

**OCEAN Software Ltd.**  
Ocean House, 6 Central Street,  
Manchester M22NS, England  
Tel: 061-832 6633, Fax: 061-834 0650

**THALAMUS Ltd.**  
1 Saturn House,  
Callewa Park, Aldermaston,  
Berkshire RG7 4QW, UK  
Tel: (0332) 297797, Fax: (0332) 381511

**CORE Design Limited**  
Tradewinds House  
69/71A Ashbourne Road  
Derby, DE3 3FS, UK  
Tel: (0734) 817261, Fax: (0734) 811797

**LINEL**  
Goettlistrasse 13  
9050 Appenzel  
Switzerland  
Tel.: .41 71 87 49 19, Fax: .41 71 87 49 21

**ACCOLADE Europe Ltd.**  
Bowling House, Point Pleasant, Wandsworth  
London SW18 1PE  
Tel: 081-877 0880, Fax: 081-877 3303

Bralci Mojega mikra in ljubitelji računalniških iger lahko poslej sodelujete v nagradni igri izbiramo opis meseca (v rubriki igre, seveda). Sodelovanje je preprosto: izpolnite glasovnico in jo najpogosteje do konca meseca pošljite v uredništvo Mojega mikra. Med glasovalci bomo vsak mesec izbrali dva, ki bosta za nagrado dobila bodisi originalno računalniško igro ali knjigo. Izida glasovanja in žrebanja bosta objavljena v vsaki številki. Po pol leta bomo v uredništvu seštel glasove za avtorje in nagradili tri najuspešnejše. Če bo glasovnic dovolj, bomo objavljali tudi lestvico iger, ki jih najraje igrate. Srečno, torej!

## Izbiramo opis meseca (FEBRUAR)

Veľja samo glasovanje z glasovnico iz revije (ne fotokopirano!). Pišite s tiskanimi črkami!

Najboljši opis v tej številki Mojega mikra (naslov, avtor):

.....  
Odklike opisa (obkrožite jih lahko več):

a) informativnost, b) berljivost, c) duhovitost

Navedite tri računalniške igre, ki jih v zadnjem času najraje igrate:

1 ..... 2 .....

3 .....

Kakšne vrste računalnik imate? .....

Kaj v Mojem mikru najraje oz. najpogosteje berete (obkrožite lahko večkrat):

a) rubriko Mimo zaslona, c) prilogo Mojega mikra, e) oglase,

b) rubriki Igre in Prva pomoč, d) poročila s sejmov,

f) avtorske članke (Navedite tematiko) .....

Ali redno berete Moj mikro? Da Ne Sem naročnik

Ime in priimek, letnica rojstva in naslov:

.....

Podpis: .....

# LASERSKI TISKALNIK

## EPSON EPL-4100

Najnovjši Epsonov laserski tiskalnik s svojo sodobno obliko in prijetno barvno kombinacijo (vijolična in bela barva), požiivi vsak prostor, v katerem se pojavi. Za tem videzom pa se skriva že znana Epsonova zanesljivost in robustnost. Tiskalnik nam ponuja precej uporabnih lastnosti, ki smo jih doslej srečevali le pri tiskalnikih precej višjega cenovnega razreda.

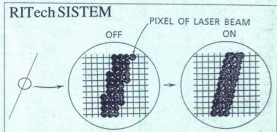
Ko ga vklopimo, nam preseneti izredno kratek čas priprave na izpisovanje. Že po 15 sekundah je tiskalnik pripravljen sprejemati naše podatke, po 45 sekundah pa je popolnoma pripravljen za tiskanje (Warming UP). Hitrost tiskanja je standardnih 6 strani na minuto.

Glede na zahteve naše programske opreme lahko izbiramo med naslednjimi emulacijami:

- emulacija ESC/P za 9 iglične tiskalnike
- emulacije ESC/p za 24 iglične tiskalnike
- emulacija GQ
- emulacija L-JET IIP

Ob nakupu so priložene tudi diskete z bogato zalogo DOWN-LOAD fontov, ki nam omogočijo veliko izbiro tipografij z YU znaki. Na razpolago imamo vsega skupaj 62 različnih pisav, od tega 6 tipografij v 30 velikostih za GQ emulacijo in 4 tipografije v 32 velikostih za WS6.0 ali WS5.5 v L-JET IIP emulaciji.

Tiskalnik EPL-4100 je prvi v generaciji EPSON-ovih laserskih tiskalnikov z RiTech (RESOLUTION IMPROVEMENT TECHNOLOGY) sistemom za izboljšanje resolucije. Rezultati izpisa so ob resoluciji 300x500 zaradi RiTech sistema zelo dobri. Ta sistem lahko uporabljamo v štirih različnih stopnjah.



V drobstvu tiskalnika se skriva najnovjša RICOH-ova mehanika, pri kateri so izboljšali dosedanje načine nanašanja tonerja na valj. S tem so odpravili nekatere pomanjkljivosti starega sistema. Ta izboljšava je opazna pri tiskanju velikih črnih površin, ki so se na tiskalnikih z klasičnim načinom nanašanja tonerja na valj preobrazile v črno obrobljena področja sivine. Epsonov laser nam postrže za popolnoma enakomerno črtno, kar omogoči tiskanje velikih črk ne da bi nas rezultati spravili v zadrego.

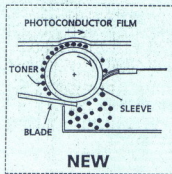
Zelo podoben sistem je EPSON uporabil že pri modelu EPL-7500.

Prednost tega tiskalnika je, da lahko hkrati nanj priključite enega, dva ali celo tri računalnike. Tiskalnik ima vgrajena paralelni in serijski vmesnik, lahko pa se doda še tretji dodatni vmesnik (Coax, Twinax, IEEE 488), kar omogoča hkratno priključitev treh uporabnikov. Vsak od uporabnikov lahko poljubno izbere emulacijo v kateri bo tiskal.

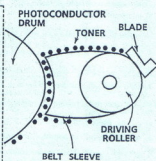
Epsonove novosti bodo marsikomu, ki si želi stopiti v korak s časom olajšale odločitev.

### NANAŠANJE TONERJA NA VALJ

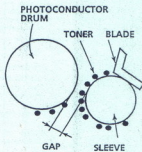
#### NOV SISTEM NANAŠANJA TONERJA



EPL-4100



EPL-7500



KLASIČNI SISTEM

# EPSON-OVE NOVOSTI NA SLOVENSKEM TRGU

EPSON kot vodilni svetovni proizvajalec tiskalnikov je letos obogatil svojo ponudbo na slovenskem trgu z novimi modeli matricnih, INK-JET in laserskih tiskalnikov.

Pri matricnih tiskalnikih gre za novo generacijo 24-igličnih tiskalnikov LQ-570/1070 in LQ-870/1170. Bistvene novosti pa so: Nova verzija ESC/P2 jezika (epson standard code for printers); zelo izpopolnjeno delo s papirjem, višja hitrost in povsem nova ergonomična oblika.



ESC/P2 omogoča uporabniku izbirati velikost vgrajenih fontov od 8 do 52 pik. Sama izbira velikosti ne vpliva na hitrost tiskanja. Standardno imajo novi LQ-ji vgrajene naslednje fonte: draft, roman, sans serif, courier, prestige in dve verziji orator, dva script in OCR-B font. S tiskalnikom dobite standardno tudi disketo z driverji za večino standardnih računalniških programov za popolnejšo uporabo tiskalnikovih velikih zmognosti. ESC/P2 je navzdol kompatibilen z ESC/P, tako da ni težav pri uporabi starejših verzij programov.

Poleg ESC/P2 jezika je glavna novost nove serije delo s papirjem z veliko več možnostmi, kot pri starejših modelih. Pri posameznih listih papirja lahko uporabljate enega od dveh možnih podajalcev papirja, ali pa tudi oba hkrati. Poleg tega imajo tiskalniki vgrajen traktor, ki ga lahko po želji namestimo in uporabljamo na mestu za vleko ali potiskanje papirja. Epson-ova zasnova omogoča uporabo obeh podajalcev papirja hkrati s potisnim traktorjem, pri modelih LQ-870/1170 pa celo namestitvi potisnega traktorja spredaj in hkratno uporabo dveh različnih vrst posameznih listov papirja in dveh vrst neskončnega papirja.



INK-JET tiskalnika SQ-850/2550 sta visokozmogljiva 24-šobna tiskalnika. Bistvena prednost tega tipa tiskalnikov je majhna hrupnost in visoka hitrost pisanja. Z uporabo novih tehnologij pri izdelavi glav teh tiskalnikov in izboljšane črnila ni potrebno uporabljati posebnega visokokvalitetnega papirja, temveč zadostuje navaden pisarniški papir. Kvaliteta izpisa je podobna laserskim tiskalnikom, tiskalnika lahko uporabljata neskončen papir ali posamezne liste, imata max. hitrost 600 znakov/S v konceptnem načinu pisanja in vgrajenih 10 fontov. Čiščenje cevki s črnilom po končanem delu je avtomatsko.

Laserski tiskalnik EPL-7500 je tiskalnik futuristične oblike, zgrajen na osnovi minoiline razvijalne enote. V primerjalnem testu dvanajstih print script tiskalnikov objavljenem v reviji MACUP 6/91 ga imenujejo kar formula 1 med PS laserji. Pri laserskih tiskalnikih največkrat upoštevamo podatke o max. hitrosti tiskanja ki je podana v straneh/min in odvisna predvsem od mehanike tiskalnika (običajno od 4 do 16 strani/min). V praksi se izkaže za bistveno bolj merodajen podatek čas, od trenutka, ko tiskalnik začne s procesiranjem podatkov, do takrat, ko dobimo želeni dokument natiskan na papirju. Ne glede na deklarirano hitrost v t. i. kopirnem načinu 6 str/min, je epson realno do 3x hitrejši od svojih tekmecev. Srce tiskalnika je 32-bitni risk procesor, standardno ima vgrajenih 35 PS fontov, 2MB spomina, serijski in paralelni vmesnik in podajalec papirja za 250 listov.

EP

**REPRO**  
LJUBLJANA

d.o.o.  
CELOVŠKA 175 YU 61107 LJUBLJANA  
TELEFON 061/552-150, 554-450, 556-736,  
555-720, FAX 061/552-563, 555-620  
TLX 31 639 yu-autena. p.p. 69



sobnostjo svečnikov, ki jih lahko uničijo z opci-jo Turn, bodisi z navadnim orožjem. Precej neprijetni so Spectres in Wraiths, ki ob udarcu napadenemu navadno poberajo sposobnost stonjio ali dve, najnevarnejši pa so vampirji, ki imajo naravno sposobnost ocaranja. Flesh Golems, Zombies, Skel Warriors in podobna nesnaga udarjajo z meči ali pestmi in tako niso posebej nevarni.

Gratika, animacija in zvok v Death Knights of Krynn niso nič posebnega, so celo pod povprečjem. Tisto, kar bo navdušilo pravega pustolovca, se skriva v odlično zastavljeni zgodbi, premišljenem izdelanem scenariju, zapletenih uganakih in strastnem elementu. Igrati DKOK tako prerasča v eno nepozabnih doživetij, ki jih je sposobna dočarati samo še Sierra s svojimi pustolovščina. Pradavni časi bojev za Zmajeva Kopače v naših pustih stanovanjih – zasloni monitorjev bodo postali preobremenjeni, ko bodo navdušeni pustolovci krenili v akcijo!

Na začetku se uporabite (Rest) in si zapomnite čimveč čarovinj, saj takoj po odhodu Siru Karla sledi prva bitka s Sivaki. Po njihovem porazu se skupaj z vitezi umaknete v postojanko Gargath (Gargath Outpost) – se tam utrdite, zle sile pa se pripravijo na obleganje. Najprej se ogledite pri povečljivi Siru Bertilu (koordinata 11, 08), ki vas pošlje na dolžnost. Pojdite k Any Rampika, ki je nekje na obzidju; kot dolžnost izberite stražo (Guard) pri templju (Temple). Pojdite dol in se vkopijate pri templju (06, 08). Po porazu sovražnika pojdite k Bertilu. Tam se z njim prepriča Sir Garren, držeč eno izmed orožij, ki Sir Karl poseja po tleh pri kraju Zmajskega Kopača. Strinjajte se z Bertilom, da mora mesto ostati utrjeno. Pojdite v templj in pomagajte ranjenim. Svečnik vas pusti na pokopališču (11, 05), med potjo pa pripoveduje o Lord Sothu. Spet obiščite povečljiva; pri njem je Sir Thom, stari vitez, ki vam da Kamen Španja (SleepStone), kjer so ujetje njegove sanje. Vaša nova naloga je, da kamen odnesete v Kalamaan k trgovcu s sanjami (Dream Merchant) (preberite Journal Entry 8). Mesto je zdaj prosto in družščina se lahko odpravi. Se preden pa greste v Kalamaan, pojdite nazaj na pokopališče. Tam vas ogovori Strašni Volk (DreadWolf); ne napadajte ga, marveč počakajte (Wait) in vitezi vam bodo priskočili na pomoč.

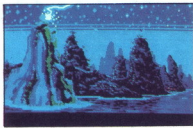
Na poti v Kalamaan rešite kupno vitežev, da dobite izkušnje (Experience). V mestu pojdite najprej k komandantu, Siru Daine (15, 03). Komandantu povejte vse o Siru Karlu in trgovcu s sanjami, Arieli, njegova pomočnica, vas napoti na bazar. Njegova stojnica je na (02, 03). Ko prispete, vas napadejo Sivaki; medtem ko se bojuje, trgovca ugrabijo. V krčmi vas čaka sporočilo – ob 16h pojdite v središče bazara (05, 06) in ga rešite. Najprej poslušajte (Listen) rdečarja z majni, vendar mu ne dajte kama. Ubijte ga, nato pa uničite še kopico Sivakov in zlih svečnikov, ki vas naskočuje na ukaz Strašnega Volka. Ko jih porazite, pojdite k komandantu in na predlog Arielle, da trgovca poiščete v Vingard Keepu, odgovorite pozitivno. Nadaljevanje in rešitev si boste lahko prebrali v eni prihodnjih števil Mojega mikra.

## Loom

● pustolovščina ● amiga, PC ● Lucasfilm Games ● 10/10

## TOMAŽ PRIMOŽIČ

Lucasfilm Games je izdelal še eno odlično pustolovščino. Ste v vlogi Bobbina Treathbarea, vajenca Eldersov. Ti so mojstri najrazličnejših čarovinj. Čarajo z čarobno palico (magic staff), ki jo ima le najprejatejši med njimi. Če hočete dobiti palico, morate najprej iti v največji



šotor in si skrivoma ogledate, kako mračne sile začarajo vse Elderje v labode (swans). Zagledali boste nekakšen glasbeni instrument – loom. Poberite palico, saj boste z njo čarali (odpri, posuši, odvij ...). Upoštevajte, da lahko ukaze, ki so sestavljeni iz štirih ton, igrate v obratnem vrstnem red (npr. ECED–odpri, DECE–zapri). Na začetku lahko uporabljate le tri najnižje note, kasneje pa med potjo pridobivate ukaze, sestavljene iz več ton. Predmete pregledujete tako, da kliknete nanje in na njihove slike na dnu zaslon. Tisti, ki ne bodo zmogli te igre, naj si rešitev preberejo v eni od prihodnjih števil Mojega mikra v rubriki Prva pomoč.

## Hudson Hawk

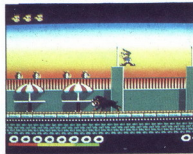
ploščadna igra ● amiga, ST ● Ocean ● 8/8



## MATEVŽ KMET

Poznate Petrovo načelo? To pravi, da vsak človek v svojem poklicu prileže do stopnje maksimalne nesposobnosti. Dober učitelj po postal slab ravnatelj, dober delavec slab delovodja ... Bruce Willis (žal) ni izjema. Po uspehu filmov Die Hard 1 in 2 se je Bruce odločil, da ima odločno preveč denarja in sklenil ga je investirati v nov film. Pri njem je bil glavni igravec, producent, režiser in še kaj. Po ogledu filma, ki je zaradi prenatrpanosti z akcijo in posiljenimi štili dolgočasen in nezanimiv, je jasno, da bi bilo mnogo bolje nekaj deset milijonov dolarjev vrniti sanj. Mogoče je film komu celo všeč, vendar se mi zdi, da je visoko število obiskovalcev bolj stvar dobre reklame kot pa dobrega filma.

Za tiste, ki ne poznate zgodbe: Hudson Hawk je odlični »mačji« vlomilec, ki je ravnokar prišel iz zapora in si želi živeti počestno. A enako kot dobremu staremu Rambu mu to nikakor ne ustreva. Skupina ekscentričnih kriminalcev ubraja Hawkovega najboljšega prijatelja in grozi, da ga bodo ubili. Da bi ga rešili, mora Hawk ukrasti sestavo deli Da Vincijevega kristala, s katerim je moč delati zlato. Kriminalci bi radi s tako narejenim zlatom sesuli svetovno gospodarstvo. (Ne zavedajo se namreč, da je na tleh nekdanje Jugoslavije množica brezposelnih



ekonomistov in politikov, ki bi to nalogo opravili hitreje in učinkoviteje.) Hawk mora torej zbrati sestavne dele kristala, rešiti prijatelja in preprečiti zle namere kriminalcev. Se vam zdi naloga težka? Bruce Willis jo opravi v dveh uri, pa se zabava se zbran.

Naloga v filmu se zdi torej precej zapletena, v igri pa ni. Od filma so si avtorji spopodili le naslov in to, da je treba nekaj nekaj zbrati. To je navsezadnje dobro, saj bi morala igra, če bi hotela biti podobna filmu, teči na tres zaslonih kristali, igralo bi jo pet igralcev, preden bi pokončili kakšnega napadalca, pa bi morali hitro vtipkati še kakšno nesmiselno šlo. Ni, v resnici uporabljate le eno igralno palico. GOR uporabljate, da zgrabite vrv, skačete, plezate po vrvi in vsilpate skozi vrata, z DOL potočnete in se spuščate po lestvah, LEVO IN DESNO sta za premikanje v levo in desno (PRESENTIVO, kaj) z gumbom za streljanje pa mečete žoge (počasno pritiskanje) ali boksaite (hitro pritiskanje). Na tipkovnici je P glasvo. S priziga in ugaša zvočne učinke. M pa puzva.

Na prvi stopnji morate v dražbeni hiši najti Da Vincijev kip konja »Sforza« in ga ukrasti. Pri tem vam bodo pomagali stari prijatelj, prijatelj kamere in psi. Ko jih vse (jako tudi dojenčke na kolenskih, ki sem jih v filmu nekako spregledal) pokončate, se izognete kameram in metalcem ogona, vnesete šifro sifa, vzamete konja in to je to.

Na drugi stopnji morate v Vatikanu dobiti Da Vincijevo knjigo, imenovano Koda. Obravate vas bodo predvsem nene, ki včasih počnejo prav neprilicavane reči (se spomnite starih naslovnic Mikra?).

Igra se konča v Leonardovem gradu, kjer je naprava za izdelovanje zlata. Šele ko najdete zrcalni kristal, lahko uničite Leonardov stroj in vkrnto za vselej končate alkimistične sanje. Vneto je jasno, da vas tudi tu ovira množica hudobcev, ki jih je treba tako ali drugače uničiti. In to je vse. Čeprav je grafika OK, se mi zdi vse skupaj precej nezanimivo, nesveže in opuljeno. Če boste kupili originalno verzijo, vas bo mogoče potolažila Hawkova kapa, ki jo dobite vgraven, sicer pa vam preostane formatiranje. Igra, ki jo imajo igračarske revije trenutno za hit, se mi zdi sicer boljša od filma (da bi bila slabša, bi se morali avtorji potruditi), vseeno pa je še vedno velja stari pregovor, da igra ne pade daleč od filma.

## Bundesliga Manager Professional

● simulacija ● amiga ● Kron ● 8/10

## MILAN TODORVIČ

Spet menedžerski nogomet, toda ta je prekosil vse. Morda zadošča, če povemo, da so ga naredili Nemci, in sicer vsaj tako dobro, kot varjijo ipri ali izdelajo automobile. Prava dinamika zvezne lige je prešla na vašo amigo. Ste v vlogi trenerja, menedžerja in predsednika kluba, vse je torej v vaših rokah. Igro vodite prek misla in ob pomoči dobrih izdelanih ikon. Po dveh uvodnih slikah, ki ju spremlja bučno navijanje, se pred vami prikazuje štirje liki trenerjev (en do štirje igralci) in 64 emblemov nogometnih klubov nemške prve, druge in »ober« lige. Vaše moštvo lahko izvirja iz prve, druge ali tretje lige. Kategoriki moštvo želi izbrati, se boste pošteno namučili, preden kaj napravite iz njega, ne glede na to, ali ste izbrali Bayern, Werner ali neznan Freiburg, vendar se zavedajte, da igralci v moštvi trenutno igrajo v zvezni ligi. Od tega, v kateri ligi ste začeli, je odvisno, koliko imate: 1,5 milijona mark za tretjo ligo in 1,9 milijona za prvo. Razlika je tudi pri velikosti stadiona. Nadzorujete tudi ceno vstopnic, kajti če velja 13

mark, je gledalcev zelo malo, če pa stane deni-  
mo 8 mark, je stadion vselje poln. Seveda je  
obisk odvisen predvsem od vaše igre, ki jo bode  
po vaši tekmi ocenili lokalni časopisi.

Začnimo pri glavnem zaslonu, kjer ugledate  
sliko človeka, ki ste ga izbrali na začetku. Zra-  
ven sta vaše ime in črta (sprva ravnja), ki ponar-  
žaja vzpone in padce vašega moštva. Z leve in  
desne so po tri silnice, ki po bistvenega pomena  
za igro. Ko kliknete na katerokoli od njih, se  
sredina zaslona izpolni z manjšimi slikicami, ki  
priказujejo podopceje. Z desne strani so tri ikone,  
ki pa niso toliko uporabne. Ob zgoraj naved-  
ni so to: pokal, s katerim dobitе različne infor-  
macije; disketa, s katero uporabite klasične ope-  
racije z disketami (nalagate in sname status);  
slika človeka, s katerim graste iz igre, čeprav  
sem prepričan, da se to ne bo zgodilo. Na levi je  
vse, kar je zanimivo. Slika z delovno mizo, kjer  
lahko dvignete kredit, dogradite svoj stadion,  
določite čno vstopnine, izberete sponzorja itn.  
Spodaj je slika z emblemi. Ko kliknete nanjo,  
dobite podatke o moči moštva, s katerim boste



igrali naslednjo tekmo. Najpomembnejše opcije  
dobite, ko kliknete na silnico na dnu. Podopceje  
so: kupovanje in prodaja igralcev, treniranje,  
določanje postavne in druge koristne stvari.

Začnimo pri sestavljanju moštva. Priporočam  
vam, da začnete v tretji ligi z moštvi, ki vam je  
pri srcu. Vendar ne bodite presenečeni, če vas  
z Eintrachtom porazi tretjeliga, kajti to je vaš  
Eintracht! Moštvo naj gre najprej trenirat; to  
določite, kaj bo treniralo in kako intenzivno (od  
1 do 10). Imate 20 žog, ki jih razporedite na štiri  
možne opcije treniranja (v vsaki največ 10), tako  
da jih daste denimo za kondicijo 5, uigravanje 6,  
streljanje na gol 7 in za taktiko 2. Nato določite,  
kateri deli moštva boste največ trenirali: obram-  
bo, sredino, napad ali vratarje. Sam vam pripo-  
ročam, da v začetku razporedite največ 5 igral-  
cev na sredino, 2 za obrambo, 2 za vratarja in  
1 za napad. Intenzivnost treniranja nasploh pre-  
vidite med 7 in 9, kajti če izberete maksimum, se  
bodo igralci zelo hitro utrudili. Nato boste morali  
razvezati moščišček in plačati enega od 8 mož-  
nih hotelov, če seveda hotelcema imeti splošno  
in pripravljeno moštvo. Potem preidite na taktiko.  
Imate tri osnovne tipe, vendar lahko vsakega  
igralca postavite v tisti, kjer vas je volja. Denimo,  
dvojico v napad, česar vam ne bi priporočil.  
Nato pogledajte razmerje moči med moštvi, ki jih  
ocenjujete po kondiciji, tehniki in formi. Potem  
ko ste to opravile, se tekma lahko začne. Z mi-  
ško kliknite na koledar in hitro se boste prikaza-  
la dva emblema in čas, ki teče, dokler se ne  
pokaže kakšna priložnost, ki jo opazujete. Anima-  
cija teh priložnosti je odlična, zelo hitra, ima  
dosti kombinacij, kot da zares gledate nogomet-  
no tekmo, čeprav grafika ni kaj prida. Če vidite,  
da se obetajo priložnosti pri vaših vratih in do-  
lete zadetek, takoj kliknite na vaš emblema, kar  
vam bo omogočilo, da spremenite taktiko, kakor  
veste in znate. Če daste zadetek in potem pre-  
več napadajo vaša vrata, uporabite bunker, da  
boste v glavnem kos položaju. Včasih pomaga  
tudi obrambna varianta, pri kateri lahko z dvema  
izpostavljenima napadalca s protinapadi  
ogrožite nasprotnikov gol. Ne izgubite poguma,  
če boste poraženi, na naslednjem treningu za-

menjajte vloge. Vadite denimo napad in taktiko.  
Zavedati se morate, da je v gosteh težje. Zelo bistveno  
je tudi, da obstaja ikona, s katero določate pri-  
zadevanje igralcev. Izkoristite ga do konca. Če-  
prav bo včasih posledica prava poplava rumenih  
in rdečih kartonov.

Sodelujete lahko v nemškem prvenstvu, pa  
tudi v evropskem, če boste v nemškem prven-  
stvu med prvimi šestimi klubi. Prvo leto boste  
samo gledali rezultate v evropskem prvenstvu,  
opolete si lahko celo žrebanje parov.

Med tekmo se lahko igralci poskušujejo, prav  
tako na treningu, zlasti če intenzivno vadijo.  
Igralce lahko kupujete in prodajate ter dograju-  
jete stadion. Kar zadeva finančno polje, je dobro  
imeti sponzorje. Obstaja tudi delo s pod-  
mladkom.

Zvočno animiranje, zlasti občinstva, je od-  
lično.

Čo vam je pri srcu nogomet, vam priporočam  
to igro, ker je narejena zelo profesionalno.  
Priporočljivo je, da imate 1 Mb pomnilnika in  
da znate nemško; v nasprotnem primeru si pri-  
skribite slovar in ne dopustite, da bi vam nezna-  
nje jezika zgrejlo to izjemno igro.

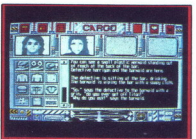
**Suspicious Cargo**

- pustolovščina
- igra na ST
- Green
- 10/8

FRANCI NOVAK

Brezkoncevna vesoljska prostanstva so privla-  
čno prizorišče računalniških iger. V začetku je  
bilo vesolje naseljeno s sovražnimi domorodci,  
ki so napadali mater Zemljo, dokler jih ni iztrebil  
kak superheroj. Potem so izvenzemeljski odkrili,  
da je z Zemljani mogoče trgovati, in kozmos se  
je odprl v velikanstvo tržišče (Elite). Postal je  
prizorišče vojskovanj (Warhead) in eksperimen-  
talni poligon norih znanstvenikov. Na koncu so  
se izmučeni Zemljani preselili na Mesec, da bi  
od tam zavzeli rodni planet (Milennium), ko jim je  
to uspelo, pa so se zopet podleteli v osvajanje  
vesolja (Deuteros). V tem industrializiranjem in  
korumpiranjem vesolju se je znašla igra Suspici-  
ous Cargo. Alieni so potisnjeni v živalske vrtove  
in rezerve. Osončje je postalo prostor boja  
megakorporacij.

Nered in razjedejanje na Zemlji sta posledica  
hipervirusa, ki je okužil planet ob koncu dvajsete  
stoletja. Virus se je širil, zato je nekaj mja-  
sice usmerjenih korporacij razvilo zdravilo in  
se povezalo skupaj, da bi zaščitile in izkoristile  
monopol nad cepivom. Postale so vplivne in  
močne. Ker so samo one lahko oskrbovale oku-  
žena območja s cepivom, so zemeljske vlade  
postale marionete v njihovih rokah. Tako nastle  
megakorporacije se niso mogle dogovoriti o  
najboljsem načinu izkoriščanja njihovega po-  
ložaja, zato je prišlo do razdora in do vojne med  
posameznimi frakcijami. Ena od korporacij, Uni-  
versal Products, je na Titanu (Saturnovi luni)



razvila mutantskega bojevnika, ki ga je treba  
prepeljati na Zemljo. Razvoj in transport gene-  
tskih mutantov sta strogo prepovedana, zato so se  
pri U. P. odločili, da je hitroplaščina edina  
možnost, da projekt ostane v tajnosti. Skrivnostni  
paket naložijo na ladjo Lucky Lady, ki je  
zasidrana na Titanu, in prevoz zaupajo Johanu  
Hayesu pod pretezo, da gre za nenevaren  
tovor.

Johan Hayes, kapitan Lucky Lady, je nova  
anti-zvezda na računalniškem nebu, če velja, da  
je anti-junak tisti, ki v življenju nima sreče, a si  
zaradi tega ne dela skrbi (Ali poznate stripov-  
skega Johna Difoofa? Podobenost med njima je  
tolikšna, da bi težko reklo, da avtorji igre niso  
poznali stripovske predloge risarja Moebiusa).  
Hayesova ladja je stvar zase: podobna je kamniti  
trdnjavi z raketnim motorjem in bi si brez težav  
zaslužila odloček v Avtoštoparskem vodilu po  
Galaksiji. V njej najdete pokvarjene avtomate,  
motorje, ki jih raznese ob vključitvi hiperpogona,  
orožarno brez orožja, vzdrževalnega andro-  
ida, ki gleda dokumentarne filme v kinodvorani,  
in cel kup neuporabnih stvari.

Igra je torej narejena v pravi cyberpunkski  
tradiciji. Katere so njene posebnosti?

1. Oblikovanje igralnega okolja po lastni za-  
misli; s tremi ikonami v zgornjem levem kotu  
spremenite zaslon iz standardnega v tekušalnega.  
ga, izkjučite prikaz oseb, ki so na isti lokaciji,  
povečate del zaslona z ikonami, spreminjate  
velikost črk in podobno. Oblikujte svoje igralno  
okolje, da vam bo čimbolj udobno.

2. Izбира med vpisovanjem teksta ali upravljan-  
jem z ikonami; igro lahko rešite samo s vpiso-  
vanjem teksta kot v klasičnih pustolovčinah, ali  
pa z uporabo ikon. En način je enakovreden  
drugemu, najboljši pa je kombinacija obeh.

3. Arkadni vložki; prvi je sestavljanica – pove-  
žite centralni procesor s pogonskim sistemom,  
v drugem morate najti in zgraditi genetskega  
mutanta v tovornem delu ladje, v tretjem s shut-  
tom pristanete na asteroidu (tipke x, y, shift),  
odstrli petdeseth piratov je stvar četrte arkadi-  
je, v zadnjem arkadnem delu pa vpisete kodo za  
ustavitev samouničenja v računalniku piratske  
ladje. Arkadne dele lahko mirno spadljete (opcija  
Bypass) in kljub temu uspešno nadaljujete igro.

4. Linearnost dogajanja: vedno veste, katera  
je ovira, ki jo morate rešiti; računalnik Babbage  
pa vam daje koristne napotke. Nikoli se ne poja-  
vi več ovir naenkrat. Eye of the Beholder je  
velika in epska igra (zdaj prihaja megahit leta  
1992 – Eye of the Beholder 2), ampak v njegovih  
labirintih uganik in preprek, ki se naenkrat zgre-  
no nad igralca, igra postane težakko garanje.

Potovanje Johana Hayesa, ki je prisiljen, da  
prethotajp samljiivo tvs z Titana na vesoljsko  
postajo Olympus v zemeljski orbiti, ni lahko.  
Izogniti se mora zasledovanju galaktične polici-  
je, odgovoriti na klic v sili ladje Heaven Express,  
ki treči v asteroid, pomagati pitalnemu alienu  
Morgu, ki je pobegnil iz živalskega vrta,  
mora prevarati adovodne agente konkurenčne  
korporacije, se soočiti s piratskim napadom in  
dokazati svojo nezdolžnost na Olympusu. Če ste  
izkušeni pustolovec, lahko rešite to zanimivo in  
dinamično igro v nekaj dneh. Navodila za rešitev  
pustolovščine lahko dobite, če pokličete 061/  
787-344.

**Amnios**

● arkadna igra ● amiga ● Psynopsis ● 9/9

PETER BALOH

Moralo se je zgoditi pred ali slet... Talent Peta  
Lyona, človeka, ki je naredil gradivo za igra Gold-  
runner in Leatherneck, so končno uporabili za  
res zelo dobro igro!

Pri Amniosu vozite vesoljsko ladjo, ki jo lahko rotirate in vrtilite na vse mogoče strani. Z njo morate uničiti oziroma opustošiti 10 živih planetov. Vsak planet je prepnanjen na bitki vseh mogočih oblik, s spakami, pa tudi s človeškimi talci. Po daljšem igranju boste v ozadju začeli prepoznavati vitalne organe planeta – možgane, srce, žile... Na vsakem planetu je tudi ogromen stražar, ki zavrže prehod na naslednjo stopnjo. Ko ga odprhnete z enim svojih orožij, nadaljujete tle igro na naslednjem planetu. Pri igranju vam priporocam, da rošite čimveč talcev in uničite čimveč vitalnih organov. Če boste dovolj učinkoviti, boste kmalu prvi na Hi-Scores!!

Najučinkovitejši sovražniki so varovalci talcev. Ti skorajda neranljivo tvorijo bode odpejalni talce, če se boste predelogo obrirali, ko boste slednje reševali. Ko rešite talca, ga morate odpeljati na eno izmed matičnih ladj. Ko ste tam, si obnovite energijo. Na matičnih ladjah lahko dobite tudi boljše orožje, kar pa je odvisno od tega, koliko celice DNA boste zbrali med igro. Od barve celice DNA je odvisno, kaj boste dobili za dodatno orožje. Med drugim lahko dobite tudi 20-sekundni štiti, dvojni top itd. Žal lahko na eno ladjo odpeljete le enega članka in eno celico DNA! Ničče ni rekel, da je igra lahka...

Amnios me po izvedbi spominja na začetek arkadnih iger – ideja o reševanju talcev iz Defenderja, rotiranje ladje pa na Asteroids. Vendar pa nobena od teh iger ni imela tako dobrih zvočnih učinkov grafike in tekočega pomikanja zaslona kot ga ima Amnios. Programerji je uspelo narediti dobre sprite in osesmersno kontrolo nad ladjo. Petu Lyonu pa odlično ozadje in drugo grafiko. Prav grafika v tej igri me je impresionirala.

Igra je zelo hitra, igrate pa jo lahko z igralno palico, misko ali s tipkami. Pogrešam funkcijo definiranja tipk, saj je prav vodenje ladje s tipkami poseben občutek. Ljubiteljem drugih arkadnih iger Amnios iz srca priporočam!!

Informacije na tel.: (063) 854-440 (Peter)

## Wild Wheels

- športna simulacija
- PC, amiga, ST
- Ocean
- 99



ANDREJ ČIBEJ ml.

Enaindvajseto stoletje. Zaradi hitro ušihajočih rezerv fosilnih goriv so bencinske in dizelske motorje zamenjali električni in solarni. Tudi zaradi vse večje onesnaženosti zraka je uporaba motorjev z notranjim izgorovanjem prepovedana. Toda množice s tem niso zadovoljne, pogrešajo duh po izpušnih plinih, rot motorjev in vzvrmirnost. Ljudje se zbirajo, demonstrirajo... Tako nastane Wild Wheels, mednarodni šport, ki ga uvedejo Združeni narodi kot odgovor na godrnjanje prebivalstva.

Tak je uvod v Oceanovo igro Wild Wheels, ki spominja na kombinacijo avtomobilskih dirk in nogometa. V igri se pomerita dve ekipi, od katerih ima vsaka po pet vozil. Eno teh vozil je 1 m. Strike car – v dobesebnem prevodu utarno avto. To je avto, ki ga vodi igralce. Druge avtomobile je svojega močva in nasprotno moštvo vodi računalnik. Vozila, ki niso udarna, so:

- Killer – pomaga uničiti nasprotnikov Strike car;
- Blocker – varuje Strike car pred nasprotnikovimi Killerji;
- Fetcher – vedno se podi za žogo in jo podaja (svojemu) udarnemu vozilu;
- Guard – »gotman«, patroliraja pred nasprotnikom golom in pazi, da žoga ne zaide vanj.

Cilj igre je odvzeti nasprotnikovemu glavnemu



mu vozilu vseh pet življenj, ki jih premore, medtem pa doseči čimveč točk z goli. Zbirate tudi bonuse, tako da s svojim udarnim avtomobilom vozite čez rdeče kvadratke, ki se pojavljajo na igrišču. Bonusi so: NEW TYRES (nove gume), SUPER GRIP TYRES (gume, ki prijemajo tudi na ledu), FUEL (gorivo), REPAIR CREDIT (te lahko vnovičite ob koncu igre), DOUBLE POINTS (dvojne točke), KILLER TILE (odvzame nasprotniku eno od življenj), IMMOBILISER TILE (ohromi vsa nasprotnikova neudarna vozila za nekaj časa), WEAPONS (prinese vam pet raket), RE-SET TILE (nove gume, gorivo, popravila vse poškodbe), FULL LICENSE (dovoljenje za vožnjo težjih vozil), PYRO-WEAPON STATUS (lahko uporabljate rakete, vendar šele od TRITON CENTAUR-a naprej) in ACCELERATION SUIT (posebna obleka za velike pospeške). Poleg teh, rdečih kvadratov, se lahko pojavijo tudi sivi (pospeševanje, ki ni varno, zaviranje, kjer vas nasprotnik zlahka dohiti, ter VECTOR VELOCITY, kjer avto odnese v naključno smer) in beli kvadrati (led).

Sam ter tja se med igro pojavi opcija MULTI BALL. Namesto ene žoge so zdaj štiri, ki jih je najbolje kar po vrsti poslati v nasprotnikov gol, kajti če nekaj časa tri od teh štiri eksplodirajo in ostane le ena, prava.

Točke dobite vedno, kadar spravite žogo v nasprotnikov gol. Vendar, pozor! Če padete v gol, izgubite življenje, zato pazite, kamo se goli približajo, saj nekatere avtomobile (LYNX, HOT-RIDE) ob obračanju močno zanaša. Seveda dobite več točk, če žogo pripeljete bližje голу! Če streljate z rdečega področja pred golom, dobite 10 točk, z rumenega 50 točk, z zelenega 30 točk, od drugega 25. Na koncu igre se pršteje tudi bonus, ki ga dobite s tem, da žoga čim dlje obdrži na nasprotnikovi polovici igrišča.

Igro spremljate s štirimi kamerami, od teh tri kažejo sliko od strani, četrta pa s ptičje perspektive. Med temi načini preklapljate z ENTER. Poleg okna, kjer spremljate igro, je prikazana še obrablenost gume, količina goriva, dodatki (FULL LICENSE, ACCELERATION SUIT, WEAPONS, PYRO-WEAPON STATUS), število vaših življenj, vaše in nasprotnikove točke in radar (pregled nad igriščem). Splača se ozirati na radar, saj so na njem označeni vsi bonusi ter položaji žoge in igralcev.

Na začetku igre se vpišete (REGISTRATION) in izberite način upravljanja avtomobila (ARCADE – PROFESSIONAL, razlika je v tem, da pri Arcade s premikom palice v določeno smer avto zavije tja, pri Professional pa z levo-desno avto obračate, z gor-dol pa pospešujete oz. zavirate). Nato se odločite, ali boste igro igrali proti raču-

nalniku ali prek mreže (DATA LINK), izberite težavnostno stopnjo in poženite igro (PLAY). Na začetku vam računalnik podari 1000 točk. Prikazuje se zaslon z avtomobili, kjer si jih lahko podrobneje ogledate. Z ENTER ali SPACE izberite vozilo (moji najljubši so TADPOLE, LYNX 'A' in LEVIATHON) in računalnik vas postavi na zaslon z, kjer je kratek opis (prednosti – slabosti – značilnosti, daljši opis avtomobila v originalnih navodilih) in dodatki, ki jih zahteva vozilo. Pri nekaterih vozilih je namreč treba imeti določene dodatke, da jih sploh lahko izberete – tako morate na primer pri LYNX 'B' TYPE imeti ACCELERATION SUIT, saj je ta avto izredno hiter in z močnimi pospeški. Če si avto lahko privoščite (na začetku lahko izberete samo SHRIMP) in če imate zahtevane dodatke, vas računalnik še enkrat vpraša, ali res želite izbrati ta avto.

Za tem zaslonom lahko izberete formacijo. Lahko jo spremenite na hitro (izberete eno od že pripravljenih formacij) ali natančno. Pri natančnem formiranju izberite avto, določite njegov tip (Killer, Blocker, Fetcher, Guard) in ga s kurzorskimi tipkami prestavite na mesto, kjer naj bi stal ob začetku igre.

Po izbrani formaciji vas računalnik obvesti o vozilu, ki ga je bil sam izbral, in igra se lahko začne. Srečno! Info: (0601) 22-815, Andrej ml.

## Wing Commander 2

arkadna igra • amiga, PC • Origin Systems  
• 10/10

JAKA MELE

Po moji evidenci smo v rekordnem času, že po treh mesecih, dobili nadaljevanje ene najboljših iger. Wing Commander II sem dobil na sedmih 3,5-palčnih disketah 1,44 Mb. Instalacijski meni je podoben sistemu iz prvega dela. Program vam sporoči, če na trdem disku nimate dovolj prostora, ali če nimate razširjenega pomnilnika, in v tem primeru morate uporabiti npr. PC Kwik Power Pak. Izberite lahko med dvema ločljivostima – VGA 320 × 200 v 256 barvah in EGA 320 × 200 v 16 barvah.

Igra podpira vse zvočne zmpojitve, od PC speakerja do soundblasterja. Če ste eden redkih srečnežev in premorete kartico soundblaster, boste lahko uživali v okoli 25 minutah digitaliziranega govora, da o glasbi in zvočnih učinkih ne govorim.

Meni vam ponuja dve možnosti:  
– SAVE TIME: prihrani čas. Če izberete ta način, bo računalnik po kopiranju vsebine vseh sedmih disket na trdi disk (traja okoli 25 minut) v nadaljnjih dveh urah razpakiral vse svoje datoteke, in vam na trdem disku »požri« celih 15 Mb. Vendar bo zato igra hitrejša.

– SAVE SPACE: ta opcija vam prihrani prostor. Po kopiranju disket bo računalnik potreboval še 30 minut, da bo svoje »nabasane datoteke« pripravil na razpakiranje med igro. Tako se igra upošnaši za okoli 20%, vendar porabi le 10 Mb trdega diska. Za stroje do 20 MHz svetujemo,



da izberete opcijo SAVE TIME, in igrali boste v dokaj normalni hitrosti...

Ko požnete igro, se po istem uvodu kot v Wing Commanderju 1 znajdete v začetnem meniju, kjer izbirate med opcijama START NEW GAME in REVIEW CURRENT GAME (začni novo igro ali nadaljuj posneto partijo). Če se odločite za prvo možnost, si lahko ogledate okoli 10-minutni, zelo, zelo dobro izdelani video, v katerem vidite zaplet. Uvoda ne bom opisoval, saj bi ga z besedami le pokvaril. Prizdruži se vam tudi kalratski planet, ki ga lahko pozebe običetice. Če pa se odločite, da boste nadaljili posneto igro, se znajdete v spalnici, kjer zbudite spečega junaka...

V spalnici so postelja (s katero posnamete ali natočite želeno stopnjo) in hodnika. Levi vodi k BRIEFING (kjer vas seznanijo z nalogo misije), desni vas popelje v spet čudovito animirani intro (zaplet), ki je za vsako misijo drugačen.

Ko kliknete na BRIEFING, pridete v dvorano, kjer vam in vašim tovarišem kapitan lajda razloži nalogo. Nato odidete k svojemu lovcu, ki je izbojšan, saj je lažji in bolj gibljiv, a žal nimate rakete.

1. misija: s sodelavca Shadow patrolirajte okoli baze, nenadoma pa vas napade skupina kalratskih lovcov. Preden storite kakršni, pritisnite tipko C (change) in izberite točko 1. S tem ste od baze dobili dovoljenje za obrambo. Šele zdaj lahko odprete ogenj na nasprotnika. Ko jih uničite, se vrnite v bazo (N – navigacija in nato točka 3 – vrnite v bazo), in prva misija je opravljena.

2. misija: sreditve v navigacijski sobi in sprejmete klic v sili iz križarke Concordia, ki so jo napadli kalratski lovcvi in oklepniki. S Shadow se odpravite tja in ko prispete na cilj, očistite okolje križarke. Povabili vas bodo na krov. Tu srečate Spirit – vašo sodelavko iz WC1, ki je pojavljiva te ladje...  
3. misija: po zanimivem seznanjenju z nalogo se s Shadow in dvema oklepnima ladjama odpravite proti kalratski križarki. Ostanita v oklepnih in ju ščitita pred sovražnikovimi lovcvi, saj brez oklepnikov ne boste mogli uničiti križarke. Ko premagate obrambo, uživajte ob prizoru, ko oklepnika s raketi uničita križarko. Po vrnitvi v bazo poročate pojavnici.

4. misija: ko se iz križarke vračate v postajo, vas napadejo lovcvi. Skušajte se jim izogniti, ali pa jih uničite. Ko pristanete, vas odpeljejo k vrhovnemu vojaškemu pojavnici zemeljske službe, ki se je na poti po bazah ustavil tudi tu. Pogovarjate se in objubi vam, da vam bo pomagala...

Edini minus pri tej igri je ta, da vidite le velike kvadrate, tudi ko se vam približa predmet (ladja ali asteroid).

Dругih stopenj ne bom opisoval, da bralcem Mojega mikro ne bom kvaril užitka ob igri. Stopnje je več kot dvajset, sam pa sem prišel do dvanajste. V igri so dodane vse podrobnosti (premik roke na igralni palico, pogrebi, pristajanja...), igra Wing Commander II je SUPER in jo vroče priporočam vsem ljubiteljem akcijskih iger in bojev v vesolju. Ime: Jaka Mele. Ul. narodne zaščite 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 340-778.

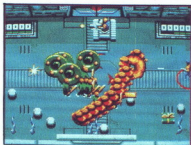
## Smash TV

arkadna igra • ST, amiga, spectrum, C 64, CPC • Ocean • 89



GORAN PAULIN

Tv oddaja vam že presedajo? Tedaj se pripravite za končni šov – izzivalno igro. Nagrade so divje, vloge nepojmljivo visoke. Ali ste dovolj umazani za sodelovanje? Če sprejmete izziv,



lahko dobite denar in nagrade, ki vas bodo naredile za neizmerno bogatega člana televizijsko usmerjene družbe. Če izgubite, vas čaka smrt! Srečno, torej in – pomnite: nasmehnite se, snema vas televizija!

Tako pravi Oceanova reklama za svojo najnovejšo igro Smash TV. Po Terminatorju 2 je Ocean pripravil igro, ki vam bo bodisi všeč, ali pa vas bo povsem odvrnila od igranja. Igra je sodi v »nadaljevalanko« TV Games, ki jo je leta 1990 začel Grandslam & Running Manom, po Pysgnosivem Killing Game Showom pa sta jo nadaljevala Rainbow Arts & Mad TV in Ocean & Smash TV.

Zgodba je torej taka: v bližnji prihodnosti so tv igre najatraktivnejša zabava. Sodelujejo prostovoljci, ki lahko zaslužijo – že začetno – velike denarje vsote in nagrade. Igra se preže v studiu, iz katerega vstopite v labirintski svet z arenami, ves čas pa vas spremlja občinstvo, ki v studiju je koruzo pokoviko in pije Coca-Cola. Vaša naloga nikakor ni lahka. Prebiti se morate skozi štiri arene oz. stopnje v igri. Na vsaki stopnji je cilj enak: ubraniti se morate mrgolečih nasprotnikov in zbrati dodatke v obliki hišnih električnih aparatov, kot so videorekorderji, mikrovalovne pečice ipd. Na srečo vam ni treba uganiti, koliko stanejo, kot v nekaterih kvizih postaje RTL, temveč zadošča, da greste čeznje.

Sovražnikov je kar precej, razdelimo pa jih lahko v dve skupini. V prvi so »navadni«, ki jih boste srečali na vsakem koraku, v drugi pa črna varji, ki so na koncu vsake stopnje. Zanje se je, podobno kot v klasičnih strešnih igrah, treba zelo potruditi. Eden izmed čuvarjev je »malce večji od vas in tehta kakšnih trideset ton (preden ga boste prepričali, da se vam umakne s poti, vas bo zabolel kazalec). Na srečo lahko pogosto pobirate dodatke, ki vam bodo olajšali delo. Med njimi so dodatno orožje, bombe in tn. Najkonec, izbranete raketo orožje, bombe in tn. Najkonec, ristišnji dodatek je trojno streljanje – kmalu boste videli, zakaj.

Nalčin igranja je ključna točka, ki marsikomu ne bo všeč. V različitih za amigo in ST lahko igrate na štiri načine, ki so na voljo v igralnem meniju. Pri prvi opciji igrate sami z glavno palico. Ta vam rabi za gibanje, s pritiskom na fire pa streljate. Streljate lahko v osem smeri, neodvisno od vašega gibanja. S pritiskom na levo tipko A (amiga) ali Caps Lock (atar) izberete streljanje v smer, kamor ste obrnjeni. Z levo tipko Alt (amiga) ali Shift (atar) streljate v nasprotno smer.

Drugi način omogoča igro dveh igralcev, pri čemer drugi igralec prav tako uporablja igralno palico, tipke pa ima na desni strani (desna tipka A ali Alt pri amigi ter Alt ali Shift pri atariju). Tak način igranja je precej konfuzen, zato je priporočljivo, da en igralec igra z dvema igralnima palicama, dva igralca pa s štirimi! Ko igrate tako, uporabite eno igralno palico za gibanje, drugo pa za smer streljanja. Streljate s fire na prvi igralni palici. Za takšno igranje seveda potrebujete adapter za priključitev štirih igralnih palic, iz izkušenj pa vam priporočam, da v tem primeru igralec štirje igralec naj se gibljejo, dva pa streljata, saj ni lahko istočasno voditi dve igralni palici (poskusite!).

Če vas tak način igranja ne bo odvrnil, vam bo Smash TV gotovo všeč. Solidna grafika v futurističnem okolju, simpatična glasba in samo ena disketa so razlogi, da si igro priksrite.

Za konec še nasveta: najboljša orožja je trojno streljanje, saj se vam ni treba venomer ozirati; narišite si karto, saj se boste brez nje težko znašli. Če vam ta nasveta ne zadostijo, pokličite ChildLine v Angliji na številko 08001111. Na voljo so vam 24 ur na dan...

## Police Quest 3

pustolovščina • PC • Sierra • 9/10

DAVID TOMŠIČ

Končno smo dočakali tudi Police Quest v 256 barvah. Police Quest 3: The Kindred je na petih HD disketah in na disku zavzame okoli 6 Mb. V škatli poleg disket najdete tudi knjižico. V prvi so le navodila za uporabo ikon, miške ipd., pomembnejša pa je druga, kjer so šifra za odpiranje omarice, kazenske kode in zamiselnosti mesta.

Nalčin igranja je enak kot pri vseh navedenih Sierra'skih pustolovščinah: Space Quest 4, King's Quest 5, Larry 5... Na zgornjem delu zaslona je sedem ikon: korak je za premikanje, okom vam poda opis objekta, roka pomeni delovanje – od odpiranja vrat, pobiranja, do prižiganja, telefoniranja... Naslednja ikona je za govor. Ko izberete aktiven predmet, se ta prikaže v okencu. Predzadnja ikona je za spreminjanje hitrosti. Zadnja ikona (samo pri zvočnih karticah), snamevanje... V zadnjem okencu vidite nabrano število točk. Ikonе izbirate s pritiskanjem desnega gumba na miški.



V prejšnjem delu je detektiv Sonny Bonds entrkal za veselo opravilo v Angelom smrti. Poročilo se je s svojo punco Marie, v službi pa so ga považili. Igro začnete v drugem nadstropju nove policijske postaje v Lyttonu. Stopite v prvo pisarno na levi in iz košarice za sporočila vzemite opomin narednici Pat zaradi obnašanja. Potem pojdite v sejno sobo, vzemite karto in razdelite podrejenim nalogo. Po sestanku povabite Pat v svojo sobo. Tam se z njim pogovorite in oddajte opomin na šefovo mizo. V košarici boste našli prošnjo za računalniško kartico. Oddajte jo vodji računalniškega oddelka v tretjem nadstropju. Dobili boste kartico, ki vam bo omogočila dostop do terminala. Pojdite v prvo nadstropje in odprite omarico v steni. Iz nje vzemite svetilico palice in baterijske vložke. Izpraznite svojo omarico v garderobi in vstavite vložke v svetiliko.

Čez nekaj časa boste dobili sporočilo, da se oglašate centrali. Pojdite v pisarno in uporabite telefon. Dobili boste sporočilo o problemu v mestnem parku.

Pojdite v garažo in se usedite v policijski avto. V avtu imate štiri stvari: rdeči gumb za vključitev sirene, računalnik, zaslon, ki vam pove kje v mestu ste, in zaslon na desni, ki kaže vaše vozilo od zgoraj. Na zadnjem zaslonu se pojavljajo sporočila o ulicah in križiščih.

Oglejte si zemljevid iz knjižnice in se odpravite v park. Pogovorite se s sprehaljci in zvedeli

boste, da jih vzemirja neka duševno motena oseba. Pojdite zaslon desno in se s to osebo pogovorite. Psihopat vam bo strgal značko in jo vrge v jezero. Ko bo tja skočil še sam, mu prilecite oblačila. Našli boste ključke in osebno izkaznico. Zalučajte še v njegove ključke v vodo. Na njegov napad odgovorite z gumijevko. Vkle- nite ga in ga odpeljite na postajo. Tam mu prile- čite in našli boste noč. Prijavite ga zaradi noše- nja orožja.

Napreje se igra razvija, oprava imate z mno- žičnim morilecem, ki streže po življenju tudi vaši ženi. Igra je predobra, da bi vam izdal njen nadaljni potek, zato uporabite možgane in jo končajte sami. Če pa se vam bo le kje zatukalo, mi lahko pišete na naslov Pot na Fazine 47, 61110 Ljubljana.

## 4 Wheel Drive

- kompilacija avto in moto dirk
- amiga, ST
- Gremlin
- 8/9



ANDREJ BOHINC

Ljubitelji avto-moto športov so končno prišli na svoj račun. Gremlin jim na enem mestu po- nuja svoje najbolje simulacije vožnji, ki so nastale v sodelovanju s priznanimi avtomobil- skimi družbami in so v vrhu igre te zvrsti.

Lotus Esprit Turbo Challenge je zagotovo najboljša igra v kompilaciji, po mnogih revijah tudi uradno razglašena za najboljšo avtomobil- sko simulacijo v letu 1990. Svojevemu uspehu se ima zahvaliti predvsem zaradi bolj arkaidnega stila, ki je pritegnil tudi del igralcev, ki se sicer ne ukvarjajo samo z avtomobilskimi simulacijami. Izreden je občutek hitrosti, ki jo doseže



Lotus pri pospeševanju od 0 do 100 km v 4,7 sekunde, medtem ko z ramo ob rami z drugimi tekmeči drivite čez hribe in doline. Še dve stvari sta, ki postavljata Lotus Turbo Challenge daleč pred njegove nasledovalce: proge in ovire na njih se močno razlikujejo med seboj in med vožnjo vam ni treba poslušati dolgočasnega brnenja motorja in cviljenja zavor, ampak se lahko spustite ob odlični glasbi.

Team Suzuki je popolna motoristična simula- cija. Če že ni najboljša, je pa najbolj realistična (beri: najtežja). Ni čudnega, saj je nastala po navseh strokovnjakov iz Suzukija. Za prikaz hitrosti so uporabili 3D tehniko, ki so jo prvič uporabili že v TT Racerju in uveljavili v Indiana- polisu 500. Igra je hitra, za moje pojme celo

prehitra, zato se mi zdi opomba avtorjev, da lahko hitrost z izklopom kontrolne plošče (tipka C) in tekmovalcev na motorjih (tipka M) še pove- čamo, vredna posmeha. Ob izbiri motorja bodite pazljivi in se ne zaletite takoj na 500 kubičnega korenjaka. Z njim boste še prej poljubili travo kot z najbližjim 125 kubičnim motorjem, ki ima edini avtomatska prestava. Tisti redki igralci, ki bodo po dolgih urah vaje obvladali jeklene- ga konjička tako dobro, da bodo lahko večji del časa vozili po progi kot po travi, bodo potem zares lahko uživali v napetih vožnjah. Posebna polastica so različni zorni koti na motor (tipke F1-F5) z možnostjo rotiranja (tipke 2, 4, 6, 8) in zoomiranja (korzorska tipka za gor in dol). Po vsaki dirki sledi ponovitev zadnjih 15 do 30 sekund, ki jo spremlja TV komentar.

Toyota Celica GT Rally verno posnema tek- movanje v rallyju za Toyotin potak. Največje zani- manje vzbuja sistem upravljanja vozila, ki je najbolj spominja na Test Drive. Odlično zamisel o gorovečem sovovniku so tukaj uresničili v praksi. Če vam sovovnik s čistim angleškim naglasom ne ugaja, ga lahko mirno vlogo spre- menite v lažniveca, ki napoveduje vedno napo- čno smer in s tem zagrenite vožnjo igralcem za vami. Vožnjo spremljajo različni vremenski po- goji. V Angliji razeni malo vetra ni nič posebnega, v Mehiki vas lahko zajame pešeni vihar, na Finskem pa močno snegu (takrat uporabljate brisalce). Ko vozite ponoči, vključite luči. Vsak rally ima 10 etap, ki se skorajda ne razlikujejo med seboj. Avtorji so vključili tudi možnost na- sprotnega krmiljenja (REVERSE STEERING), ki je boja zelo ugajala novinarjem na testnih predstavilvah. Tudi brez nje pa boste na začetku večina gledali v hrbet vodečim dirkačem na lestvici in na koncu ugotovili, da Toyota ni tako slab (dober) avto, kot ste vi voznik.

Combo Racer nam predstavlja relativno manj znano zvrst dirk motorjev s prikolicami. Prihra- ni sem jo za konec, ker je kar maljnno razočar- nje. Glavni trik je v tem, da igralcev v prikolici z balansiranjem telesa v ovinkih ohranja ravno- težje. Če igra ta igralca, je potrebno skupin- sko delo. Ob trčenjih in izletih s proge se pove- čuje škoda na motorju. Pri 15% pa začne pešati, pri 30% ne morete več prehitivati, pri 75% pa motor razpade. Na voljo vam je tudi TRACK EDITOR, s katerim ustvarjate proge po svojem okusu. Igrali lahko zamerno prevec odlično grafiko brez pravega tekmovalnega vzdušja in zvok, ki je na ravni brnenja brivskega aparata!

## Ski or die

- športna arkadna igra ● amiga
- Electronic Arts ● 8/8

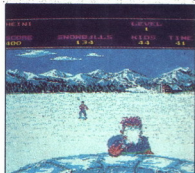
ROMAN LEBAN-MARKULJ

Igra je sestavljena iz petih disciplin.

**Snowball Blast:** gradite svoj iglu, ko pa vas zadene prva kepa, vzemite igralno palico v roke in poskusite zadeti čim več nesramnih mulcev; ki vas kepaajo. S kurzorskimi tipkami se obračate, ker se vam nekateri prikrajajo za hrbet in vsaj zasijejo s kepami. Med igro se pojavljajo pred- meti, kot so zvezda, ki vam daje nekaj časa neskončno kep, kup snega vam poveča zalogo kep, lopata vam pomaga, da se odmečete snegu. Pojavljajo se še polarni medved, jeli, pingvi- ni, eskimi, smučarji in drugi, ki vam prinašajo točke bonus.

**Downhill Blitz:** v tej disciplini se spuščate po stezi, ki je predredna s prepadi. Točke dobivate tako, da izkoristite vsako neravnino pred seboj za skok.

**Acro Aerials:** bolj znan kot hot dog. Na izbiri imate nekaj potez za različne ilke. Za pristajanje



priljanite dvakrat fire, če hočete da pristanete in takrat vam gledalci od navdušenja zaploskajo.

**Innetute Thrash:** z nasprotnikom se spušča- te po bregu na avtomobilski značnici. Tudi tu pobirate koristne predmete, samo zmagovalci dobi točke bonus.

**Snowboard Half-Pipe:** na smučarski deski se spuščate po nekakšni bob stezi na kateri po robovih izvajate vratolomne skoke. Če se zaleti- te v kovček ali v zajca, se boste znašli v kupu snega. Za pobranega pingvina dobitte točke. Čim več likov boste naredili, več bo točk.

## I Play: 3D Soccer

- športna simulacija ● C64 ● Simulondo ● 9/8

MARKO KOLAR

Za razliko od drugih športnih simulacij ima I Play: 3D Soccer nenavaden pogled na igro z zemlje. Zaslon je razdeljen za dva dela, za vsakega igralca po en del. Desno je prikazano igrišče. Na njem lahko vidite igralce, žogo in igralca, ki vodi žogo. Na desni strani vidite čas in trenutni rezultat.

Na začetku si morate izbrati:
 

- jezik (ITALIANO, ENGLISH, DEUTSCH)
- način igranja (tri igrišča - ATALANTA, BA- RI, BOLOGNA/tekmo odigra - COMPUTER, 1 igralce, 2 igralca, nihče/ ko vse to naredite kliknite na GO)

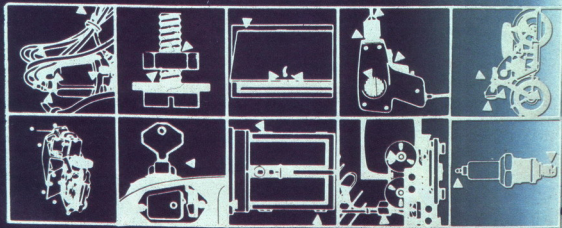
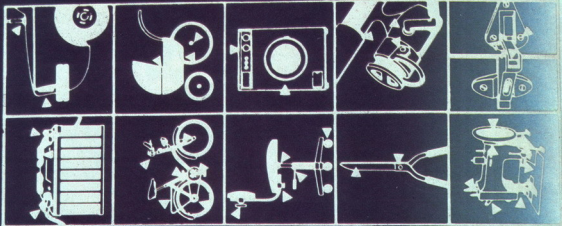


- čas (1-9)/hitrost (1-9)/ št. igrilcev (1-11)/barva dresa/ spet kliknite na GO.

Igra se začne. Če sodnik dosodi enajstmetro- ko, lahko streljate v ali pa kdo drug. Priporo- čam, da prepustite strel drugemu. Čeprav je prijem nov, vam igre ne priporočam, saj veliko- krat sploh ne veste, kje je žoga.

Igro pa vendarle priporočam tistim, ki imajo nogomet najraje in tistim, ki hočejo imeti v svoji zbirki čimveč iger.







**Jaz jih imam,  
kaj pa ti?**

**West**



**Jaz jih imam,  
kaj pa ti?**

**West**

# BORLAND® C++

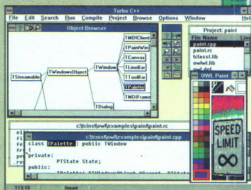
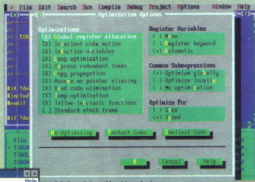
## & APPLICATION FRAMEWORKS

# 3.0

### Borland C++ 3.0

- Profesionalno razvojno orodje za DOS in Windows
- **Globalna optimizacija kode!**
- Turbo Drive prevajalnik za največje aplikacije (prevajanje v zaščitemu (potecnem načinu))
- **uporabniški vmesnik za DOS in Windows okolje!**
- Turbo Debugger in Turbo Profiler za DOS in Windows
- Resource Workshop
- **objektno usmerjen Turbo Assembler!**
- do **dvakrat hitreje** prevajanje kot pri Borland C++ 2.0!

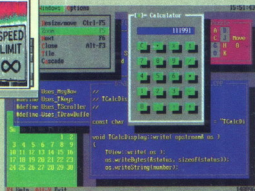
Globalna optimizacija  
za hitro in učinkovito kodo



ObjectBrowser vizualno ponazi hierarhične razrede in vas vodi skozi izvorno kodo

Uporabi globalni register allocation strategy

Turbo Vision vsebuje objekte  
za hitro in enostavno  
izdelavo aplikacij



VSE PRAVICE PRIDRŽANE

### Borland C++ 3.0 & Application Frameworks:

- Borland C++ 3.0
- ObjectWindows za programiranje v Windows okolju
- Turbo Vision za programiranje v DOSu
- Izvorna koda za ObjectWindows in Turbo Vision
- Izvorna koda Runtime knjižnice!



## MARAND

Generalni zastopnik BORLAND  
Kardeljeva ploščad 24  
61000 Ljubljana  
tel.: (061) 340-652, 182-401, 182-418  
fax.: (061) 342-757