

# MIKRO

februar 1993 / št. 2 / letnik 9 / cena 220 SIT / 1650 HRD

# EPSON STYLUS 800

## NAJNOVEJŠA INK-JET TEHNOLOGIJA



**TESTI**  
Lexmark IBM color  
jetprinter PS 4079  
Atari mega STE

**SOFTVER**  
Microsoft PowerPoint 3.0  
for Windows  
Designworks 1.01 for Windows  
Borland C++ 3.1

**VISOKA TEHNOLOGIJA**  
Superračunalniki v znanosti  
**ZANIMIVOSTI**  
Oblikovanje  
v računalništvu



REPRO  
LJUBLJANA

CELOVŠKA 175, 61107 LJUBLJANA  
SLOVENIJA  
TEL. 061/552 150, 554 450  
FAX. 061/555 620, TLX. 31639 yu



9 770352 483004

# TOTAL WINDOWS

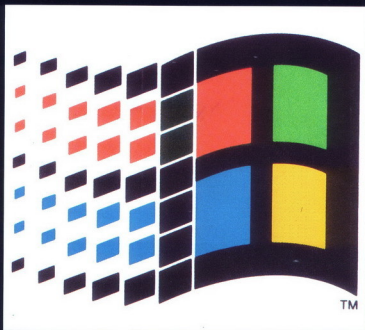
ČETRTEK, 11. FEBRUAR OB 10h v dvorani SMELT, Ljubljana, Dunajska 160

ATLANTIS in MICROSOFT predstavljata novosti  
MICROSOFT WINDOWS FOR WORKGROUPS  
MICROSOFT ACCESS 1.0

ADVANCED LOGIC  
RESEARCH  
osebni računalniki  
najvišje ameriške  
kakovosti do sistemov  
486/66

laserski tiskalniki  
LEXMARK  
HEWLETT -  
PACKARD  
LASERMASTER

ZA POPOLNI  
WINDOWS  
INFORMACIJSKI  
SISTEM



MICROSOFT  
ACCESS  
10.995 SIT  
tudi po 31.  
janvarju!  
v sodelovanju z  
Microsoftom  
ATLANTIS  
(061) 221-608  
omogoča kratko  
podaljšanje  
promocijske prodaje  
popolnoma nove  
vrhunske relacijske  
baze za Windows  
okolje. Zahtevajte  
ŠE DANES  
ponudbo, demo in  
dodatne informacije!

QUANTUM, Ljubljana in ADVANCED LOGIC RESEARCH, ZDA  
predstavljata osebne računalnike ALR

Quantum, Stegne 25, Ljubljana, tel (061) 191-133/int 2151, fax 192-566

SHIFT, Ljubljana predstavlja tehnologijo laserskih tiskalnikov  
LEXMARK, HEWLETT PACKARD in LASERMASTER

Shift, Vurnikova 9, Ljubljana, tel (061) 301-981, fax 324-641

**Genius**

**HC**

**HOUSING  
Computers**

Šišenska 15, Ljubljana  
TEL/FAX: (061) 193 250  
Mobite: 0609 611 250

**IŠČEMO ZASTOPNIKE**

**KONČNO V SLOVENIJI**

**S POPOLNIM PROGRAMOM  
MIŠK, SCANNERJEV IN GRAFIČNIH TABLIC**

**POPOLNA PONUDBA RAČUNALNIŠKE OPREME:**

- PC RAČUNALNIKI
- GRAFIČNE POSTAJE
- MULTIMEDIJSKI SISTEMI
- CAD CAM SISTEMI
- NOVELL MREŽE
- MATRIČNI, INK-JET IN LASERSKI TISKALNIKI  
( EPSON, HEWLETT PACKARD, FUJITSU )
- RISALNIKI IN REZALNIKI ROLAND
- PROGRAM GENIUS

**NOVO !!!**

**486/66 MHZ LOCAL BUS,  
INTEGRIR. GRAFIČNA KARTICA**



**MONITOR**

Proizvodno trgovsko podjetje, d.o.o.



MONITORJI

**SUPERTRON • PHILIPS • NEC • EIZO • TATUNG**

VGA mono \* VGA barvni \* multisync \* low radiation



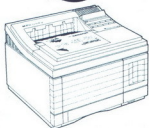
stalna zaloga \* 24-urni BURN-IN test  
servis z originalnimi deli \* RSO atesti



64270 Jesenice, Kidričeva 41, Tel.: 064 - 82 883, 861 331, Fax : 861 332

# 4

HP LaserJet 4, 600 dpi



**hp HEWLETT PACKARD**

osebni računalniki  
HP Vectra 486N, 386N in 486ST  
laserski tiskalniki, inkjet tiskalniki  
peresni in inkjet risalniki, skenerji

**EPSON®**

matrični,  
inkjet  
in laserski tiskalniki

**NEC**

tiskalniki  
monitorji  
diski

**PACIFIC**  
DATA PRODUCTS

font kasete  
razširite spomina

**EURUS**

font kasete s šumniki  
za laserske in inkjet  
tiskalnike

**SHIFT**

Računalniški inženiring  
61000 Ljubljana, Vurnikova 9  
tel: 061 301-981, fax/tel: 061 324-641



**COMTRON**

NAPREDNA RAČUNALNIŠKA TEHNOLOGIJA, d.o.o.  
Gregorčičeva ul. 37, 62000 Maribor  
Telefon: 062/221-303 6 linij      Telefaks: 062/222-055

**TRON** pro 386, 486  
profesionalni računalnik  
za NOVELL/CAD - DTP  
WINDOWS

**TRON** modem  
faxmodem  
profesionalni modem

POSTAVLJAMO KOMPLETNE  
INFORMACIJSKE SISTEME



Authorized Dealer  
po NOVELL DEALER AUTHORIZATION COURSE  
VERIFICIRANI CERTIFIED NetWare Engineer  
uporabnikom nudimo telefonsko pomoč.

Authorized Dealer

**EPSON**

Authorized Dealer

**Roland**  
DIGITAL GROUP

**hp HEWLETT  
PACKARD**

**tvm** monitorji  
14", 15", 17", 20"  
The Professional Monitor Company.

**CLARION**  
DATABASE DEVELOPER

očilčno programsko okolje 4. generacije za razvoj  
aplikativne programske opreme!

- Clarion Database system - Clarion 4GL jezik
- Aplikacijski generator - podpora miške
- Generator aplikov - mrežna podpora
- Generator prototipov - avtomatski overlay

Programiranje v razvojnem okolju Clarion bo  
odsej tudi do 10x hitreje. Za prodajo lastnih  
aplikacij in potrebujete Runtime knjižnico.

PREPRČAJTE SE O KVALITETI PRODUKTA  
VSAK PETEK OB 13.00 URI NA DEMONSTRACIJAH  
v izobraževalnem centru Comtron v Mariboru in  
enkrat mesečno v Ljubljani in Kopru!

Za registrirane uporabnike produktov PARADOX,  
CLIPPER in FOXPRO nudimo 15% POPUSTA!

**stair**  
the ComputerPrinter

Spoznajte naše  
zvezde tudi vi

Specialni  
in P.O.S. tiskalniki



TSP 300

- THERMALNI TISK
- 24 VRTIČI / 8
- CENTRA KODA

Matrični tiskalniki



XB 24-200

- 24 IGLIČ
- 376 s/s
- 10 PISAV

Ink Jet tiskalniki



SJ-48

- 64 ŠOB
- PREGIBNI

Laserski tiskalniki



LS-08 III

- 300 x 300 DPI
- 8 strani / min
- EMUL. HP III

Pooblaščen distributer

**Emona GLOBTEC**

61001 Ljubljana, Šmartinska 106, Slovenija  
Telefon: +3861/01-044, 442-164  
Telefaks: 061 441 235

### VSEBINA

#### HARDVER

Lexmark IBM color jetprinter PS 4079	10
Atari mega STE	12
Superručalniki v znanosti	15
Igralne palice	43
Hekerski nasveti za amigo	44

#### SOFTVER

Microsoft PowerPoint 3.0 for Windows	17
Designworks 1.01 for Windows	19
Borland C++ 3.1	20



Stran 10: Lexmark IBM color jetprinter PS 4079: uigran kvartet barv.



Stran 12: Atari mega STE: ni plesal ene samo poletje.

Ahraxas Graf 1.1	22
Mreže:	
od frizidneta do Netwara 3.11 (1)	23
SuperJAM! za amigo	37
CrossPC za amigo	38
Chronos za atari ST	42
Izobraževalni programi (2)	51

#### ZANIMIVOSTI

Oblikovanje v računalništvu	56
-----------------------------	----

#### RUBRIKE

Mimo zaslona	6
Za plitve žepa	25
Prva pomoč	46
Vaš mikro	47
Nagradni kviz	49
Igre	50

Stran 50: Aces of the Pacific in druge igre.



**N**akup osebnega računalnika je podoben smrti: vedno je prezgoden. Če ne veste natančno, kako boste s PC-jem na hitro zaslužili kup denarja, raje počakajte pol leta. PC-ji srednjega razreda (tisti s procesorjem 386) se bodo medtem pomenili za nekaj tolarških desetsetinčakov. Nikomur pa se najbrž ne bo zgodilo, da bi plačal za staro računalniško sklemo 10.500 DEM tako kot mi. Zgodilo smo na tem mestu omenili že decembra 1990. Takole je bilo:

Direktor Dela-Ravič Andrej Lesjak oblačajno nima japiških popadkov. Nekdo pa si je vplel v glavo, da mora dobiti njegova tajnica Milena Avsec PC. V vsej hiši smo takrat znali delati z računalniki samo v Mojem mikro. Milena je šla na enega tistih dolgih, dragih in jalovih tedajev o osnovah DOS-a. Na njeni mizi se je namesto šopka znašel bikast PC, eden prvih AT-jev. Najemnica zari je bila poslovna skrivnost in jo je plačevalo vodstvo podjetja. Ker PC brez softvara ne dela, je zabel zahajati v hišo programer iz lekne Delta. V turbo pascalu je napisal Prag, prav nič ličen in dokaj neumen pripomoček, s katerim se je dal izračunati prag rentabilnosti revij. Program je pokazal, da se ne splača tako rekoč nobena nova revija. PC je prišel v nemilost in so ga odnesli v sejno sobo. Dopoldne je bil po navadi pokrit, popoldne pa so po njem brkajali znanci in neznanca.

Kakršnekoli že je AT bil, v Mojem mikro smo imeli samo XT. Tako je Vilko Novak prepovornil direktorja, da nam je novl PC posodil. Najemimo je poslej plačevalo uredništvo, mesec za mesecem, leto za letom. Nične ni prav vedel, čigava je sklemta. Morda bi jo odplačevali še danes, če ne bi naša Elica protestirala, da mečemo denar skozi okno, in potegnila črte pod obroki. Telefonirali smo kranjskemu Opusu:

«Gospod Pavel Okorn, vi ste trgovec, da mu ni para. Naša tajnica je izračunala, da smo vam zdelovali za računalnik preračunano 10.500 DEM. To je gotovo svetlovni rekord. Se bo ta izžig kdaj iztekel?»

«Računalniki nimate na lizingu, ampak v mesečnem najemu, januarja sem namenoma tako navil najemimo, da bi kdo pri vas opazil, kaj se dogaja. Vi pa samo plačujete.»

«Nam lahko napišete darilno pogodbo?»

«Dobite jo čez nekaj dni.»

«Mislite, da bi nam lahko na račun tistih desetih tisočakov različni pomnilnik na en mega? Zdaj imamo samo pol mega.»

«Drugo polovico vam je vzel kdo ven. Ja, to vam bom dal.»

«In večji trdi disk? Zdaj imamo dvajset mega.»

«Notri je bil tak s trideset mega. Tega vam pa ne dam.»

Darilne pogodbe nismo nikoli dobili. Teorično lahko Pavel Okorn sklemo, ki je zdaj vredna kakšnih 500 DEM, tudi odnese. Ampak Windows, ki jih na Slovenskem najpogostje zagovarja, v njej gotovo ne bo pogojal.

Aljoša Vrečar

Izjavi in odgovorni urednik revije Moj mikro ALJOŠA VREČAR • Namestnik glavnega in odgovornega urednika SLOBODAN VUJANOVIČ • Oblikovalec in tiskovni urednik ANDREJ MARVAŠ • Tajnica ELIČA POTOČNIK • Strokovni nasveti mag. MATJEŽ KMET

Časopisni svet: Aleksa MIŠIČ, predsednik; Civi BEZELJ, prof. dr. Ivan BRATKO, prof. Aleksander ČOKAN, mag. Ivan GERLIČ, dipl. ing. Borislav HOJDBABIČ, ing. Miro KOBEL, Tone POLENEC, dr. Marjan SPEGEL, Zoran ŠTRABC.

MOJ MIKRO izdaja: D. p. DELO - REVUE, p. o., Dunajska 5, 61001 Ljubljana. Direktor: Andrej LESJAK. Tiska: D. p. Delo - Tisk časopisov in revij. Direktor: Alojz ŽIBELNIK. Nemančinski rokopisov ne vračamo.

Naslov uredništva: Moj mikro, Dunajska 5, 61001 Ljubljana, telefon: (061) 319-798, telefax: (061) 319-873, telex: 31-255 SLO DELO.

Opisane izdaje: DELO REVUE-MARKETING, Dunajska 5, 61000 Ljubljana, telefon: (061) 319-798, telefax: (061) 319-871 ali 118-255, int. 27-14, telex: (061) 319-280 DE REVUE LUB SLO.

Prodaja: DELO REVUE-MARKETING, Dunajska 5, 61000 Ljubljana.

— Kuponizacija: telefon — (061) 318-271 ali 118-255 int. 24-08.

— Naročnine: telefon — (061) 118-255, int. 22-28. Naročnina se plačuje za 6 mesecev naprej (cena je fikсна).

Cena revije: Posamezni izvod v kolportužni stane 220 SIT. Naročniki imajo 15 % popusta, pri plačilu naročnine za šest mesecev vnaprej oziroma 20 % popusta pri plačilu za eno leto vnaprej. Naročniki lahko plačujejo mesečno po transakciji pri L.B. Vipačič na žiro račun d. p. DELO - REVUE pri LB: 50102-603-48914.

Letna naročnina za tujino: 99 DEM, 90 AUD, plačljivo na devizni račun pri Ljubljanski banki d. o. o. 50100-620-133-27621/1 (za revijo Moj mikro).

Po merilu Ministrstva za informacije Republike Slovenije, izdanega januarja 1992, sodi edicija med proizvode informativnega značaja, za katere se plačuje davki od prometa proizvodov po stopnji 5 odstotkov.

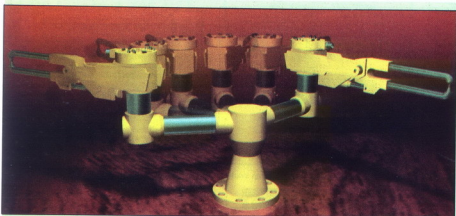


S. I. 1. 1993 NOVI POSUŠTI

**VSEM NAROČNIKOM  
REVUE MOJ MIKRO**

**POPUŠT**

ZA POLLETNO NAROČNINO 15%  
ZA CELOLETNO NAROČNINO 20%



## Dante noč v pekel

Raziskovalni robot z osmimi nogami, ki so ga sestavili za raziskave Marsa, znanstvenikom že povzroča težave. Poltone težki in dva in pol metra visoki Dante, kot so robotka poimenovali, naj bi se

spustil v globine delujočega ognjenika Erebus na Antarktiki, kjer so atmosferske in reliefne razmere zelo podobne tistim na Marsu. Strokovnjaki ameriške agencije NASA so sprva pripisali vse težave dežurnemu krivcu, računalniku. Pono pa so ugotovili, da optični kabel v emu

smer ne spušča informacij. Slike je robot namreč še pošiljal, upravljati pa se ni več dal. Danteja so nameravali spustiti 230 metrov globoko v vulkansko žrelo in nato po dnu vulkana do jezera lave, prišel je pa za dobrih pet metrov od roba kraterja. Ko bo robot popravljen, bo trajal ves sprehod dva dni in pol (60 ur).

Pri NASA seveda niso obupali. Predstavniki za tisk Charles Redmond je dejal, da je Dante kjubo teženem opravi nekaj

pomembnih preizkušenj. Ene tah je bila uspešna povezava po satelitu s kontrolnim centrom v predmestju Washingtona, od koder so upravljali kamere, nameščene na robu. Največji izziv pa Danteja še čaka. Doslej je ga vodil z daljinskim upravljalnikom, v prihodnje pa se bo moral sam odločiti, kam bo stopil.

Robot je seveda dobil ime po Danteju Alighierju, ki v Božanski komediji opisuje spust v Erebus, mitološki pekel.

Mimogrede še tole. Znanstveniki sumijo, da se ozonska luknja nad poloma ne veča samo zaradi človekovega onesnaževanja okolja, ampak tudi zaradi plinov iz ognjenikov, kakršen je Erebus.

## Najdonosnejši bodo multimediiji

Ob eksploziji računalništva proti koncu sedemdesetih let so napovedovali, da nam bodo roboti kuhali kostne juhe, zapirali zaluzije, vtilkali vzmetke v čevlje in si namesto nas hodili na tezaire pod nos. Skoraj nihče pa se ni spomnil videokonferenc po satelitu, večjezičnih slovarjev in leksikonov, ki prebirajo gesla z različnimi odtenki glasu (ali celo z glasovi notoričnih filmskih in glasbenih zvezd), in ogleda noveletnega govora predsednika

## GOSUB STACK GOSUB STACK GOS

Tokratni Gosub Stack je posevčan dramatičnim novicam o IBM-u. Njegova delnica je bila januarja lani vredna okrog 90 USD, 10. januarja letos pa le 51 USD. To je najnižja vrednost v zadnjih desetih letih. Polem ko so 12. januarja napovedali, da bo IBM letos odpuštil še 25.000 delavcev, pa je vrednost delnice padla pod psihološko mejo 50 USD in pristala pri 46 USD. Tržni analitiki napovedujejo, da bo cena do konca januarja padla na 40 USD. IBM je zato zaprosil dva upokojena managerja, naj se vrne in pomagata. Gre za 64-letna Paula Rizza in Kasparya Cassania. Po mnenju tržnih analitikov je IBM potapljajoča se ladja, za katero ni rešitve.

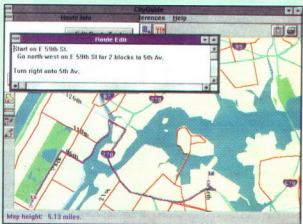
RETURN Dell je konec lanskega leta ponudil trgu za 148 milijonov USD delnic, ker naj bi imelo podjetje za 120 odstotkov več dobička kot v letu 1991. Toda 8. januarja letos je borzni analitik David Korus napovedal preskavo v zvezi z Dellovimi operacijami v tujini in izrazil dvom o Dellovem profitu. Vrednost delnic je takoj padla za skoraj 10 odstotkov in strokovnjaki napovedujejo, da bo padla vse do končnega rezultata preiskave. RETURN Alan Sugar, lastnik Amstrada, je povzročil paniko in ogroženje med delničarji svojega podjetja, saj jim je ponudil le 170 milijonov USD za odkup vsaj delnic. Borzni posredniki predvidevajo, da so delnice vredne vsaj dvakrat več.

Borzni analitiki napovedujejo, da bo Microsoft kmalu postal najdonosnejše podjetje na svetu. «Microsoft je to, kar bi

moral biti IBM,» pravi Charles Howley, predstavnik Soundview Financial Group. Toda Micky Soft, kot pravijo tržni borzni posredniki, bo moral čimprej predstaviti Windows NT, saj je na trgu že precej konkurenčnih sistemov. Strokovnjaki menijo, da NT ne bo moč kupiti pred avgustom letos. RETURN Fujitsu bo začel izdelovati in prodajati PC-je. Tako bo ostal NEC edina večja japonska računalniška tvrdka, ki ne proizvajata PC-jev. RETURN Singapurska industrija trdih diskov, ki ima monopol na polovico svetovnega trga teh medijev, ulegne še povečati svoj delež. Za letos napovedujejo rekordno proizvodnjo pogonov, predvsem 2,5- in 3,5-palčnih. RETURN Intelov dobiček je bil v zadnjem četrtletju fiskalnega leta precej večji, kot so pričakovali analitiki. Vrednost delnic je zato v enem dnevu poskočila za 7 odstotkov in se raste. RETURN Apple je napovedal, da bo leto predstavil «več novih računalnikov», med drugim zmogljiv mrežni strežnik. Appleov dobiček je bil leta 1991 309,8 milijona, leta 1992 pa 530,4 milijona USD. RETURN Novell je kupil AT&T-jev UNIX System Lab, podjetje z 80 milijoni USD letnega prometa in več kot 77-odstotnim deležem na Unixovem trgu.

smerni se spušča informacij. Slike je robot namreč še pošiljal, upravljati pa se ni več dal. Danteja so nameravali spustiti 230 metrov globoko v vulkansko žrelo in nato po dnu vulkana do jezera lave, prišel je pa za dobrih pet metrov od roba kraterja. Ko bo robot popravljen, bo trajal ves sprehod dva dni in pol (60 ur).

Pri NASA seveda niso obupali. Predstavniki za tisk Charles Redmond je dejal, da je Dante kjubo teženem opravi nekaj



## Klikaje po treh ameriških mestih

Je v New Yorku romantična francoska restavracija, oddaljena od hotela Hilton največ miljo, in ali je Hilton sploh dober hotel? Koliko je s taksijem od tam do letališča? Kaj pa s podzemno? Vsa ta vprašanja in še nešteto drugih lahko zastavite Newyorčanom, znanim po neprijaznosti, ali pa si za 99 dolarjev kupite program CityGuide založnika Axios Software. Program vsebuje popolno datoteko vseh hotelov, restavracij, gledališč, znamenitosti in podobnega, hkrati pa ponuja vektorsko karto, na kateri se podajo povečujoče oziroma zmanjšujoče glade na merilo. Zaenkrat so napisali datoteke za New York, Los Angeles in Chicago, objubljajo pa še CityGuide za vsa ameriška milijonska mesta. Program svetuje najbližje poti med izbranimi točkami, pri čemer upošteva gostoto prometa in posebno varnost. Tudi za sladokuce je poskrbljeno, saj lahko izbirajo restavracije po etnični pripadnosti, ceni potrebe, lokaciji, položaju na Zagatovi lestvici (lestvica, ki jo oblikujejo gostje z vprašanji), konzervativnosti... Vsi trije velemitni vodniki stanejo 249 dolarjev, naročite pa jih na naslovu: Axios Software Inc., 644 Haverford Rd., Haverford, PA 19401, tel. 991 215 896 0576.

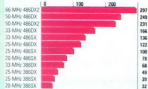
podjetja, poslanega po elektronski pošti. Multimedij, magična beseda devetdesetih, pa vse to omogoča. Predvsem z novo generacijo računalniške tehnologije, ki postavlja audio, video, besedila, grafiko, animacijo in visokoločljive slike na pisalno mizo.

Benjamin Phister iz pariškega raziskovalno-svetovalega podjetja InfoCorp Europe meni, da multimedij nepredstavljivo širijo izraz »računalništvo« in da ljudje v nekaj letih ne bodo več govorili o multimedijih, ampak jih bodo uporabljali v vsakdanjem življenju. Vse tržne analize kažejo, da bo povpraševanje po multi-

vrstovne izgube. Dataquestova simulacija je pokazala, da bo izdelek, ki stane danes povprečno 600 dolarjev, leta 1996 naprodaj za stotak. Brez analitikov lahko decidiramo usodo preveč popularnih strojev. Vedno večja konkurenca niža cene, od izkupička pa gre seveda vedno manj za raziskave in razvoj. Posledici sta zastoj tehnologije in panično iskanje novega izdelka, ki bo spet lahko nekaj časa drag. Takšna usoda je že doletela PC-je.

## Vse za kupca, dom, cesarja

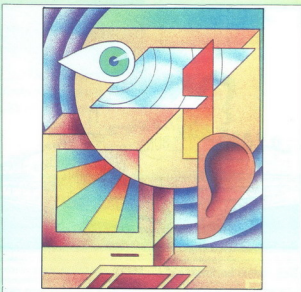
Vedno več je zmedenih kupcev, ki ne vedo, ali je 25-megaherčni 486DX močnejši ali šibkejši od 33-megaherčnega 386DX. Intelovci so zato sestavili novo zmogljivostni indeks, imenovan iCOMP, ki bo nerazgledan (ameriškim) kupcem omogočil pravilno izbiro. Intelov predsednik Andy Grove sodi, da je prišla odločitev pravočasno, saj za letos napovedujejo okrog trideset tipov novih čipov. Zmeda bi bila brez iCOMPa nepopisna, še meni Andy. Rezultat testa z iCOMPom je ena sama številka, ki pomeni relativno razliko med zmogljivostmi procesorjev. iCOMP, ki sicer ne bo nadomestil Benchmarka, je sestavljen iz štirih testov, ki imajo tudi svoje uteži (pomembnost pri končnem rezultatu): 16-bitno celoštevilsko računanje (utež je 67), 16-bitno računanje s plavajočo veji-



co (utež 3), 32-bitno celoštevilsko (utež 25) in 32-bitno plavajočejeviško računanje (utež 5). Tehnostn uteži so dolžni na podlagi ugotovljenih o pomembnosti sestavnih delov iCOMPa v naslednjih treh do petih letih, kolikor je življenjska doba računalnika. Sodijo pa, da bo treba prav kmalu dodati uteži za grafiko in zvok. Intel GmbH, Dornacher Strasse 1, D-80165 Fieldkirchen bei München, tel. 9944 89 909920.

## Navidezna nafta iz navideznih vrelcev

Iz Kaira poročajo, da utegne računalništvo obesiti v svojo trofejno sobo še geologijo in klasično iskanje nafte. Na kongresu geologov, ki se ukvarjajo z iskanjem nafte, so predstavili revolucionaren računalniški sistem za pocieni in čisto iskanje nafte. Ta a bo v šem desetletju popolnoma nadomestil romantične



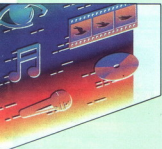
## Gideonova trobenta

Zlobni jeziki trdijo, da so PC-jem ob rojstvu podarili tišino, kakor so to počela barbarska ljudstva, ki so otrokom rezala jezike, da ne bi po svetu raztrabili grozot. PC-jem pa se po tih mladih obetajo hrupa zrela leta. Compaq je v računalnike iz serij I in M že začel vdelovati čipe, imenovane business audio, Microsoft pa je pred nedavnim predstavil kartico windows sound system. Oba sistema uporabljata isti (Microsoftov) softver, ki omogoča dodajanje zvoka dokumentom, pretirane besedi in preprosto prepoznavanje govora. Zgledu so takoj sledile največje tovarne grafičnih kartic: na svoje izdelke so naložile zvočno čipovje, združujoč s stereo zvočnikom in priključkom za mikrofoni, zraven pa dajo programček z obdelavo zvoka v Oknih. Sigma Designs je oblikovala video kartico winStorm s 16-bitnim zvokom, priključkoma SCSI in MIDI ter z multimedijskimi aplikacijami za Windows. Večina izdelovalcev PC-jev pa je napovedala, da bodo letos začeli serijsko vdelovati zvočne čipe v matične plošče. Pri ESS Technology so namreč razvili skrajno poceni in zmogljiv čip, prav tega pa so naročili že mnogoter proizvajalci. Uživate v tišini, dokler še lahko! Orchid Technology Inc., Orchid, 45365 Northport Loop West, Freemont CA 94536, USA, tel. 991 415 583 0343; Sigma Designs Inc., 46501 Landing Parkway, Freemont CA 94538, USA, tel. 991 415 770 0100.

vrine in milijardne zneske za vrelce, bogate z biatom (lani so za tovrstno zabavo porabili 3,2 milijarde dolarjev). Računalniško iskanje nafte resda ni novost, saj že nekaj let uporabljajo dvorazsežnostne modele tal, s katerimi ugotovijo, kje naj bi ležala nafta. Z napravami, ki so podobne radarju, spuščajo v globine seizmične signale in na podlagi odboja dobijo dvodimenzionalne prereze, po teh pa ugotavljajo sestavo tal. S tem postopkom so pri Royal Dutch Shell, eni največjih naftnih družb, leta 1990 preiskali 16.100 kvadratnih kilometrov površnin in našli le nekaj kvalitetnih vrelcev. Nova metoda pa uporablja tirirazsežne seizmične sonarje, ki preiskujejo površino mrežno. Tako dobljene podatke vnesajo v superračunalnik, ta pa jih primerja z vsemi znanimi vzorci tal in po nekajminutnem računanju sestavi popoln 3D model terena, vključno



s poroznostjo, topnostjo in trdnostjo kamnin. More geologov, ki so z dvodimenzionalnim načinom našli nafto le pri polovici vršin, bo torej kmalu konec, kakor bo kmalu konec tudi svetovnih zalog nafte.



medijskih izdelkih v prihodnjih letih skokovito naraslo, izsledki različnih analiz pa se le malenkostno razlikujejo. Tako InfoCorp računa, da bodo podjetja samo v Evropi leta 1996 prodala za 10 milijard dolarjev (lani 190 milijonov) multimedijskih izdelkov. John Gale iz Information Workstation Group pa je za ZDA naračunal 13 milijard dolarjev prodaje v letu 1995 (lani 3,8 milijarde).

Kako zanesljive so napovedi v računalniški industriji, se lahko prepričate ob tragediji, imenovani IBM: gigant, ki je konec osemdesetih let govoril le še v milijardah dolarjev, se zdaj oklepa vsakega centa. Tisti, ki si še upajo napovedovati, so prepričani, da bodo najbolj prodajani stroji za poslovno uporabo, ob morebitnem padcu cen pa bo šele prišel na vrsto ojašnji trg hišnih sistemov. V prvi skupini dvija vojna med maci in PC-ji, v drugi se pa bodeja Philips CD-i (Compact Disc Interactive) in Commodorejo CDTV, ki so ju nekateri obtožili, da sta v ophihu hise prihitopata računalnik, skrit v ohišju vidoekorderja. Tudi proizvajalci konzol za videore, predvsem Sega in Nintendo, napovedujejo uporabo multimedijskih elementov in tako računajo še na nove milijardne posle igraarske industrije (če še niste vedeli, samo igra Mario Bros je prižveketalta čez 400 milijonov dolarjev, nekajkrat več kot najuspešnejši hollywoodski film).

Še eden od neštetihih analitikov, ki so se zaredi v kupu zelezencih računalniške industrije, meni, da je pri multimedij največji problem veliki začetni kapital, vendar se stotero obrestuje. Nekateri trgnogledi pa napovedujejo dramatičen padec cen, ki bo prinesel proizvajalcem



## Elektronski berlinski zid

Po ziomu komunizmu je Nemčijo preplavi neovladljiv val azilantov iz Vzhodne Evrope in tretjega sveta. Samo lani je ilegarno prestopilo mejo 400.000 ljudi, od teh se je kar četrtina lotila podviga na poljsko-nemški meji. Domačini so seveda nezadovoljni, oblasti se pa bojijo, da bodo neonacisti našli med njimi vedno več privržencev. Zato so sklenili uporabiti najsoodobnejšo vojaško računalniško tehniko za nadzor vzhodnih meja Združene Nemčije. Minister za notranje zadeve Rudolf Selters načrtuje paravojaško mejno policijo, opremljeno z osebnimi radarji, infrardečimi daljnogledi, sistemi za določanje geografskega položaja (GPS), prenosnimi računalniškimi sistemi in brezžičnimi računalniškimi povezavami med vojniki. Povezani bodo s kontrolnimi in komandnimi centri, ti pa še z novim, že delujočim računalniškim sistemom za nadzor števila in položaja azilantov.

Za azilante to bo prvo srečanje s silicijem. En mesec lahko tamajo nad superračunalnikom (ki je sicer šele v testu) za hitro prepoznavanje prstnih odvisov. Sistem naj bi preprečil iznajdljivim pritežnikom gojanje pri prijavi denarne podpore. Skoraj četrtina se jih je namreč prijavila dvakrat ali celo večkrat pod različnimi imeni in tako dobivajo vsote, podobne plačam zaposlenih.

Seveda pa se je takoj oglasilo gibanje za človekove pravice Pro Asyl in obtožilo Bonn centrima in militantnega totalitarizma. Ironično je, da je imel prav Pro Asyl dozdaj najsoodobnejšo računalniško opremo za nadzor nad azilanti.

## Še en strošek za snobe

Lansko zimo snobe se šli kazat v avlo (pardon, lobby) hotela v St. Moritzu z lap-topom, letos pa bo to seveda premalo.

Rešitev ponuja Okidata, in to le za 5000 dolarjev! Doc it, kot se imenuje namizni obojevalnik dokumentov, ki je hkrati faks, skener, tiskalnik in fotokopirni stroj, je velik le 17 x 42 x 55 centimetrov (višina,



širina, dolžina). Tiskalnik zmore osen strani na minuto, emulira pa PCL, Epsonov QL in TrueImage. Telefaks tiska na navadni papir, združuje je s standardom Group3, skener je ročni ali avtomatski, kopirne pa je pač kopirne. Za pet parjev v dolžini dobimo poble »doca« - kartico s krmilnikom, kamor kibo priključimo, in softver, ki stiče v DOS- u in Windows. Brž k Okidati, 532 Fellowship Road, Mount Laurel, NJ 08054, tel. 991 609 235 2500.

## Novosti pri Perpetuumu

Perpetuum, zastopnik družbe WordPerfect za Hrvaško in Slovenijo, je v Zagrebu 17. decembra lani predstavil svojo strategijo za devetdeseta leta. WP Presentations 2.0, ponudbo za avtomatizacijo poslovanja in še nekaj zanimivosti za velike uporabnike.

Pokazali so risarski program WP Presentations 2.0, ki je uradno naslednik WP Drawa, vendar je v bistvu popolnoma nov program za poslovno grafiko.

Omogoča vektorsko in rastrosko risanje ter izdelavo grafov za poslovne predstavitve, ki lahko tečejo tudi brez glavnega programa. Zvočna podpora WP Presentations 2.0 je odlična, Perpetuum pa bo še nekaj časa, dokler bo trajala zaloga, poleg programa prodajal sound blaster po reklamni ceni. Test pričakujte kmalu, prvi vtisi pa so zelo ugodni. Program teče v grafičnem načinu in je videti enako v operacijskih sistemih DOS in Windows. Podprtji je veliko grafičnih formatov in s tem nalaganje in shranjevanje večine rastroških in vektorskih slik ter nalaganje datoteke iz preglednic. V paketu dobite precejšnjo porcijo fontov, naši znaki pa so že standardno veljani.

O avtomatizaciji pisarniškega poslovanja pri nas zelo malo govorimo. Lokalne mreže so le majhen del vsega povezovanja. Prav zato ponuja Perpetuum celostne rešitve s tega področja. V to so vključeni informativni pogovori s prihodnjimi uporabniki. Avtomatizacija obsega računalniško obdelavo dokumentov, povezovanje sodelavcev in oddajenih delovnih enot ipd.

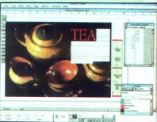
Na koncu naj omenimo še najpomembnejšo novost za velike uporabnike, ki dobio ta status, ko kupijo 50 ali več primerkov kateregakoli programa družbe WordPerfect (v ZDA je ta meja 1500 primerkov). Na Slovenskem so med njimi carinska uprava, ministristvo za znanost in tehnologijo ter finančno ministristvo. Ponudba za velike uporabnike vključuje večsistemsko licenco. Če ste kupili na primer WordPerfect za DOS in želite pozneje zamenjati deset primerkov z WordPerfectom za Windows, je treba

kupiti le en primerke, pa ga lahko uporabljajo tudi vsi drugi devet uporabnikov. Perpetuum omenja, da je tak aranžma celo cenejši od nakupa softvera v Ameriki, kjer so cene, kakor vemo, najnižje. Poleg tega bodo veliki uporabniki dobivali brezplačne testne verzije novih programov in dobro tehnično podporo, distributor pa se je zavezal, da bo reševal vse probleme, ki nastanejo med delom z izdelki WordPerfect.

Davor Petrič

## Še en znanec iz maca

Najprej je doletelo FrameMaker, zdaj pa so za PC-je privedli še en namiznozaložniški program iz macintosha, znani

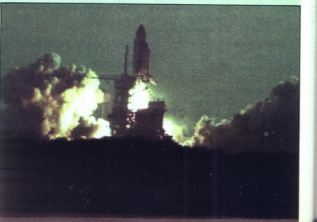


QuarkXPress. To je profesionalni program s profesionalno ceno 900 zelezencov, namenjen grafičnim oblikovalcem in tehničnim urednikom z najzahtevnejšimi projekti. S sedmimi plavajočimi izbirali (brez razburjanja), to so okna, ki jih poljubno prestavljamo po zaslonu, v njih pa so orodja, barvne palete, metrični sistemi in podobno) lahko več oblikovalec sestavi stran dvakrat hitreje kot z doseda-

## Z laserjem in računalniki nad Jugoslavijo

Na zadnjem poletu vesoljskega čolnika, ki ga je naročil Pentagon, so vesoljci izvedli klopno poskusov z lasersko komunikacijo. S satelitom, ki so ga privrloci v orbito, in z laserjem bodo lahko opazovali hercegovske vojakov eni v Jugoslaviji, Bosni in Hercegovini in Iraku. Sateliti lina vedtano digitalno kamero in zmogljiv računalnik z inteligentnim softverom, ki na podlagi podatkov s fotografija ugotavlja položaje vojske. Program, ki

vsje to zmore, se sam uči in strokovnjaki napovedujejo, da bo že po nekaj mesecih deloval popolnoma samostojno. Po šibkem zelenem laserskem žarku, ki ga z zemljo ni mogoče opaziti, bo satelit pošiljal informacije z »neverjetno natančnostjo in nepredstavljivo hitrostjo«, kakor je predstavnik Pentagona potešni novinarje. Kamera se imenuje HERCULES (kratica za reklamno sporočilo Hand-held, Earth-oriented, Real-time, Cooperative, User-friendly, Location-targeting and Environmental System), laserski sistem pa BLAST (Battlefield Laser Acquisition Sensor Test).





njimi pisjevimski programi za DTP. QuarkXPress se odlikuje po mnogih novostih, kot so uporaba do 127 osnovnih strani (do sedaj le dve, ena za levo, druga za desno stran), datoteka z barvami po sistemu Pantone in še in še. Programček dela z Microsoftovi Okni 3.1, zadovoljen pa je že s 4 MB pomnilnika, procesorjem 386 in 16 MB prostora na trdem disku. Quark Inc., 1800 Grant St., Denver, CO 80203, tel. 991 303 894 8888.

## Nedotakljivi: danes in nikoli več

Monitorji, občutljivi za dotik (angl. touch screen), so skrajno draga zaveza, ki se obrestuje šele pri intenzivni uporabi. Veliko uporabnikov si jih ne more privoščiti, čeprav bi jih kravalo potrebovali. V posebnih razmerah, ko ni prostora za miško ali ko dela z računalnikom invalido, so monitorji, občutljivi za dotik, zelo upo-

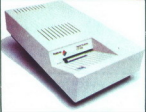


rabni. Za 895 dolarjev pa Visage Inc. ponuja touchMate, ki spremeni vsaj monitor v občutljivega za dotik. Dobre štiri kilograme težka in nekaj centimetrov velika naprava prepoznava dotik prstov, peresa, svinčnika, skratka vseh razmeroma ostrih stvari. TouchMate stlačimo pod monitor, zavrznava pa tridimenzionalne premike v okolici zaslona, ko se ga dotaknemo. Osem zmogljivih senzorjev pet-

deskrat na sekundo preprečuje gibanje z ločljivostjo 40 pik na palec. TouchMate torej ni namenjen za natančne risarske potrebe, zadoštuje pa za izbiranje opcij iz menijev ali premikanje objektov po zaslonu. Zahteva serijski izhod na računalniku in velikost zaslona od 12 do 19 palcev. Povprašajte pri Visage Inc., 1881 Worcester Rd., Framingham, MA 01701, tel. 991 508 620 7100.

## Nov format skenerja

Raziskava firme Polaroid je pokazala, da je večina skeniranih slik manjša od 10 x 15 centimetrov. Zato so sestavili priložni ploski skener (po slovensko naj bi bil to pregledovalnik) CS-5000 formata 10 x 15 cm. Stane približno 4500 dolarjev, zmore pa 24-bitne barvne in 8-bitne črno-bele slike. Polaroidov skener je ustrezen predvsem za skeniranje družinskih fotografij, zraven pa daje plastični okvir, v katerega pritrjuje slike, manjše od 2 x 2 cm. Tehnologija CCD na trineznem ploskovni tehnologiji temelji s halogenskim osvetljevanjem, ki posamezno 27-bitno surove slike. Naprava ima priključek za SCSI, ločljivost segajo od 125 dpi do 500 dpi, softver pa shranjuje slike v formatih BMP in TIFF. Sistemske zahteve so kar precejšnje: 4 MB pomnilnika, 40 MB trdega diska, Windows 3.0 in vsaj 15-



bitna grafična kartica (32.000 barv). Polaroid Corp., 575 Technology Square, Cambridge, MA 02139, tel. 991 617 577 2000.



## Novosti z zimskega sejma CES v Las Vegasu

Mesto, ki si ga je izmislil Bugsy Siegel, si še ni dobro opomoglo od Comdexa, ko je sredi januarja že gostilo nov sejem elektronike. Tokrat je bil to Consumer Electronics Show. Poglejmo si nekaj zanimivosti.

Predsednik IBM-a Jack Kuehler je napovedal, da si bo njegovo podjetje poiskalo nove trge predvsem na področju zabavne elektronike. V sodelovanju z Blockbuster Entertainment bo IBM dostavljal video kasete in igre na dom, sestavljal kamere in deloval televizorje v letala.

Pri Polaroidu so sporočili, da bodo sodelovali z IBM-om. Skupaj naj bi razvili digitalni fotoaparata za uporabo s prenosnimi računalniki. S sistemom bo mogoče posneti trikrat ostreje slike, kot je televizijski standard.

Priemiro so pokazali televizijski sprejemnik s širokim zaslonom (wide-screen TV) za gledanje visokoločljivih filmov z laserski plošč. JVC bo za 4500 dolarjev prodajal 55-palčni televizor, obljubljajo pa celo 58-palčne hišne kinodvorane. Elektronski gigant Texas Instruments bo začel izdelovati pečice za pice. Računajo, da bo njihova pečica zgolj speči hrustljavo pico vrhunske kakovosti v 90 sekundah.

Podjetje Sega in Nintendo, ki se vojskujeta na področju video igrice, sta hkrati napovedala svojo zmago v prodaji leta 1992. Pri Nintendo so prepričani, da so vladali 62 odstotkom igrarskega trga. Sega pa prepičuje o svojem 56-odstot-

nem deležu na tem trgu. Vodini iz obeh podjetij so takoj zanikali trditve nasprotnih strani.

## Sto milijonov dolarjev za remont

Newyorkška borza Nadsaq je največji center ameriškega trga z delnicami in dela nepregotoma, noč in dan, že nekaj desetletij. Ni si mogoče predstavljati, kaj bi se zgodilo, če bi se ta sistem nenadoma ustavil. Verjetno bi se sesula vsa konstrukcija borznega špekuliranja, do temeljev pa bi se zamajali tudi svetovni finančni sistemi. Spomnimo se, da je pred meseci to institucijo na Wall Streetu zaila voda, vendar so požrtvovalni belj obratniki rešili vse podatke in seveda tudi tisto, kar je zapeto za obratnike. Ob novem letu pa je Joseph Hardman, predsednik National Association of Securities Dealers, napovedal obsežen štiriletni remont »najpomembnejšega računalniškega omrežja na svetu«. Za povdigi se bodo znebili sto milijonov dolarjev, nakupili bodo računalnike, ki bodo pekrat hitrejši od



sedanjih in bodo zmogli obdelati dvakrat več transakcij z delnicami (do 800 milijonov na dan). Računalniške družbe iz vsega osončja so začele takoj sestavljati ponudbe za remont, saj jim je popolnoma jasno, da bo podpisani pogodbe nemarno obogateli. Pa ne le z montažo in s prodajo hardvera, saj sto milijonov v računalniški industriji konec koncev ne pomeni veliko, pač pa tudi z vzdrževanjem in dopolnjevanjem sistema, posebej z novim softverom, ki še ni napisan.

## TRASH CAN <> TRASH CAN <> TRASH CAN <> TRASH CAN <> TRASH CAN



CPU pomeni centralno procesno enoto. Ta pa ima lahko 40, 80 ali celo 120 megabajtov.

Delavec Jack Poletti, ki ga je neko ameriško prehransko podjetje upodstilo, je ves razburjen podgrblj puško thompson pump-action, za rezervo vzel še slononko (puška za streljanje slonov s kalibrom dva centimetra) in se napotil v računalniški oddelke svojega nekdanjega podjetja. Tam je »postrelil« osem osebnih računalnikov, dva laserska tiskalnika, enoto za arhiviranje podatkov in fotokopirski stroj. V naprave je popokal dvajset nabojev za temp-

sonko in dva za slononko (ta sta precej poškodovala tudi stavbo). Olajšan je policistom povedal, da so računalniški krivi za njegovo odpuščitev. Gmnotno škodo cenijo na nekaj sto tisoč dolarjev, škodo zaradi uničenih podatkov pa še štejevalo.

Ameriška revija PC Magazine je svoje bralce povprašala, kaj pomeni pentium. Resnici na ljubo jih je večina odgovorila, da je to novi Intelov procesor, nekateri pa so zagotavljali, da je pentium usipavalno sredstvo, težka kova ali del telesa: »Vzemi dva pentiuma ali dvečver, pa se bo poštono nespali... A ni to ena tista težkih kovin iz periodnega sistema elementov... Vse popodne sem grabil listje, zdaj me pa boji pentium.«

Precejšnje presenečenje je doživel Carlos Kusnadi; uslužbenec iz leksaškega mesta Urbana, ko so ga za rojstni dan poklicali iz bolnišnice, češ da tam zaradi opeklin čisti njegova žena. Soproj se je nemudoma odpravil v bolnišnico in žena mu je povedala žalostno zgodbo. Ker ima Carlos rad presenečenja, mu je hotela za rojstni dan v prazno računalniško ohišje nastaviti novoletno ronketo, ki naj bi se sprožila ob vklopu monitorja. Gospe Kusnadi podvig očitno ni uspel, Carlos pa se že veseli naslednjega rojstnega dne.

Koiko zares stane paket desetih disket, ki jih takole okupuje Staples, zvedo kupci šele po nakupu. Z prej pa lahko ugotavo med 1,40, 9,99 ali priloženo ceno 40 dolarjev.



Verjemite ali ne, tudi nam se tu in tam zalomi. Tiskarski škraj je šel za ves mesec na Kanarske otoke, zato moramo krivdo za napadno sesteto marke prevzeti kar sami. Čeprav smo se usteli je za eno dobro mesečno plačo.

# Uigran kvartet barv

ZVONIMIR MATKO

**B**arvni tiskalniki se lepo uveljavljajo na trgu z računalniško opremo. Odvisno od tega, kaj želite in koliko denarja ste pripravljene odrediti, vam je na voljo nekaj različnih tipov. Prvi so matricni tiskalniki z večbarvnim trakom (angl. impact printers). Drugi skoz šobe brizgajo črnilo (ink jet printers). Tretji prenašajo barvni vosek s traku na papir (thermal transfer printers). Napredaj so tudi prvi barvni laserski tiskalniki (color laser printers). Čisto na vrhu so tiskalniki, ki sublimirajo barvo s traku (dye sublimation printers). Cene segajo od nekaj sto dolarjev za matricni pa tja do več deset tisoč dolarjev za sublimacijski tiskalnik.

V Mojem mikru smo že predstavili barvni tiskalnik z brizgom črnila, HP deskJet 500C, in risalnik, ki delata z enako tehnologijo, HP designJet in eno-cad novaJet 840. Pri opisu designJeta sem predvidel, da se bodo v naslednji generaciji tiskalniki in risalniki združili. Zdaj mi je prišel v roke tiskalnik, ki potjuje to napoved: IBM color jetprinter PS 4079 by Lexmark. Ime je dolgo kot pri modelih avtomobilov. Pojasnimo naj sa-

the IBM Color Jetprinter PS 4079 by Lexmark, Guidelines for Desktop Color Printing, Service Manual for the IBM Color Jetprinter PS 4079 by Lexmark, in Y-kabla. To je bilo najbrž zato, ker sem testiral prvi demonstracijski tiskalnik, ki je prišel v naše kraje. Dobil pa sem disketo več, kot jih je naštetih. Na disketah je programska podpora za operacijske sisteme Apple 6 in 7, IBM AIX, OS/2 in DOS (vključno z Windows).

Na prvi pogled se tiskalnik ne razlikuje

od svojih matricnih kolegov. Čisto spredaj je pokrovec, ki skriva štiri kasete z barvami: modro-zeleno, rumeno, škrlatno in črno (CYMK — cyan, yellow, magenta, black). V desnem kotu je stikalo za vklop.

Na srednji zgornji strani je pokrov. Med tiskanjem ga moramo odpreti, saj rabi kot predal za posamezne liste (tiskalnik ne tiska na neskončni papir). Na desni strani predala je vodilo za poravnava papirja. Sikoz tiskalnik potuje papir



mo, da je bilo podjetje Lexmark nekdanji del IBM-a in sme uporabljati ime »velikega modrega«, črki PS pa ne pomenita »konjske moči«, ampak to, da je v tiskalniku vdelan jezik postscript.

## Turistična magistrala

Testni tiskalnik sem dobil v tesni kartonski škatli. Pričakoval sem, da bo za svojo velikost težji in bolj okoren, kot je. O njem je bil priročnik (User's Reference), debel nekaj čez 150 strani, ki pove uporabniku dovolj, da bo znal brez težav uporabljati tiskalnik. Začel nisem dobrih knjig, ki jih priročnik naštevata kot sestavni del paketa (Quick Reference for

skorajda naravnost oziroma se upogne le za nekaj deset stopinj. Popisani listi se zato ne zvijajo ali sami od sebe upogibajo.

Zgoraj na srednji desni strani je komandna plošča. Zaslon s tekočimi kristali na njej lahko pokaže dve vrstici s po 32 znaki. Sporočila so v enem od devetih jezikov (slovenščini ni med njimi). Tu so še tipke za sprejemanje po vseh menijih, s katerimi nastavimo delovanje tiskalnika.

Pokrov na zgornji strani skiva glavo tiskalnika. Če pokrov dvignemo, tiskalnik

neha delati in nas opozori, naj ga zapremo. Mimogrede, stikalo se vključi s spodnjim desnim vogalom pokrova, in če ste dovolj zvitli, lahko tiskalnik opazujete med tiskanjem.

Pod pokrovom se lepo vidi kovinski trak z režami, ki je napeljan skoz glavo tiskalnika. Očitno je to merna letev, ki zagotavlja natančnost tiskalnika po osi X oziroma dimenzij prečno na pot papirja. Podobno letev smo že videli v risalniku HP designJet.

Zgoraj na sredini je še predal za popisane liste. Tiskalnik liste lepo zliaga varji, tako da mu med delom ni treba gledati pod prste.

Na hrbtici strani je nekaj konektorjev: 220 V, miniaturni DIN in 36-polini amphenol. Torej AppleTalk in centronics. Kje pa je RS-232? Zvijava brez primerjave: ti-

skalnik uporablja isti konektor za paralelni in serijski vmesnik! Zato potrebujete bodisi adapter za serijski vmesnik, bodisi Y-kabel, ki se na enem koncu prilaga tiskalniku, na drugem pa ima običajna konektorja za paralelni in serijski vmesnik.

## Dirkač pod pokrovom

Že izraz postscript je vedel, da bo imel tiskalnik opravka z množico podatkov, ki jih bo treba premelevati. Tiskalnik je hkrati risalnik, ki pozna grafični jezik HP-GL. Vektorske slike morda pred risanjem pretvori v rastrske, kar je tudi garaško računalniško delo. Zato IBM color jetprinter po »pameti« verjetno prekaša mnoge računalnike, ki smo jih še pred kratkim ponosno kazali prijateljem.

Tiskalnik ima standardno vdelanih 4 MB pomnilnika. To je morda veliko za tiskanje ne preveč kompleksnih besedil ali slik, pri večji rastrski sliki pa mi je tiskalnik po polurnem pogovoru z računalnikom pokazal, da je njegov pomnilnik premejen. Škoda, da se nista mogla o tem pomeniti na začetku dela.

V tiskalniku je prostor za dva pomnilniška modula SIM. Prvi modul je že vdelan, na njem je 4 MB pomnilnika. Dodate lahko modul s 4 ali z 8 MB pomnilnika. Če vam je skupaj 12 MB premalo, bo



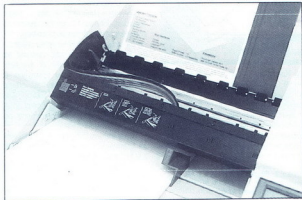
treba vreči originalni 4 MB v škatlo s staro šaro in dokupiti se je med 8 z 2 MB. To se bo zgodilo šele takrat, ko boste hoteli na papir narisati risbo z veliko vektorji ali kompleksno rastrsko sliko.

## Instalacija

Sam sem tiskalnik priključil na vmesnik centronics. V priročniku za uporabo podajajo, da lahko prihajajo podatki v tiskalnik iz treh virov – po AppleTalku, paralelnem in serijskem vmesniku. Računalnik celo sprejema podatke in jih shranjuje v svoje predpomnilnike, ki jih ima za vsak sprejemni kanal posebej. Ko tiskalnik opravi delo, ki ga je sprejel po enem vmesniku, obdela še podatke, ki so prišli po drugem vmesniku. Uporabniki sploh ni treba posredovati. Brez Y-kabla žal nisem mogel preskusiti, kako

v načinu HP-GL. Tretji način uporabe je le izhod v sili: ASCII. V priročniku podajajo, da je namenjen predvsem izpisovanju podatkov, ki prihajajo v tiskalnik. Šele zdaj bo IBM color jetprinter razumel in ubogal ukaz DIR~PRN. Med ASCII in postscriptom ali HP-GL ni mogoče preklapljalni avtomatsko, ampak samo ročno. Načrtovalci očitno niso namenili tiskalnika izpisovanju listov, temveč delu na precej višji ravni.

Instalaciji sledijo nastavitve delovanja tiskalnika. Za to se je treba sprehajati skozi menije, ki jih je kar nekaj. Avtorji priročnika za uporabo so pričakovali, da bo vsaj pri prvih poskusih nujno potreben pregled vsebe menijev. Na konec knjige so vtaknili kartonsko stran, na kateri so navedeni vsi meniji in njihove veje. Stran je že pripravljena za to, da jo uporabnik



se tiskalnik obnaša, ko dobiva podatke iz dveh virov.

Ker je tiskalnik opremljen s postscriptom, v računalnik ne skušate vtikati ukaza DIR~PRN. Tiskalnik bo samo pomagal in konac. Zato ga morate pred uporabo instalirati v programskih paketih, s katerimi delate. Ob nakupu dobite sedem disket s programsko podporo. Poleg sistemov Apple 6 in 7 ter IBM RISC 9000, ki so v naših krajih dokaj redki, so podpri naslednji programi za DOS: Harvard Graphics 3.0, Lotus 1-2-3 3.1, Quattro Pro 3.0 in WordPerfect 5.1. Sveveda so tu še gonilniki za delo v okolju Windows 3.1 in operacijskem sistemu OS/2. V vseh naštetih aplikacijah je IBM color jetprinter instaliran kot tiskalnik s postscriptom. Če ga želimo uporabljati kot risalnik, ga moramo instalirati tako, kot da delamo z risalnikom HP 7475A ali IBM 7372GL.

Priročnik je tudi vseh 35 zaslonskih naborov znakov, ustreznih tistim, ki so videlani v tiskalnik. Če hočete dodati zaslonske napore svojim aplikacijam, morate imeti instalirani program, ob tiskalniku ga ne dobite.

Tiskalnik lahko sam preklapi med delom s postscriptom ali s HP-GL. Delo tiskalnika lahko tudi zaklenemo, npr.

iztrga iz knjige. Ne glede na to, ko nekajkrat preskusite nastavitve in si približno zapomnite, kje je kaj, je sprehajanje skozi menije dosti lažje. Pri tako številnih možnostih bi vsekakor prišel prav računalniški program, s kakršnim že opremljajo nekatere tiskalnike. Z njim bi nastavlili delovanje tiskalnika voč kot preprosto. Pogrešali sem tudi možnost, da bi shranili nekaj različnih nastavitev.

## Ko vzamem papir

Med transportom je glava tiskalnika zaklenjena v svojem ležišču. Tako je zaščiten pred mehanskimi vpivi (treslaji in udarci), poleg tega pa so šobe pokrite s kapicami. Zato se črnilo v šobah ne bo posušilo in glava se ne bo zamislila. Tudi ko tiskalnik miruje, glava skoči v ležišče. Takšnim malenkostim so se načrtovalci mehazniza posebej posvetili, saj mora biti glava IBM color jetprinterja zares trpežna, najbolje je, da zdrži svo sodelovalno dobo – tiskalnika. Pri Hewlett-Packardovih tiskalnikih so glave izmenljive in narejene tako, da so hkrati rezervarček s črnilom. Popolnoma različna prijava, od katerih ima vsak prednosti in pomanjkljivosti.

Ko tiskalnik pritrmo, se zbujajo in preteguje približno pol minute. V tem času,

ki se mi zdi izredno kratek, tudi pripravi glave za delo. Med mirovanjem je tiskalnik neslišen. Očitno porabi tako malo energije, da nima zvenelasiha ventilatorja. Med delom se najbolj sloni šklopotanje mehazniza, ko zajema list priročnika.

Tiskalnik sem nakmlil s priročniki, posebej obdelanimi listi formata A4. Ena stran papirja je obdelana tako, da plast ustreza tiskalnikom, ki brizgajo črnilo. Na ovitku podajajo, da je papir namenjen Canonovim mehaznizom. Za preskus sem tiskal tudi na papir za laserski tiskalnik, in to na obe strani. Ni kaj, odtis na posebnem papirju je bil boljši.

Tiskalnik vedno vzame samo en list. Očitno so sistemi za zajemanje papirja pri vseh tiskalnikih že tako dogani, da so napake izključene.

Med tiskanjem tiskalnik od časa do časa zapele glave v ležišče (skrajnji levi položaj) in jih sproti očisti. To je posebej opazno pri tiskanju kompleksnih izpisov: na eni strani formata A4 se glave očistijo kar nekajkrat.

Tiskalnik riše sliko tako, da napiše vsako vrstico v dveh prehodih glave čez papir. Videli je, da so štiri glave razporejene v dveh vrstah. Čeprav sem tiskalniku pazljivo gledal »pod prste«, se mi ni posrečilo razvozlati natančne razporeditve glav.

Če se nam zdi, da šobe niso čiste, lahko vključimo čistilo. Na njem se lepo vidijo črte, ki jih izpišejo posamezne šobe. Druga testna izpisa obdelata paleto barv. V najlepši luči pa se tiskalnik pokaže z demonstracijskim izpisom.

Šobe lahko očistimo bodisi hitro ali temeljito. Vse čas, ko sem imel tiskalnik na voljo, nisem opazil, da bi bilo dodatno čiščenje šob sploh potrebno. Popolnoma zadostuje listo sprotno, ob zagonu tiskalnika in med tiskanjem. Za vsak primer pa sem preskusil tudi to opcijo. Zgodilo se ni nič spektakularnega.

## Tehnične lastnosti

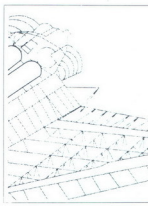
**Tip:** IBM color jetprinter PS 4079 by Lexmark  
**Glava tiskalnika:** brizgajo črnilo na raven papir  
**Stroj:** Canonov  
**Največji izpis:** 4 ikone, s po 64 šobami za vsako barvo (modro-zelena, svetlata, rumena in črna)  
**Ločljivost:** 360 × 360 pik na palec v barmem in črno-belom tisku  
**Mikroprocesor:** AMD 29200, 32-bitni RISC, 16 MHz  
**Tehnološka izsena:** ionca Pantone, štri-barvna  
**Pomnilnik:** standardno 4 MB, največ 16 MB  
**Emulacija:** postscript level 1 ali HPGL 7475A/IBM 7372 (avtomatski preklapi), tiskalnik ASCII  
**Navedena pesma:** od 8 različnih barv, debelina od 0,15 do 0,7 mm  
**Standardni vmesnik:** konektor za paralelni in serijski vmesnik (od 1,2 do 38,4 Kbauda), konektor za AppleTalk  
**Delo po vmesniku:** avtomatski preklap med vseh informacij  
**Komandna ploščica:** LCD z 2 × 32 znaki, 5 tipk, 3 svetleče diode  
**Medji za tiskanje:** papir velikosti A3, A4, B5, letter, tabloid, executive ali legal teže 64 do 90 g

takuarnega. Običajno čiščenje je bilo podobno kot ob zagonu oziroma med delovanjem tiskalnika, pri temeljittem sem pa imel občutek, da je razlika le v tem, da traja dlje časa. Med čiščenjem je iz tiskalnika prihajal zvok, kot da bi majhna črpalka sesajala črnilo iz glav.

Če v kateri izmed štirih kaset zmanjka barve, tiskalnik ne prekine dela tuka, da bi bil boljši. Tiskalnik nas bo opozoril, da je treba kaseto zamenjati. Ko mu ustrežemo, nadaljuje delo, tjer, kaj je zaradi pomanjkanja črnila prekinil.

## Uporaba

Zeelo sem bil radoveden, kako bom



videl IBM color jetprinter skozi Okna. Po nekaj težavah pri instalaciji (instalacijski program je vztrajno zahteval napačno disketo iz paketa Windows) je vse steklo v najlepšem redu. Za poskus sem nekajkrat izpisal besedilo z nabori, ki jih dobimo v Oknih, potem pa me je »pšuščoba-

nadačjevanje na strani 36

m2, kuvertne #10 (104 × 241 mm) ali DL (110 × 218 mm), grafičsopske folije; za boljše odzive priročnik poseben papir  
**Približna trajnost barvne kasete:** 205 od: 830 stran (polovna grafika od besedilo)

**Programska podpora:** Apple System 6 ali 7, RISC System 6000, OS/2, Windows 3.1, paketi za DOS (Harvard Graphics 3.0, Lotus 1-2-3 v.3.1, Quattro Pro 3.0, WordPerfect 5.1)

**Nabori znakov:** ITC arial garde gothic, ITC bookman, century schoolbook, courier, helvetica, helvetica narrow, palatino, times new roman (za vse našlete veje: normal, bold, oblique, bold oblique), symbol set, ITC zapf chancery, ITC zapf dingbats; skupaj 35 naborov trusejve 1 nastavitve velikosa

**Dimenzije:** 320 × 169 × 407 mm

**Masa:** 10 kg

**Opcije:** pomnilnikski moduli 4 ali 8 MB  
**Črna (v SIT):** tiskalnik 427.800; moduli 4 MB 39.060; moduli 8 MB 78.120; kasete s črnilom: barvna 2356, črna 1736; papir A4, 200 listov: 2604

**Črna izpisane lista:** 24–56 SIT (besedilo, grafika)  
**Zastopstvo:** Intertrade ITS, Leskovičeva 4, 61000 Ljubljana, tel. (061) 102-088, faks (061) 448-974

# Ni plesal eno samo poletje

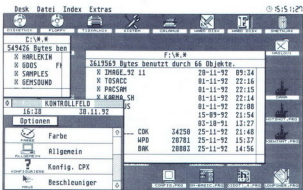
JANEZ SIMENC

**P**red osmimi leti sem se prvič srečal z računalnikom v podobni obliki stvara v velikosti knjige. Poleg velike zaloge igrice, ki smo jih smenali kar z Radia Studenta, je imel to dobro lastnost, da ga je bilo mogoče uporabiti za radirko, s čimer se je njegova uporabnost na področju obdelave besedil in grafike bistveno povečala. Nato se je pojavil Atari z modeli ST. S svojimi 256, 512 ali celo 1024 kilobajti so se nam zdeli neznansko zmogljivi stroji, ki bi jih človek pričakoval kvečjemu še v kakšnem znanstvenofantastičnem filmu, disketnih in monitor pa sta bila proti kasetofonu in televizorju že kar pregrešno razkošje. Kakšno leto sem nato delal s PC-jem, ki se je ponašal s trdim diskom, na skrivnem pa je na računalniškem odseku mojega obzorja še vedno lebdel v glorio ovitih atari.

Končno je prišel slavni trenutek, ko sem v Münchu za 1040 STFM odšel več kot za (tedaj) spodoben PC XT. Seveda je bil trdi disk za računalnik tako drag, da si ga nihče nisem mogel privoščiti. V okoliščini so se že začeli pojavljati PC-jji s procesorjem 286, trdim diskom itd. Vendar sem bil še kar zadovoljen, ko sem si vsebinsko diskele lahko ogledoval v enem ali tudi več oknih, ko sem lahko z eno roko preganjal miško, medtem ko je bila druga prosta za kozarec soka ali česa drugega in ko ni bilo treba stiskati pomnilnika ali ga krmiliti z gonilniki, ki bi uporabili tudi tistih xyz kilobajtov nad magično mejo vemo koliko.

## Imperij vrača udarec

Kmalu sem se naveličal uporabljati računalnik le za pisanje seminarskih nalog in igranje tistih nekaj igrice, ki jih je mogoče pogoniti na monokromatskem monitorju. Kakor hitro pa sem prešel na kakšno drugo področje, je bilo na vrsti mučno menjanje disket, ko je npr. Calamus po zagonu zahteval novo disketo z nabori znakov, ko sta bili za dBmana prav tako potrebni dve disketi ali ko se je v grafičnem programu prikazalo sporočilo, da ni dovolj pomnilnika. Toda res je, da se je tudi s Calamusom dalo narediti ne preveč zahtevno študentsko glasilo, da sem z dBmanom vodil kartekotko društva s kakimi tisoč člani in da grafika ni področje, kjer bi bil posebej obdarjen s talenti. Po drugi plati so bili trdi diski in pomnilniške razširitve še vedno dragi, za slednje pa je bilo treba tudi precej telovadbe s spajkal-



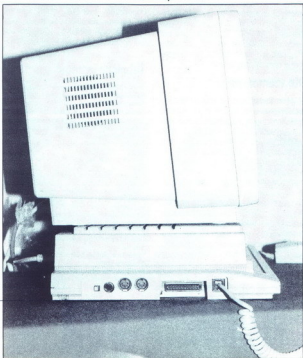
**Slika 1. Desktop z dvema odprtimi oknom, kontrolnim poljem in namiznimi ikonami.**

nikom. Tedaj je v Atarijevem ozvezdju zasjal TT, ki bi sicer odpravil vse trenutne težave, a kaj, ko je cena uspešno dosegala/presegala zmogljivosti. Verjetno nisem bil edini, ki se je spraševal, kaj je z vmesnim prostorom. Navsezadnje je TT pomenil kar štirikratno frekvenco, velikokrat zmogljivejši procesor in moke pomnilniške prostora.

Na CeBiRu '90 se je šušljalo o računalniku, ki naj bi zapolnil a vmesni prostor, vendar je Sam Tramiel »govornice« demantiral, čes čemu bi tak računalnik ra-

bil. Konec leta '90 pa se je prikazal ATARI MEGA STE. Brez pretiranih napovedi, ki so spremljale vse prejšnje Atarijeve modele, so revije objavile prve zapise o njem. Njegova največja začetniška težava je bila, da je potreboval še dva ali tri mesece, preden je prišel v trgovine. Za čudo pa z njim ni bilo drugih večjih težav in tudi s predhodniki se je dobro ujel.

**Slika 2. Pogled na mega STE in monitor SM 124 z leve strani. Od leve proti desni si ob dnu ohlajša sledijo: tipka za reset, LAN (8-polni mini DIN), MIDI in OUT (5-polni DIN), reža za module ROM, »telefonski« priključek za tipkovnico.**



## Oblika

Saj ni res, pa je. Če človek od daleč pogleda MEGA STE, bi pomislil, da ima pred seboj TT. S sprednje strani sta si računalnika povsem podobna, razlika je le na napisu, ki oznanja tip. Seveda na vsakem od njiju tiči tudi različen monitor. Na MEGA STE je mogoče brez težav priključiti monitorje SM 124/125/144/146, ST 147/GS, SC 1244/1435, če ga pa razširimo z grafično kartico, je izbira komaj še pregledna.

Tipkovnica MEGA STE ima svetlejšje tipke kot tista za TT, je pa popolnoma združljiva z njo. Zanjjo skrbi enak procesor kot prej, le da so tipke veliko prijetnejše, njihovi vrhovi pa so bolj, tako da se redkeje zgodi, da bi pritisnil dve tipki hkrati. Na desnem robu tipkovnice je priključek za miško, na levi za igralno palico. Miška je še vedno STMI, ki jo imajo nekateri za nemogočo, meni pa je všeč, ker lahko nanjo naslonim prste, ne da bi se tipke aktivirale.

Na levi strani računalnika so priključki za tipkovnico, modul z ROM-om, MIDI, LAN in tipka za reset.

Z zadnje strani je razlika večja. Od desne proti levi si sledijo: dva izvoda cinch za stereo zvok, priključek za napajanje, gumb za vklop, dvoje serijskih vrat, paralelna vrata, nad katerimi je pokrov reže za razširitev kartice tipa VME (Rev. C 1.1), v pokrovu pa je priključek za tretja serijska vrata. Sledijo še znana vrata DMA (ACSI) ter priključki za televizor, monitor in zunanji disketnik.

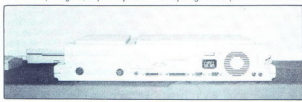
## In medias res

Če hočemo računalniku prodrati v drobovje, je treba najprej odviti vijak, ki se skriva pod nalepko z opozorilom, da bomo izgubili garancijo, če jo poškodujemo. To je po svoje nerodno, saj ta vijak sprosti pokrov, ki desno od disketnika pokriva trdi disk in RAM, sestavljen iz modulov SIM. Za te module so na vojo štirje vtiči, vanje pa lahko vtaknemo 4 x 256 K, 2 x 1 MB ali 4 x 1 MB. Če hočemo torej povečati količino pomnilnika ali zamenjati trdi disk, moramo delo prepustiti pooblaščenemu servisu ali tvegati, da izgubimo garancijo. Sam sem se dvakrat odločil za drugo možnost in obratkar se mi je posrečilo. Ko računalnik odpiramo, je treba najprej dvigniti ta pokrov, na katerem je pritrjen tudi trdi disk, s slednjega pa sneti kabel za napajanje in ploščati kabel vmesnika SCSI.

Sečiranje se nadaljuje z odvijanjem drugih desetih vijakov. Ko je to opravljeno, je treba le še nekaj telovadbe, ker se

gumb za vklop nekoliko zatika, in ves gorji del ohišja je sprožen. Z notranje strani je ohišje premazano s posebnim lakom, ki ga Faradayeva kletka nadomesti pločevinasto ohišje, znano iz starjših modelov. Sedaj je notranost pred nami. Ves floris računalnika zavzema osnovna plošča, na kateri je tudi vsa elektrona. Izjema je le vmesnik za zunanje naprave (host adapter) SCSI, ki je samostojen in ga v verzijah brez diska ni. Razglad nekoliko kvartita se napajalnik in razširitev mesta za kartice VME. Prvega ni težko odstraniti, slednje pa je v pločevinastem ohišju za disketnik in zahteva nekoliko več vijačenja.

Sreče računalnika je še vedno procesor motorola 68000, le da sedaj bje s 16 MHz. Procesor ima 32-bitno notranje in 16-bitno zunanje podatkovno vodilo ter 24-bitno naslovno vodilo. Ohišje PLCC (plastic leaded chip carrier – ohišje z vodniki na robu) omogoča, da podnožje izko-



**Slika 3. Zadnja stran. Od leve proti desni: priključke za zunanji gibki disk, za monitor, TV modulator, ACSi, paralelna vrata, nad njimi pokrov razširitevne mesta VME s serijskimi vrati, dvojice serijskih vrat, nad njimi vtičnica za napajanje in stikalo za vklop, ventilator, stereo avdio izhod.**

ristimo namesto razširitevne reže, npr. za kakšen emulator DOS-a. Ozka graja pomaga odpravljati 16 K velik predpomnilnik (cache), tako da je pospešek glede na ST-je približno 70 odstotkov. Poleg procesorja je mogoče vdelati aritmetični koprocesor motorola 68881, ki prav tako teče s 16 MHz. Ker je treba kupiti koprocesor skupaj s posebnim vezjem PAL, ga dobite le pri specializiranih prodajalcih.

Namenski (angl. custom) čipi, MMU, GLUE, in blitter so novi in prav tako spravljeni v ohišjih PLCC. Shifterja, znana iz ST-jev, ni več. Nadomestil ga je svoj grafični čip, iz starega ST-ja so ostali Yamahin zvočni čip YM 2149, Motorolov MFP (Multifunction Peripherals) in Western Digitalov krmilnik 1772 za gibki disk. Dodan je zvočni čip (priključen na kanal DMA), ki proizvaja digitalni osemitni stereo zvoč.

Grafka je ohranila ločljivosti 640 x 400 monokromatsko, 640 x 200 v štrih in 320 x 200 v šestnajstih barvah, le da se je paleta povečala na 4096 barv, stroj pa prevzame (ob ustreznih programski podpori) tudi vodovarstvo in navpično pomikanje zaslona.

Disketnik ima še vedno standardno zmogljivost 720 K. Sicer naj bi bil računalnik programsko in strojno pripravljen

za disketnike visoke gostote (1,44 MB), treba naj bi bilo le zamenjati disketnik in premakniti eno od stikal DIP na desni strani matične plošče, vendar so pri sestavljanju stroja izpustili eno od naslovnih vodil, ki omogoča formatiranje in prepoznavanje diskete visoke gostote. Po navedah tujih prodajalcev Atari sedaj prodaja izključno izvedbo z disketnikom visoke gostote (1,44 MB) in s TOS-om 2.06. Lastniki starejših verzij si lahko omisljajo t.i. »upgrade kit«, ki vsebuje TOS 2.06 in disketnik visoke gostote, a si pa kupijo modul, ki omogoča priključitev takega disketnika.

Omenil sem že serijska vrata. ST je imel le en vmesnik RS 232, MEGA STE premora troje dodatnih serijskih vrat, od katerih je dvojce konfiguriranih kot vmesnik RS 232, tretja pa kot hitra vrata za LAN. Za dodatna serijska vrata skrbi MFP motorola 68901, za LAN pa še posebej Zilogov SCC (Serial Communicati-

ons Controller) 28530, kakršni je tudi v macintoshu. LAN more prenesti približno 1 MB/s. Vtičnica je osempolna mini-DIN, torej je namenjena predvsem krajšim povezavam z enostavnimi kablji (v nasprotnem primeru bi bil bolj smiseln koaksialni priključek).

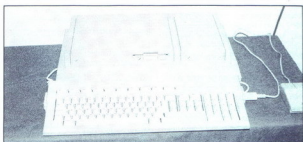
Še najbolj pa atarjevce navdušijo to, da je v računalniku mogoče vdelati tudi tri diske po standardu SCSI. Disk je lahko formata 3.5 ali manj palcev in polovične ali manjše višine. V moji MEGA STE je bil že vdelan Seagatov trdi disk ST 157N, ki ima po formatiranju zmogljivost 46 MB in dostopen čas 28 ms. V oglaših sicer včasih pišejo o 48 ali 50 MB, vendar gre za isti disk, le da zmogljivost različno predstavljajo (46 MB je približno 48 milijonov bajtov). Spočetka so ponujali tudi različico z 80 MB, model ST 296N. Danes je predvsem pri neodvisnih prodajalcih ponudba zelo široka, najbolj priljubljeni pa so Quantumovi trdi diski, ki so bolj tihi in hitrejši. Vmesnik za zunanje naprave (SCSI) je nekoliko oklešen. Nanj je mogoče priključiti le en trdi disk. Zasede en naslov DMA, tako da je na zunanja vrata ACSi mogoče priključiti še sedem naprav (laserski tiskalnik SLM 804/605, zunanje pomnilnike itd.).

## Među stran medalje

MEGA STE se ponaša tudi z izboljšano verzijo operacijskega sistema. Pri meni ima ozko TOS 2.05 in datum 5. december 1990. To je nekoliko oklešeno na verzija TOS-a 3.0x, ki so ga razvili za TT. Operacijski sistem zasede nekaj več

prostora kot stare verzije, zato je shranjen v dveh ROM-ih s skupno zmogljivostjo 256 K. Izboljšave so tega prostora vredne.

Prva večja izboljšava je nova delovna površina (desktop). Sedaj lahko vsak ukaz iz osnovnega menija sprožimo s pritiskom na tipko. Konfiguracija si lahko v ta namen individualno nastavimo. Do dvajset programov je mogoče pognati s pritiskom na funkcijsko tipko oz. v kombinaciji s tipko Shift. Okna lahko odpiramo s kombinacijo tipke Control in črke, ki ustreza particiji. Med okni preklapljamo s kombinacijo istih črk in tipke Shift. Tipom datotek, posameznim datotekam in logičnim entitetam (tiskalnikom in zunanjim pomnilnikom) lahko priredimo posebne ikone, z modulom ICONEDIT.CPX pa ikone po svoje oblikujemo. Ikone lahko polagamo tudi na desktop. Tako z dvojnimi klikom na ikono požemo program, ki ga kaže ikona ali s katerim je kakšna datoteka povezana. Desktop je mogoče določiti barvo ozadja (sam upravljam črno, da se nekoliko obvaruje monitor). Druge funkcije so bolj ali manj take kot v TOS-ih verzije 1.xy. Ni zanemarljiva tudi možnost, da računalnik resetiramo s kombinacijo tipk Control-Alternate-(Shift)-Delete. Če se nam kakšen program »obesi«, je zato le še redko treba pritisniti tipko za reset.



**Slika 4. Računalnik brez monitorja.**

Druge veika pridobitve je izboljšano kontrolno pojie (Kontrollfeld). Seveda je spet zasnovano kot namizni pripomoček (accessory), vendar je v nasprotju s stariim sistemom zgrajeno modularno iz glavnega programa in modelov »CPX-«. Tri zagonu se naloži le glavni program, iz tega pa potem kliče module. Tako priharimo delovni pomnilnik, poleg tega pa je mogoče program preprosto širiti z dodajanjem modulov. Ob nakupu jih dobimo osem, z njimi krmilimo parametre okne, barve, miško, tipkovnico, uro, zvoč, paralelna in serijska vrata, blitter in sistemski takt. Ob vklopu deluje računalnik v taktu 8 MHz brez bilteja in predpomnilnika. Šele z ustreznim modulom ga lahko pospešimo, vsi takti pa potem tudi shranimo kot zagnoski parametre, tako da računalnik vseskozi delata s polnim tempom. Nove module dodajamo s tem, da jih zapišemo v imenik z drugimi moduli. Lahko imajo kakršnekolik namen,

v roke sta mi prišla dva, za urejanje ikon desktopa in opremljanje funkcij GEM-a z zvočnimi učinki. Večinoma pa so moduli priloženi strojnemu dodatku in z njimi krmilimo gonilnike.

## Združljivost

Veika večina programov, napisanih za serijo ST, dela tudi v MEGA STE. S programi Calamus, Didot, Script, Signum/2/3, Megapaint, 1st Word itd. ni nobenih težav. Možno je pognati tudi PC-datke, vendar teče le v nižji frekvenci. To velja za vse programe, ki se nalagajo iz imenika AUTO na zagnoski particiji in se poženejo, še preden je inicializiran GEM, iz katerega bi bilo mogoče frekvenco povečati. V tuji literaturi pa je bilo že zaslediti rešitve te težave. Tudi t.i. poslovni programi v javni lasti v glavnem delajo normalno. Več težav je z nekaterimi glasbenimi programi. Notarator zlahka teče z modulom, vendar se je treba odpovedati namiznim pripomočkom, sicer se glasbena kariera bombastično konča. Cubase vsaj v verziji 2.1 zahteva TOS 1.x, zato je treba pognati disketni TOS, npr. 1.04.

Pri nekaterih igrarh za ST, ki so bile napisane na prenikih nivojih, je lahko slika premaknjena in podobno. Kritično so predvsem starejši igre. Od monokro-

matških nikakor ne morem pognati Star-glederja, tudi Silent Service je problematično, za čudo pa večina igrar v javni lasti dela. Barvnih igrar ne poznam, pred nakupom se je priporočljivo prepričati o združljivosti. Nekateri manjši programi, zvočne demonstracije in podobno utegnej teči le, če jih požemo z diskete, vendar izjuba ni preveč bolca.

Tudi na strojni ravni je združljivost zadovoljiva. Vsi vtiči so združljivi s tistimi za ST. Dodatki, ki jih je bilo treba vdelati na matično ploščo ST-ja, npr. pomnilniške razširitve in overscan, ne delujejo oziroma je vdelava (pomnilniške razširitve) nesmiselna. Seveda se že dobro tudi razširitve, narejene posebej za MEGA STE. Povedati moram, da neodvisni proizvajalci tudi sedaj zaupajo našim ročni spretnosti, zato je pri vdelavi nekaterih razširitev še vedno treba nekaj spajkani. Večja razširitvi so primerjavi s ST-jem se nanaša na tri točke: pomnilnik

razširimo z moduli SIM, možno je vstaviti kartice tipa VME; emulatorje DOS-a, npr. PC/AT-Speed ali AT-once (386SX), je mogoče vdelati s posebnim adapterjem v podnožje procesorja. Adapter je seveda drugačen kot za ST. Miško je mogoče zamenjati tudi s serijsko miško ali sledno kroglico za PC, ki priključimo na serijska vrata. Potrebujemo še gonilnik PC-MOUSE, ki je priložen PC-Speedu. Obe miški lahko uporabljamo hkrati.

## Torej?

Prižnam, da ne bi imel v tem trenutku nič proti, če bi mi dobra vila prinesla TT. Vendar se mi zdi, da mi bo MEGA STE še dve ali tri leta povsem zadovoljivo rabil. V svetu PC-jev razvoj in padanje cen prehitveata eden drugega, potrebe povprečnega uporabnika pa te tekme še zdaleč ne dohlevajo. Občasno delam tudi s PC-jem 386 s frekvenco 33 MHz, kartico SVGA in barvnim monitorjem, vendar bi se v tem trenutku le težko odločil za zamenjavo. Windows, ki so glavni krivec, da potrebujemo uporabnik res močan stroj, se mi glede na predal ne zde dovolj prepričljiv razlog, da bi prodal in kupil PC. Proseja je osebna, zato prostim, da me »pravornimi« računalnikarji ne linčajo. Izmenjava podatkov med obema svetovema je čedalje manjši problem. (Tote pišem z MEGA STE v WordPerfectu, katerega format prepozna tudi WP v PC-ju.) Računalnik mi pomaga pri delu, ki pa od računalnika ni odvisno. Takih uporabnikov je največ. Torej je MEGA STE čisto spodoben računalnik, zaradi katerega mi pred drugimi ni treba zardevat. Slab megabajt besedila in nekaj silic in plakatov poleg brošure ali dveh na leto nikakor niso razlog, ki bi finančno upravljeval in zahteval močnejši stroj. Grafika pa je sploh področje, pri katerem Motorolini procesorji z nizjo frekvenco uspešno lovirajo hitrejša Intellove.

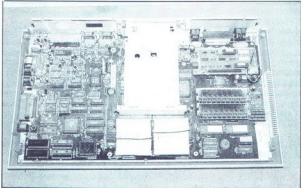
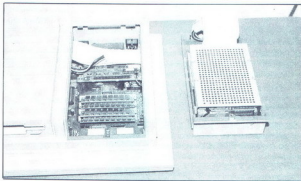
Občutek hitrosti je pri MEGA STE povsem zadovoljiv. Jasno je, da se sistem, ki je prej delal s strojem brez trdega diska, zdi že disk neznanski napredek. Čeprav sem še pred dvema letoma zatrjeval, da lahko udobno delam brez trdega diska, mislim danes popolnoma drugače. Udobje je pač udobje in nadomestiti ga je mogoče le z več udobja, vsaj v računalniških logih. Ker največ časa uporabljam Calamus, se mi zdi tudi pomembno, imeti čim več delovnega pomnilnika. Če sem bil prej zadovoljen z 1 MB, je sedaj 4 MB minimum (2 MB sta imela pri obsežnejših publikacijah občasno obsežnejše posledice).

Navdušeni inženirji bodo nekoliko pogosteje priklopili na nizi procesorski takt. Za nekatero grafiko in vektorsko orientirane programe je priporočljivo vdelati matematični koprocesor, ki nekatere operacije pohiti najmanj za petkrat. Tudi Calamus 1.09 teče s koprocesorjem nekoliko hitreje, za velik posepek pa sem siljal pri DynaCAD. Pri programih z go-

nilniki za skenerje, ki imajo vdelano časovno zavoro, npr. Repro Studio, je smiselno tudi za računalnik navesti TT. Če navedemo ST, je zavora zaradi dvojnega taktja pol hitrejša, kar je včasih zelo neprijetno. Programi v glavnem privzemajo, da imajo na razpolago dovolj delovnega pomnilnika. Zato so posegi na disk redkejši, omejeni predvsem na nalaganje programa in shranjevanje obdelovanih podatkov. Navidežni pomnilnik pa je redka kategorija, doslej sem ga srečal le pri Calamusu SL (ki je namenjen bolj TT-ju) in WordPerfectu (kjer je to pri 4 MB RAM zgolj coka). Hitrejši disk zato vseh zmožnosti računalnika bistveno ne poveča. Ker je moja delovna miza velika kot običajna šolska klopi, so mi všeč majhne dimenzije računalnika. Ob njem mi ostaja še znosno dovolj prostora za literaturo, tipkovnico in miš s podlogo.

Pri zvoku računalnik združuje zmogljivosti ST in STE. Ima tako trikanalni modeli (PCM) kot osemsterni stereo zvok. Enega

**Slika 5. Odstranjen pokrov s pritrjenim trdim diskom. V notranjosti so vidni moduli SIM in vmesnik SCSI za disk.**



**Slika 6. Matična plošča. Na levi strani je odstranjen napajalnik, na desni pa vmesnik SCSI. Procesor je levo od obeh ploščatih kablov, pod njim je podnožje za matematični koprocesor. Na desni strani sta pod moduli SIM dva čipa ROM s TOS-om in GEM-om.**

in drugača lahko za silo predvaja po monitorju, seveda če ima la zvočnik (Atarijevi monitorji). Monitor SC 1435 more prevažati tudi stereo zvok. Če monitor nima zvočnikov ali če ima le enega, si je smiselno priključiti s povezavo z zunanjo avdio linijo. Ob tem je treba programsko nastavitvi zvok na približno polovico največje moči, sicer ga brenjeje računalnika močno slišati.

Iz Atarijevih reklamnih prospektov je razvidno, naj bi MEGA STE našel mesto v pisarni. Za lo gorjorjo predvsem kvalitetna tipkovnica, 14-palčni monitor (SM 144/146), več serijskih vrat, vdelan trdi disk in vmesnik za LAN. Slednji je pred kratkim dobil konkretno uporabnost z mrežno razširitvijo, imenovano STAR NET. S tem dodatkom lahko neposredno povežemo več MEGA STE, TT-jev in falconov. Mreža je odprta navzven, saj se podatki prenašajo po protokolu AppleTalk, kmalu pa naj bi se tudi do Ethernetu. V duhu že vidim mrežo: strežnik bo TT, v katerem bom hkrati zganjal obsežne grafične operacije in pooganjal Calamus SL, v pisarni zraven bo MEGA STE pomagal pri vodenju linij in seznamov,

Kljub hvali bi v računalniku takoj spremleni nekateri stvari. Potem ko sem dve leti užival popolno tišino, ki jo je zagotavljala 1040 STFM brez diska in ventilatorja, in sem se pravičljivo rešil lastnikom poceni kopij PC-ja in njihovih hreščočih ventilatorjev, sem slednjega dobil sam. Svoje je prispeval še dokaj glasni Seagateov trdi disk. Občutek imam, da je proizvajalec neke štakni stroj zalogo, ki je drugi niso več marali. Tišji ventilator s temperaturnim uravnarivanjem je v tujni moč dobil, tudi tišje, hitrejše in večje trde diske ponujajo za znosno ceno. Disketnik je s svojimi 720 K (s triki 830 K) zastare in lesen. LAN je slabo dokumentiran. Novosti na strojnem področju (LAN, dodalna vrata RS 232, strojno pomikanje slike, zvoki) so programsko premlajla odprte. Pri vsem računalniku ima povprečen uporabnik viš, da gre za hitrosti ST s spremljenim desktopom. Kogar pa zanimajo predvsem igre, zanj je cenejši nakup modela 1040 ST.

Če kupujete nov MEGA STE, je dobro povprašati, kakšno konfiguracijo ga lahko dobite. Stroj izvedo mnogi prodajalci serijsko opremljajo z disketnikom visoke gostote, mogoče si je zaželeli tudi ventilator s temperaturnim uravnarivanjem, Quantumov disk s 120 MB in več. Če potrebujete več delovnega pomnilnika, ne kupite stroja z 1 MB, ker boste morali pri razširitvi naprej potegniti ven 8Mi SIMM po 256 K. Strošek je tako večji, kot če bi že na začetku kupili računalnik z 2 MB. Možno si je zaželeli tudi vmesnik za zunanje naprave (host adapter) SCSI, na katerega se priključi več trdih diskov, trdnost enot, CD ROM-ov itd. V razširitev mesto VME je mogoče vstaviti najrazličnejše grafične kartice (ločljivost tja do 1660 x 1200 in s 16,7 milijona barv). Cena tedaj za zmogljivost ne zaostaja. Kdor pa na vsak način misli, da je notrajnotni računalnika premlato natrpana, si lahko dokupi pomnilniško razširitev do 12 MB (približno 1200 DEM), emulator vortex ATonce 386 SX (500 DEM) ali turbo kartico z motorolo 68030 pri 50 MHz (1700 DEM).

In še cene (bruto, davek na dodano vrednost dobite nazaj): v Nemčiji stane MEGA STE1 od 850 DEM naprej. Pred nakupom se prepričajte, ali ne gre morda za staro zalogo s TOS-om 2.05 in z disketnikom dvojnega gostote. »Uppgrade kit« stane okoli 350 DEM. Monitor SM 144/146 stane okoli 290 DEM, trdi disk z vmesnikom za zunanje naprave in s pokrovom od 400 DEM (Seagateov ST 157N) naprej, 1 MB SIMM okoli 60 DEM. Sam sem kupil računalnik pri firmi Stimmgabel v Beiljaku, Ledererpassage 6, tel. 9943 4242/24722, faks 210044, kjer so bile takrat cene enake ali nižje kot v večini nemških trgovin, poleg tega pa je Beiljak blizu.

## LITERATURA

Atari, MEGA STE COMPUTER, Owner's Manual  
ST Computer 1/91, 2/91, 9/91, 10/91

# Superračunalniki v znanosti

NENAD CRNKO

**S**imulacija naravnih pojavov s superračunalniki se bistveno razlikuje od uporabe računalnikov v industriji, izobraževanju ali zabavi. Dovolj zgovoren je že bežen pregled znanstvenih vprašanj, ki jih ni mogoče rešiti z navadnimi osebimi računalniki in grafičnimi delovnimi postajami.

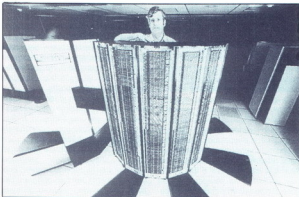
Značilen primer so astronomske raziskave. Nekdani astronomi (bolje bi bilo reči zvezdoledi!) so lahko vesolje zelo dolgo zgolj opazovali, bodisi v vidnem, infrardečem ali kakem drugem delu spektra. Bolj ko je raslo število odkritih vesoljskih teles (asteroidov, sonc, galaksij), bolj so cvetele nove teorije o njihovi interakciji. Tovrstnih teorij pa ni bilo mogoče preveriti v laboratoriju – in čakati bi morali nekaj milijonov let, da bi jih potrdili ali ovrgli. Zato so se astronomi (nič več zvezdoledi!) domislili, da bi poskusili računalniško simulirati medsebojno delovanje vesoljskih objektov. Za interakcijo nekaj tisoč ali milijonov objektov pa so kajpada potrebne zelo zapletene formule. Če bi astronomi, ki je zasnoval računski model, želeli dobiti rezultat še za življenja, bi moral seveda poklicati na pomoč precej zmogljivejši računalnik od običajnega.

Drugo področje je meteorologija. Naravnih napovedi, ki morajo zajeti podatke iz meteoroloških postaj, posejanih po vsem svetu, in s satelitov, ne bi bilo mogoče sestaviti, če se ne bi povsem oprli na superračunalnik. Meteorologi so samsi slikovito pojasnili, kako zapleteno je sestavljanje takšnih prognostičnih modelov: s svitlincem in papirjem bi potrebovali sto let, da bi zanesljivo napovedali, kakšno bo jutri vreme ...

## Hardver

Za tako zapletena preračunavanja danes uporabljajo superračunalnike, ki jih izdeluje vse več firm. Res pa je, da ni do dandanes še nihče konstruiral toliko različnih (in uspešnih) modelov superračunalnikov kot Seymour Cray. Že v letih, ko je bil zaposlen pri CDC, je razvil prvi superračunalnik, imenovan CDC 660, pozneje pa model CDC 7600. Potem je zaradi razhajanja s politiko korporacije sklenil, da bo ustanovil lastno podjetje. Imenoval ga je Cray Research – in ta hiša je postala legenda.

Leta 1976 je nastal CRAY 1, potem pa so superračunalniki nezadržno prodrli na vsa področja znanosti. Cray 1 je bil 64-bitni računalnik, prvi primerek pa je kupil



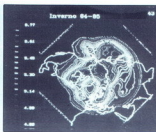
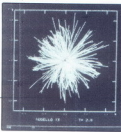
Slika 1. Seymour Cray.

Los Alamos Scientific Laboratory. Cikel glavnega procesorja je bil samo 12,5 nanosekunde, medtem ko je bil centralni pomnilnik (z zmogljivostjo milijon 64-bitnih zlogov) šestnajstkrat prepletan, da bi mogli iti v korak s takšno hitrostjo. A ne glede na to je bil cray 1 enoprosesorjski računalnik.

Seymour Cray se kajpada ni zadovoljil s tem. Njegov CRAY X-MP pomeni etiketo za niz modelov z različnimi značilnostmi. X-MP/18 je model z enim procesorjem in centralnim pomnilnikom z osmimi milijoni 64-bitnih zlogov, X-MP/28 ima ob enaki velikosti pomnilnika dva procesorja, X-MP/216 dva procesorja in dvakrat večji centralni pomnilnik, medtem ko ima X-MP/416 – kot ste po kratkاح najbrž že uganili – štiri procesorje in pomnilnik s 16 milijoni 64-bitnih zlogov. Ciklus procesorja je vses čas skrajševal, tako da je sedaj vsega 9,5 nanosekunde, medtem ko je prepletanje centralnega pomnilnika podvojeno. Hitrost izvajanja ukazov je dosegla 25–80 megaflopsov (FLOPS, floating point operations per second – število operacije s plavajočo vejico na sekundo) za skalarne operacije in kar 160 megaflopsov za vnežne vektorske operacije, pri katerih se rezultat ene operacije prenese

in drugo, ne da bi bil potreben dostop do pomnilnika. Vzoredno s povečevanjem zmogljivosti je rasla cena: pri nekaterih modelih je dosegla 15 milijonov dolarjev. Potem so razvil model CRAY 2, ki je bil desetkrat hitrejši od predhodnika in približno 50.000-krat hitrejši od osebnih računalnikov letnika 1985. Bilo je še nekaj različic. Se zlasti je zanimiv CRAY Y-MP, ki so ga predstavili januarja 1992. To je bil Crayev odgovor na vse večjo konkurenco na trgu superračunalnikov, toda cena je bila za Craya prava neverjetna – 300 tisoč dolarjev. O uspehu je podčrtal in o kosu, ki si ga od pogache odrežejo njegovi superračunalniki, najbolj zgovorno priča podatek, da je bil Cray Research leta 1991 na 38. mestu seznamu najbolj uspešnih ameriških podjetij, ki se ukvarjajo z informacijskimi izdelki (bodisi softverom, hardverom ali kombinacijo obeh). Prehitel je celo nekatere hiše, ki jih pri NBS dosti bolj poznamo, recimo Lotus Development Corporation, Texas Instruments, Novell ...

Ne glede na slavo in razširjenost njegovih izdelkov Seymour Cray ni edini, ki zna narediti dober in hiter superračunalnik. Fujitsuov VP-200 je japonski odgovor zagnani ameriški industriji superračunalnikov. Ciklus procesorja je 15 nanosekunde, zmogljivost centralnega pomnilnika 256 MB, prepletanje pa je – 256-kratno! Dodatna prednost računalnika je nabor ukazov, prenesen iz IBM-ovih raču-



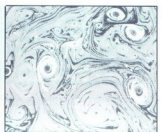
nalnikov – to naj bi olajšalo razvoj programske podpore.

Drugi japonski superračunalnik je Hitachiev S810/20, ki pri izvajanju ukazov doseže celo hitrost 630 megaflopsov. Procesor je sestavljen iz dveh ločenih delov: prvi skrbi za skalarne ukaze, drugi za vektorske operacije. Cikel prvega je 28, cikel drugega 14 nanosekund. Zmogljivost centralnega pomnilnika je kot pri Fujitsuovem superračunalniku 256 MB, faktor prepletanja pa 128.

Vsi doslej omenjeni računalniki imajo samo en procesor ali morda še enega, dva več. Hitrosti tovornih računalnikov kljub nenehnim tehničnim izboljšavam ni mogoče povečevati v neskončnost, in sicer zaradi omejitev, ki so posledica fizikalnih zakonov (npr. omejene hitrosti širjenja signalov). Zato vse več proizvajalcev oblikuje večprocesorske računalnike, ki naj bi omogočili delitev nalog in poznejše reševanje teh delov s posebnimi procesorji. Možni sta dve osnovni: uporabiti posebej oblikovane procesorje, ki so povezani v večprocesorske konfiguracije, ali pa poseči po kakem od navadnih in množično uporabljenih procesorjev (npr. Intelovih 8086, 80286, 80386) in jih povezati tako, da bo obdelava podatkov kar najučinkovitejša.

Primer prve konfiguracije je IBM-ov projekt računalnika GF11. Vseboval naj bi 576 povezanih procesorjev, izmed katerih bi sieherni mogli opravljati računске operacije s plavajočo vejico. Računalnik je namenjen za reševanje problema iz kvantne fizike, takšnih, ki zahtevajo  $3 \times 10^{10}$  operacij. Za takšno računanje bi npr. VAX 11/780 potreboval 30 tisoč let, cray 1 – samo – deset let, medtem ko GF11 z največjo hitrostjo 11,5 gigaflopsov (!) potrebuje samo eno leto. Za reševanje tvornih problemov se zdijo takšni časi sprejemljivi.

Drugi način, povezovanje velikega števila standardnih mikroprocesorjev, je pogostejši in veliko cenejši. Osnovna težava je število povezav, ki jih je kakršen koli računalnik uporabljal dimenzije vsjega reda v stviri fizični obliki, vendar se da takšno povezovanje procesorjev simulirati na tiskani plošči. Temeljna prednost hipercocke je ta, da se zmanjša število vrhov, prek katerih je treba prenesti podatke, da bi katerakoli procesorja mogla komunicirati med sabo. To število



vrhov je vedno enako številu n. To pomeni, da bi morali v konfiguraciji z npr. 65.536 procesorji prenesti sporočilo samo prek 16 vrhov, in sicer ne glede na to, katera procesorja si izmenjujejo podatke. Primera takšnih konfiguracij sta Caltechov računalnik cosmic cube in Intelov IPCS. Prvi ima v vsakem vrhu hiperkocke (n=6) znano Intelovo kombinacijo 8086/8087 s 128 K lokalnega pomnilnika. Hitrost vsakega od procesorjev, ki so povezani drug z drugim, je resda precej omejena, toda zaradi načina povezave nekajkrat preseže hitrost računalnika VAX 11/780. Intelov IPCS ima v vrhovih hiperkocke (n=7) močnejšo kombinacijo 80286/80287, to pa seveda pomeni, da so njegove zmogljivosti večje. Glavna prednost uporabe množično razširjenih mikroprocesorjev je poleg nižje cene sorazmerno preprosto povečevanje zmogljivosti sistema. Hkrati z razvojem Intelovih mikroprocesorjev (80386, 80486, 80586 itd.) se povečujejo zmogljivosti superračunalnikov, ne da bi bilo treba povečati dimenzije hiperkocke.

Livimo so se oblikovanja superračunalniških konfiguracij lotili pri Immosu. Mikroprocesor, ki ga je razvil ta družba, se imenuje transputer (skovanka iz angleških besed za tranzistor in računalnik). Vsak transputer vsebuje procesorsko enoto, ki ji je dodana večja ali manjša količina internega pomnilnika za zelo hitro izvajanje programskih ukazov, hitreje, kot je to moč doseči s standardnim procesorjem in lokalnim RAM. Dolež so razvili več vrst tega mikroprocesorja. Razlikujejo se po velikosti internega pomnilnika, hitrosti komunikacije z drugimi procesorji in močnosti računskih operacij s plavajočo vejico. Tako ima npr. T 414 interno 32-bitno strukturo, 2 K internega pomnilnika in močnost, da z drugimi transputerji komunicira s hitrostjo 20 milijonov bitov v sekundi. Drug model, T 800, ima vdelano tudi enoto za računске operacije s plavajočo vejico, skupna moč enega samega čipa pa ustrezno moči računalnika VAX 8600.

Dobrišen del te hitrosti in zmogljivosti je pripisati tudi temu, da sodi transputer v skupino mikroprocesorjev s skričnim naborom ukazov (reduced instruction set computer, RISC). Vse ukaze je mogoče vnesti neposredno v hardver, to pa seveda doseže izvajanje. Zapletene ukaze, ki se v programih sicer redkeje pojavijo, je moč zamenjati s preprostimi, ne da bi bile hitrostne izgube pretirane. Ne glede na zmogljivosti posamičnega mikroprocesorja je vir prave moči transputerjev drugje – to je možnost, da jih preprosto povežemo. Vsak transputer ima vdelane štiri priključke, ki jih je moč spojiti z enakimi priključki drugih transputerjev. To omogoča sestavljanje različnih konfiguracij računalnikov in preprosto povečevanje njihove procesne moči zgolj z dodajanjem mikroprocesorjev.

Izbrali ste torej enega od superračunalnikov, plačali zarj nekaj milijonov do-

larjev in komaj čakate, da bi rešili svoj astronomski problem. Žal ste še zelo daleč od rešitve. Večina superračunalnikov je sama zase precej bolj koristni. Edino, kar zmorejo, je to, da v kratkem času »zmleljejo« velikansko količino številk. Toda če hočete rešiti kak numerični problem, morate zbrati tudi vse relevantne podatke, definirati algoritem, ga kodirati v kakem programskem jeziku, prevesti v izvršno obliko, ga izvesti, potem pa rezultate prikazati v taki obliki, da bodo razumljivi za človeka. Vsega tega kajpada ne delamo s superračunalnikom. Zamislite si samo, da kak cray v prazni knožni opravlja nekaj deset milijonov operacij in čaka, da bo uporabnik pritisnil na kako tipko v urejevalniku! Zato superračunalniški praviloma ne delajo samostojno, temveč jih povežemo s kakim izmed belnih računalnikov (angl. front-end computers), ki jih uporabljamo za pripravo podatkov, razvoj programa in shranjevanje rezultatov. Zgoraj omenjeni cray, recimo, je moč povezati z IBM S/370; cray priključimo na poseben priključni sklop, ki s centralnim procesorjem komunicira s hitrostjo 70 MB/sek. Ta priključni sklop povežemo s priključnim sklopom belnega računalnika hitrosti 64 MB/sek, drugi priključni sklop pa s belnim računalnikom hitrosti 24 MB.

Rezultate dela, ki jih opravijo superračunalniki, danes najpogosteje prikazujejo na graficinih delovnih postajah. Superračunalniki lahko namreč med »seanso« generira numerične rezultate, ki so na potiskanih straneh papirja prikobili nekaj deset tisoč listov. Ker nič nima toliko časa, da bi se poglabil v tako predstavljene podatke, skušajo naprednejše zlitve številk ponazoriti z graficinih modelom. Preprost primer: predstavljajte si, da v znanj poljudnoznanstveni oddaji Galaktična odselja evanjelije vesolja ne bi prikazali v obliki animacije, trajajoče nekaj sekund oziroma minut, temveč bi čez

zasio ure in ure tekli neprekinjeni izpisi numeričnih podatkov.

Za prenos iz superračunalnika v graficine delovne postaje uporabljajo algoritme za komprimiranje podatkov, da bi skrajšali čas, ki preteče od začetka reševanja problema do vizualne predstavitve rešitve. V navadi je tudi, da ves niz graficnih operacij prepustijo delovnim postajam. Model mora biti zato sestavljen tak, da superračunalnik rabi samo za zaletena preracunavanja, medtem ko za navadne graficne operacije v zvezi z rezultatom (zraženim v obliki grafikon ali animacijske), recimo senčenje, spreminjanje barv, rotiranje in podobno, zadoščajo zmogljivosti delovnih postaj.

Kako zelo običajen je tak način predstavitve, najbrj zgovorno potrdi informacija, da sta se Cray Corporation in Sun skupaj lotila povezovanja superračunalnikov in graficinih delovnih postaj.

Druga, nekoliko redkejša metoda je vdelava specializirane graficnega hardvera v same superračunalnike, tako da se izognemo delovnim postajam. Zako rešitev navadno najdemo pri manj znanih in malce šibkejših superračunalnikih, medtem ko je pri najbolj zmogljivih skoraj vedno v navadi pravi rešitev. To je tudi razumljivo, saj dovolijo ni kaj dosti uporabnik, ki bi gotovo predelavo svojih desetine milijonov dolarjev vrednih instalacij.

## Softver

Še tedaj, ko so superračunalnik in z njim povezane graficne postaje pod streho, imamo zgolj kup zelo drage »železine«, s katero si še zdaleč ne moremo pomagati pri reševanju kakega znanstvenega vprašanja. Algoritem za reševanje lovnihših problemov moramo prevesti v niz ukazov, ki jih računalnik razume. Računalnik mora vseobstoju ustrezen operacijski sistem, prevajalnike in pomožne programe (urejevalnike in podobno). Tu pa je stanje precej megleno. Superračunalniki imajo zelo pogosto lastne operacijske sisteme, ki sicer omogočajo,

da zmogljivosti stroja izkoristimo do zadnjih meja, vendar zahtevajo od uporabnikov dodatno prizadevanje, da jih obvladajo. Tudi del sistema za prikaz rezultatov (najpogosteje delovne postaje) utegne delati v okviru različnih operacijskih sistemov, če pa je v konfiguraciji še kak čelni računalnik (npr. VAX in IBM), je stvar še bolj zapletena. Zato je treba posebej veliko pozornosti pri povezovanju vseh komponent sistema.

Težave zase so prenosi kakega modela iz ene konfiguracije v drugo. Kaj to pomeni, dobro vedo vsi tisti, ki so kdaj delali z dvema popinoma nezdravljivima sistemoma (in v kakšen VAX tkpali TURBO oziroma WS). Zato je uvedba vsaj osnovnih standardov na tem področju eden bistvenih pogojev za intenzivno uporabo različnih sistemov (npr. široko uporabo Linxa v vseh komponentah sistema).

Medtem ko je na področju operacijskih sistemov precejšnja raznolikost, je položaj v svetu programskih jezikov za kodiranje modelov dokaj jasen. Nične kajpada ne dela s programskimi paketi Visual BASIC, TurboPascalaliC++. Programiranje superračunalnikov je področje, na katerem praviloma uporabljajo dobri starfortran. Ta jezik je pisan na kožo zlasti matematično mislečim znanstvenikom, takšni pa so skoraj vsi tisti, ki delajo s superračunalniki. Poleg tega ima fortran precej »presenetljivo« lastnost: večino izvornih programov, napisanih v tem jeziku, lahko brez kakršnikoli izjem uporabljamo tudi z drugimi računalniki (treba jih je samo prevesti v izvršno obliko). Seveda pa tudi fortranu pogosto dodajajo vse mogoče podajške, ki omogočajo boljšo uporabo superračunalnikov (zlasti večprocesorskih), a po drugi strani pogosto poslabšajo prenosljivost.

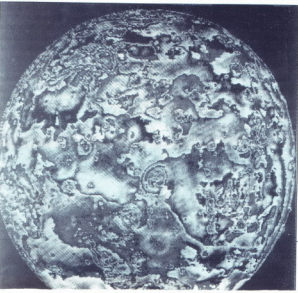
Nastanek transputerjev in drugih multiprocesorskih arhitektur je zahteval tudi nove jezike, katerih glavni namen je omogočiti čim boljše izkoristek takšnih konfiguracij. V ospredju je occam, visokonvojski paralelni jezik, ki so ga razvili posebej za transputerje. Ker pa precej več uporabnikov pozna »klasične« programske jezike, se vse bolj ukvarjajo tudi s predelavo teh jezikov (npr. C-ja), da bi mogoče podpirali večprocesorske računalnike.

## Superrračunalniki v praksi

Oglejmo si nekaj raziskav, pri katerih uporabljajo takšne instalacije, vredne več milijonov dolarjev. Amesov raziskovalni center, ki deluje v okviru NASA (NASA Ames Research Center), uporablja vizualizacijo podatkov, zbranih z zaletenimi preracunavanji, za aerodinamične raziskave. Na tem temelji naj bi konstruiral novo generacijo vesoljskih plovil za serviranje vesoljskih postaj in osvajanje Marsa.

University Theory Center (Ithaca) uporablja superračunalnik IBM 3090-60 za široko paležo raziskav, od termice elek-

Slika 4. Računalniško povečana slika Jupitrove lune Io.





# Predstavitelj se predstavi

tronov v atomskem jedru in skrivnosti plazme do Saturnovih obročev in črnih luknj.

Von Neumann Center, katerega storitve uporablja v ZDA 22 ustanov (med njimi sta denimo MIT in Harvard), z različnimi superračunalniki raziskuje na primer t.i. temno snov v vesolju. Po eni od (še) veljavnih astronomskih teorij je vesolje nastalo v veliki eksploziji (big bang) iz ene same samcete točke z nedoumljivo gostoto snovi in prav tako nedoumljivo temperaturo. Med širjenjem in ohlajanjem so najprej nastali temeljni delci snovi (kvarki, poznejše protoni, nevtroni in elektroni). Ti so se povezali v atome, poznejše zidake vseh drugih vesoljskih teles (sonc, planetov, meglicin itd.). Meglice ozirno galaksije se že od rojstva širijo v prostoru, in to s hitrostjo, ki je sorazmerna njihovi oddaljenosti. Astronome zanima, ali bo širjenje neskončno oziroma ali bo z zaradi težnosti ustavilo, nakar naj bi se začel začetni proces – vračanje v začetno točko (t.i. velika implozija). Težnostna sila bi res mogla biti dovolj močna, da bi ustavila širjenje, vendar le tedaj, če bi bilo v vesolju dovolj snovi. Tako imenovane bele ali navadne snovi, iz katere so vsi vidni predmeti, po dosedanjih izračunih ni dovolj, toda astronomi menijo, da je v vesolju tudi veliko t.i. črne snovi, ki je v današnjih opazovalnih metodah ni moč zaznati. Znanstveniki s superračunalnikom Cyber 205 in ETA 10 simulirajo, kaj bi se dogajalo z vesoljem, če bi bilo v njem toliko in toliko črne snovi, to pa zahteva numerično obdelavo velikanskega števila vesoljskih objektov v obdobju nekaj milijard let. S superračunalniki pridejo do rezultatov v nekaj urah!

Dr. Arthur WinFree (University of Arizona) s superračunalnikom raziskuje antipno srčne misle. Model mora upoštevati, kako se električno odzivajo stičišča celic srčne misle. Vse to se izračuna v približno eni uri! Ob manj zmogljivih računalnikih (npr. osebnih) bi najbrž preopredelala srčna mišica dr. WinFreeja, kot pa bi bil pripravljen izračun.

Ameriški sondi Voyager 1 in Voyager 2 sta združena šivniti mimo Jupitra, Saturna, Uranusa, Neptuna in Plutona (zdaj se gibljeja že v medvezdnem prostoru). Podatke, ki sta jih snovi poslali na Zemljo, je vsi vedno obdelujejo in najbrž se bodo astronomi še leta ubadali z njimi. Z novimi metodami za računalniško vizualno predstavitelje podatkov se ponuja popolnoma drugačen pogled na omenjene planete. V pasadenski ustanovi Jet Propulsion Laboratory vse te podatke obdelujejo z nekaj računalniki VAX 8650 in 780 ter s Sunovimi graficnimi postajami oziroma z njimi združljivimi delovnimi postajami, medtem ko za najbolj zapletene izračune uporabljajo tudi storitve dislociranih superračunalnikov vrste cray. Ko kombinirajo izbrane statične slike (teh je kakih 300 tisoč!) z Voyagerjev in ustrezno simulacijske modele, lahko predstavijo

recimo simulacijo poleta vesoljskega plovila mimo vesoljskih teles. Tako so izoblikovali modeli poleta nad Jupitrovo luno lo (poleg zemlje edinega nebesnega telesa v našem sončju, na katerem so dejavni ognjeniki) – s to raziskavo so olajšali preučevanje učinka ognjeniških izbruhov na okoliški vesoljski prostor. Znanstvenikom se je z uporabo zelo zmogljivih računalnikov posrečilo, da so »prišli na kraj dogajanja« – že pred letom 2001. Pri tem superračunalniki nikakor niso odrekli poslušnosti kot uporniški HAL iz najslavnejšega filma v zgodovini znanstvene fantastike.

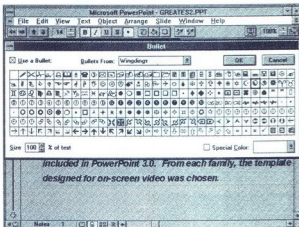
Pisanje o računalnikih, ki so vredni nekaj milijonov dolarjev, najbrž pahne v malodušje tako hekerje kot znanstvenike, ki se komaj dokopajo do malice zmogljivih strojev, združljivih z IBM PC. Vendar ni vse črno! Najmočnejši superračunalniki bodo verjetno še zelo dolgo redke gostije v našem delu Evrope, toda tako časa kot nenehno razvojnega teženja delata v prid povprečnega uporabnika. Boj množična uporaba zelo hitrih mikroprocesorjev s skrajšanim naborom ukazov bo prepeljala do tega, da bo moč z bolj dostopnimi računalniki reševati celja več nalog. Danes so že naprodaj kartice, s katerimi navadne osebne računalnike »oženimo« z zelo zmogljivimi mikroprocesorji (npr. 80486 + i860, s štiri ali še več transputerji itd.) in ustreznimi prevajalniki. S tako kombinacijo dobimo precejšen del moči prvga Crayevega superračunalnika.

Vse to znanstvenikom omogoča, da tudi s preprostejšimi in cenejšimi računalniki simulirajo zelo zapletena dogajanja. Z enako konfiguracijo je mogoče preučevati vrsto računalniške arhitekture in najpogostejša dogajanja na področju multiprocesorskih operativnih sistemov in programskih jezikov.

Če se vam vse to vendarle zdi še zelo preuranjeno, naj vas spomnimo, da so že pred kakimi desetletji teli v PC-je – da, da, prav in liste računalnike, katerih precej močnejše potomce danes s pridom uporabljate! – vdelovali vmesnik za zvezo z navadnim kasetonfonom, ker so bili prečičani, da si bo le nekaj uporabnikov »privoščilo« tri disk ali disketke.

## LITERATURA

1. Bogan Trephar, Kivčakica za brojeve, Računari 43 (1988) str. 39
2. Greg Frazier, Rediscovering the Outer Planets, Computer Graphics World, July 1991 (str. 36-42)
3. Jean-Paul Sansonnet, Arhitektura novih digitalnih računov, Galaksija 204 (str. 222-228)
4. Norris Parker Smith, Of Supers and Minuspers, Computer Graphics World, August 1988 (str. 43-48)
5. Peter Sorensen, Scientists Tap Graphics Technology, Computer Graphics World, August 1988 (str. 36-40)
6. Ron Levine, Visualization Barriers, Computer Graphics World, August 1988 (str. 28-35)
7. Seta R. Jovic, Seymour Roger Cray – Legend of a Code, Računan 68 (str. 12-14)
8. Stanko Turc, Arhitektura in organizacija digitalnih računov, Šolska knjiga, Zagreb, 1988
9. Tobias Muntzen, Transputeri: superračunalnik, Galaksija 204 (str. 229-235)
10. XXXXXXXX, The Datamation 100, Datamation, June 1992 (str. 37-164)



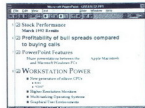
## BORUT GRCE

**D**asi da človek tu pa tam poravnati nos, zlečisti plešo ali nategniti kos kože čez uhlje, je seveda za kolikor toliko uspešno poslovanje netočnogo. Še samo, če od svojega šefa zahtevate višje plačo ali izredni dodatek, boste imeli veliko večjo verjavo na uspeh, če boste svojo zahtevo zavili v svetleč papir in jo okrasili s svilenjo perlatjo.

Predstavite, kot se taki stvari reče, se je mogoče lotiti na več načinov: z zavklom papirja in s šogom barvnih šviničnic ali pa z ustreznim računalniškim programom. Kar zadeva slednje, smo v Mojem mikru že predstavili ustrezen Lotusov izdelek, v paketu novega CorelDrawa dobite CorelShow, tokrat pa smo v pokušnjo dobili najpogostejšo Microsoftovo PowerPoint, ki je med poklicnimi predstavitelji precej v časih. Računalniške (in drugačne) predstavitelje imajo pravzaprav en sam namen, zaslepliti brtve in jo pripraviti do tega, da razveže možjano s cekini. Pri tem je popolnoma vseeno, komu je predstavitelj namerjano: skopuškemu bančniku, ki bi si raje odgnil prst, kot da bi vam dal ugodno posojilo, ali gospodinj, ki ji morate prodati še en, tokrat res najbrž (in seveda najdražji) sesalec.

Težava z računalniškimi predstavitelji mi je pravzaprav v tem, če izvzamemo

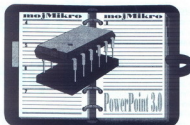
demo programe, ni povsem jasno, komu so pravzaprav namenjene. Še tako dobro pripravljena zadeva vas nikakor ne bo preselila, če jo boste gledali na računalniškem zaslonu iz zadnje vrste katekolski predavalnice. Razen seveda, če si ne pomagate z video projektorjem, kar pa spet omejuje na dandanes preskromno ločljivost 640 x 480 pik in



najprejten poseg v vaš žep. Deloma si lahko pomagajte z zpisom na posročnike, ki so sicer le bed pribežek listega, kar sicer vidno na zaslonu svojega računalnika, ali pa tako, da vam v bližnjem rebru studiu izdelajo diapozitive. Slednja rešitev je tudi najboljša, vendar se je naročnik kljub kvaletiti diapozitivov otepaio, saj je v kaki zakotni vasi menda laže najti grafoskop kot diaproskop. Skratka: če ste pripravljeno vložiti približno 20.000 DEM v računalniško opremo, boste z razmeroma majhnim naporom in nekaj sicer naredili predstavitev, za katero bi sicer potrebovali le zavetek prosjocin in nekaj fotostrov.

V naših krajih ni prav veliko uporabnikov, ki bi vedeli, kaj pravzaprav početi z računalniško predstavitvijo in ki bili sploh pripravljeni priznati, da tovrstne storitve res potrebujejo. Nemara pa je zadrega le v tem, da bi se pri nas tovrstni predstavitvi še pred kratkim reklo elaborat, da bi morala biti dolga vsaj sto gosto tipkanih strani in da bi se morali podgno podpisati najmanj trije doktorji znanosti. Šele potem bi jo bil kak birokrat pripravljen neprebrano vtakniti v svoj predal.

Kakorkoli že, na PowerPoint 3.0 for



imenovanem viharjuju možganov (brain storming). Seveda lahko spreminjamo raven vsakega dela besedila in vrstni red odstavkov.

Sestavljanje predstavitve vam na vsakem koraku lajšajo vzorčni elementi in šablone, hkrati pa lahko vsak element (kos besedila, graf, sliko) uporabite za vzorec za nadaljnje delo. Tako lahko iz že pripravljenih predstavitev kar hitro naredite novo, ne da bi vam bilo treba vsakič sproti izumljati toplo vodo. Vsak vzorec se samodejno prilagodi vašemu za-



Windows smo težko čakali. Ta program namreč že nekaj časa in kljub neskrbnemu številu dobro rejenih ščurkov (ne glede na verzijo) veja za najboljšega v svoji kategoriji. Čeprav ne znam natančno pojasniti, zakaj, sem imel že pri prejšnjih dveh verzijah občutek, da PowerPoint pravzaprav ni Microsoftov izdelek, zato se bom pričakoval, da bo trojka bolj v stilu Worda ali Excela. Vendar je ostal uporabniški vmesnik domala tak kot v prejšnjih verzijah. Nič zato.

Seveda gre za programski paket zadnje generacije z vsemi dodatki, ki jih zapoveduje alta moda: orodjarna in OLE. Oboje skorajda deluje. Bolj zanimivo kot modne novosti so funkcionalni dodatki, ki vam olajšajo izdelavo predstavitev in vam pomagajo v časovni stiski, ko imate že vsega dovolj in bi bili raje pod pernico kot za računalnikom.

Iz prejšnjih verzij smo vajeni vzorčne strani, s katero oblikujemo splošno podobo predstavitve, določamo ozadja in barvne sheme. Poleg nje sta nam sedaj na voljo vzorčni naslov in vzorčno besedilo. Pravzaprav dobimo vzorčne elemente za vse sestavne predstavitve, spreminjamo pa jih lahko kakorkoli med izdelavo predstavitve in tako še v zadnjem trenutku za silo poenotimo videz celote.

Kar je bilo v prejšnjih verzijah zgolj seznam strani, je sedaj razvejeno hierarhično kazalno (outline), s katerim na hitro skiciramo ostrovo zamisel predstavitve, to pa podrobno razdelamo do poljubne globine. Podobno organiziramo katerikoli del besedila v naši predstavitvi: način dela, kakršen se sicer uporablja pri tako

slonu, zato ne boste več telovadili kot v prejšnjih verzijah, ko ste morali prilagajati predstavitev vsaki izhodni enoti (zaslonu, tiskalniku) posebej. Tudi tiskanje barvnih strani s črno-belimi tiskalniki je prenetljivo dobro, le s pisavami boste občasno imeli težave. PowerPoint 3.0 for Windows sicer čisto spodobno uporablja pisave truetype in ATM, siika na za zaslonu pa je zelo dobra. Tudi če ste nekoliko brjavi, z branjem najgor ne boste imeli težav, saj si lahko stran povečate do osemkrat (zoom od 25 do 400 %).

Za izdelovalce demo programov in množičnih predstavitev je zelo dobrodošla tudi možnost, da svoje izdelke podknejo tistim, ki PowerPointa nimajo v svojem računalniku. Programu je namreč dodan samostojen prikazovalnik.

Seveda bi lahko naredili predstavitev tudi s kakim drugim programom, denimo s CorelDrawom, ki ponuja nemara še več obklovalskih orodij, vendar bi ob povezoivanju v celoto nedvomno naleteli na nepremostljive težave. Prav zaradi slednjega sploh potrebujemo programe za izdelovanje predstavitev kot posebno verzijo programske opreme. Če tokrat pustimo ob strani animacijo, ki zahteva izjemno zmogljive računalnike in posebej temu namenjene programe, je poglavitna značilnost predstaviteljskih programov to, da omogočajo posebne učinke pri prehodu iz slike v sliko (zatemnitve, razprševanje, raztapljanje...). PowerPoint 3.0 for Windows ponuja obilico najrazličnejših posebnih učinkov, ki bodo vaše predstavitve naredili neustavljivo privlačne za naključne opazovalce. To je poleg modnih dodatkov (OLE...) nemara največji napredek v primerjavi s prejšnjimi verzijami. Če dodamo odlične pike (bulleti), boste s tem orodjem zlahka naredili privlačno in učinkovito predstavitve, ki vam je ne bo nerodno dati iz rok.

PowerPoint 3.0 for Windows se nekoliko spogleduje tudi z multimedijo, saj lahko svoji predstavitvi dodate zvočne učinke in celo digitalni video (AVI), ne zna pa tako kot denimo CorelShow prikazati animatorjevih datotek. FLI. Za prve multimedijske poizkuse boste nemara potrebovali kako zahtevnejše in zmogljivejše orodje (in dražji računalnik). Kljub vsemu si je Microsoft s tem izdelkom, ki hkrati teče v jabolčnem okoliu, utrdil vodilni položaj med programi za izdelavo predstavitev.

Program so nam posodili pri Microsoftovem oddelku za Vzhodno Evropo, pri nas pa ga lahko za 515 USD kupite pri Microsoftovem predstavniku: **Atlantis**, Cankarjeva 10/b, 61000 Ljubljana, tel./faks: (061) 221-608.



# Pa čeprav ni zmeraj CorelDraw

## MATEVŽ KMET

**R**ecimo, da imate PC. Recimo, da bi se radi začeli ukvarjati z oblikovanjem. Recimo, da si programov ne presnematate na črno. Gledate na to, kar ste slišali, je edina »ta prava« stvar Corel Draw. V tujini vas bo zadnja verzija (3.0) stala malo čez 500 DEM, to pa je za tistega, ki bo program potreboval le občasno, kar dosti. Pa alternativa? Ponuja vam jo založnik Moj mikro pa je v prejšnji številki opisal njen program za namizno založništvo Timeworks Publisher 3. Risarski program Designworks (verzija 1.01, kar pomeni, da je zadeva še zelo zelo nova), ki seveda teče v okolju Windows, lahko dobite v tujini že za okrog 230 DEM (čeprav je založnikova priporočena cena skoraj enkrat višja). Ali pomeni enkrat nižja cena tudi enkrat slabši program? Na srečo ne. Designworks sicer ne prinaša ničesar zares novega, pozna pa večino stvari, ki jih povprečen uporabnik od tovrstnih programov pričakuje.

## Osnove

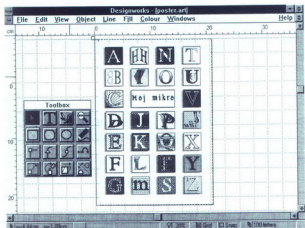
Uporabniški vmesnik programa Designworks je tak, kot smo jih navajeni pri programih, ki tečejo v okolju Windows. Nekaj najpomembnejših uporabljanih funkcij je ponazorjenih z ikonami, ki pa niso na hitrem traku (speed bar), kot smo zadnje čase vajeni, ampak na levi strani delovnega okna. Če želimo, namesto teh ikon uporabljamo plavajoč meni (zelo uporabna možnost, ki jo pozna tudi Corel). Zunanji meniji lahko določamo povečavo/pomanjšavo ter vključujemo/izključujemo raster in magnetne točke.

Komunikacija z drugimi programi je slika točka, saj pozna Designworks te nekaj formatov za prenos slik. So pa zato toliko boljše sličice (clipart), ki jih dobite s programom. Priloženih je skoraj 600 sličic v formatu GEM metatexte. Večina jih je enobarvnih, za vse pa je značilno, da so zelo lepo in natančno narisane.

## Risanje

Designworks seveda dela v barvah. Pri tem upošteva PANTONE, najbolj razširjeni standard barvnih odtenkov (uporablja ga tudi Corel). Tisti, ki to potrebujejo, bodo lahko s svojimi slikami detali tudi barvne separacije.

Program pozna vse primitivne za risanje, vključno z Bézierjevimi krivuljami. Edina napaka, ki sem jo v programu našel (kljub temu da gre za prvo verzijo), tiči



prav tu. Če bi namreč radi določili svoj tip črte, s katero boste risali, vas bo Designworks včasih mimogledno zabilal v DOS in pri tem občasno zamrznil računalski.

Skenirane slike lahko s funkcijo avto-trace spreminite v vektorsko sliko. Corel naredi to neprimerno bolje s posebnim programom (Corel Trace). Isto majhno sliko je Corel Trace sestavil iz desetih krivulj, Designworks pa iz 5741! Oba programa sta opravila delo bolj stabilno, vendar so bile napake, ki jih je naredil Designworks neodpušljive. Popolnoma ravno črto je na primer sestavil iz dvajsetih črt. Kakršnokoli popravilje tako pretvorjene slike je seveda nemogoče.

Sicer so vse funkcije za transformacijo narejene lepo, hitre so in jih preprosto

uporabljamo. V primerjavi s Corel Draw-om manjkajo le funkcije za delo z ovojniciami (envelopes) ter funkciji perspektive in ekstrude. Vendar so to kaprice, za katere večina ne bo pripravljena plačati še enkrat več.

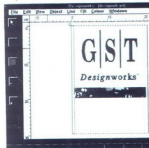
## Besedila

Pri delu z besedili je program Designworks hkrati slab in dober. Slabo je to, da uporablja svoje nabe znakov, ki so popolnoma nestandardni, zato pozabite na kakšne slovenske črke. Hkrati pozabite na Adobe Type Manager in kupe črk, ki jih imate zanj.

Dobro je to, da lahko v vsakem besedilu uporabite različne nabe znakov, velikosti in attribute. Storitvi morate samo

to, da označite blok in mu določite lastnosti. Tudi sicer se Designworks loteva besedil bolj po zgledu namiznozaložniških kot risarskih programov. Recimo, da ste besedilo uokvirili in spravili v sliko. Če zdaj okvir z besedilom povečate ali pomanjšate, bo velikost črk taka kot prej. Bo pa zato program poskrbel, da bo besedilo urejeno tako, kot ste si želeli (levo ali desno naslonilo, centriranje, poravnava v blok). Za tiste, ki so vajeni detali v Corelu, bo to sprva malce nenavadno, vendar je tak način dela velikokrat zelo dobrodošel.

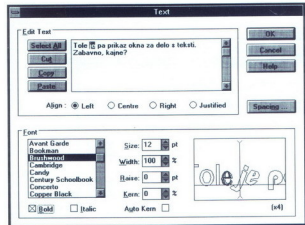
Sami si lahko tudi priredimo predstavitev besedil na zaslonu. Določimo lahko mejno velikost črk za »grieking« (od tam navzdol nam program besedilo prikaže le še kot šrafuro in tako ne izgubiva časa za natančno izrisovanje črk, ki jih na zaslonu tako ali tako ne vidimo) in natančnost, s katero bo program izrisoval besedilo na



zaslon. To lahko delo s programom dokaj pospeši. Večja slabost v primerjavi s Corelom je le postavljanje besedila na popolno krivuljo. Pri Designworksu se da to narediti le na en način, Corel pa nam jih ponuja precej.

Kakšen je torej sklep? Designworks je za svojo miadost, ceno in neznanost presenetljivo dober program. Gotovo ne bo nobenemu kupcu žal denarja zanj, malo pa bo najbrž z tudi tistih, ki bodo hoteli še kaj več. V prejšnji številki Mojega mikra smo za Timeworks Publisher 3. izdelek založbe GST, ki je izdala tudi Designworks, dejali, da je dober za domače delo, za kaj resnejšega boste pa potrebovali kaj resnejšega. Designworks je še boljšan in laže stopa vstic s svojimi vzorniki. Preden se torej odločite, da boste kupili »Korelina«, ker ga imajo vsi, premislite.

NASLOV:  
Atlantis  
Cankarjeva 10b  
61000 Ljubljana  
tel./faks: (061) 221-608



# Vztrajno vštric z Okni

DAVOR PETRIČ

O Borlandovem paketu C++ 3.0 smo v Mojem mikru že pisali, medtem pa so izdali različico 3.1, ki podpira novosti v programu Windows 3.1 in za povrh ponuja nekaj posebnosti. Omejili se bomo tako rekoč zgolj na prave novosti te različice. Paket lahko uporabljamo z računalnikom, ki ima 2 ali 3 MB RAM (pač zaradi dela z Okni), minimum je torej 386 s 4 MB RAM, video kartica je poljubna, na disku pa mora biti za popolno instalacijo prostih 50 MB. Priporočajo Microsoftovo miško verzije 7.04 ali poznejšo. BC 3.1 v nasprotju z BC 3.0 lepo dela v okoliščini DESQView 386.

Registrirani uporabniki dobimo zelo poceni prehod na novo verzijo (angl. upgrade). V majhni disketi so samo diskete in nova knjiga Installation Guide, na dodatni disketi je pa delna verzija programa Phar Lap 286 DOS Extender (podaljševalnik DOS-a).

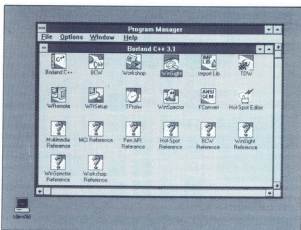
Kupci novega paketa dobijo vso literaturo, ki spremlja Borlandov C++ , povrhu pa nekaj zelo pomembnega. Že tedaj, ko so ponudili prvo različico BC, ki je podpirala programiranje v okenškem okolju, sem se pritoževal, da za takšno programiranje ni popolne literature. Zdaj je to lepo urejeno. Dobite tri knjige z odlično dokumentacijo Windows API. Prva obsega dva dela: v enem je seznam funkcij in sporočil (724 strani), drugi pa je splošne narave (247 strani). Tretja knjiga je povsena različici Windows 3.1 in na 733 straneh razlaga vse, kar je treba vedeti. Zares ni več kaj pripomniti! Mimogrede: zdaj je ves paket težji od 10 kg...

Tako stari kot novi uporabniki dobijo samo eno vrsto disket (prej obde). Če ste naročili takšne z zmogljivostjo 1,2 MB, jih pošljete 18 (prej 12), disket z zmogljivostjo 1,44 MB je pa 15 (v verziji BC 3.0 samo 10).

Instalacija je taka kot prej: program lahko instalirate po delih, morate pa si pomagati z ustreznim programom. Nekatere dele je moč razpakirati z navadnim programom ZIP.

Za popolno instalacijo potrebujete 55 MB prostora na disku. Motilo me je, ker instalacijski program ni mogel seštetati dolžine programov, ki sem jih izbral za instalacijo, temveč je ves čas samo ponavljal, da ne ve, ali je na disku dovolj prostora za kompletno instalacijo (?). Minimalna instalacija C zasede približno 6 MB, vse drugo torej več.

Poleg dokumentacije na papirju dobite

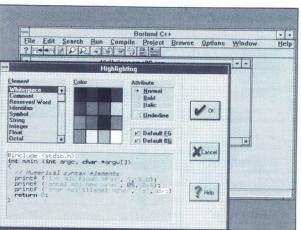


Slika 1.

še preveč takšne, ki jo Borland imenuje On-line. Preprosto povedano, to so datoteke, ki na disku zasedejo skoraj 1 MB. Zakaj je to preveč? Znanstveno so ugotovili, da je precej težje brati z zaslona kot s papirja: sicer pa to tudi sam vem, saj se prav tako pripravim do tega, da bi dokumentacijo prebrali z zaslona.

Registrirani uporabniki smo dobili darilce: skrajšano verzijo programa 286 DOS Extender, ki pa je v bistvu zgolj reklama za Phar Lap. Programi, ki jih napišemo s to igralko, lahko »vprežejo« samo do 2 MB RAM, ni jih moč popravljati (razhroščevati), ni funkcije spawn, ni

Slika 2.



navodil (oziroma je samo 50 strani za silonske pomoči), ni tehnične podpore, ni moč distribuirati tako napisanih programov. Popolna verzija tega programa stane 500 USD.

## Glavne novosti

Kot v različici 3.0 so programi BC DOS samo v verziji DPMI in zahtevalo za delo najmanj 1 MB podaljšane (extended) pomnilnika. Prevajalniki pozna nekaj novosti. Najzanimivejša je možnost generiranja kode 386, ki smo jo v prejšnjih verzijah nenehno pogrešali. Novost prikazuje slika 3. Ker ne bo poslej nihče več kupoval sistemov 286, brez te opcije ne

gre več. Seveda pa je treba velikansko instalirano bazo sistema 286 še vedno upoštevati.

Kdor ima barvni monitor, bo morda s pridom uporabil možnost sintaktičnega osvetljevanja. BC namreč prepozna vse glavne elemente programa (ključne besede, konstante, definicije, komentarje itd.) in jih različno osvetli. Na sliki 4 si je moč ogledati, kako je to urejeno v različici integriranega delovnega okolja za Windows 3.1, BCW.

Število datotek, ki jih lahko hkrati odpremo iz programov za DOS, je nekaj povečali, in sicer z majhno spremembo v knjižnici podprogramov, seveda pa je treba tudi v CONFIG.SYS navesti, da bo odprtih vsaj 16 datotek.

...Dodali so novo optimizacijsko tehniko za učinkovitejšo kodo C++, imenovano Object Data Calling Convention: kaželec trena prenaša funkcije čez registre.

Nekatere stvari so zdaj urejene dosledneje kot prej. Prevajalniki je zdaj dovoljeval preobrazo iz `-const void*` v `-void *`, čeprav v okviru ANSI C to ni bilo dovoljeno. Prepevdatih je tudi nekaj drugih konverzij vrste `const`. Podpice moramo zdaj npr. dodati za deklaracijo razreda. Funkcije `import/export` so spremenjene in sprejmejo namesto argumentov vrste `int` argumente `unsigned`.

Uporabniki EMM385 se morajo zateči h krpanju (angl. patch), sicer izvajalni programi DPMI ne bodo tekli. Med testiranjem sem kot krmini program za pomnilnik uporabljal QEMM 386 v 6.02 in glede tega nisem imel nobenih težav. Razhroščevalnik in Profiler 386 ne zagotavljata podpora onkraj 16 MB RAM, in če že imate takšen sistem, morate dostopni pomnilnik omejiti pod 16 MB.

## Okenško programiranje

Integrirano okenško delovno okolje so izboljšali v nekaterih elementih. BCW zdaj naredi tako kot BC za DOS optimizirano kodo, medtem ko je prej kot BC 2.0 ponujal samo dve osnovni možnosti optimizacije.

Kot smo že rekli, je glavna sprememba v verziji 3.1 uskladitev z okenško različico 3.1 (sam bi dodal napoved popolno literaturo). ObjectWindows so izpopolnili, da bi šli vštric z WIN 3.1. Sivar se zdaj imenuje OWL31, kajli hoteli so se izogniti zamenjavi s staro verzijo. Na to morate paziti, in če ste si v kakšnem programu sklicevali na staro imo OWL, ga zdaj spremenite. Posodobili so tudi glave datotek iz ObjectWindows Library.

Vse datoteke EXE in DLL so uskladi z Windows 3.1. V večnem boju z nespo-

pravilnimi napakami (spodbudno, kajne?) si pomagale s programom Win-Spector, posmrtnim okenskim orodjem za popraviljanje programov, ki lovi »general protection faults« in programerju sporoči, kje je napaka nastala in kaj se je tisti hip dogajalo z računalnikom. Torej nekaj takega kot Dr. Watson, ki je sestavni del paketa Windows 3.1.

Vsa stara koda, napisana za 3.0, se kajpada prevaja in normalno dela. Pri prevajanju je treba poudariti, da je koda napisana za verzijo Windows 3.0 (in pozneje), in sicer tako, da definiramo makrokouz WIN30 (osebno mi je od načina #include <owl.h> ljubši način #define).

Cepprav programi za WIN 3.0 normalno delajo v okolju WIN 3.1 (zabavna trditve!), so zaradi sprememb v glavi windows.h potrebne nekatere spremembe v izvorni kodi programa – nekatere funkcije, ki v verziji 3.1 namreč sprejemajo malce drugačne argumente kot poprej. Windows.h so preuredili, da bi zbrali povezane funkcije, tipe, strukture in konstante. Dodali so konstante in typepdef za Okna, ki jih doslej ni bilo.

## Podpora Windows 3.1

Vemo, kaj novega vsebuje okenski paket različice 3.1 – in vse to podpira tudi nova verzija paketa BC. Nastejimo nekaj teh možnosti: multimedijske obdelave, virtualne true-type, DDMEM (Dynamic Data Exchange Management Library), drag and drop (potegni in izpusti), skupni okvirji za pogovor (common dialog boxes) in OLE.

Zelo je koristno, ker so vse te novosti ponazorjene s primeri. Dobršen del teh je napisan tako v jukotv C++ (shranjeni so v imeniku OWL). Drug skupen primerov v imeniku EXAMPLES\WIN31 je v dobrem starem čistem C-ju in uporablja tradicionalne metode okenskega programiranja. Ker je tovrstno programiranje zapleteno, ni odveč, če je ponazoritev velko.

Okenski programi, ki jih pišete v BC, so po novem lahko treh vrst. Usklajeni so bodisi samo z Windows 3.1 (torej delajo samo v tem okolju oziroma v okolju po-znejših izboljšav), samo z različico 3.0 (potemlakom so pisani za to okolje in poznejše verzije) ali pa napisani v strogem načinu 3.1 (angl. strict, programi delajo samo v okolju 3.1 in poznejših).

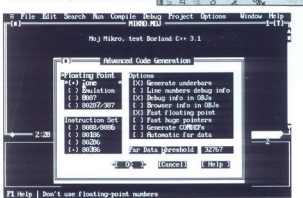
Najkoristnejši je prav strogi način. Omogoča, da prestezamo napake pri prevajanju aplikacije (prej pa jih je iskal s testiranjem in razhroščevalnikom). Primer take napake: argumenta Hwnd ni moč postati funkciji, ki pričakuje HDC (v drugih načinih program ni sporočil napake).

Strogi način je še zlasti koristen pri razvijanju programov, kajti doslej se je vse preveč tovrstnih napak pri prevajanju izmuzlo, so se pa kajpada pokazale med izvajanjem programov. Najbolj prava pride to, da ob prehodu na 32-bitno

platformo ne bo težko odkriti neuskajajo-nosti tipov, ki se pri tem spreminjajo. Priporočeno je, da nove programe v okolju Windows 3.1 pišemo izključno v strogem načinu, stare pa se splača pretvorni vanj.

## Pomanjkljivosti

Ker sem moral pred časom preiti na monitor VGA, se mi je le »posrečilo« najti nekakega sitnega hrošča. V IDE ni močoge spremeniti zaslonskih barv tako, da bi bile na monokromatskem normalne – kratko malo ne gre in ne gre. In ker je

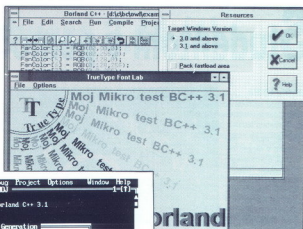


Slika 3.

spreminjanje posameznih barv z različni elementi programa slabo urejeno, sem nazadnje obupal. Edina preprosta rešitev: pred klicem spremeni načina dela kartice VGA v 7 (hercules) in pokličem BC. Ni jasno, zakaj Borland ne upošteva načina dela 2 (črna-bela VGA) in zakaj ga ni moč zagnati z monokromatskim otenki. Ne odziva se niti na klic s parametrom /I. V različici 3.0 je vse to delalo.

V tej verziji smo pričakovali tudi urejevalnik fontov true-type, in to iz Windows 3.1, vendar ga žal ni. Urejamo lahko le navadne fonte, kakršnih v tem okolju pravi nihče ne uporablja, saj so TTF veliko boljši.

V različici 3.0 so hitrost programov, pisanih v C++, izjemno povečali, pačpase je zato precej upočasnilo prevajanje programov v C-ju. Zdaj so hitrosti prevajanja še zmanjšane in vsa stvar zahteva približno 20 odstotkov več časa kot v različici 3.0. Z mojim sedanjim sistemom je prevajanje programov v C-ju brez optimizacije padlo za 42.000 vrstic v različici 3.0 na 35.000 vrstic v verziji 3.1. Takšna razvoja smer nikakor ni spodbudna. Koda, ki jo dobimo, je enaka kot prej (z izjemo zgoraj omenjene razlike). Od različice 3.1 sem pričakoval, da bo pri prevajanju programov v C-ju prav tako hitra kot različica 2.0, nikakor pa si nisem mislil, da bo povzročila še za 20 odstotkov upočasnitev.



Slika 4.

za C. Podobno bo treba še počakati na hitrejšo in precej krajšo izvorno kodo za C++ OOP.

Koda, ki jo dobimo, je sicer zelo kolektna in hitra, popraviljanje programov je lahko in učinkovito. Vključitev zbirka je dobrodošla prednost v primerjavi z nekaterimi konkurenčnimi paketi.

Delo v integriranem okolju je zelo prijetno in izdelavo si zelo malo izboljšav. Odičen je način dela s programi, ki so sestavljeni iz več datotek (Project) – konkurenca na tem področju močno zaostaja. Dokumentacija je prapoplačna.

Borland se bo s tem paketom vedno-mnovno ucvrstil na vrhu piramide prevajalnikov za C++. Tisti, ki uporabljajo različico 3.0, si bodo pač morali omisliti verzijo 3.1, če potrebujejo podporo za Windows 3.1 oziroma če morajo generirati kodo 386. Prehod (upgrade) s C++ 3.0 na 3.1 ni drag: 9990 SIT. Če pa C++ prvič kupujete, je Borlandov C++ 3.1 za mnoge uporabnike zares najbolj zanimiva izdaja: 29.990 SIT.

NASLOV:

Marand

Kardeljeva ploščad 24

61000 Ljubljana

tel.: (061) 182-401, 340-652 faks: (061)

342-757

## Povzetek

Bilo bi mi ljubilo, če bi tudi registrirani uporabniki prejšnje različice s prehodom na novo dobili literaturo za okensko programiranje. Če kupujete BC prvič, če morate programirati v C++ in OOP in če bi radi pisali programe za paket Windows (3.0 ali 3.1), potem je predstavljeni programski paket odlična izbira.

Če pa ste zvesti čistemu C-ju, tedaj počasnejše prevajanje kot BC++ gotovo ni prednost. Še vedno pogrešamo podjaljevalnika DOS-a za sistema 286 in 386 (Zorčec, denimo, lo ponuja v osvojenem paketu).

Pohvalno vredna so orodja za izdelavo uporabniškega dela programa, vendar bi mi bilo ljubše videti v paketu tudi takšna

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

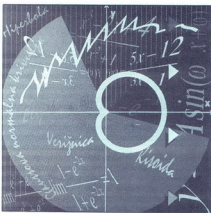
# ZNANJE ZA RAZVOJ

## DELO

# Študentom v pomoč

ANDREJ TROHA

**D**ecembru lani ste lahko v Mojem mikro brali o vrhunskem programskem paketu, kanadskem Maplu V. Pošast je denimo kos najbolj zapletenim matematičnim nalogam pri kvantni mehaniki ali statistiki. Abraxasov Graf 1.1 ne meri tako visoko. Namenjen je zgolj risanju grafov, ki delajo precejšnje preglavice mnogim dijakom ovisnih in študentom nižjih letnikov. Program steče v še tako slabokovnem PC-ju, napisan pa je le za DOS, okenske drugačije ni. Zakaj? Mogoče zato, ker študentje nis(m)o ravno bogata kasta. Obširen trd disk, barvni zaslon, grafika VGA in Windowsi namreč



jim je precej do svojega izdelka in želijo, da bi tudi kupci to vedeli.

Malo manj lično je izdelan priročnik, ki ga je za 83 strani. Mogoče moti, da je tiskan na slabem, na videz recikliranem papirju (ki pa to ni), toda vtiš povprata dobra preglednost in naravnost Jezusova preprostost razlag. Po prebranem priročniku bi moral znati delati s programom tudi najbolj neveden, domala zabit uporabnik. V knjižici je namreč vse, od navodil za instalacijo do obširnega opisa vsake funkcije. Tudi odgovore na nekaj najbolj pogostih vprašanj je najli.

Delo s programom je precej standardno, hočem reči, da se programerji niso izživljali s svojimi definicijami tipk Esc ali Enter, pa tudi funkcijske tipke opravijo to, kar od njih pričakujemo. In kaj program zmore? V priročniku je zapisano, da je namenjen tudi inženirjem in znanstvenikom. No, ti bodo gotovo posegli po čem močnejšem, po Mathematici ali Maplu. Graf namreč ni mišljen kot ne vem kakšno znanstveno orodje, je pa silno primeren za srednješolske in dijakke. Prikladen bi bil tudi kot del standardne opreme slovenskih šol.

Program zmore izrisati grafe eksplisitno, parametrično in polarno opisanih funkcij enega argumenta, pa tudi stožnic in racionalnih funkcij. Pri risanju slednjih je moč preučevati pole in asimptote ter glavne osi. V glavnem meniju, imenovanem Funkcije, izbiramo med osmimi opcijami. Šest je tipov funkcij: konstantne, eksplisitne, parametrične, polarne, racionalne in stožnice. Ostaneta še opcija Tabele in Uporabniške funkcije, kjer je moč eno funkcijo uporabiti za definiranje drugih in s tako olajšati delo. Tako lahko pri pogostih definiranih poligonov dolo-

čim funkcijo, ki bo predstavljala potenco  $x$ . S tem lahko polinom zapisem veliko krajše, saj v njem ne bom stalno ponavljali funkcije za potenco (POWER).

Silno uporabna je tudi opcija Tabele. Tu je moč vnesti točke grafa neposredno, z vrednostmi koordinat  $x$  in  $y$ . Program prebavi največ deset tabel točk, ki jih lahko grafično prikaže za samo table, s premicami povezane točke, lineare regresijske krivulje, aproksimacije ali interpolacije. Kako lepo bi bilo, ko bi bila izdelana v program podpora Iskrinim digitalnim meninikom! Tako bi lahko kemiki pri titraciji z digitalnim pH-metrom po serijskem vmesniku pošiljali podatke Grafu, ta pa bi jih sprti interpoliral v gladko krivuljo...

Moč je določiti meje risanja, imena osi, velikost slike. Graf gre tudi zasukati, da je lažje ali pokončen, s čimer povečamo bodisi os x bodisi y. Namizni zaloginosti to poznaajo kot landscape ali portrait.

Največkrat bo uporabnik želel videti graf na zaslonu, toda zaslon je le ena od mnogih perifernih enot in tega načela so se pri Abraxasu držali. Graf je moč natisniti s katerikoli matricnim tiskalnikom, ki ve za Epsonov standard ESC/P. Podpira tudi laserske tiskalnike s postscriptom in risalniki, ki razumejo HPGL. Seveda pa je moč graf posneti tudi na disk v formatih HPGL, PIC in EPS. PIC-a bodo veseli vsi, ki bi graf radi dodatno obdelali v Lotusovem 1-2-3, EPS-a pa tisti srečežni z laserskimi tiskalniki s postscriptom. Tudi graf (glej sliko) racionalne funkcije, ki je predloga, da bi jo tule zapisal, je bil shranjen kot EPS, nato pa natisnjen z laserjem.

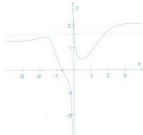
Ena lepših strani programa Graf 1.1 je tudi možnost, da se hkrati izrisne več funkcij. Po mojih izračunih se jih na enem

samem koordinatnem sistemu lahko gnete kar 40. Že pri desetih krivuljah graf bolj spominja na kak Pollockov »action painting«, kakšen pa je pri polni obremenitvi, raje nisem poskušal.

## Korajža velja

Kot rečeno, program ni kak visokoleteč projekt. Tudi sprogramirati ga ni bilo ravno težko, toda spodbudno je, da si v Sloveniji, leglu srednjeevropskega piktatstva, kdo kaj takega sploh upa. Abraxas celo objavlja nove različice, med njimi mrežno. Graf naredi vse, kar bi povprečen državljan od takega programa pričakoval. Namenjen je dijakom in študentom in to nalogo odlično opravlja, tudi s ceno, ki je 4990 SIT. Uporaben je tudi za pisane strokovnih besedi, saj je graf v obliki datoteke EPS moč naložiti v večino namniznozložniških programov in ga tam dodatno obdelati.

Dobrodobila bi pa bila opcija, ki bi vneseno funkcijo prevedla v datoteko, razumljivo Texu. Tako bi bil Graf zares zelo uporabno orodje za pisanje strokovnih besedi. Lepo bi bilo videti tudi risanje tirirazsežnih grafov ali celo grafov funkcij z integrali. Ne vem tudi, zakaj so se programerji odločili za roletne menije. Ti so resda -totalno in-, toda prav pridejo le tedaj, ko je zaslon poln podatkov (urejalniški besedi, preglednice). Pri Grafu pa je zaslon prazen. Nekateri bi si mogoče želeli drugačije za okna ali vsaj podporo miški. Dobrodošla bi bili tudi različici za ST in amigo, saj ima veliko dijakov prav enega teh računalnikov. Kaj več pa program, ki ga je posodi **Abraxas, Beethovnova 4, 61000 Ljubljana**, ne gre očitati.



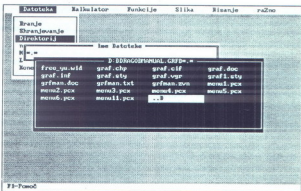
Graf racionalne funkcije, kot ga izrisa Graf 1.1.

precej starijšo denarnico. Mogoče pa tudi zato, ker je programerjem DOS še vedno bolj domač kot Okna. Vsekakor je lepo videti domač izdelek, namenjen pomoči pri študiju. Kakorkoli že, Graf je preстал torturo in rezultati so tule.

## Škatla naredi program

Nikoli nisem prav rad kvasal o teži navodil in barvnem odtisku škatle s softverom, toda tokrat gre o tej zadevi napisati vrstico, dve. Domači programi se namreč le redko znajdejo v tako lično izdelani ovojnici. In ta, Grafova, se v ničemer ne razlikuje od embalaže tujih založnikov. Škatla je resda nekam tanka, vendar dá vedeti, da so jo zaprli ljudje, ki

## Delovno okolje.



# Od frizbineta do Netwara 3.11 (1)

MIRKO MAHER

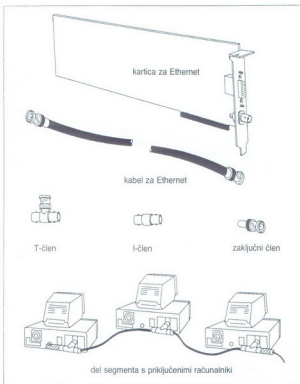
**A**li veste, kaj je »frizbinet«? Na DEC-ovem dnevu (DEC Day, propagandna prireditev podjetja Digital Equipment Corporation) pred dobrimi petimi leti je predavatelj s tem vprašanjem presenetil zbrano poslušalstvo. Seveda smo vsi skupaj debelo gledali, saj smo vedeli, da je frizbi okrogel kos plastike, ki ga za zabavo mečemo po zraku, nel pa nekaj v zvezi z računalniško mrežo, vendar obeh pojmov nisimo znali povezati v smiselno celoto. Predavatelj nam je pomagal tako, da je od nekdaj privlekel disketo (osempalčno, kakršnih se spomnijo le še veterani) in jo vrgel svojemu kolegu. Poanta je bila seveda: »Če kupite DEC-NET, vam ne bo treba metati disket.«

Nekaj mesecev po tistem sem zamejnjal službo in prišel na LUZ (tukaj sem še vedno). Nekateri sodelavci so si pri delu pomagali iz IBM-XT-ji, nekateri so si tega želeli, vendar niso prišli do računalnika, nekateri pa so upali, da jim tega nikoli ne bo treba. Podatke (večinoma tekste) smo med računalniki prenašali s disketami približno po zgoraj omenjenem sistemu. To je bilo bolj preprosto in zanesljivo, kot če bi uporabljali programe, kot je Kermit, ki so z nekaj sreče »prepumpali« kakšno datoteko po serijskih vratih. Sicer pa je tudi dandanašnji, ko so moderni vse prej kot redkost, ponavadi najhitrejši način, kako bi spravili nekaj MB iz Bežigrada na Vič, postati kurirja z mopedom in disketami.

## Utopija s premislekom

Šefi so dobili idejo, da bi imeli v računalniku zbrane podatke, ki jih večina zaposlenih potrebuje pri delu. To so urbanistični in komunalni podatki o mestu Ljubljana, ko so območja urejanja, parcelne, hiše, ceste, kanalizacija, vodovod, električna in plinska napeljava in tako naprej. Prvzaprav so hoteli imeti GIS (grafični informacijski sistem) v PC-jih, kar se je zdelo utopija v cash, ko so bili AT-ji z več kot 40-megabajtnim diskom, kar redkejši od mercedesov. Vendar je bila to ideja s pogledom v prihodnost.

Kot najbrž veste, se zmogljivost računalnikov vsakih nekaj let podvoji. Torej, ko bomo potrebovali večje diske za podatkovne baze, bodo po vsej verjetnosti že naprodaj. Vedeli smo tudi, da bo poleg razvoja programov še bolj zahtevno delo zajemanje podatkov. Ko bodo podatki v računalniku, pa bo samo še vedno lahko odločili za zmogljivejši računal-



Slika 1. Tako sestavimo Ethernet.

niki sistem, kot je PC z DOS-om. Potem ko je narejena podatkovna analiza in določena vsebina podatkovne baze, je to pravzaprav le še tehnični problem. Razumljivo je, da mora biti taka podatkovna baza centralizirana. Naša ideja je bila, da bi imeli en sam močnejši PC, kjer bi bili podatki shranjeni in kjer bi jih tudi vzdrževali, uporabniki pa bi imeli dostop do njih iz lastnih računalnikov. Potrebovali smo torej računalniško mrežo. Medtem ko si je začela skupina programerjev v cipperju pisati program z delovnim imenom PROSTOR, je bila moja naloga postaviti mrežo.

Najprej sem preizkusil IBM-ov program PC-NET, za fizično povezavo pa je skrbel Ethernet (program je sicer tekeli tudi v Token Ringu). To je pomenilo, da sem kolegom začasno zaplениl nekaj PC-jev. Vanje sem vdelal kartice za Ethernet (z imenom shiNetNet, če me spomni ne varaj) in povezal računalnike s T-členi in kablji, navlečenimi po sobah. Ime-

li pa smo tudi AT z »ogromnim« 120-megabajtnim diskom, ki je stal celo premoženje. Na tem disku sem z gonilnikom SpeedStor naredil dve particiji. Druga, ki je bila namenjena podatkovni bazi, je imela približno 100 MB. Prvzaprav ne razumem, zakaj se je IBM-uv in Microsoftu šele v peti verziji DOS-a posrečilo preseči mejo 32 MB. IBM-PC-NET je taka vrsta mreže, kjer so računalniki enakovredni partnerji (peer-to-peer). Vsakemu uporabniku pa je prepuščeno, ali bo dovolil drugim, da uporabljajo njegov disk ali tiskalnik. Vse sistem je za silo delal, čeprav se je pogosto »sesul«. Po navadi takrat, ko sem med računalniki kopiral velike (okrog 20 MB) datoteke.

Večji problem je bil v tem, da je mreža prav nemarno gotala pomnilnik. V najugodnejši varianti, to je takrat, ko je kakšen PC le uporabljal disk v drugem PC-ju, je hotela skoraj 100 K. Če pa sem dovolil, da disk in tiskalnik mojega PC-ja uporabljajo tudi drugi, me je ta dobitra stala nekaj čez 300 K. Ker sem prej delal z vaxom, pri katerem sem lahko vsake-

mu uporabniku ali skupini natančno predpisal, kaj sme početi in česa ne, me je motilo še nekaj: kontrola dostopa do datotek na skupnem disku je zagotavljala le zelo primitivno varnost podatkov. Vse skupaj se je torej izkazalo za minimalen napredek v primerjavi s »frizbinetom«. Brez mreže sem moral za prepis datoteke dvakrat uporabiti ukaz COPY in se v najslabšem primeru sprehoditi z disketo po stopnicah. Po novem je bilo treba pognati NET z nekaj parametri v dveh PC-jih. Prihranil pa sem en COPY in sprehod po stopnicah, če je znal uporabnik drugega PC-ja sam pravilno natipkati vse parametre ukaza NET. Ker je NET (kot pritažen program), poleg ko sem pognal, ostal v mojem dragocennem pomnilniku, sem ponavadi še počakal na nov zagon računalnika.

## Noveli naj bo!

Med preizkušanjem sem v mestu srečal kolega s faksa in mu ob pivu med drugim povedal za težave z mrežo. Odgovoril mi je takole: »Edina prava mreža za PC-je je Novell Netware.« To je bilo jeseni, zato sem na ljubljanskem Sejm Sodobna elektronika pa še na zagrebški Informatiki iskali Novellovega zastopnika ali prodajalca. Ko sem ga našel, je bilo treba še prepričati šefe: če hočete imeti v hiši zanesljivo računalniško mrežo, morate pripraviti za program približno 8000 DEM. Naslednjog pomlad se je naročili in plačali programski paket končno znan! Na moji delovni mizi. To je bil Novell Netware 2.12 SFT II. Do verzije 2.11 so program prodajali s »privseskom« (angl. dongle, to je lista škatulica, ki jo nataknete na izhod za tiskalnik, da program sploh dela in s katero se protizvajalec zaščiti pred nelegalnim kopiranjem). Pravi pri verziji 2.12 pa je Novell menda utopil, da uporabniki tudi svojevedne potrebujejo njegovo pomoč. To pozeva dobijo le lastniki registrirane kopije programa (in z bivališčim v ZDA, vsaj takrat).

Škatla je bila velikska: v njej je bilo za dobrega pol metra priročnikov in nekaj čez 40 disket. Očitno so nameravali narediti vtis že s količino materiala, saj so bile diskete v formatu 360 K, podatkov na njih pa niso komprimirali. Priročniki so bili posebna zgodba. Tudi po dvakrat na eni strani je bilo nr. razičeno, kako se s smernimi tipkami premikamo po meniju, čeprav je bilo nr. priročnik za nalaganje sistema, nedvomno namenjen takim, ki znajo ločiti pomnilnik od prekinljivih vektorjev in prestativ nekaj mostičkov, torej ljudem, ki osebnega računalnika ne vidijo prvič. To pa je tudi vsa graja, ki si jo

Noveli (za verzijo 2.12) zasluži. Ko je bil sistem naložen, je mreža delovala kot ura.

Za strežnik smo kupili nov računalnik, 386/16 MHz s 4 MB pomnilnika in dvema diskoma po 80 MB. Zamenjali smo tudi vse kartice za Ethernet. Nove so bile združljive z Novelloom NE1000, tako da sem lahko uporabljal tudi Novellove gonilnike. Za nalaganje programskega paketa Netware je treba uporabiti skoraj vse diske, nekatere celo po večkrat. Nalaganje je mogoče le z disket, ki niso zaščitene pred pisikanjem. Originalne pa so zaščitene, tako da je treba najprej vse skupaj prekopirati. Ni čudno, da sem imel takrat odlično razgiban komolčni in ramenski sklep desnice.

Po hiši smo napeljali kabl za Ethernet s priključki v vsaki sobi. Ta mreža dela s segmenti: na koksialni kabl so s T-člen priključili PC-ji oziroma vdelane mrežne kartice, na obeh koncih pa mora biti 50-ohmski zaključni člen. Segment je lahko dolg največ 300 metrov. To sicer ne pomeni, da pri 301. metru vse skupaj crkne, zagotovo pa stvar ne dela več pri 400 metri. In kako veste, koliko je segment dolg? Treba je sklepati. Dokler mreža dela, je očitno dovolj kratek. Če ne dela, pa na enem ali drugem koncu zaključni člen bolj približate strežniku. S tem segment skrajšate in »odrežete« nekaj uporabnikov. Če ritis zdaj ne dela, postopek pak ponavljate.

Zanimivo je takrat, ko mreža pri nespremenjeni dolžini včasih dela in včasih ne. To običajno pomeni, da je vaš segment nekaj daljši od 300 metrov, delovanje pa je odvisno tudi od tega, koliko računalnikov v mreži je prižganih. Se zanimivejša varianta občasnega (ne)delovanja je slab kontakt – recimo kakšen slabo spojen in pozabljen I-člen, s katerim ste podaljšali kabl pod kakšno pisalno mizo in v katerega uporabnik občasno brzo. Tudi naša mreža je v začetku kazala muhe občasnega nedelovanja. To jo je minilo, ko sem v strežnik vdelal še eno kartico za Ethernet, primaknil še dva zaključna člena in iz enega dolgega segmenta tako naredil dva krajša. Kako dolgo so segmenti in ali je na kablh kakšna napaka, se da ugotoviti tudi bolj elegantno, z ustreznim instrumentom. Priključite ga na konec segmenta nameste zaključnega člena, nato pa na zaslonu odčitate vse, kar vas zanima. Naprava ima le eno napako – stare toliko kot zelo dober računalnik. Prijatelj, lastnik podjetja, ki se ukvarja s postavljanjem računalniških mrež in odpravljanjem napak v njih, mi je prižigal posoditi tak instrument. Z njim sem ugotovil, da je bil prvotni segment dolg kar 360 metrov.

## Filozofija strežnik-stranka

Z nekaj napora, vendar brez hudih problemov sem torej postavil delujočo računalniško mrežo. Poglejmo ji zdaj ma-

lo v drobce! Novelli Netware temelji na filozofiji strežnik-stranka (angl. server-client). Strežnik je onem računalnik, združen z IBM PC, in ne dela drugače, kot da streže uporabnikom z datotekami. Stranke so prav tako onem računalniki, ki uporabljajo datoteke, shranjene na diskih strežnika. Ponavadi stoji strežnik vseh osamljen v kakšnem kotu, njegov zaslon pa je »konzola«, na katero se včasih izpiše sporočilo operacijskega sistema. Zato me zelo zabavajo reklame, ki kaksen zelo hiter PC z barvnim monitorjem in grafiko VGA progajajo kot »file server«. Najbrž mislijo, da redka sistemska sporočila na barvnem zaslonu še posebej lepo zažarijo.

Za verzijo 2.x mora imeti strežnik procesor 286 in najmanj 1 MB pomnilnika, čeprav Novelli priporoča vsaj 2 MB. Poleg tega mora biti »dovolj« združen z IBM PC. Novelli sicer zagotavlja pravilno delovanje le z računalniki IBM in še nekaterih drugih znanih (in dragih) firm. V resnici je združen tudi z večino tajnovce, am-

vane VAP, ki tečejo kot posebni procesi, vendar o tem več pozneje. Na strežnik lahko priključimo tudi do pet tiskalnikov: tri na paralelna in dva na serijska vrata PC-ja. S serijskimi vrati pa dela tiskalnik tako počasi, da je ta varianta hudo redka.

Pri Novelloom so si dali veliko opravka z varnostjo podatkov. Zavedali so se, da so najpomembnejši podatki na disku FAT (file allocation table, tabela za dodajevanje prostora datotekam) in imeniki, ki so zato podvojeni. Netware ob zagonu vsakih preveri pravilnost obeh kopij FAT. Če najde napako, uporabi drugo pravilno kopijo, pokvarjeno pa označi in nadomesti z novo drugo na disku. Poskrbljeno je tudi za varnost podatkov v datotekah. Netware vsak blok (ti so veliki po 4096 bajtov), ki ga je zapisal na disk, takoj nato prebere in primerja s tistim, ki je še v predpomnilniku. Če je kak narobe, označi tisti del diska za »bad block« (pokvarjen blok) in ga shrani na posebej za to rezerviran del diska, imenovan »hot fix redirection area«. Počne torej nekaj ta-

»povozi«. Zato vsebuje Netare tudi vse potrebno za priključitev neprekinjene napajanja (uninterrupted power supply, UPS). Če zmanjka elektrike, se po določenem času (ponavadi je to okrog 10 minut) strežnik sam kontrolirano ustavi. Pri tem pa, tako kot pri ukazu DOWN, poskrbi, da so vse datoteke zaprte in predpomnilnik zapisan na disk. Podatkom pa grozi še ena morebitna nesreča, specifična za podatkovne baze. En zapis v bazo namreč pogosto pomeni, da je treba podatke zapisati v več kot eno datoteko. Tak poseg imenujemo transakcija. Če se med zapisovanjem transakcije karkoli zgodi (recimo zmanjka elektrike, ki napaja delovno postajo), tako da so podatki v nekaj datotekah že spremenjeni, v drugih pa še ne, postane podatkovna baza nekonzistentna. Po domače povedano, v njej nastane zmeda. Netware dovoljuje programu, da označi začetek in konec transakcije, in mu zagotavlja, da je transakcija izvedena v celoti ali pa sploh ne. Temu strokovno pravijo »transaction tracking«.

## Delovne postaje

Oglejmo si zdaj še delovne postaje. To je lahko vsak osebni računalnik z operacijskim sistemom DOS ali OS/2. Pri delovnih postajah je Novelli glede združljivosti manj izbiren, saj sem le enkrat našel na PC s tako osnovno ploščo, da se je rajše »obešil«, kot da bi se pogovarjal po mreži. Če hoče uporabnik iz delovne postaje doseči datoteko v strežniku, mora pogoniti tri programe. Prvi je gonilnik za vdelano mrežno kartico z imenom IPLX, ki ga je treba z Novelloomi kartici priključiti PC-ju in vdelani mrežni kartici. Drugi je dopolnilo DOS-u, ki preusmerja zahteve za delo z diski v strežnik. Glede na verzijo DOS-a se imenuje NET3, NET4 ali NETS. Oba programa sta pritrjena in skupaj zavzemata približno 40 K pomnilnika. Brez upiranja pa tečeta tudi v visokem pomnilniku (nad 640 K), če ga naš PC ima. Zadnji program, LOGIN, zahteva od uporabnika ime in geslo. Ob pravilnem odgovoru mu dovolijo dostop do diskov in tiskalnikov v strežniku. Upravljalček mreže pogosto ojaša delo uporabnikom tako, da vse tri ukaze združi v ukazni datoteki, na primer NET-BAT. Tako kot pri delu z velikimi večuporabniškimi računalniki pa se morajo uporabniki poslovliti od mreže z ukazom LOGOUT.

Privilegiran uporabnik z imenom SUPERVISOR (nazadnik) določa vse druge ukaze, kakšne pravice bodo imele v strežniku. Vsakemu uporabniku dodeli imenike, v katerih lahko dela, pa tudi pravice, ki so po pregledovanju, branju, pisanju, brisanju datotek in ustvarjanju podimenikov, ki jih ima v kakšnem imeniku. Ko se je uporabnik uspešno priklonil na strežnik, se v njegovem FAT-ju pojavijo logični diski z oznakami od F: naprej. S temi lahko dela natanko tako kot s svojim lokalnim diskom. Logični diski so pre-

```
SVCS00 3.42                               Wednesday, December 2, 1992 5:10 pm
                                         User: RIBO On File Server: PLATON

System AUTOEXEC File

File server name PLATON
ipx internal net 10FF0001
mount all
load message
load ndpslsv port=300 frame=ETHERNET_802.3 name=FR1L
bind ipx to ndpslsv net=3
load ndpslsv port=300 frame=ETHERNET_802.3 name=NRV1
bind ipx to ndpslsv [port=2A0] net=1
load ndpslsv port=300 frame=ETHERNET_802.3 name=SR0021
bind ipx to ndpslsv [port=200] net=2
load ipx type=ndb port=346 discharger recharge=120
load strleve
load hspconv
load pstrverr go
load remote strtra
load raper
load monitor
```

Slika 2. Datoteka AUTOEXEC.NCF.

pak s čisto vsi vami pa ne! Videl sem že sporočilo v slogu »nezdružljiv BIOS« na zaslonu potencialnega strežnika in dotič obrab potencialnega upravljalca mreže, ki me je vprašal za mnenje, potem ko nikakor ni mogel naložiti sistema. V strežnik lahko vdelamo največ štiri mrežne kartice (tudi različnih topologij) in pet krmilnikov za diske. Prvi je normalni interni krmilnik, kakršnega imajo vsi PC-ji in podpira dva diska, drugi štrije pa so Novellove kartice DCB (ali kompatibilke drugih proizvajalcev), ki podpirajo po sedem diskov. Velikost particije na disku je omejena na 255 MB in jo je bilo za nas na začetku več kot dovolj. V strežniku ne teče DOS, ampak Novellov operacijski sistem Netware, ki deluje v zasloženem načinu 286. To je večopravilni sistem, ki je prilagojen predvsem temu, da čimhitreje reagira na zahteve po podatkih z diska. Ves pomnilnik, ki ostane po nalaganju sistema, uporablja za diskovni predpomnilnik, za I. »cache bufferje«. Zato moramo strežnik pred izklopom tudi programsko ustavit z ukazom DOWN, ki shrani vsebino predpomnilnika na disk in zapre vse datoteke. Ob zagonu strežnika lahko poženeemo tudi programe, imeno-

kega kot Norton Disk Doctor in podobni programi, vendar stalno med normalnim delovanjem, ne šele takrat, ko se uporabniku zazdi, da že dobra dva meseca ni preveril diska. Možnost, da bi se zaradi napake na površini diska izgubili podatki, se tako zmanjša na minimum.

Disk lahko odpove tudi zaradi mehanske napake. Profu temu se ponavadi bojujemo z varnostnimi kopijami podatkov, kar pa je težko izvedljivo v sistemih, ki morajo delati 24 ur na dan. Netware zato ponuja »zrcaljenje« oziroma »podvajanje« diskov. Podatki se zapisujejo na dva diska hkrati. Če sta priključena na isti krmilnik, temu pravijo »zrcaljenje«, če sta na različnih krmilnikih, pa »podvajanje«. Druga varianta je hitrejša, ker se podatki zapisujejo na oba diska hkrati. Večja pa je tudi prepustnost pri branju, saj se podatki nalagajo le z enega diska, listega, ki je manj zaseden. Ob varianti sta sicer dražji od varnostnih kopij, vendar gotovo cenejši od izgube podatkov.

Podatkom grozi še ena, pravzaprav najpomembnejša nevarnost, to je prekinitev napajanja (z drugim besedami – zmanjka elektrike). Netware ima namreč FAT in imenike stalno v pomnilniku in jih vsakih nekaj sekund zapisuje na disk. Prekinitev napajanja nam lahko FAT in imenike



slikani v imeniku v strežniku. To lahko uporabnik naredi sam z ukazom MAP, čeprav mu ponavadi nadzornik vse skupaj olajša tako, da se to zgodi ob uspešnem priklopu. Potrebne ukaze namreč zapiše v sistemsko ali uporabniško zaščiteno datoteko, imenovano »login script«, ki ustreza datotekam tipa AUTOEXEC.BAT.

Pri lastnostih diskov je po mojem mnenju poleg podatka o dostopnem času (dandanes od 10 do 20 ms) še pomembnejši podatek o hitrosti prenosa. Ta je seveda odvisen od vseh sestavnih delov računalnika, ki so vpleteni v proces brnjenja oziroma pisanja, torej od diska, krmilnika in procesorja oziroma osnovne plošče. Giblje se od manj kot 50 K/s pri starih XT-jih prek približno 150 K/s pri starejših AT-jih do okrog 1000 K/s pri tipičnem današnjem disku na vodilu AT in nekaj 1000 K/s pri najbolj »north-PC-jih. Ko pokličemo program, dolg recimo 500 K, in čakamo približno 1 sekundo, da se naloži v pomnilnik, pomeni dostopni čas le nekaj odstotkov čakanja (razen če je disk hudo fragmentiran, kar pa lahko popravimo z Nortonovimi in podobnimi programi). Pri ločnih diskih, ki fizično premenijo disk v strežniku, je vpletenih sestavnih delov še dosti več. To so matična plošča delovne postaje in vdoljena mrežna kartica, mrežno vodilo (Ethernet, Token Ring ali Arcnet), mrežna kartica in matična plošča strežnika, krmilnik diska in disk. Zato je zmotno prepričanje, da je odločilna hitrost matične plošče strežnika. Še pomembnejša sta količina pomnilnika in krmilnik diskov. Hitrost prenosa logičnega mrežnega diska v naši mreži je približno 200 K/s v AT-jih oziroma okrog 400 K/s v računalnikih s procesorjem 486.

## Tiskalniki v mreži

Omeniti sem že, da so lahko na strežnik priključeni tudi tiskalniki. Zato delovne postaje ne potrebujejo lastnih tiskalnikov, lahko pa jih opremimo s preprostimi in cenejšimi modeli. Tiskarje v mrežnih tiskalnikih je zaradi vmesnega zapisovanja na mrežni disk tudi bistveno hitrejši kot s počasnim lokalnim tiskalnikom. V naši mreži sta na strežnik priključena dva tiskalnika. To sta Fujitsu DL5600 (dokaj hiter matični tiskalnik) in laserski tiskalnik HP-LJ III. Fujitsu uporabljamo za tiskanje plač, HP pa za dokumente, ki morajo biti tudi lepi na pogled, in izris grafike.

Noveli ponuja za uporabo tiskalnikov v strežniku dva načina. Prvi je program NPRINT, ki pošlje datoteko v mrežni tiskalnik podobno kot DOS-ov ukaz PRINT v lokalni tiskalnik. Datoteko moramo prej pripraviti s kakšnim programom, kot so urevalniki teksta, podatkovne baze, preglednice tabel itd., ki praviloma ponujajo tudi tiskanje v datoteko. Drugi način je priti program CAPTURE, ki tiskanje iz lokalnih tiskalnikov preusmerja v mrežne. Ko požemo na program,

velja preusmeritev vse dotlej, dokler se od mreže ne poslovim ali dokler ne uporabim programa ENDCAP. Drugi način je za uporabnika enostavnejši, ker se vsi programi glede tiskanja obnašajo tako, kakor da je na računalnik priključen lokalni tiskalnik. Upravljač mreže lahko dodeli ustrezen ukaz v »login script« ali datoteko NET.BAT. Zal je CAPTURE tudi počasnejši, ker prestrže prekinitveni vektor za tiskanje, in tako se za vsak znak, ki gre v tiskalnik, izvede nekaj sto zlogov programa. Pri ukazu NPRINT pa pravzaprav le prekpiramo datoteko v strežnik. Ker lahko uporablja mrežne tiskalnike več ljudi hkrati, naredi Netware za vsak tiskalnik »čakalno« (print queue), kjer posli čakajo, da pridejo na vrsto.

Kot je nekdo v ameriški reviji Byte zapisal Jerry Pournelle, se računalništvo globlje gledano razvija od enega procesorja za več uporabnikov k več procesorjem za enega uporabnika. Kjer ima več uporabnikov dostop do centralno usklajenih podatkov, so bili veliki večuporabniški sistemi očito prva stopnja razvoja, računalniške mreže so pa naslednja stopnja. Uporabnik ima monitor in tipkovnico, ali zanj delo procesor centralnega ali osebnega računalnika, pa mu je lahko vseeno. Pravzaprav mu ni, saj se terminali daje možnosti za predstavitev podatkov ne more primerjati z osebnim računalnikom. Res pa je tudi, da zahteva osebni računalnik več znanja. Noveli ponuja dodatno možnost, ki delo v računalniški mreži še bolj približa tistemu za večuporabniški stroji. Delovna postaja je namreč lahko brez diskov, disketnikov in krmilnikov. Če vdoljena v mrežno kartico poseben eprom, bo delovna postaja prebrala datoteko, ki jih potrebuje za svoj zagon, iz strežnika. Prej mora upravljač mreže tako delovni postaji v strežniku pripraviti ustrežno zagonsko datoteko, ki nadomesti tisto na lokalnem disku in tudi tisto za priklop na mrežo. Uporabnik mora le prigrizati računalnik, odtipkati ime in gesto (ali pa se tega ne) in že se znajde v »svojem« programu. Morda se bo to komu zdelo »omejevanje računalniške svobode«, toda za prodajo avtomatskih vozovnic ali kaj podobnega je taka delovna postaja čisto dovolj.

Poleg že omenjenih dvih, delovne postaje in strežnika, lahko v mreži sodeluje tretji tip računalnika. To je most (angl. bridge), ki povezuje segmente računalniške mreže. Most je osebni računalnik, v katerega je vdoljen več mrežnih kartic. Lahko pa za komuniciranje uporablja tudi serijske kable. Natančno povedano je to znanjani most (external bridge). Ker je lahko več mrežnih kartic vdoljen tudi v strežniku, opravlja ta tudi nalogo notranjega mostu (internal bridge). Most naredimo takrat, kadar imamo v isti mreži segmente različnih topologij, npr. Ethernet in Arcnet, ali kadar je mreža prevelika le za en segment in zato naredimo več segmentov. ■

**K**akšna je razlika med sharewarem in programi, ki jih za velike denarje ponuja komercialna podjetja? Poleg nizke cene in brezplačnega preizkušanja je ponudba sharewara precej raznovrstnejša. Velike softverske hiše se namreč ukvarjajo le z reketirami področji računalništva. Ozko usmerjeni, posebni problemi uporabnikov jih ne zanimajo, ker menda ne prinesejo pravega zaslužka. A ko si prisrčimo nekaj osnovnih programov, na primer urevalnik besedi, preglednično in bazo podatkov, smo prepričani samih sebe. Mod komercialno ponudbo bomo zaman iskali rešitve za množico drobnih težav, ki včasih resno ovirajo uporabnikov računalnika. Kako recimo pripelici kakšen program, da bo podatke izpisal v datoteko namesto v tiskalnik, če sam po sebi tega ne omogoča? Ali lahko disketo presnamemo tudi brez zamudnega menjavanja originala in posnetka? Kako naj hitro poslojem dvojnik datotek na trdem disku? Takih vprašanj je veliko. Odgovor se skoraj vedno skriva med programi v sharewaru, največkrat celo več odgovorov za kakšno težavo. Shareware zato ni cenjen tekme komercialnim programom, temveč velianska orodja, kjer z malo prizadevanja zagotovo najdemo prave liste klešč, s katerimi bomo strli svoj oreh.

## Grafika

V sharewaru je precej programov za pretvarjanje računalniške grafike v različne formate, vendar jih večina deluje zgolj iz ukazne vrstice. Med manjško zasnovanimi izdelki je zelo zanimiv **Graphic Workshop** podjetja **Alchemy Mindworks**. Ta odlični program omogoča vse, kar si lahko povprečen uporabnik izmisli. Edina omejitev je pravzaprav ta, da je namenjen zgolj delu z rasterskimi slikami in zato neprimeren za vernike CAD. **Graphic Workshop** omogoča zaslonski pregled, obdelavo in pretvorbo slik v formati Macpaint, GEM/IMG, PCX, GIF, TIFF, WPG, IFF, LBM, PIC, Targa, BMP, MSP, EPS in CUT. Grafične slike si lahko ogledamo na zaslonu, jih pretvorimo v drug format ali izpišemo s tiskalnikom. Vasko sliko lahko pretvorimo v samostojno izvajalno (EXE) datoteko. Na ta način lahko v svoje umetnine BAT vključite tudi prikazovalne slike. **Graphic Workshop** brez težav deluje z večino grafičnih vmesnikov, od herculusa do super VGA. Izbrano sliko je možno obdelati na različne načine, odvisno od njenega formata. Lahko jo povečujemo in zmanjšujemo, obračamo in krivimo, odzvenamo barve, naredimo negativ, sliko ostrimo ali mečhamo in tako naprej. Vse možnosti so izčrpo opisane na več kot 100 straneh priročnika. Tih pokrajna, zasranji oblaki, od-

sev gozda na gladini. Vse to lahko naslikamo v nekaj potezih z nenavadnim programom **Scenic Artist**. Napisal ga je Charles Guiltic, avtor znamenitega Flight Simulatorja. **Scenic Artist** je namenjen oblikovanju lepih pokrajin. Bolje rečeno, sestavljanju pokrajn, saj nastaja slika pokrajne tako, da na podlagi postavljenih elementov: oblake, gore, zvezde na nočnem nebu, jezera, valove, drevesa. Izbrane elemente lahko nato na različne načine obdelujemo, npr. dodajamo barve in odtenke, popravljamo obliko elementov, izbiramo perspektivo, risemo črte, kroge, pravokotnike... in kaj početi s kučudoljo slika pokrajine? Lahko jo vključite v svoj najnoviji program, jo komu podarite ali pa jo kratkomaletno odčudite.

Edina pomanjkljivost **Scenega** umetnika je v tem, da izdelane slike ne morete shraniti na disk. A nič hudega! Pri roki je drugo koristno orodje, ki se mu reče **Grabber**. To zgrabi vse, kar je tačas na zaslonu, bodisi grafiko bodisi besedilo, in vsebino zaslona shrani na disk v obliki izvajalne datoteke. Če tako datoteko požemo, se na zaslonu prikaže shranjena slika. Grafika v obliki izvajalnih datotek pa ni najbolj primeren, če želimo sliko uporabiti na srečanju v kakem programu za risanje. **Grabber** je zato opremljen tudi z podatki za pretvarjanje grafičnih izvajalnih datotek v formate GIF, PCX in PIC. Podpira delo z večino razširjenih grafičnih vmesnikov (hercules, CGA, EGA, VGA, SVGA).

## Protivirusna zdravila

Virusi, trojanski konji, računalniški črvi in podobna golazen so postali stalni spremljevalci računalništva. Hkrati s tem silno narašča število zdravih profi-jnov. Dober protivirusni program je **F-Prot**. V nasprotju z večino podobnih temelji na menijih, tako da se nam ni treba ubadati s kopico ukaznih parametrov. **F-Prot** je sestavljen iz nekaj orodij za pregledovanje datotek in iskanje morebitnih okužb. Posebno koristno orodje je **Virstop**, ki ga trajno nalagamo v pomnilnik, potem pa preprečuje izvajanje okuženih programov. **F-Prot** zna ozdraviti okužene datoteke, neozdravljive pa posebej označi. Z njimi lahko pregledujemo tudi diske v lokalni računalniški mreži.

## Programski jeziki

Programiranje paketnih programov (angl. batch) je izredno zamudno in nepregledno, zlasti če hočemo to izpeljati maice bolj elegantno. Z desetimi ukazi in s petimi spremljevalnimi kaj pa moč delati čudežev. Vse jih drugače si lahko privoščimo z **Extended Batch Language-Plus (EBL)**, zmogljivim priročnikom za izdelavo paketnih programov. ■

Vsebuje več kot sto ukazov in funkcij za obdelavo tekstnih in številčnih podatkov, oblikovanje okenskih menijev, uporabo zvoka in polgrafičnih učinkov, prestrežanje napak... V bistvu je to pravi programski jezik, saj lahko uporabljamo vse običajne programske strukture (zanke, krmilne stavke, vnos s tipkovnice, izhod na zaslon ali v tiskalnik). Program EBL pišemo tako kot navaden paketni program, za izvajanje pa seveda uporabimo interpreter za BAT, ki je sestavljen del EBL.

## Pripomočki

Ste kdaj skušali primerjati dve datoteki z ukazom COMP, ki ga najdemo med drugimi ukazi DOS? COMP je uporaben le toliko časa, dokler ga prvič ne poženele. Moči ga vse po vrsti, začeni s različno velikostjo primerjanih datotek. Skrajni čas torej za kaj boljšega, na primer DIFF. Ta program omogoča primerjanje dveh datotek, pri čemer se nam na zaslonu pokazuje okni z njuno vsebino. S kurzorjem se pomikamo po obeh datotekah hkrati, DIFF pa nas sproti opozarja na vse razlike. Datoteki lahko združimo v tretjo datoteko. Na voljo nam je še marsikaj: spreminjanje primerjanih načinov (velike/maie črke), zamenjavanje opomb in praznega prostora, uporaba binarnega formata... Vse možnosti programa DIFF so ponazorjene v priložnih demonstracijskih programih.

Laserski tiskalniki so res odlična stvar. Delajo hitro, hitro, izpis je skoraj tak, kot bi prišel iz tiskarne. Edina zoprnija je običajno v tem, da nimajo vdelanih naših črk. Pomagati si je treba s pisavami, ki jih hranimo v obliki datotek in jih pred tiskanjem nalozimo v tiskalnik. Te pisave lahko predelamo tako, da na ustreznem mesta vstavimo naše znake. Potrebujemo le priložno orodje, saj se nikomur ne ljubi prebijati skozi groze številk in jih popravljati na roko. Eno boljših orodj je predelovalni pisav, namenjenih Hewlett-Packardovim laserskim tiskalnikom, se imenuje Ofont. Njegova glavna prednost je preprostost uporabe, saj lahko vse opravimo z miško. Izbrano pisavo preberemo s diska, na tipkovnici odtipkamo znak, ki ga želimo spremeniti, vnesemo popravke in znak spet shranimo. Poleg ročnega popravljanja vsebuje Ofont vrsto podobno koristen stvari. Vsako pisavo lahko shranimo v prečni (portrait) ali vzdolžni (landscape) obliki, lahko jo osenčimo, odebelimo, stanjšamo ali izdelamo njen negativ (bele črke na črni podlagi). Možno je spreminjati notranji raster črk, nagib in presledek med črkami. Tudi pri ročnem popravljanju črk nam Ofont ponuja precej možnosti za risanje črt, krivulj in pravokotnikov. Vsako spremembo lahko samodejno prenesemo na poljubno število črk.

## Komunikacije

Komunikacijski programi so si največkrat močno podobni ne samo po videzu, ampak tudi po zmognosti. Med vrhunске lake izdelke zagotovo spada program Boyan. Poleg dobrega uporabniškega vmesnika, kjer lahko s pridom uporabljamo miško, ga odkljuje pravo bogastvo funkcij. Omogoča delo z različnimi vrstami modemov (s hitrostmi od 300 do 38.400 baudov), štiri serijskimi izhodi, emulira številne terminale, uporabljamo lahko vse razširjene protokole za prenos datotek (X-, Y-, Z-modem, Kermit, ASCII...). Obširen makrojezik pozna več kot 300 ukazov in spreminjalni, za veliko komunikacijske zahteve v veliki meri povsem avtomatiziramo. Boyan zna delati tudi v gostiteljskem načinu, tako da se lahko z oddajnega mesta povežemo s svojim računalnikom. Začetnikom bo dobrodošla izvrstna zaslonska pomoč s kratko razlago vsake funkcije.

Med nam znane protokole za prenos datotek sodi Jmodem. Uporabljamo ga za zunanji protokol, po potrebi pa ga lahko vedemo v druge programe, saj je na voljo v obliki izvorne kode. Jmodem je namenjen hitri prenosu podatkov. Podatkovni blokovi so spreminjalni dolžine. Če se prenašajo brez motenj, se njihova dolžina povečuje, v nasprotnem primeru pa zmanjšuje. Največja možna dolžina bloka je 8192 bajtov. Podatki se prenašajo v zgoljen obliki, pravilnost pa Jmodem preverja s 16-bitno metodo CRC.

## Izobraževanje

Računalnik je lahko tudi odlično sredstvo za spoznavanje samega sebe. V sharewaru je vrsta izobraževalnih programov za učenje računalništva, programskih jezikov, operacijskih sistemov. Eden takih paketov je The Best of DOS Help!, namenjen spoznavanju operacijskega sistema DOS. Njegova obsežna podatkovna baza vsebuje tako rekoč vse priročnik za DOS, bazo pa pregledujemo s hipertekstnimi orodji. Vse skupaj deluje nekako takole: na zaslonu se prikaže

besedilo s osvetljenimi ključnimi pojmi. Če se s kurzorjem pomaknemo na osvetljeno polje in pritisnemo tipko Enter, se pokaže razlaga pojma. Tako se pomikamo po priročniku naprej in nazaj, ne da bi nam bilo treba stalno brskati po kazalu. Program zajema vse verzije DOS razen 5.0. Žal so nekatera pojasnila izpuščena, dobimo jih ob registraciji. Kljub temu gre za odlični pripomoček, ki lahko popolnoma nadomesti zamudno prebranje tiskanih priročnikov.

## Igre in zanimivosti

Lepa beseda lepo mesto najde. Se posebej, če imamo v misli odnose med močnejšim in nežnejšim spolom. Kaj zašepetati na oho sopsalski med tapošnim plesom? Kako utišati babo, ki ves dan bleketa? Se po prizniti šefu, če naravnih čari ne pomagajo? Odgovor na takšna in podobna vprašanja bo mnogo lažji s programom Men On Women/Women On Men. To je zbirka 800 izrekov, pregovorov, anekdot in šal o moških in ženskah, razdeljenih po tematskih skupinah. Zbirko lahko pregledujemo na več načinov, npr. po ključnih besedah, avtorjih ali področjih, izbrane izreke lahko izpišemo na papir ali pa jim dodamo kakšno svojo domosico. Ker je zbirka v angleškem jeziku, bo dobrodošla tudi pri morebitnem osvajanju pohodu v Evropo.

Pisci računalniških pustolovščin se pri iskanju navdih pogosto zatečejo k mojstrstvom klasične literature. Tako je po predlogi Brama Stokerja nastala igra Dracula in London. Kljub starejšemu datum in skromnejši grafiki ji je uspelo na računalniški zaslon prenesti grozljivo vampirsko občute znanega romana. Pustolovščino lahko igra šest ljudi hkrati.

Hiša strahov je tudi osrednje prizorišče izjavljajo pustolovske igre Hugo's House of Horrors z animirano tridimenzionalno grafiko in s prepričljivim zvokom. Hugo mora iz hiše strahov rešiti svojo ljubico Penelope in pri tem preliciti norega znanstvenika, ponesreženega pisa, krvoločnega natakinja in še kup podobno prijaznih bitij.

Brez zaslona EGA/VGA ne bo šlo.

Dobra zgodba seveda za marsikoga ni najbolj pomembna. Barvita grafika in kopica zvočnih učinkov odključuje večino izdelkov firme Apogee Software, med drugim arkadno igro Cosmo's Cosmic Adventure. Cosmo je ljubek zelenopolni vesoljček, ki se odpravi na zemljo, ker bi si rad ogledal Disneyland. To mu prepriča hudoob ko med. Cosmo mora pristati na neznanem planetu, kjer ga čaka vrsta neprijetnih presenečenj. Za igranje potrebujemo zaslon EGA/VGA.

Arkadne igre so vedno moša za oči, a prej ali slej se jih človek naveliča. V takem trenutku je pametno poseči po kakšni bolj umirjeni stvari, na primer dobrem starem Mastermind, kjer je treba s čimnanj poskusi ugotoviti pravilno barvno kombinacijo. Nikakršnih migetajočih, utripajočih, mežkajočih stvorov, ki bi nas preganjali po zaslonu, ampak zgolj ljudi mir.

Dovoli miru bobno imeli tudi v zanimivi igrici z naslovom Robots from Hell. Kljub pekensko obarvanemu naslovu gre za logično igro, v kateri se je treba s spretnim igranjem po zaslonu izogniti robotom, ki nas skušajo sediti po najkrajši poti in nas skušajo uničiti. Se še kdo spomi Rubikove kocke in tistega obupanega vrtenja kockic za vsakim vogalom? Podobno stisko bodo začutili v logični igri Cross of Insanity. Kríž, sestavljen iz raznobarnih kvadratoč, je treba s premikanjem urediti tako, da se enake barve držijo skupaj.

Malice nenavadna, vendar izvirna ideja se skriva v igrici Mirror Maze. Na zaslonu se prikaže labirint, po njem pa se pretaka svetlobni žarek. S številnimi žrcali, ki jih lahko zasluščemo za 90 stopinj, moramo labirint usmerjati tako, da pohušta čimveč svetlečih biserkov. Tudi tu bo potreben zaslon EGA/VGA.

Če želite dobiti brezplačen primerek (plačate le stroške disketne in poštnine) kataloga od opisanih programov, pokličite 061/340-664.

## Seznam programov

Best of DOS Help!	160,787 bytes
Boyan! ver. 5.0	196,938 bytes
Boyan!2 ver. 5.0	148,940 bytes
Cosmo's Cosmic Adventure I:	
Forbidden Planet	543,534 bytes
Cross of Insanity ver. 1.0	47,929 bytes
DIFF	119,083 bytes
Dracula in London	242,493 bytes
Extended Blatch	
Language-Plus ver. 4.07	368,438 bytes
F-Prot	340,123 bytes
Grabber ver. 3.81	125,370 bytes
Graphic Workshop	362,254 bytes
Hugo's House of Horrors	227,328 bytes
Jmodem ver. 3.08	98,708 bytes
Mastermind	49,923 bytes
Men On Women/Women On Men	358,342 bytes
Mirror Maze ver. 2.0	62,296 bytes
Ofont	127,386 bytes
Robots from Hell	75,456 bytes
Scienc Artist ver.	1 058,308 bytes



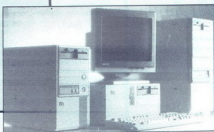
# Milacom

Koželjeva 6 • 61000 Ljubljana 1 • Tel.: 061/114-131 • Fax: 061/114-350 • BBS: 061/114-204

## M-CLASSIC PC AT 286-20 MHZ, 1 MB RAM

1.099 DEM

CASE BABY AT & POWER S. (+3.5)  
MOTHERBOARD HEADLAND 286-16 MHZ  
NONOCHR--GRAFIC/PRINTER CARD  
AT (IDE)BUS HDD/FDD CONTROLLER  
RAM MODULE 256 K x 9/7 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 351 A 40 MB/28 MS  
FRAME 5,25" FOR 3,5" HDD  
MONITOR 14" P/W MONOCHR.



## M-BUSINESS PC AT 286-20 MHZ, 2 MB RAM

1.425 DEM

CASE BABY AT & POWER S. (+3.5)  
MOTHERBOARD 386/SX  
NONOCHR--GRAFIC/PRINTER CARD  
AT (IDE)BUS HDD/FDD CONTROLLER  
RAM MODULE 1 MB/80 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 1144 A 125 MB/19 MS  
MONITOR 14" P/W MONOCHR.

### LAN

Ethernet compat. (NE1000) 8-bit  
Ethernet compat. (NE2000) 8-bit  
Ethernet c. 10 base-t, WD90C92  
Ethernet c. 10 base-t, NE2000  
10 Ethernet 32 bit EISA  
Ethernet Pocket Adapter  
Ethernet boot rom for NE1000  
Ethernet boot rom for NE2000  
Ethernet IEEE802.3 transceiver  
BNC 50 ohm terminator  
BNC 93 ohm terminator  
N-series 50 ohm female terminator  
Cable RG-58 (1 M)  
10 Cable connector  
Ethernet IEEE802.3 repeater  
Arconet coax star card 8 bit  
Arconet coax star card 16 bit  
Arconet coax bus card  
Arconet coax star card 16 bit  
Arconet twisted pair star card  
4 port coaxial active hub card  
4 port twisted pair hub card  
Rationale boot rom for arconet card  
Cable RG-52 (1 M)

### TISKALNIKI

C.T.I. 9 Pin A3  
Star LC-30  
Star LC-15  
Star LC-24-20  
Star LC-24-20  
Star LC-24-15  
Star ostali modeli  
HP deskjet 500  
HP deskjet color, paintjet  
HP laserjet HP color  
Laser HP JET III P  
Laser HP JET III  
Laser HP JET III S

### RISALNIKI

ROLAND DXY-1100 A3  
ROLAND DXY-1200 A3  
ROLAND ostali modeli

### MODEMI

2400 int. (MNP5)  
2400 ext. (MNP5)  
2400 POCKET

### UPS - NEPREKINJENO NAPA- JANJE

UPS 350 VA  
UPS 550 VA  
UPS 1000 VA  
UPS 1000 VA ON LINE  
POWER CARO

### COPROCESSORJI

80287 - 10 MHz  
80287 - 20 MHz  
80287 - XL  
80387SX-16 MHz  
80387SX-25 MHz  
80387-25 MHz  
80387-33 MHz  
80387-40 MHz  
4167 - 33 MHz velik

## M-RAINBOW PC AT 386 SX-25 MHZ, 1 MB RAM

1.620 DEM

CASE MINI TOWER & POWER S.  
MOTHERBOARD 386 SX-25 MHZ  
AT (IDE)BUS HDD/FDD CONTROLLER  
I/O CARD AT (PAR/2 SER. PORT)  
SUPER VGA CARD 1024 x 768/512 KB  
RAM MODULE 256 K x 9/70 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 351 A 40 MB/28 MS  
MONITOR VGA 1024 x 768

## M-PUBLISHER PC AT 386-40 MHZ/64 CACHE, 4 MB RAM

2.335 DEM

CASE TOWER & POWER S.  
MOTHERBOARD 386-40MHZ, 64 KB CAC  
SUPER VGA CARD 1024 x 768/1 MB TS  
AT (IDE)BUS HDD/FDD CONTROLLER  
I/O CARD AT (PAR/2 SER. PORT)  
RAM MODULE 1 MB x 9/70 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 3120 A 107 MB/15 MS  
FRAME 5,25" FOR 3,5" HDD  
MONITOR VGA 1024 x 768 COLOR

## M-GRAFIC PC AT 386-40 MHZ/64 CACHE, 8 MB RAM

3.860 DEM

CASE TOWER & POWER S.  
MOTHERBOARD 386-40MHZ, 64 KB CAC  
SUPER VGA CARD 1024 x 768/1 MB TS  
AT (IDE)BUS HDD/FDD CONTROLLER  
I/O CARD AT (PAR/2 SER. PORT)  
RAM MODULE 1 MB x 9/70 NS SIMM  
COPROCESSOR 30387-40 MHZ ULSI  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 3144 A 130 MB/16 MS  
FRAME 5,25" FOR 3,5" HDD  
MONITOR VGA MITAC 107 1024 x 768

## M-PROFESSIONAL PC AT 486-33 MHZ, 8 MB

5.499 DEM

FILE SERVER CASE & 375 W P. S.  
MOTHERB. 486-33 MHZ, 128 K CAC  
SUPER VGA CARD 1024 x 768/512 KB  
AT (IDE)BUS CACHE HDD/FDD CONTR  
I/O CARD AT (PAR/2 SER. PORT)  
RAM MODULE 1 MB x 9/70 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK ST 1480 A 426 MB/14 MS  
MONITOR VGA 1024 x 768 COLOR

Cena so brez primarnega diskla.  
Plačilo v gotovini DEM  
po prodajnem tečaju LB d.d.  
V zalogi tudi druga oprema.

## M-SERVER PC AT 386-40 MHZ/64 CACHE, 8 MB RAM

4.530 DEM

FILE SERVER CASE & 375 W P. S.  
MOTHERBOARD 386-40MHZ, 64 KB CAC  
MONOCHR--GRAFIC/PRINTER CARD  
FDD/HDD SCSI HOST AD.328, 16 BIT  
ETHERNET COMPAT. (NE.2000) B. 16 BI  
RAM MODULE 1 MB x 9/70 NS SIMM  
KEYBOARD 101 CLICK CHICONY SLO  
FLOPPY DISK 5,25" 1,2 MB  
HARD DISK 424 MB/ST 1480 A  
MONITOR 14" P/W MONOCHR.

### STREAMERJI

COLORADO 40/60/120 Mb int.  
COLORADO 120/250 Mb int.  
TARGA 150 Mb ext.

### RAZNO

PC NOTEBOOK 286, VGA, 40 Mb  
PC NOTEBOOK 386/SX VGA, 80 Mb  
FAX PAKSONIC KX-F508  
FAX MODEM CARD  
FAX MODEM POCKET  
Članik ofrta kode  
Preizkusni štampa ofrta kode  
CCD Scanner  
Mika Genus GM-D300  
Mika Genus 6-Plus  
Mika Genus GM F-302  
Mika Imbrexina  
Track Ball  
Tablet Genus GT-906, 9 x 6  
Tablet Genus GT-1212B, 12 x 12  
Tablet Genus GT-1812D  
Scanner Handy GenScan GS-4500  
Scanner A4 Handy wpaio, leader  
Scanner EPSON GT-6000 Color  
Epson Liv' Edge  
Epson Winer Card, 4 x  
Disk Box 5 x 5,25  
Disk Box 10 x 5,25  
Disk Box 30 x 5,25  
Disk Box 3 x 3,5  
Disk Box 10 x 3,5  
Copy Holder

Pokrovilo za monitor in tipkovnico  
Vse vrste EPROM  
Dodaten pribor: držala za monitorje in tipkovnice, čistilni pribor za diskete pogone in miške, stojala za tipkovnice, arhivacijske sodžnje itd.  
Posebno ugodno:  
Namizni kalkulator  
Namizni kalkulator s tipkovnikom  
CASHION COPIER F.C.-2  
POINT-OF-SALE SYSTEM  
DRAWER + DISPLAY + CON-  
TROLLER  
BARCODE READER  
CCD SCANNER (POS)  
PANASONIC KX-TS0810B (CENTRAL UNIT)  
PANASONIC KX-TS0603S (SYSTEM TELEPHONE)

BBS (Bulletin Board System), kjer so vam zamenkrat in razpoložljivi slednji podatki:

Prodajni program s cenikom / Tehnične karakteristike / Novosti v prodajnem programu / Posebne ponudbe / Rešitve težav, s katerimi se največkrat srečujejo uporabniki računalnikov / Borza radejih računalnikov / Za prečko na naš BBS potrebujete Modem (nastaviti na 2400 bps), preko katerega pokličite števil 061/114-204 in naš program vam bo vodi napreje.



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

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



AV STUDIO  
Levstikova 8  
6320 Velenje  
tel.: 063 85 24 84, 85 66 31  
fax.: 063 85 66 31

# 3D STUDIO PRO ANIMATOR

- **PREPIS ANIMACIJ NA HI-BAND VIDEO RECORDER.**
- **IZDELAVA DIA POZITIVOV 24 x 36 mm, 4000 LINIJ IZ RENDIRANIH SLIK.**
- **EDITIRANJE ZVOKA NA ANIMACIJE.**
- **HITRO RENDIRANJE.**
- **DODATNI EFEKTI ZA 3D STUDIO: SNEG, DEŽ, DREVEŠA, ROŽE, VODA, DIM, EKSPLOZIJE, FRAKTALI, DEFORMACIJE...**
- **PRODAJA GRAFIČNIH KARTIC: 16 MIO BARV, DRIVER-ji ZA 3D STUDIO 2.0.**

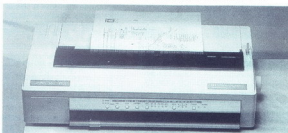
# SITECH

61000 Ljubljana,  
Pivovarniška 8,  
tel.: 061 - 125 244,  
061 - 125 254,  
fax: 061 - 318 298

**SCSI SiDAT VAX ETHERNET**  
DISKI 0.5 - 2 GB 1.3 - 8 GB SISTEMI OPREMA

VSA UPORABLJENA IMENA SO REGISTRIRANI ZASITNI ZNAKI

## JetPro Plus - hit med risalniki



Firma HOUSTON INSTRUMENT-SUMMAGRAPHS že nekaj časa zelo uspešno trži novi INK-JET risalnik.  
Risalnik JetPro Plus se odlikuje z izjemno učinkovitim rasterizatorjem, ki omogoča risanje na papir, paus in prozorno folijo do širine 406 mm in dolžine 2000 mm.  
Risalnik omogoča risanje iz vektorskih in rasterskih datotek. Kvaliteta izrisa ne zaostaja za laserskim. Krivulje so gladke, najtanjša debelina črte pa je 0.08 mm. Nastavitvi je mogoče 8 peresnih debelin, uporabimo pa ga lahko tudi kot tiskalnik.  
Cena je relativno nizka, če upoštevamo dejstvo, da JetPro Plus uspešno nadomešča peresni risalnik formata A2, tam kjer ne potrebujejo risanja v barvah.

Firma HOUSTON INSTRUMENT-SUMMAGRAPHS zastopa podjetje CSI d.o.o. Vodnikova 8, Ljubljana tel.: 061 552-140.

## KFM Computers

Cesta VIV1 Velenje  
delovni čas: od 8 do 17 ur.

POLEG PC RAČUNALNIKOV LAHKO SEDAJ PRI NAS DOBITE  
TUDI VSO OSTALO RAČUNALNIŠKO OPREMO

PREKO 18.000 RAZLIČNIH PROIZVODOV  
SVETOVNO ZNANIH PROIZVAJALCEV

3Com	Canon(SB Video)	Hauptpage
3M	Cardinal Technologies	Hyes
Abbot System	Castelle	Hercules Technologies
Accolade	CC Mail, Inc.	Hiroz home elect.
Adaptive	Chips & Technologies	Huston Instruments
Ad Lib	Citizen America	Intel
Adaptor	Claron Software	Integra
Adobe Systems	Colorado Memory S	Intelligent Mail Magnetics Inc
Aidus	Compton's New Media	Leading Edge
Ascott	Corel Systems	Lesmark
Atlys	Creative Labs, Inc.	Logitech
American Power-Conversion	Cyrix	Lotus Development
Apple computer	Data Acsa	Mathematica
Asante	DCA (Crosstalk)	Maxell
AST Research	Delrina Technology	Microprose
Asymtek	Digiboard	Micosoft
ATI Technologies	Digital vision	Microtek
Autodesk retail	Dynavase	Miles Corporation
Automan	Eastman Kodak	NEC
Avery Label	Electronics Arts	Pinnacle Micro
Berkeley Systems	Fifth Generation Systems	Polaroid
Bitstream	Frame Technology	Quantum
Boca Research	Fujitsu International	Rascal
Borland International	Gateway communications	Seagate
Brown-Wagh Publishing	Goldstar Technology	STAC Electronics
Caere Corporation	Great Wave	85, 88, ...
Callera	Grieler	Stupaj preko 600 firm!
Central Point		

Za kakršenkoli hardware all software nas pokličite:

TEL/FAX: (063) 856 134

CENE SO UGODNE

## JEKLO TEHO

Ljubljana d.o.o.

PREDAJERNA 6, 6000 LUBLJANA  
TELEFON: 061/361-979, 361-978, TELEFAX: 061/361-979

NOVO!



120 MB  
PODATKOV  
V ŽEPU

POCKET HARD DISK

DOSTOPNI ČAS: 16MS PRENOS: 600KB/S

CELOTNE RAČUNALNIŠKE REŠITVE  
VRHUNSKA KAKOVOST  
DOSTOPNE CENE

386/40  
4MB RAM  
129 MB HDD  
1.2 MB FDD  
1.44 MB FDD  
SVENI COLOR  
MINI TOWER  
MOUSE

2399 DEM



POVEČAJE TRIBE TYPE IN AZIA FONTI  
ZA WORDOWS GRAFIČNO OSOBE

## AMIGA HARDWARE

AMIGA 500, AMIGA 500+, AMIGA 600-800HD MONITOR 1084S, AMIGA 2000  
Razširitev na 1 Mb z uro za A500... 80 DEM  
Razširitev na 2 Mb z uro za A500... 260 DEM  
Razširitev na 2 Mb za A500+... 260 DEM  
Razširitev na 2 Mb za A600  
Eksterna razširitev spomina do 8 Mb  
Digitalizator slike in zvoka  
Amiga brezna int. in ext. verzija  
Action replay MK 3  
Turbo kartica 68020 s koprocessorjem  
Hard disk SUPRA in APCALLO  
GENLOCK PAL V.2.0. Y/C ali FARB GENLOCK  
3.5" FLOPPY DRIVE s stikalom... 200 DEM  
3.5" interni FLOPPY DRIVE... 200 DEM  
MIŠKE: MID INTERFACE, HARD DISK, MO-  
DEMI IN DRUGO PO NAJUGODNEJŠIH  
CENAH!  
Dodatki tudi za AMIGA 500+ 600, 2000.

PLAČLJIVO V TOLARIJU GLEDE NA KURS  
DEM

**NOVO:**

**AMIGA 1200**

**AMIGA SERVIS**

POPRAVILO AMIGA RAČUNALNIKOV  
TEL. (061) 267-632

**DISKETNE GARANCIJE:**  
TEL. (061) 267-632

5,25"-2S/DD (360 Kb) .... 61 SIT kos  
5,25"-2S/HD (1.2 Mb) ..... 85 SIT kos  
3,5"-2S/DD (720 Kb) ..... 85 SIT kos  
3,5"-2S/HD (1.44 Mb) ..... 120 SIT kos

**DISKETE** HITRA DOBAVA  
IMAJO GARANCIJO NA VEČJE  
KAR POMENI KOLIČINE  
100% ERROR FREE POPUST



## IDenticus Slovenija d.o.o.

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

Podjetje IDenticus Slovenija d.o.o. ima prek šestdeset mednarodnih in domačih referenc s področja avtomatske identifikacije. **Pomajmo REŠITVE PO sistemu KLJUČ V ROKE.**

V svojih rešitvah ponujamo opremo naslednjih proizvajalcev:

**DATALOGIC, Italija, (oprema za čitanje črne kode)**

- presnorni računalniki družine PC 32 in ostala oprema za čitanje črne kode

**OPTICON, Japonska, (oprema za čitanje črne kode)**

- svetlobna peresa z vdelanim dekodirer za tipkovnico PC XT/AT/PS2, DEC VT220, TTL izhod

svinčnika, RS232

- CCD italizator z vdelanim dekodirer za tipkovnico PC XT/AT/PS2, DEC VT220, TTL izhod

svinčnika, RS232

- ročni laserski čitalci 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 dotovnih, modal za navijanje etiket

**THARO, ZDA, (industrijski tiskalniki črne kode in grafike)**

- termal transfer tiskalniki grafike in črne kode širine 112 mm, 8 dotovnih, modal za navijanje etiket

- continous laserski tiskalniki grafike in črne kode hitrosti 18-30mm za izdelavo ODETTE etiket

- EASYLABEL programska oprema za tisk črne kode in grafike

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

- OCR rečni čitalci z dekodirerjem za 170 tipov različnih terminalov

- OMNIPAGE PROFESSIONAL, SW za prepoznavanje teksta z YU znaki

**AVR, ZDA, (sancerji za čitanje slik in tekstov)**

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

**SPECTRA-PHYSICS, ZDA, (POS laserski čitalci EAN kod)**

- model 750 SL z dekodirerji za blagajne TEC, OMRON, NCR, HUGIN-SWEDA, IBM,

NIXDORF, RS232

- model FREEDOM PLUS z dekodirerji za blagajne TEC, OMRON, NCR, HUGIN-SWEDA, IBM,

NIXDORF, RS232

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

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

**JARLTECH, Taiwan, (magnetni čitalci kreditnih kartic)**

- čitalci magnetnih kartic z vdelanim dekodirerjem za tipkovnico PC XT/AT/PS2, VT220, RS232 in

TTL izhodom

**SPECIALNE ETIKETE S ČRNO KODO, proizvajalcev:**

- METALCRAP, SCHNOOR, COMPUTYPE za: krone banke, kajnice, označevanje inventarja,

identifikacijo 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,

licenčno posredstvo. Možnost plačati pri naši sestrični 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 Slovenija d.o.o.

Celovška 108

61107 Ljubljana

tel.: 061 864-206, tel./fax.: 061 193-067

tel./fax.: 061 51 407

# LASERSKI SKENERJI symbol

**Ročni skener**

**LS 2000**

- Izredno hitro in enostavno čitanje črne kode
- vgrajen dekodir črne kode
- direktno povezljiv na RS 232 ali PC tipkovnico
- tehnologija vid omogoča čitanje na razdaljo do 50 cm
- programabilen preko črne kode



**Fiksni skener**

**LS 5000**

- majhen in kompakten oblike
- direktno povezljiv na RS 232 ali PC tipkovnico
- vgrajeni vmesniki za magnetni čitalci in tehnično
- vgradni ali stoječi način montaže



## SPICA

Sistemi za avtomatsko  
identifikacijo

Mikrohit Spica d.o.o.  
Slovenska 30, 61000 Ljubljana  
tel. (061) 318-649  
fax. (061) 301-975

**Sistemske rešitve na področju:**

- > Tiskanje in čitanje črne kode
- > Registracija prisotnosti
- > Kontrola pristopa
- > Spremljanje proizvodnje
- > Vodenje maloprodaje - POS
- > Ambulantna prodaja, distribucija
- > Skladiščno poslovanje
- > Inventura osnovnih sredstev
- > Odčitavanje števecv



## STARE KASETE ZA TISKALNIK NE VRZITE V SMETI

PO ZELO UGODNIH CENAH VAM ZAMENJAMO TRAKOVE V KASETAH ZA VSE VRSTE PRINTERJEV

## TRAKOV NE BARVAMO AMPAK JIH ZAMENJAMO Z NOVIM

Če imate za obnovo večjo količino kaset, sami prevzamemo kasete in vam jih v **TREH DNEH** z novimi trakovi spet dostavimo na vaš naslov. Na zalogi tudi vse vrste novih Ribonov.

**TEGA**

**OBIŠČITE NAS IN SE PREPRIČAJTE**

Ljubljana, Ulica Franca Mlakarja 3, tel.: (061) 572 473, fax.: (061) 198 190

# SISTEMI ITALIA

## PC 386/33 SUPERVGA

2 Mb RAM – SX/33 MHz – HD 80 Mb – Floppy 1.44 – Monocrom. zaslon VGA – Video kartica SVGA – Tipkovnica – 2 paralel. serijska izhoda – case desk top – krmilnik HD/FD

**DM 1181**

## PC 386/33 BARVNI SVGA

2 Mb RAM – SX/33 MHz – HD 80 Mb – Floppy 1.44 – Barvni zaslon SVGA – video kartica SVGA – Tipkovnica – 2 serijska/1 paralelni izhod – case desk top – krmilnik HD/FD

**DM 1477**

## PC 386/40 SUPERVGA

40 MHz – 4 Mb RAM – HD 80 Mb – Floppy 1.44  
Barvni zaslon SVGA 1024 – Tipkovnica  
2 serijska + 1 paralelni izhod – krmilnik – case

**DM 1765**

## PC 486/33 SVGA

4 Mb RAM + HD 120 Mb + barvni zaslon  
1024 × 768

**DM 2152**

## PC PRENOSNI NOTEBOOK

PC 386/25 VGA – 2 Mb RAM + HD 80 – format A4

**DM 2180**

kartice LAN – telefaksi – fotokopirni stroji – risalniki – grafične plošče – skanerji still video kamere – koprocesorji – joystiks – industrijske kartice – programska oprema

## TISKALNIKI

NEC P20 24 igel – 80 stolp. DM 582

NEC P30 24 igel – 132 stolp. DM 777

CITIZEN 120D + 9 igel – 80 stolp. DM 302

CITIZEN 200 novi model 24 igel – 80 stolp. DM 522

HP Laserjet IIP Plus (novi model) DM 1548

HP Laserjet IIIP DM 1814

HP DESKJET 500 ink jet monokr. DM 786

HP DESKJET 550 C ink jet barvni DM 1296

## BARVNI SCANNER PROF. A4

24 bit – 16 milijonov barv + program PICTURE PUBLISHER za Windows – kompaktni HP scanjet DM 1086

SCANNER ročni 256 obratov DM 238

SOUNBLASTER PRO II DM 270

KIT MULTIMEDIALE Soundblaster + CD ROM + programska oprema DM 1023

HD 85 Mb CONNER IDE DM 389

HD 120 Mb CONNER IDE DM 512

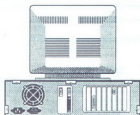
HD 200 Mb CONNER IDE DM 780

## PONUDBE ZA PRODAJALCE

TRST – Ul. Raffineria 7/c tel.: 040/731493 / 722270

fax: 040-722277 Urnik: 8.30–12.30, 15.–19. Ob sobotah zaprto

## POGLED Z DRUGE STRANI...



...TUDI TAKO SO VSI  
VIDETI ENAKI!

za Vas  
jih naredimo drugačne



**profesional**  
Ljubljana d.o.o.

*pokličite!*

Tel: (061) 192-804; Tel/fax: 198-620; Stegne 19

### ČENITEV VSEH VRST RAČUNALNIŠKE OPREME

**Tepina Peter dipl. ing.**  
Sodni izvedenec za računalništvo  
61111 Ljubljana - Vič, Viška cesta 42  
Tel./Fax: 061/266 510

IBM MAINFRAMES, DEC -VAX,  
OSEBNI RAČUNALNIKI, TP -OPREMA,  
LASTNA PROGRAMSKA OPREMA



ENA+ENA

### Ponudba novim d. o. o. za računalniško podprto vodenje poslovanja

1. Sestava računalnika

Lično obijse s prikazovalnikom hitrosti  
Osnovna plošča 386SX-33 z 2 Mb spomina  
Grafična kartica VGA z VGA monokromat-  
skim zaslonom  
Krmilnik AT BUS z 2 ser. in 1 par. izhodom  
Oba disketna pogona 5,25" (1,2 Mb) in 3,5"  
(1,44 Mb)  
Trdi disk Conner 80 Mb  
Tipkovnica z 102-mi tipkami

2. Tiskalnik SAMSUNG SP0912 (9 igl, A4, 160z/s) s kablom za povezavo z računalnikom.

3. Programska oprema za vodenje podjetja MA-FIP'S

Kompletno vodenje materialnega poslovanja  
Izdaja predračunov, dobavnice in računov  
Kontrola plačil kupecv in dobaviteljev (saldakonti)  
Večnivojska zaščita z gesli za pristop  
4. Uvajalni 4 dnevni tečaj za uporabo strojne in programske opreme v prostirih naše delovne organizacije.

**Cena paketa je 3.383 DEM po medpodjetniškem tečaju.**

in



Ram-G d. o. o.

Pod gozdom 10  
tel.: 061 129-071  
129-118

## KFM Computers

Cesta VIII/Velenje  
delovni čas: od 8 do 17. ure

### Urhunski PC računalniki za dostopno ceno !

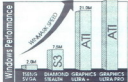
386 40Mhz 128K Cache 2Mb RAM 5.25" all 3.5" gibki disk CirrusLogic AVGA 1Mb 14" MonoVGA Monitor Slim/Mini Tower+miška Cherry Tipkovnica 108.000 SIT	386 40Mhz 128K Cache 4Mb RAM 5.25" in 3.5" gibki disk 130Mb 15ms trdi disk CirrusLogic AVGA 1Mb 14" MonoVGA Monitor Slim/Mini Tower+miška Cherry Tipkovnica 129.000 SIT	486 50Mhz 256K Cache 4Mb RAM 5.25" in 3.5" gibki disk 210Mb 15ms trdi disk CirrusLogic AVGA 1Mb 14" MonoVGA Monitor Slim/Mini Tower+miška Cherry Tipkovnica 218.000 SIT
---	--	--

**NOVO !** Od sedaj vgrajujemo AVGA Cirrus Logic TRUE COLOR video adapterje za v celovito konfiguracijo naših računalnikov. AVGA ceneje rešujejo 1280x1024, pri 800x600 približno 65.000 barv, pri 640x480 pa 16,7milijono ! Delujejo za Windows 3.x, AutoCAD 10, 11, 12 & ADI, OS/2, 2.0 itd. vključeni v ceno !

#### ATI TECHNOLOGIES Grafični pospeševalniki

GRAPHICS ULTRA+ 49.000 SIT  
GRAPHICS ULTRA PRO 69.900 SIT

Vgrajena podpora za:  
Windows 3.1, OS/2, ACAD 12, 3D Studio,  
MicroStation, CADKey...



ATI GRAPHICS ULTRA grafični pospeševalnik vam nudijo zredno hitrost 25,5 milijonov WINMARK, 16,7M barv in visoko resolucijo.

Za vse ostale konfiguracije in opremo pokličite:

TEL FAX (063) 856 134

ZA VEČ INFORMACIJO POKLIČITE !

### Slovenski True Type nabori!

Z nakupom paketa 40 profesionalnih TTF naborov (vsak nabor je v štirih oblikah) za vse čase rešite Vaše težave z nabori v MS Windows 3.1 aplikacijah! Vključeni so tudi trije gonilniki za tipkovnice!

Enostavna instalacija - priložena so tudi navodila!  
Cena paketa (4HD) je samo 3.999 SIT! (+ PTT)

### Soft Art

Bravc Matjaž, Selnic ob Muri 15, 62215 Ceršak  
Tel.: (062) 647-167

# RAČUNALNIKI IPC

IPC UNO 286, 16 MHz, 1 MB RAM, 40 MB **že od 69.990,00 SIT**

IPC UNO 386SX, 20 MHz, 2 MB RAM, 80 MB, VGA MONO MONITOR, MS DOS 5.0 **84.990,00 SIT**

IPC UNO 386SX, 20 MHz, 2 MB RAM, 80 MB, VGA BARVNI MONITOR, MIŠKA, MS DOS 5.0 IN WINDOWS 3.1 **109.990,00 SIT**

IPC DYNASTY LE386SX, 33 MHz, 2 MB RAM, 80 MB, VGA BARVNI MONITOR, MIŠKA, MS DOS 5.0 IN WINDOWS 3.1 **129.990,00 SIT**

IPC DYNASTY LE486SX, 25 MHz, 2 MB RAM, 80 MB, VGA BARVNI MONITOR, MIŠKA, MS DOS 5.0 IN WINDOWS 3.1 **149.990,00 SIT**

IPC DYNASTY LE486DX, 33 MHz, 4 MB RAM, 120 MB, VGA BARVNI MONITOR, MIŠKA, MS DOS 5.0 IN WINDOWS 3.1 **197.990,00 SIT**

NOTEBOOK IPC PORTA-PC PL286, 12 MHz, 2 MB RAM, 40 MB HDD, 8.5" MONO LCD, NAPAJALNIK, TORBICA, TEŽA 2.2 KG **109.990,00 SIT**

NOTEBOOK IPC PORTA-PC PL386SX, 25 MHz, 2 MB RAM, 60 MB HDD, 8.5" MONO LCD, NAPAJALNIK, TORBICA, TEŽA 2.2 KG **149.990,00 SIT**

NOTEBOOK IPC PORTA-PC P2/486SX, 25 MHz, 4 MB RAM, 80 MB HDD, 10" MONO LCD, TRACKBALL, NAPAJALNIK, TORBICA, TEŽA 2.7 KG **199.990,00 SIT**

Cena so brez prometnega davka (5%).

Možnost plačila na 3 obroke.

**POKLIČITE:**  
061 554 730  
069 31 217



# IPC

5 LET GARANCIJE

7L d.o.o., Slovenska 25/1, Murska Sobota

# INFOTRADE

INŽENIRING IN RAZVOJ INFORMACIJSKIH SISTEMOV

# NOVELL

INFOTRAĐOV IZOBRAŽEVALNI CENTER  
v Kopru, Vojkovo nabrežje 30a, organizira naslednje tečaje  
za Novellova mikroročunalniška omrežja v FEBRUARJU in MARCU  
1993:

TEČAJ	TRAJANJE DNI	ZAČETEK FEBRUAR	MAREC
1. Pregled značilnosti in zmogljivosti NetWare operativnih sistemov 286 in 386	1	25. 02.	19. 03.
2. Uvod v mikroročunalniška omrežja	1	15. 02.	22. 03.
3. Upravljalac mikroročunalniškega omrežja (za Novell 286 in 386)	3	16. 02.	23. 03.
4. Novell - printanje	1	19. 02.	26. 03.
5. Novell instalacija in tehnična podpora (za Novell 286 in 386) workshop	2	22. 02.	29. 03.

Za metodološko podporo izgradnje informacijskih sistemov smo pripravili:

1. UVOD v projektiranje informacijskih sistemov 2 dni
2. METODELOŠKO MODELIRANJA (poslovnih) sistemov 4 dni
3. ORODJA CASE za podporo modeliranja sistemov 3 dni

Ponujamo Vam tudi tečaje za okolje CA-DATACOM.

Seminare imamo možnost organizirati v našem centru ali pri Vas.

Kjer termini niso navedeni, se tečajji izvajajo ob popolnitvi mest ali po dogovoru.

Vaše prijave  
in vse dodatne informacije  
o tečajih dobite na  
naslovu:

INFOTRADE KOPER  
PE KRANJ  
JAKA PLATIŠE 13  
64000 KRANJ  
TELEFON: (064) 329-523  
TELEFAKS: (064) 331-684

12888-386



**DMP-100C** je nov model rezalnika firme HOUSTON INSTRUMENT, ki dopolnjuje dosedanje družino manjših rezalnikov.

Kot tudi Houstonov rezalnik ima tudi model 100C vgrajeno tangencialno rezalno glavo. To je glava, v kateri je motor, ki nežno vedno obrača v smer rezanja. To mu omogoča zelo hitro rezanje, gladke reze tudi v najostrejših krivuljah. Konkurenčni izdelki običajno nudijo izvedbe z vlečnim nožem, ki se v ostrih krivuljah slabo izkazuje. Najvišja ločljivost rezanja je 0.0127 mm.

Mediji se samodejno navija in odvijajo z bolno širino 100-1000mm. Obdelujemo lahko do 4m dolge površine. Rezalnik se odlikuje po tem, da reže poleg vseh krakosilniških folij tudi papir, plastiko, maskirne materiale za abrazivno obdelavo (pescanje stekla, kamna, kovine...) Zelo ga cenijo tudi siloskarji, ki ga uporabljajo za izdelavo ekranskih filmov za izdelavo SIT in se tako izognejo dragim in zamudnim fotostopkom. Z rezalnikom se da tudi risati tehnično dokumentacijo. Rezalnik tako nudi mnogo širšo uporabnost kot konkurenčni izdelki. Firma HOUSTON INSTRUMENT je poznana tudi kot proizvajalec najboljših rezalnikov.

**CSI** d.o.o.

Firma HOUSTON INSTRUMENT zastopa CSI d.o.o. Vodnikova 8, Ljubljana tel. 061/552-140



**STARETOVA 15, 61101 LJUBLJANA Tel.: 061/213 252 Tel./Fax: 061/222 262**

Najboljše iz naše ponudbe: Računalniški sistemi 3,4,586 ?, Osnovne plošče 486/66 MHz/256 KB cache 119.400, 486/50 MHz/256 KB cache 99.900,-, 486/33 MHz/256 KB cache 72.600,-, 386 DX/40 MHz/64 KB cache 27.600,-, 386 DX/33 MHz/64 KB cache 19.500,-, 1 MB SIMM 3.990,-, 4 MB SIMM 17.700, VGA Tseng 1 MB 12.900,-, TVM VGA 14" 1024 x 768 Low Radiation Mono Monitor 15.500,-, VM VGA 14" Low Radiation 37.500,-, DOS 5.0 5.950,-, MS WINDOWS 3.1 7.800,-, CSS Statistica 110.000,-, Wordstar 7.0 37.500,-, Philips CD ROM 44.700,-, NEC CD ROM external 77.700,-, Streamer 250 MB 39.900,-, EPSON LQ 100 36.600,-, Canon Bf 10ex 45.600,-, Hewlett Packard posebna ponudba, OCLI Multigard Profesional filter 14.900,-, miške 1.950,-/2.760,-/3.840,-/5.550,-, Joystick 2.580,-/3.660,-...

**Strokovno svetujemo in po zmernih cenah prodamo.**

PODJETJE ZA RAČUNALNIŠKI INŽENIRING  
IN PROCESNO RAČUNALNIŠKO OPREMO d.o.o.



# Canon

## BUBBLE JET TISKALNIKI



- BJ 10ex 670 DEM
- BJ 330 1480 DEM
- BJC 800 4730 DEM

## LASERSKI TISKALNIKI

- LBP-4 LITE 1915 DEM
- LBP-4 PLUS 2070 DEM
- LBP-4 PLUS ( 1.5 Mb ) 2230 DEM
- LBP-8 mark III PLUS 3625 DEM

Posebna ugodnost !

Vse pri nas kupljene tiskalnike brezplačno instaliramo in vskladimo z obstoječim software-om na vašem računalniku.

Cene proizvodov so nominirane v DEM in plačljive v SIT po prodajnem tečaju menjalnice A-banke, veljavnem na dan plačila.

AVTOTEHNA d.d., Celovška 175, 61000 Ljubljana  
tel.: 061/193-341, 132-220 fax.: 061/194-165, 132-250

**avtotehna avtotehna**

## HOUSING ComputerS

Šteinska 15, 61000 Ljubljana, telefon: 061 193 250, tel: 0009 611 250



**COMTRON**

NAPREDNA RAČUNALNIŠKA TEHNOLOGIJA, d.o.o.  
Gregorčičeva ul. 37, 62000 Maribor  
Telefon: 062/221-303 ó linij Telefax: 062/222-055

profesionalni modem

**TRON** modem  
faxmodem



**MDM STORE d.o.o.**

P.P. 25

62105 Maribor

Tel.: (062) 414-661

Fax: (062) 411-026

**AUTHORIZED  
DEALER**

ZG



- HP LaserJet HP, ..., 4
- HP DeskJet 500, 550C
- HP Vectra N, U in ST  
modeli

## MATRIČNI TISKALNIKI



EPSON

NEC

FUJITSU

APPLE



## RAČUNALNIKI

HEWLETT PACKARD

DECO

MICRONICS

MYLEK

ARCHE

ACIER

APPLE



MREŽNI OPERACIJSKI  
SISTEM NOVELL IN  
LAN MANAGER

Možnost nakupa na  
kredit in leasing

# Zmogljivost vrhunske kakovosti

**LANCom**  
DISTRIBUCIJA

Smo uradni distributer za DTK Computer Inc. ter IMC Networks Corp. USA.

ZMERN  
CENA

- DTK je tretji največji proizvajalec osnovnih plošč na svetu
- Po PC MAGAZINE 5/92: računalniki DTK so med najzanesljivejšimi



Računalniki:

286/386 SX/ 386/486 SX/ 486,

NOTEBOOK

Sparc Station 1,2



286-16



486-EISA



IMC Ethernet LAN produkti s kombinacijo vseh standardnih priključkov - BNC/AUI/TP/FIBER OPTIC:

- LAN kartice, TP HUBS, Transceivers, Repeaters (DUAL, QUAD-PORT, EXTENDERS)
- POSEBNOSTI: Cheapernet segment 300m; možnost impedance kabla 50, 75 in 93 Ohm

MICROPOLIS®

- vodilni proizvajalec diskov visokih kapacitet in zmogljivosti
- trdi diski upor. kapacitet: 340 MB, 670 MB, 1 GB, 1.34 GB, 1.70 in 2.00
- RAID/2N fault Tolerant Disk Arrays: od 680 MB pa vse do 47 GB (Performance do 15x večje glede na en disk; RAID 5 arhitektura; zanesljivost merjena v milijonih ur)
- uporabni v sistemih: DEC, SUN, UNIX, NOVELL, DOS, ...

NOVELL

- mrežni operacijski sistemi in komunikacijski elementi

EPSON- tiskalniki

imamo tudi pooblaščen servis

ROLAND - risalniki

EIZO - monitorji

**LANCom**  
INŽENIRING

Smo specializirani za načrtovanje in postavitev kompletnih informacijskih sistemov na osnovi računalniških mrež z vsemi možnimi komunikacijami.

V obratovanju po vsej Sloveniji je že nad 150 rač. mrež z Novell oper. sistemom, ki smo jih načrtovali in postavili. (NOVELL authorized reseller)

**LANCom**

### Computer - Systeme

Radetzkýstraße 18 • A-9020 Klagenfurt

☎ 43 465 14871 Fax: 43 465 514873

DELOVNI ČAS: Od PONEDELJKA do PETKA od 9<sup>h</sup>-13<sup>h</sup> in od 14<sup>h</sup>-17<sup>h</sup>

Prodaja v SIT, informacije in servis (8<sup>h</sup>-16<sup>h</sup>):  
**ATRONIC Ljubljana, Kardejeva pl. 17**  
 ☎ (061) 302-990, 302-581, 183-333 (322)  
 Fax: (061) 344-240, Fax & Phone 302-581

**OTHER COMPUTERS**

AD04	ATRONIC AT 386SX/33 MHz	550,00
AD05	ATRONIC AT 386DX/33 MHz	720,00
AD06	ATRONIC AT 486/33 MHz 256C	1.470,00
AD07	ATRONIC AT 486/33 MHz 512MB 256C	1.800,00
AD08	ATRONIC AT 486/ISA LOCAL BUS/33/256C	2.050,00
AD09	ATRONIC AT 486/ISA LOCAL BUS/50/256C	2.500,00

**OTHER COMPUTERS**

BC00	MEMORICH - TULIP COMPACT	Call
BP00	PEACOCK AT 386/33 MHz	1.620,00
BP04	PEACOCK AT 386/33 MHz 1MB 120MB VGA	1.800,00
BP10	PEACOCK 486/33 MHz 4MB 256C VGA 1Mb	2.820,00
BP12	PEACOCK 486/33 MHz 8MB 256C VGA 1MB	3.500,00
BP14	PEACOCK 486/33 MHz 16MB 256C VGA 1MB	4.000,00
BP16	PEACOCK 486/33 MHz 32MB 256C VGA 1MB	5.000,00

**NOTEBOOK COMPUTERS & PRINTERS**

LA00	HP LASERJET 4P	970,00
LA10	PENTOP PEACOCK 386SX/30 MHz 4MB VGA	5.990,00
LA14	PEACOCK NB T534 386SX/33 MHz 80	2.300,00
LE00	PEACOCK NB T534 386SX/33 MHz 80	2.300,00
LE10	PEACOCK NB T534X 486/33 MHz 80	4.400,00
LA12	PEACOCK NB T534X 486/33 MHz 80	4.400,00
LA14	ATRONIC NB 486/33 MHz 80	3.950,00
LA16	FORC 1 256/33 MHz 80	3.950,00
LV10	ALFA NB 386SX/30 MHz RAM16/62MB VGA	Call
LV14	KODAK Display 150 Input Printer	690,00
LV16	CANON B&W 150 Input Printer	730,00
LV18	CANON B&W 150 Input Printer	730,00
LV19	CF720N 486/33 MHz 80	970,00

**HARD DISK DRIVES**

HD01	NEC D378 45MB IDE 25ms 1 1/2" VY	310,00
HD02	NEC D378 102MB IDE 25ms 1 1/2" VY	420,00
HD03	NEC D378 45MB IDE 14ms 2 1/2" VY	1.650,00
HD04	CONNER CP 4014 IDE 40MB 25ms	270,00
HD05	CONNER CP 4014 IDE 40MB 25ms	270,00
HD06	CONNER CP 3004 IDE 30MB 14ms	400,00
HD07	CONNER CP 3004 IDE 30MB 14ms	400,00
HD08	CONNER CP 2014 IDE 20MB 14ms	1.800,00
HD09	MAXTOR HD 2014 SCSI 20MB 14ms	1.900,00
HD10	MAXTOR HD 3014 SCSI 30MB 14ms	2.000,00
HD11	MAXTOR HD 4014 SCSI 40MB 14ms	2.100,00
HD12	HP 47108 150 1/2" IDE 33ms	400,00
HD13	QUANTUM LFS 250AT IDE 16MB 256K	850,00
HD14	QUANTUM LFS 4014 IDE 40MB 256K	1.150,00
HD15	QUANTUM LFS 10250 150 IDE	Call
HD16	SEAGATE ST 4144 IDE 40MB 16ms	450,00
HD17	SEAGATE ST 3104 IDE 10MB 16ms	400,00
HD18	SEAGATE ST 3030A IDE 24MB 13ms	1.600,00
HD19	SEAGATE ST 1454A IDE 42MB 14ms	1.800,00
HD20	SEAGATE ST 47N SCSI 65MB 12ms	2.700,00
HD21	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	3.100,00
HD22	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD23	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD24	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD25	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD26	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD27	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD28	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD29	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD30	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD31	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD32	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD33	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD34	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD35	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD36	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD37	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD38	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD39	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD40	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD41	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD42	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD43	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD44	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD45	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD46	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD47	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD48	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD49	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD50	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD51	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD52	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD53	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD54	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD55	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD56	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD57	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD58	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD59	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD60	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD61	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD62	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD63	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD64	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD65	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD66	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD67	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD68	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD69	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD70	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD71	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD72	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD73	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD74	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD75	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD76	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD77	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD78	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD79	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD80	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD81	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD82	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD83	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD84	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD85	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD86	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD87	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD88	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD89	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD90	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD91	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD92	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD93	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD94	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD95	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD96	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD97	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD98	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD99	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00
HD100	SEAGATE ST 4100N SCSI 128 MB	4.000,00

**OPTICAL DISK DRIVES**

GD01	CREATIVE 486/33 MHz KIT NT	720,00
GD02	HF24C CD-ROM 150	1.750,00
GD03	HF24C CD-ROM 150 Internal	1.900,00
GD04	MITSUMI CD-ROM Internal	490,00
GD05	IBM REWRITABLE OPTICAL DRIVE NT 127mm	2.100,00
GD06	NEC CD-ROM 150	800,00
GD07	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	890,00
GD08	PANASONIC F2000 17" BT/EXT W/KEY	2.250,00
GD09	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD10	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD11	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD12	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD13	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD14	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD15	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD16	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD17	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD18	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD19	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD20	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD21	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD22	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD23	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD24	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD25	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD26	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD27	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD28	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD29	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD30	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD31	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD32	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD33	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD34	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD35	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD36	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD37	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD38	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD39	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD40	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD41	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD42	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD43	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD44	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD45	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD46	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD47	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD48	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD49	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD50	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD51	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD52	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD53	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD54	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD55	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD56	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD57	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD58	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD59	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD60	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD61	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD62	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD63	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD64	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD65	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD66	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD67	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD68	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD69	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD70	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD71	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD72	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD73	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD74	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD75	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD76	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD77	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD78	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD79	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD80	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD81	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD82	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD83	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD84	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD85	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD86	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD87	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD88	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD89	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD90	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD91	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD92	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD93	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD94	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD95	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD96	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD97	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD98	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD99	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00
GD100	PHILIPS CD-ROM 481 CD ROM	4.400,00

**MONITOR MONITORS**

MO01	ALVA VGA COLOR MONITOR 1024x28 LB	570,00
MO02	ALVA VGA COLOR MONITOR 1024x28 TB	530,00
MO03	ALVA VGA COLOR MONITOR 1024x28 TB	530,00
MO04	ALVA VGA COLOR MONITOR 1024x28 TB	530,00
MO05	NITECH (ORIGINAL) PM1144 14" 1024x768	580,00

# MRAK COMPUTER

AVSTRILIJA: Sonwendgasse 32, 9020 Celovec  
☎ 9943 46335110, ☎ 9943 46335114  
SLOVENIJA: Višnja 4, 61111 Ljubljana, ☎ 061/267-748

**Prodaja računalnikov, računalniških delov  
in opreme po zelo ugodnih cenah  
v Sloveniji in Avstriji**

Izbora med znanimi proizvajalci:  
**NEC, STAR, CITIZEN, EPSON,  
HAWLETT PACKARD, CANON,  
SEAGATE, QUANTUM, COMMER,  
SYQUEST, MAXTOR, GEMME,  
PANASONIC, GENIUS, LOGITECH,...**

## DISKETE

5.25" 2D...0.46DEM...52SIT  
5.25" HD...0.75DEM...70SIT  
3.5" 2D...0.75DEM...84SIT  
3.5" HD...1.23DEM...130SIT

\*\*\* WEIXLER, D.O.O., 61000 LJUBLJANA, Runkova 16 \*\*\*

Do konca marca 1993, vam nudimo najkvalitetnejše računovodske računalniške programe v R Sloveniji po izjemnih - daleč najnižjih cenah v posamičnih sklopih ali z dodatnim popustom in paketih vrednosti med

**740 in 1860 DEM za obrtne delavnice in  
1420 in 3490 DEM za mala in srednja podjetja**

lahko same zase ali v kompletu skupaj z računalnikom in rdnosti

**med 1999 in 3490 DEM**

Ne mučite se v novem letu "peš" ali s polovničarskimi računovodskimi programi.

**Vaša ustvarjalnost si zasluži kvaliteto in gotovost.**

Mi vam to nudimo in zagotavljamo. Pohihte! Cas je dragocen.

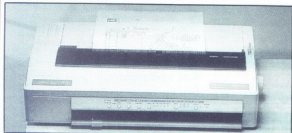
Ob tem vas opremimo tudi z vso paleto licenčne **PROGRAMSKE OPREME** firm: **WORDPERFECT CORP., BORLAND INTERNATIONAL INC., MICROSOFT CORP., SYMANTEC CORP., FOX SOFTWARE INC.** in od avtorske skupine: **PROTEUS**

**po najnižjih in garantskih cenah, v razumnih dobavnih rokih in z zagotovljeno registracijo doma**

Za nekatere programe nudimo tudi do 50% popusta. Količine so omejene.

\* WEIXLER, d. o. o. \*\*\*fax: (061) 556-221\*\*\* pooblaščen zastopnik \*

## JetPro Plus - hit med risalniki



Firma **HOUSTON INSTRUMENT-SUMMAGRAPHS** že nekaj časa zelo uspešno trži novi **INK-JET** risalnik.

Risalnik JetPro Plus se odlikuje z izjemno učinkovitim rasterizatorjem, ki omogoča risanje na papir, paus in prozorno folijo do širine 406mm in dolžine 2000mm.

Risalnik omogoča risanje iz vektorskih in rasterških datotek. Kvaliteta izrisa ne zaostaja za laserskim. Krivulje so gladke, najtanjša debelina črte pa je 0.08mm. Nastavitvi je mogoče 8 peresnih debelin, uporabljamo pa ga lahko tudi kot tiskalnik.

Cena je relativno nizka, že upoštevamo dejstvo, da JetPro Plus uspešno nadomešča peresni risalnik formata A2, tam kjer ne potrebujejo risanja v barvah.

Firma **HOUSTON INSTRUMENT-SUMMAGRAPHS** zastopa podjetje **CSI d.o.o.** Vodnikova 8, Ljubljana tel.: 061 552-140.

nadaljevanje s strani 11

črk utrudila in sem se raje lotil barv.

Slike sem tiskal (bolje rečeno, slikal) na takšne in drugačne načine. Tu se je pokazala šibka točka mojega računalnika. Nikakor ni hotel biti zadosti filter, da bi lepo sodeloval s tiskalnikom. Res je računalnik »le« 386SX30 MHz. Tako se je zgodilo, da bi pripravil rastrsko sliko (skenerano fotografijo) in jo pošiljal tiskalniku več kot četiri ure. Tiskalnik je veselo vsrkaval podatke in mežikal z lučko. Potem se je računalnik umiril. Aha, tu smo! Nikar ne izgubljalte živcev, tiskalnik ni v hibernaciji, ampak mu »možgani« bilskovito delajo. Poltrepje je božja mast! Sam tega pregovora žal nisem upošteval. Ker sem mislil, da čaka tiskalnik na kakšen ukaz à la »vezni listi«, sem pritisnil tipko Print Buffer. Resda se je izpisovanje takoj začelo, vendar je na sliki manjkal precejšen del. To me je izlučilo, hkrati pa sem odkril, da ni opcije tipa »print last page« ali »replot«. Če želite imeti dva enaka lista, morate to tudi nastaviti v tiskalniku. Če vam to zpis vsi, tiskalniku pa niste ukazali, naj izpiše »n« (do 255) enakih listov, bo žal treba za naslednji enaki list spet potpreti z vso pripravo v računalniku in tiskalniku.

Čas, ki ga je za pripravo slike porabil računalnik, ni najpomembnejši. Petkrat hitrejši računalnik bo to opravil petkrat hitreje. Komunikacija računalnika s tiskalnikom pa je lahko ozko grlo. Običajni priključek centronics namreč omogoča komunikacijo približno 75 K v sekund. Če je podatkov za nekaj mge, traja resno več deset sekund. Zato so računalniki v tiskalnik vdelali še protokoli Fastbit/tes, ki omogoča hitrejšo komunikacijo.

Pri risanju barvnih slik je tiskalnik po zdajšnjem podatku, ki ga je sprejel (oziroma ko je računalnik sporočil, da je paralenl vmesnik prost), počakal še približno eno minuto. Slika formata A4 je nato narisal v nekaj več kot treh minutah (od 3'15" do 3'30"). Podatek, ki ga navajajo v prospektih (od 70 sekund za A4), je popolnoma resničen, saj je 3'30" trikrat toliko kot 70 sekund... Tistih 70 sekund torej nikakor ne velja za kompleksno ali rastrsko sliko.

**Slikajmo z barvami**

Barve so lepe, ni jim kaj oporekati. Histogrami in večbarvno besedilo so »malenkosti«, ki opazovalca navdušijo. Črna barva je izrazito temna, velike enakomernne površine so tudi enakomerno pobarvane. Kljub močno pobarvani površini se mi papir ni zvijal in na njem se niso delale lise zaradi vlage.

Slike se rišejo po pasovih. Prav to je edino, kar me je motilo: pasovi se na narejeni sliki vidijo. Mislim se, da je to morda zaradi umazanij šob, ko curki črnisa niso gladki, ampak rahlo razpršeni. Po temeljtem čiščenju glave ni bilo sprememb in sem se vdal v uso.

Tiskanja, boljše rečeno slikanja skeni-

ranih portretnih fotografij sem se lotil s posebnim veseljem. Barve so že v redu, toda... Čeprav ima tiskalnik ločljivost 360 piki na palec, bo treba na tiskalnike, ki bodo znali brezbitno narisati obrčke, počakati še nekaj časa. Pogojimo, zaradi.

Če ma tiskalnik fiksno velikost barvne pike, niansira barve tako, da znotraj slikovnega elementa različno razporeja barvne pike (angi. dithering). Zato za 256 odtenov vsake barve potrebujemo kvadratke velikosti 16 x 16 pik. Od 360 pik na palec nam ostane le še 22,5 pike na palec, kar je za reprodukcijo finih slik malo. Kljub temu pa bo velikost slikovnega elementa približno 1 mm pri ogledovanju slike iz razdalje enega metra zadošča komentar: »Liaauu-»

Tiskalnik sem prekusil še pri delu v okolju CAD. Pri nastavitvi sem izbral risalnik HP 7475 in vse je bilo v redu. Se bolje je izkazati risalnik HP 7550, ki pozna tudi ukaz tipa »-Advance Page«. Tako bomo privarčevali nekaj časa po risanju, ko bo tiskalnik kar čakal, kar ne bo vedel, da je risba že končana.

Instalacija risalnika v programskem paketu ni vse. Treba je še nastaviti navidezna peresa. Tiskalnik pozna osem peres, ki imajo lahko različne barve (črna, rdeča, zelena, rumena, modra, skriatna, modro-zelena, oranžna, vijoličasta in java) in debeline (0.15; 0.3; 0.5 in 0.7 mm). Morda bo kdo pogrešal debelino nad 0.7 mm, ki jih pri IBM color jetprinterju ni na voljo, smo jih pa že videli pri risalnikih z brizganjem črnisa. Če v nastavitvah tiskalnika ničesar ne spremenimo, so vsa peresa črna in debela 0.3 mm. Zanimivo je, da tiskalnik najtanjše črte ne riše z eno samo šobo, kar pri pravzaprav lahko počel (1/360 palca je 0.07 mm). Po debelini peres lahko sklepamo, da riše črto z 2, 4, 7 ali 10 šobami hkrati. Črte so izredno lepo narisane, ne vem pa, zakaj so v rjavi, oranžni ali vijolični barvi izrazito pikčaste. Sicer so ostre, okoli njih ni sledu kapljic, ki se odcepijo od glavnega barvnega curka in zamagljajo okolico.

Tudi pri risanju vektorskih slik se pozna garaško delo procesorja, ki je vdelan v tiskalnik. Ker sem si hotel prihraniti čas, sem uporabljal risbe, narisane v datoteki. Potem ko je tiskalnik sprejel podatke, je za vso sliko, razpotegnjeno čez list A4, potreboval približno minuto in pol. Take hitrosti kakšen risalnik s peresni nit približno ne zmore.

Naj povzamem: IBM color jetprinter je namenjen za dobro in hitro tiskanje barvne poslovne grafike. Priprava podatkov v računalniku je nekaj drugega, kajti treba je upoštevati, da dela tiskalnik s postscriptom. Zato se pri tiskanju kompleksne barvne slike ne smemo jeziti, če se naš računalnik na skrajni dogovorjavarja s tiskalnikom, o tem pa nam ničesar ne pove.

Gotovo bo ta tiskalnik našel mesto tudi med kupci barvnih risalnikov formata do A3. Tu opravi delo tako lepo, da bi mu osebno raje rekli risalnik/tiskalnik. ■

# Imejte bend in stil!

SLOBODAN VUJANOVIĆ

**Ž**ivimo v času izobilja življenjskih in umetniških stilov (kot je dejal Alan Ford – »dandanes je že vsako visoka živina«), po drugi strani pa najmanjšega tehnološkega skupnega imenovalca – znamenite dvojice 0 in 1 iz računalništva. Kaj pa imajo skupnega boogie-woogie in Chopin, bossa nova in new age, rock in Bach? I, SuperJAM! vendar, program za algoritmčno skladjanje!

Novi glasbeni program za amigo SuperJAM!, izdelek hise The Blue Ribbon Soundworks (glej članek o Bars&Pipes Professional in decembrski številki MojeGA mikra), je le na pogled samo eden izmed t. im. programov jukebox, ki iz računalnika narede nekako imitacijo cene elektronske klaviature z zvoki, nrtmi in avtomatsko spremljavo za brezupne nadebudne. Možnost SuperJAM!-a za obdelavo temeljnih glasbenih struktur (akordi, stil, zvok, tempo...) so namreč bistveno večje, tako da je primeren tudi za profesionalno rabo. Zlasti, če upoštevamo združljivost z Bars&Pipes Pro in možnost multimedijskih aplikacij. Po drugi strani pa je prikladen tudi za glasbene laike, saj za delo z njim ni treba poznati glasbene teorije.

V paketu so programska disketa, disketa z zvočnimi vzorci (TurboSamples) in disketa Extras s stili in dodatki za zunanjo komunikacijo. Instalacija na trdi disk vam pobere približno 20 minut.

Omeniti velja izredno preglednost in informativnost priročnik, ki vas postopoma povede skozi več praktičnih in teoretičnih ravni programa (dodana sta glasbeni slovarček in seznam literature).

Enako pregledno in stopenjsko je zasnovan tudi grafični uporabniški vmesnik. Na začetnem zaslonu sta samo osnovni meni (Quick Strip) in okno s klaviaturo. Uporabnik tako ni že na začetku izgubljen v množici funkcij, pozneje pa jih dodaja v skladu s svojimi potrebami in željami (za primer glej sliko).

## Poslušni godci

Najpreprostejša uporaba SuperJAM!-a je na ravni omejenih elektronskih klaviatur. V oknu s klaviaturo nalozimo stil in med igranjem šeststanskega spremljevalnega »benda« vnašamo note ali akorde bodisi z miško, tipkovnico ali z instrumentom prek vmesnika MIDI (slednje zahteva nekaj preprostitih nastavitve v posebnem oknu). Med igranjem lahko spreminjate stile, tempo, tonski način idr. ter

spremate. Bend nam bo vseskozi verno sledil in nihče izmed članov se ne bo puntal. Da pa je vsa stvar vendarle živa, bo bend (v okviru algoritma v določenem stilu) ves čas izvajal drobne variacije spremljave in se torej v igranju ne bo toho ponavljal.

Ko smo že pri bendu – sestavljajo ga bobnar, basist, klaviaturist, kitarist, godalna sekcija in solist (melodija). Seveda lahko dodelite temu »glasbenikom« tudi druge instrumente, bodisi interne vzorce ali zvoke prek MIDI-ja.

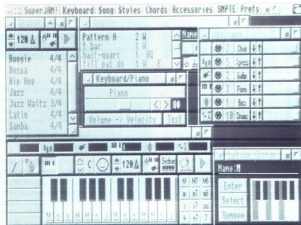
## Kdo je rekel štiri?

Najbrž ste se zadržali ob številu glasbenikov: šest jih je, medtem ko ima amiga samo štirinanalni zvok. Pri Blue Ribbon Soundworks so za SuperJAM! razvili način vzorčenja, ki omogoča hkratno zvenenje ljudi do 16-h zvočnikov iz amige, odvisno od zmogljivosti procesora in RAM-a. Za razliko od standardnih amiginih vzorcev IFF, ki so narejeni za vsako oktavno posejbo (zvočni cip amige pa jim med igranjem tonov spreminja modulacijo), so tako imenovani TurboSamples narejeni za vsak ton posejbo, tako da jih je moč na vsakem kanalu igrati več naskrat. Vsak vzorec turbo lahko temeljito obdelamo, sprememo z učinki v posebnem urejevalniku (TurboSound Editor) ter na novo posnamemo. Kar bo še zlasti razveselilo dolgoletne zbiratelje vzorcev IFF in lastnike amiginih zvočevalnikov – vzorce IFF je moč z omejenimi urejevalnikom pretvoriti v vzorce turbo.

Neprijetnejša plat medalje je ta, da so vzorci turbo nekoliko medijejše od IFF. Za kar najboljši izkoristek SuperJAM!-a je zato zelo priporočljiva uporaba zvočnega vira prek vmesnika MIDI. Zvok bo tudi na najcenejših napravah bistveno boljše, obenem pa bosta precej manj obremenjena procesor in pomnilnik.

## Od stila do skladbe

Naslednji korak je zlaganje kompleksnejših skladb. Lotite se jih lahko bodisi na podlagi že izdelanih stilov (s programom jih dobite kakšnih 30, dokupite pa lahko tudi diske z njimi), ali pa stile naredite sami. Skladbe delate po delih (Sections), kot so na primer intro, verse, bridge, chorus itn., dele pa poljubno razporejate. V delih skladba sta vam spet na voljo dve možnosti. Prvič, določite jim lahko le stil in zaporedje akordov, program pa to algoritmčno izvaja. In drugič, določeno izvedbo dela skladbe posnamete (funkcija Snapshot) in jo nato podrobno uredite tako kot s sekvencerjskih programih (dodatejate in odzimate note, določate njho-



vo jakost, trajanje itn.).

Zal ne morete urediti prav bistvenega dela – melodije, ki jo morate igrati in posneti v živo, spreimate pa jo lahko samo tako, da jo na novo posnamete. Toda tej težavi se da učinkovito odopniti tako, da melodijo ali vsi skladbo prenasete v Bars&Pipes Professional in jo uredite tam. Se boljje pa to, če SuperJAM! takoj poženete iz okolja B&P Pro (kot Accessory) in so vam torej sproti na voljo zmognosti tega izjemnega sekvencerja. To seveda močno poveča uporabost obeh programov, čeprav popočne združljivosti še vedno ni. Sladbi iz B&P Pro namreč ne morete prenašati v SuperJAM!.

Če imate stil, gre vse drugo kot po masku, vam pravi SuperJAM! Jedro programa je namreč prav izdelava stilov, ki je lahko preprosta, pa tudi izredno kompleksna. V podrobnosti se tu še zdaleč ne morem spuščati. Bistvo je tole: za vsak instrument od glasbenika v vašem bendu je treba izdelati vzorec, po katerem bo ta »obrnjavala« akorde, vnešene v skladbo ali ob igranju v živo. Kitarist torej ne bo »dobesedno« igral gesta, kar mu na melodičen način določimo v vzorcu, temveč bo s tem algoritmom igral akorde v skladbi. Basist bo iste akorde spet igral na podlagi svojega vzorca itn. Vzorci se v skladbi avtomatsko prilagajajo glasbenim strukturam, kot so akordi, tonski način, tempo idr. Številne parametre vzorcev za te in druge funkcije lahko sami določimo (na primer, pojubi ali

določeni vrstni red njihovi, njihov odziv na določene akorde idr.). Izjemno udobno je to, da lahko delovanje vzorcev (posameznih ali več naskrat) prežukamo sprosti, v živo.

## Joj, kam bi del?

Možnosti za uporabo SuperJAM!-a je res veliko. Skladbe lahko shranite v formatu SMUS ali MIDI File in jih uporabite v drugih glasbenih in multimedijskih programih. Isto lahko storite s posebnimi dodatki (Accessories) z in amigim -multimedijskim jezikom- Arexxom. Izvajanje lahko sinhronizirate z drugimi napravami prek standardov SMPTE (časovni standard za video in audio sinhronizacijo), MIDI Time Code in MIDI Clocks. Tu je seveda še združljivost z Bars&Pipes Pro. Omenim naj, da pri Blue Ribbon za tovrstne sinhronizacije prodajajo napravo Sync Pro. In končno, zakaj ne bi kdo poskusil svoj stil predstaviti tudi v živo?

Programu bi glede na njegov namen in ceno (brih 90 USD) le težko kaj očitali. Poleg nekaterih že omejenih večvsečnosti utegne motiti razmeroma počasen odziv spremljave pri igranju v realnem času (pa igrate počasneje!) in pomankanje metronoma. A namesto prehude kritike se raje veselimo posiativ in prihodnjih razlikah. Nekaj jih je že v verziji 1.1, ki je izšla pred kratkim. Navdušana pa je že različica za – kaj drugega kot Windows! V ljubosrtno amigovcev in veselje pecepevcev. Takšno je pač življenje...

**Ime programa:** SuperJAM!, verzija 1.0  
**Hardver:** amiga (vse serije), Kickstart nad 1.2, min.1 MB RAM, (z Bars&Pipes Professional 2MB)  
**Zvok:** interni (TurboSamples) ali prek vmesnika MIDI  
**Vzoci:** uporabniški vmesnik, priročnik, interaktivnost, urejanje stilov v realnem času, učinkovita izraba in urejanje internega zvoka, multimedijska odprtost, združljivost z Bars&Pipes Pro  
**Minusi:** razmeroma počasen odziv spremljave v realnem času, ni možno urejanje melodične linije, ni metronoma  
**Cena:** 90 USD  
**Naslov:** The Blue Ribbon SoundWorks, P.O. Box 8689, Atlanta, Georgia, 30306 USA, Tel.: (991) 404 377-1514 Fax: (991) 404 377-2277

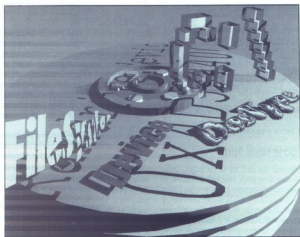
# Ukročeni trmoglavac

**H**odim po hladnem, deževnem ju-tu. Skozi mogućen, mrzel gozd se kot sledi nočnih demonov vijelo težke megle in jeziki vlage, ki segajo prav do mokrin, prhnečih tai, ližejo hudobna, siva debela debelih smrek. Strupene ovjalkje iz njih skrajo sokove. In kdo srka moje? Kdo so ti, ki mi ne pustijo za amigo urejati besedi pod WordStarom? Kje so, da jim izkop-lem oči in jih presepim?

Amiga je zaradi prvotne izjemne prožnosti pravi raj za programerje raznolikih programskih emulatorjev drugih računalnikov. Po njenem drobovju strašijo duhovi mrtvih C64, spectrumov, QL-ov, BBC Electronov, Oric Nov, pa tudi še živih ST-jev, macov in seveda PC-jev. Slednji so bili deležni največje pozornosti in kar tare se programov, ki skušajo amigo do-vedovati, nanj se obnaša kot PC. Iz tega kupa popoli delujočih spak kot svetli zvezdi žariša PC Taak in CrossPC. Slednji je pritisel izpod prvotne programerje firme Consultant, ki jih je nedavno dole-tila posebna čast. Commodore je namreč poželjni njih CrossDOS, sistem, ki omogoča uporabnik dostop do podat-kov z disket MS-DOS iz katerega kodi programa, pa tudi formatiranje trgeda diska po sistemu MS-DOS. Tudi sam pro-gram za emulacijo, CrossPC, je izjemn. Pod njim teče velik del programov za DOS, vse skupaj pa kot opravilo v amigem večopravilnem sistemu. Pa še precej hitre je. Žal pa ne gre brez povsodpri-softnega TODA. Ta je tokrat kar dvojen. Prvič, CrossPC sicer podpira trdi disk, toda za tak hce po potrebno formatirati particijo, kar pomeni, da se lahko poslo-vmno od vsebine celotnega diska. Drugič, Consultant je ameriška firma, tam pa so za čas štisliše le redki, zato je CrossPC nima naših znakov.

## Listini 1

Device	= ramdrive.device
Unit	= 0
Flags	= 0
Surfaces	= 2
BlocksPerTrack	= 9
Reserved	= 2
Interleave	= 0
LowCyl	= 0
HighCyl	= 200
Stacksize	= 4096
FileSystem	= L:CrossDOSFileSystem
Buffers	= 5
BufMemType	= 1
Priority	= 10
GlobVec	= -1
DosType	= 0x4D534400



Tu so, krovoseli! Če vam je prebrati tole besedilo do konca, utegnete izvede-iti, kako krovosrebo presepiti in se nado-gam vsaj delno izogniti.

## Želim C:, pa naj stane, kar hoče

Tole je sijajna priložnost, da natrosim še ščepec besed o MountListu, oziroma imeniku DosDrivers, zato je tisti, ki o tem že kaj veste, GOTO 10. Med MountListom in imenikom DosDrivers v bistvu ni razlike, ker pa govorim o CrossDosu bom vse pisal za imenik DosDrivers. Datoteke v tem imeniku so do večopravilno-sti, knjižnični in 32-bitnosni in najslajši bonbončkov amiginega operacijskega si-stema. Vanje je moč zapisati podatke o novi enoti (device) ali pa spremeniti že obstoječe. Tako lahko v nekaj vrstihch izdelamo enoto *POVEJ*: nato pa dimo

v CLI-ju napišemo *COPY HD0:BESEDI-LO POVEJ*: in računalnik po datoteko *BESEDILO* prebral. Moč je napisati dato-teko, s katero bomo lahko eno samo disketo sformatirali na denimo deset par-ticij. V grem b in enote lahko deli na nedatotečne (non-filing device) in dato-tečne enote (file device). Tokrat se bom osredotočil na datotečne enote, torej di-sketnike, trde diske, diske RAM.

Enoti je moč določiti 26 parametrov, ne nujno vseh. Za datotečne enote so pomembni le FileSystem, Device, Pri-riority, Unit, Surfaces, BlocksPerTrack, Low-Cyl, HighCyl, Reserved, StackSize, Buf-fers, BufMemType, BootPri in DosType. Ogromno? Ne, nikar se ne bojte, stvar je sila preprosta. S parametrom FileSystem določimo format, v katerem bo formatira-na enota. WorkBench 2.x pozna OldFile-System in FastFileSystem, 3.x pa pozna še CrossDosFileSystem. Torej, če želite brati PC-jeve diske, boste uporabili CrossDosFileSystem. S parametrom De-vice povemo tip enote, ki jo želimo uprav-ljati. Trackdisk.device je namenjen krmil-juju disketnikov, Ramdisk.device je za rezidenčni disk, HDDisk.device za trdi disk, SCSI.device za krmiljenje enot prik-ljučenih na vmesnik SCSI... Priority je za datotečne enote skoraj vedno 10, Unit pa pove, katero enoto določena tipa želimo krmiliti. Za zunanji disketnik DF2: bi uporabili Trackdisk.device, druga enota (Unit=2). Za peto enoto na vmesniku SCSI pa bi uporabili SCSI.device in Unit=5. S parametroma Surfaces in BlocksPerTrack določimo koliko bralno/pisalnih glav ima enota oziroma koliko blokov na sled te glave lahko zapišemo

preberejo. Z LowCyl in HighCyl pa pove-mo, od katerega do katerega cilindra se-ga particija. Zadnji štirje parametri nepo-sredno vplivajo na zmogljivost enote, število kilobytov lahko izračunate po for-muli:

$$Kb = \text{BlocksPerTrack} \cdot (\text{HighCyl} + 1) \cdot \text{Surfaces} \cdot 2$$

Dolgčas? Še malo, pa bo! S parametrom Reserved določimo, koliko blokov bo prihranjen za zagon, navadno zado-stujeata dva. S StackSize je moč rezervi-rati nekaj pomnilnika za krmilne programe, s Buffers pa za predpomnilnik. Buf-MemType pa pove, kateri vrsto pomnilni-ka naj prihrani (0=prvi prosti, 2=chip, 4=fast). Uporaben je tudi BootPri. saj omogoča, da sistem zagajamo iz kate-rekoli enote, tudi iz rezidenčnega diska RAM. Računalnik bo skušal sistem zagnati iz enote z najvišjo prioriteto (največ 127, najmanj 129), če ne bo šlo, bo zapregel enoto z drugo najvišjo priorite-to. Zelo pomemben parameter je DosR-Type, podan kot osem mestna šestnajst-šiška številka. Žal je tudi silno zapleten, zato naj povem le, da imajo CrossDoso-ve enote tip 4D534400, stari AmigaDOS pa 444F5300.

No, denimo, da želite disketo v enoti DF0: sformatirati na tri particije. Napišati bo treba tri datoteke in jih shraniti v direk-torij DosDrivers. Za vse tri bo tip enote seveda Trackdisk.device, enota pa 0. Število glav in število rezerviranih blokov naj bo 2, število blokov na sled pa 11. Razlika je le pri LowCyl in HighCyl. Za prvo particijo naj bo LowCyl=0, High-Cyl=29. Za drugo LowCyl=30, HighCyl=49 in za tretjo LowCyl=50, HighCyl=79. Ostalo-h parametrov ni potrebno določiti. Dato-teke poimenujte, na primer, HELL1, HELL2 in HELL3 ter jih shranite v imenik DosDrivers. Pojdite v CLI, montirajte enote z ukazom *Mount HELLX*: in jih sformatirajte s *FORMAT DRIVE HELLX: NAME 66x*. Tako, vaša disketa ima tri particije. No, ta primer je bil bolj za šalo, pogejmo, kako bi znanje koristno upora-bili.

10: Pri nekaterih emulatorjih lahko iz-delamo posebno datoteko na amiginem trdem disku, ki jo MS-DOS prepozna kot svoj trdi disk. CrossPC tega žal ne zmore in če želite trdi disk za delo s PC-jem, boste morali preformatirati ljubljene disk-e. Nekateri posamezniki, smo svojas rešili, pa obračajo plašč po vetru in nočejo pogubiti vsebine trgeda diska. Način, ki ga bom opisal se bo zdel rahlo okoren in potrebno bo žrtvovati ogromno pomnilni-ka. Ideja je preprosta: če ne damo trgeda

diska, poskusimo kombinacijo z diskom RAM. Na trdi disk posnamo PC-jeve programe, izdelajmo rezidenčni disk RAM v formatu MS-DOS, naj presnamo PC-jeve programe s trdega diska, dopovejmo CrossPC-ju, naj disk RAM prepozna kot C.; poženimo CrossPC, vesele uporabljamo C., naveličamo se, zapustimo emulator in posnamo vsebino diska C. z novimi datotekami nazaj na amigun trdi disk. Ogromno dela? Res, toda ne za nas, ampak za računalnik! Poglejmo kako.

Najprej je potrebno ugotoviti, koliko pomnilnika imate na voljo in izračunati, koliko ga lahko zapravite. Lepo je, če ga žrtvujete vsaj dva ali tri megaj. Tisti srečneži, ki imajo kak program za navidezni pomnilnik, denimo GigaMem, pa sploh ne bodo imeli težav. S prej omenjeno formulo izračunajte, koliko naj bo vrednost za HighCnjt. Za skromen disk RAM lahko prepisete listing 1, in ga pod imenom PCRAD shranite v imenik DosDrem-

SLO	ASCII znak	ASCII koda	naslov 1. byte (HEX)	byte za znake velike 8 x 8 pik, od 1 do 8 (HEX)
Č	^	94	06AF4	18 3C 66 C0 C0 66 3C 00
Š	[	91	06ADC	30 78 CC 60 18 CC 78 00
Ž	@	64	06A04	38 FE CC 98 32 66 FE 00
č	~	126	06BF4	78 30 78 CC C0 CC 78 00
š	{	123	E6BDC	78 30 7C C0 78 0C F8 00
ž	'	96	E6B04	78 30 FC 98 30 64 FC 00

Tabela šestnajstičnih kod za naše znake

vers. Ukazi v listingu 2 montirajo disk RAM (PCRAD); ga sformatirajo, nanj posnamejo vsebino imenika PCFILES in poženjo CrossPC tako, da ta prepozna PCRAD: kod C;. Ko se naloži MS-DOS, pojde v C: in uživajte. Po izhodu iz emulatorja lahko vso vsebino enote C;, oziroma PCRAD; prenesemo nazaj na trdi disk v imenik PCFILES. Tako, to bi bila groba rešitev težav s trdim diskom.

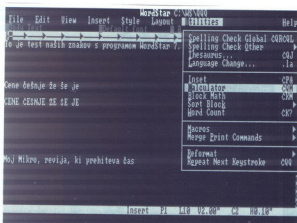
#### Listing 2

```
ASK "Naj formatiram RAMDISK? (y/n) "
IF WARN
ECHO "Formatiram RAMDISK"
FORMAT DRIVE PCrad: NAME RAMDISK NOICONS
ENDIF
```

```
ASK "Naj prekopiram datoteke PC v RAMDISK? (y/n) "
IF WARN
ECHO "Kopiram v RAMDISK"
COPY PCfiles: PCrad: ALL
ENDIF
```

```
ECHO "Poganjam CrossPC"
CROSSPC.SLO A=a B=b C=PCRAD MON1=CGA MEM1=704
```

```
ASK "Naj prekopiram datoteke iz RAMDISKA na trdi disk? (y/n) "
IF WARN
ECHO "Kopiram na trdi disk"
COPY PCrad: PCfiles: ALL
ENDIF
```



Poslovojenji CrossPC z WordStarom 7.0

kje se skrivajo podatki o obliki znakov in jih popravijo. Ker tak kirurški poseg pride prav tudi pri kakem drugem programu, ga bom podrobno opisal.

Denimo, da želimo oglati oklepaj spremeni v Š. Najprej je potrebno odkriti, kako velika mreža točk sestavlja iskani znak. V našem primeru je mreža velika 8 x 8 točk, torej en znak sestavlja osem bajtov. Vrednosti leih dobimo tako, da v mrežo narisemo oglati oklepaj in v binarni vrednosti prevedemo v šestnajstični. Za iskanje znaka uporabimo program, ki

omogoča šestnajstično urejanje datotek, denimo New Zap. V programu naložimo CrossPC na naslov 00000 in s funkcijo Search poiščemo zaporedje osmih bytov, ki sestavljajo oglati oklepaj.

Tako, znak smo našli, sedaj pa ga spremenimo. Tako kot prej, je pametno narisati mrežo 8 x 8 in vanjo vnsati obliko znaka Š. Ker imamo pri Mojem mikro bralec radi, smo vanj pritrhanili mikro delo in pripravili tabelo, ki jo je treba le prepisati na ustrezne naslove. Za Š bo tako potrebno na naslov 06ADC vpisati 30, na 06ADD 78 in tako do zadnjega, osmega bajta. Seveda ni rjuno, da je ravno oglati oklepaj Š, je pa to nekaj standard. Po končanem kirurškem posegu je potrebno program shraniti, denimo pod imenom CrossPC.SLO.


Naši znaki so tam, kjer so, če vam razporeditev ne ugaia, je najpametneje uporabiti Borlandov SuperKey in z nekaj prapnati pragniti črč-j na zelene točke. Če pa boste imeli vseeno težave, pišite na naše uredništvo.

Strani, ki smo jih tokrat posvetili amigui, so bolj hekerske in v sosednjem članku Mateja Hrčka lahko izveste še precej uporabnih trikov. V naslednji številki, pa si preberite superpest amige 4000.

P. S.: Kdor želi, naj nam pošlje disketo s programom CrossPC (originalno) in brezplačno bo dobil slovensko verzijo tega emulatorja.

## Kasha ali kaša? Kaša vendar!

Denimo, da bi človek želel s CrossPC-jem početi kaj koristnega. Na primer urejati besedila. Sicer ne vem zakaj tega ne bi počel z amigo, ampak, recimo, da bi našel kak razlog za tako početje. Največja težava so naši nesrečni šumniki. CrossPC je precej žleht program, saj ne uporablja sistemskih fontov, ampak ima svoje zapčene v programsko kodo. In kaj stoniti? Preprosto, poiskati je treba,



**ŽELIM POSTATI NAROČNIK  
REVUE MOJ MIKRO**

IME IN PRIMEK \_\_\_\_\_

DATUM ROJSTVA \_\_\_\_\_

ULICA IN HIŠNA ŠTEVILKA \_\_\_\_\_

POŠTNA ŠTEVILKA, KRAJ \_\_\_\_\_

NAROČNINO BOM PORAVNAL VNAPREJ,  
PO PREJEMU POLOŽNICE

ZA 6 MESECEV S 15% POPUSTOM

ZA 1 LETO Z 20% POPUSTOM

DATUM \_\_\_\_\_ PODPIS NAROČNIKA \_\_\_\_\_

**PRIPOMBE ALI PREDLOGI ZA VSEBINO REVUE**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

NAROČNICO POŠILITE NA NASLOV:  
D.p. DELO - REVUE p.p.  
NAROČNIŠKA SLUŽBA  
LABIRINT, DUNAJSKA S  
ALI NAŠI POKLIČITE NA TEL. ŠT.  
118 255 in 28 28

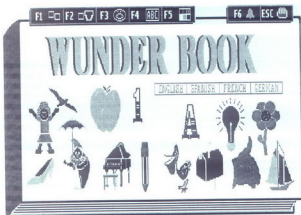
# Ena jedelj pomaranča

GOJKO JOVANOVIĆ

Če smo se v prvem nadaljevanju ukvarjali s programsko opremo za najmlajše, nas pri pregledu programov za otroke med prvimi in četrim razredom čaka težavnejša naloga. Težave izvirajo deloma iz razlik med našimi in ameriškim izobraževalnim sistemom (večina programov je iz ZDA), deloma pa so povezane z vsebino predmetnika. Za nas so zato zanimivi predvsem izdelki, posvečeni pouku matematike, glasbe, risanja, morda tudi tujeje jezika.

Najhvalejnejši predmet za računalniško obdelavo je seveda matematika. Med desetimi izobraževalnimi programi jih bo zato vsaj sedem namenjenih tej. Ker gre obenem za predmet, ki otrokom in staršem povzroča največ preglediv, je tudi povpraševanje po takšnih programih največje. Večina omogoča preverjanje širih osnovnih računskih operacij, običajno lahko določamo tudi težavnostno stopnjo, na primer, s kako velikimi števili želimo delati. Zaradi lažjega razumevanja in večje privlačnosti so programi največkrat bogato opremljeni z zvočnimi in grafičnimi učniki.

Provoščikom je namenjen program **Animated Math**. Napisal ga je Tom Guthery, avtor ljubke animirane abecede, o kateri smo govorili v prejšnji številki. Animirana matematika obsega šest vaj za sestevanje in odštevanje predmetov ali števil. Ob napačnem odgovoru se nam pokaže pomoč v obliki gljivičnih slidič. Po desetih vprašanjih je na vrsti odmor, med katerim lahko



odigramo eno izmed šestih zabavnih igric (npr. narišemo tranozavra). Za Animirano matematiko potrebujemo zastonj EGA/VGA.

Pri Animirani matematiki ostaja vsa učenost znotraj prvih desetih števil. Za malce večje nadobudneže bo potrebno kaj zahtevnejšega. Precej matematičnih programov se zgleduje po računalniških igrich, kjer pa ne zadošča še hitro priskrjanje dveh ali treh tipk, temveč je treba poleg tega rešiti še kakšen računček. Zbirko treh takšnih igric predstavlja program **Googol Math Games**. V prvi igri se moramo povzpeli do nadstroja, v katerem se skrivna pravilen rezultat in se obenem izogibati smrtonosnim žogicam. V drugi igri usmerjamo stonogo k pravilnemu odgovoru in pazimo, da ne se zaletimo v steno ali telo stonoge. Treja igra je

bolj vesoljsko obarvana. Smo v vesoljski ladi, napadajo pa nas matematične enačbe. Uničujemo jih tako, da streljamo nanje s pravilnimi odgovori. Dobra stran programa je v tudi v tem, da lahko spreminjamo težavnostno stopnjo oziroma izberemo največje število, ki naj bo v programu uporabljen.

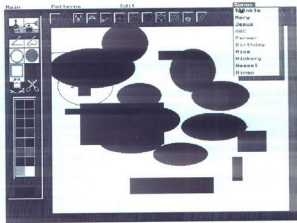
Precej militaristično obarvana je tudi arkadno matematična igra **Math Castle**. Najdemo se v dvorcu, ki ga napadajo neznanji leteči predmeti. Grad je sicer zavaran s posebnim energetskim ščitom, ki ga ohranjamo tako, da čim hitreje vtipkavamo pravilne rezultate računov. Z vsakim pravilnim odgovorom sestrelimo en NLP. Po koncu bitke računalnik zbere vse napačne odgovore in nas napoli v učni center, kjer dopolnimo manjkajoče

znanje. Izbiramo lahko med štirimi operacijami ter njihovimi kombinacijami. Podobno velja za težavnostno stopnjo, kjer je na voljo 40 možnosti.

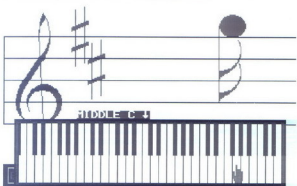
Računalnik je izredno koristen tudi pri učenju tujih jezikov. To potrjuje veliko število jezikovnih programov, med katerimi znajo številni besede tudi izgovarjati, ne samo zapovedati. Za prve korake po tujih besediščih lahko poskrbi **Wunder Book**, zbirka petih izobraževalnih igr. Namenjena je otrokom med tretjim in desetim letom. Poleg raziskovanja predmetov, števil in oblik lahko izbiramo kar med štirimi tujimi jeziki (angleščina, francoščina, španščina in nemščina). Pri besednih igrich je treba črkovati imena predmetov na zaslonu, izbrati pravilno ime predmeta ali poiskati manjkajoče črke. Ob izvršitvi grafiki (potrebujemo EGA/VGA zaslon) in ljubkih melodijah bo vse skupaj še zabavnejše.

Bolj resno je zastavljena zbirka računalniških programov **Language Teacher**, ki pokriva francoski, nemški, španski in italijanski jezik. Namenjena je ponavljanju in utrjevanju pridobljenega znanja. Preizkusimo se lahko v poznavanju samostojnikov in glagolov, v spregati in sklanjati ali se spoprimemo s prevajanjem značilnih fraz. Vaje so izdelane tako, da med več odgovori poiščemo pravih ali pa moramo odgovor vtipkati. Besedišče zajema okrog 800 besed, lahko pa mu dodajamo tudi nove. Uspešno je rešeno tudi vprašanje tujih kraj, se pojavljajo v različnih jezikih, saj te znake vnašamo s funkcijskimi tipkami.

Glasba in risanje veljata pri nas za tista predmeta, kjer se, hvalabog, ni treba učiti. Stvar seveda ni tako enostavna, kar potrjuje tudi velik pomen, ki ga »umetniškim« predmetom posevečajo v ZDA. Glasba in risanje sta obenem izredno primerna za računalniško obdelavo, zato je tovrstnih programov na pretek. Za našo rabo si







poglejmo program **School Mom**, namenjen otrokom med 4. in 16. letom. Šolska mama naj bi pomagala pri učenju glasbe, risanja, angleščine in matematike. V glasbenem delu lahko vadimo tonske lestvice, skladamo in preigravamo kratke melodije, spoznavamo lastnosti tonov (dotična, durski in molski nabi). Skladnico lahko shranimo tudi na disk. V grafičnem delu imamo na voljo več možnosti: prostoročno risanje z miško ali igralno palico, risanje s pejkorn, ki se pomika po zaslonu in pušča za seboj mrežo, ali s kačo, ki se podaljšuje. Zanimiv pripomoček za spoznavanje glasbe se skriva tudi pod imenom **Melissa's Music Flashcards**. Slišali ne bomo sicer ničesar, saj je program namenjen zgolj učenju glasbene teorije, vendar ima vrsto drugih prednosti. Na začetku moramo izbrati notni ključ ter številko nižaje in višaje, nato pa določiti pravo oznako note, ki se nam prikaže na zaslonu. Zagotovljena je raznovrstna pomoč, na primer v obliki magne klativature, na kateri se pokaže, katera tipka ustreza prikazani noti. Ob napačnem odgovoru se bo nota razpekala, ob pravilnem nam bo veselo pomežiknila.

Posrečena združitev glasbe in grafike je uspela Davu Reinharthu v izvrstnem programu **Musical Paint Brush**. Na prvi pogled se zdi, da imamo opraviti z dobim stari Paintbrushem, le da je vse skupaj zabeleženo z obliko glasbe. Med risanjem lahko preigravamo različne melodije, vsako nsaino orodje pa ima še svoj zvok. Če uporabimo na primer pršilec, bomo zaslišali zvok, ki nastaja ob pršenju. Musical Paint Brush omogoča risanje v šestnajstih barvah, zato potrebujemo zaslon EGA/VGA in miško. Risalnih orodij je precej. Slike lahko sestavljamo iz črt, pravokotnikov in krogov ali pa se odločimo za prostoročno risanje. Vsak

lik lahko pobarvamo, pri čemer so lahko robovi obarvani z eno, notranjost pa z drugo barvo. Poleg osnovnih barv je možno spreminjati tudi njihove vzorec oziroma raster. Na razpolago imamo 11 različnih vzorcev. Večje površine barvamo z valjem, brišemo pa z radirko. S škarjami izrezujemo posamezne kose slike. Končano sliko lahko shranimo na disk. V priložniku je omejen še dodatek, ki omogoča prikazovanje slik brez celotnega paketa, vendar nam ga v obstoječi verziji ni uspelo najti. Nasploj je priložnik precej skregan z dejanskim delovanjem programa. Kljub tej pomanjkljivosti gre za odličan grafičen pripomoček, poprešen z zanimivimi zvočnimi učinki.

Vse opisane programe je moč brezplačno preizkusiti, kjerjete le stroške diske in poštnine. Informacije na 061/340-664.

#### OSNOVNI PODATKI

- Naziv programa: **Animated Math**  
Založnik: Tom Guthery  
Velikost arhiva: 328 K
- Naziv programa: **Googol Math Games**  
Založnik: Paul T. Dawson  
Velikost arhiva: 175 K
- Naziv programa: **Math Castle**  
Založnik: Envision Software  
Velikost arhiva: 139 K
- Naziv programa: **Wunder Book**  
Založnik: Polysoft  
Velikost arhiva: 141 K
- Naziv programa: **Language Teacher**  
Založnik: Micro Tutor Products  
Naziv programa: **School Mom**  
Založnik: Motes Educational Software  
Velikost arhiva: 169 K
- Naziv programa: **Melissa's Music Flashcards**  
Založnik: Flying Mouse Software  
Velikost arhiva: 73 K
- Naziv programa: **Musical Paint Brush**  
Založnik: Ludicrous Data  
Velikost arhiva: 97 K

VSE ZA

# UNIX

ZA VSE

SCO UNIX 3.2.4. Update 595 DEM

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



Unixplex II  
Office Automation  
Unixplex Graphics  
DataLink  
Windows

## UNIPLEX

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



INFORMIX\*

## COBOL

PC Connect  
X Vision  
SQL Connect

MICRO FOCUS COBOL/2

RM COBOL

## VISIONWARE

## CHASE RESEARCH

VAX EDT za UNIX

Inteligentni terminalski koncentratorji

EDT+ - editor

## POSEBNA PONUDBA ZA DOS PC

➤ RAČUNOVODSTVO 495 DEM ◀

➤ OSEBNI DOHODKI 260 DEM ◀

➤ MATERIALNO/SKLAD. 350 DEM ◀

➤ ZAMUDNE OBRESTI 180 DEM ◀

plačljivo v tolarski protivrednosti

### 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
- Unixplex WP, SS, RDBS
- Unixplex Office

UNIX na PC 386-SX

# IBAREX

10 letne izkušnje na UNIX-u.

inštitut za računalniški inženiring in svetovanje

TEL.: (061) 150-059, (061) 214-223

Slovenska cesta 11, 61000 Ljubljana, TELEFAX: (061) 214-223

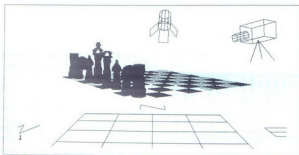
# Renesansa animacije

JAKA TERPINC

**K**o je pred štiri leti Tom Hudson, avtor legendarnega Cyber Studia, zapustil Antic in izgini neznanu kam, je na področju animacijskih programov za Atari zavladovala praznina. Da je Cyber v svoji dovlernosti izpostavil tako prednosti kot slabosti atarija, je jasno takoj, ko se spomnimo spektakularnega okostnjaka, njegovega vzvratnega salta mortale ter povešenih nosov amigosev, ki so to animacijo videli. No, zgodba se običajno konča tako, da vam so vam le isti prevzeli pošte na lokalni televiziji, ker je tehnološko nerazsvetljena publika namesto prefinjenih 3D animacij bolj cenila siko večje ločljivosti segajoče do roba TV zaslona. Vseobsegajočemu paketu za trodimenziionalno animacijo je torej manjkala samo tista pika na i, ki bi izvajala kompleksnejša senčenja in pressegla standardno ST-jevo šestnajstbarvno nizko ločljivost.

Chronos je prišel tih in je presrečno neopazen tuž ostal. Verjetno zato, ker so vsi tisti atarijenci, ki so se nekaj bolj aktivno ukvarjali z živo sliko, medtem že presedali na druge računalnike, zlasti amigove. Vendar pa to ni razlog, da bi sicer kvalitetno stvaritev enostavno spregledali. Morda bo ob Chronosu kdo na novo odkril veselje do tega ustvarjalnega podjetja.

Poznavalec Cyber Studia bi lahko Chronos na kratko opisal kot hibrid med 3DCAD-om in Cyber Paintom. Ali drugače – predstavljate si Cyber Paint, kjer namesto slike na podoben način obdelujete prostorsko postavitev. Tako v Chronosu glavno delovnega zaslona zajema pogled na dogajalni prostor: orientacijska mreža z označenimi stranmi neda, kamera, luči ter vsi »nastopajoči« predmeti. Teh v programu sarnem ne moremo obklopati, temveč jih uvažamo v for-



math 3D2 (Cyber) ter 3D4. Za modeliranje objektov toplo priporočam Cyber Sculpture, ki je po mojem mnenju še vedno nesporno najboljši za Atari.

Zal je potrebno ugotoviti, da je ST v svoji standardni konfiguraciji prepočasen za delo s kompleksnejšimi objekti, celo mnogo počasneji od Cyber 3D CAD-a. Preden prikaže žični model predmeta, porabi Chronos kar trikrat več časa kot CAD, vendar pa je treba omeniti, da pri ploskovnih modelih Chronos ne dopušča občasne CAD-ove napake, ko pikoškev preste skozi drugo. Program za TT je ločen, dolžina glavne datoteke pa četrtino krajša (??), čeprav razlik, razen seveda v hitrosti ni.

Animacijo izvajamo tako, da na časovnih trakovih izberemo po dve slički, izvedemo spremembe v položaju kamere, njenega vidnega polja, položaju predmeta in luči ter pustimo programu, da izračuna vmesne stopnje.

Kamera lahko pri tem vselej zasleduje določen predmet ali točko, skratka, na voljo nam je dovolj operacij (vrtenje, nagibi, spremembe velikosti), na osnovi katerih se na koncu vse prijetno giblje, od predmeta, do kamere in luči.

Naš pogled na dogajanje je lahko prost, ali pa ga opazujemo skozi kamero. Ker se objekti, zlasti tisti zapletenejši,

zelo radi iztisujejo svojih nekaj deset sekund, jih lahko prikažemo kot kvadre. To kar je v Chronosu zares novo, je več možnosti pri izbiranju videza predmeta. Za vsak premet posebej sta določljiva prosojnost ter senčenje po navadni, Gouraudovi, oziroma Phongovi metodi s po možnosti zaobljenimi robovi ter vzorčnim ali naključnim rastriranjem. Teoretično so stvar že predelali kolegi na amigah v enem lanskih Mikrov, v praksi pa se metoda Phong najbolje obnese pri geometrijsko izrazlitih likih. Gouraud pa pri bolj živih. Res je sicer, da bodo na standardni ST-jevi barvni konfiguraciji ta senčenja prišla zelo malo do izraza, na TT-ju in podprtih grafičnih karticah pa toliko bolje.

Ce so se vam cedile slike, ko je Boštjan Troha v prejšnjem Mikru opisoval trozrazežno metamorfozo, naj vas potolažijo, da Chronos v tem opravilu sploh ne zaostaja za Imagineom. Ta proces je prav tako izvedljiv pod pogojem, da imata objekta enako število točk in poligonov. Pomoč Cyber Sculptura pri tem prede naznansko prav, kajti najlažje je najprej oblikovati eno od končnih faz skulpture in jo nato v 3D-editorju spremeniti v drugo.

Ko želimo preveriti rezultat dela v ure-

jevalniku, se odločimo za snemanje animacije. Pred tem izberemo način prikaza predmeta (žični model, skriti nevidni robovi, senčenje brez ali z robovi), ponesostavljamo ali končno podobo, barvni način, vrsto senčenja ter po želi prikaz nekaterih orientacijskih elementov. Če imate ST brez grafičnih nadgrajen in bi radi videli rezultate izpopolnjenega senčenja, je najbolje izbrati prikaz s svinami. Globino senčenja lahko prilagodimo predmetu, skupiri ali celotnemu prostoru. Najbolj kontrastno izstopijo posamezni predmeti pri prvem, slednji pa naj bi bil najbolj realističen, vendar zaradi omejenih možnosti prikaza ta realizem in najboljše izpostavljen. Pripravljen animacijo prepustimo snemanju, ki so nam od noči še ostale – odvisno od dolžine in kompleksnosti postavitve, na to pa se prepustimo ineladovoljstvu. Ker Chronos ponavadi misli po svoje, mi pa tudi, je najbolje pred daljšimi snemanji izbrati ključne slike in si jih ogledati z opcijskega previe.

Kar zadeva datotečne formate, Chronos ni ravno velikodušen, pravzaprav ravno prav zadošča svojim potrebam. Delo v urejevalniku, oziroma predmete s spremembami njihovih oblik ter položaja na časovni osi shranjujeva s končno ANM, animacije kot zaporedje slik pa v dobrem starem Cyber-delta (DLT) zapisu oziroma še boljsem novem 256-barvnem FLM.

Chronosov sorodnik Prism Paint razen v tem, da deluje v vseh ST-TT-jevih ločljivostih, v ničemer ne izstopa. Omenjam ga zato, ker boste z njim lahko animaciji dodali še kako kraco in posneli posamezne slike, med drugim tudi v formatu GIF, ki ga še kako dobro poznajo prijatelji s PC-ji in amigami.

Chronos torej zaenkrat ne bo zasenčil svojih konkurentov v drugih računalnikih, vendar je v okviru svojega sistema znaten korak naprej. Če še niste izbrali Cyber Sculptura in Cyber Texture, boste lahko ustvarili marsikatero občudovanja vredno risanko. Upajmo da Chronos in osrednjena zvezda, temveč znanlec pomladi na področju animacijskih programov za Atari. In navsezadnje – Kronos je imei sina Zeusa.



# Terminator v dlani

JAKA TERPINC

O igralnih palicah smo v Mojem mikru nazadnje izčrpneje pisali pred osmimi leti. To so bili zlati časi spectruma in commodorja, ko je bila beseda joystick še čisti računalniški slengizem, nepoučbeni pa so mu najraje rekli kar »ročka«.

Če starih Mikrov ne dajete pod potena, potem vam svetujem, da izbrskate januar, leto 1985 in ugotovite, da je bil takrat alla in omega Spectravideov quickshot II, competition pro si je šele utiral pot med



(kot vedno) – okrog 60 DEM se suče cena. Autofire vam omogoča, da Xenon II končate brez naporov.

**Quickjoy super charger** ni igralna palica, predvsem ni »stick«, koliko je »joy«, pa ugotovite ob predstavi, da pritisnete na kurzorski križ, kakršnega poznamo iz nintendovih žepnih iger. Ker je zaveda (ploščica, ki jo držimo v dlani) bolj krhka, ne prenese brutalnosti. Xenon II je boj za totalno uničenje igralne naprave. Ker je poceni (pod 30 DEM), je dandanes precej razširen.

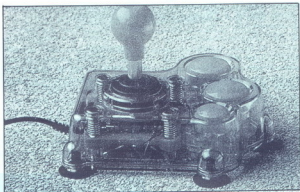
**Quickshot controler** nima kabla, ima pa brežično zvezo z bazo. Če ste imeli dovolj denarja za televizor s 150-centimetroso diagonalo zaslonu, vam ne bo težko odšteti cca 120 DEM za igralno palico, ki jo lahko poneseš dje kot meter in pol stran od računalnika. **Quickjoy footpaddles** zapolni vaše noge – nenavadno toda zabavno. Zadnja hit quickjoyeve serije pa je monstruozni **megastar** s tehnologijo smučarskih vezi, namenjen ekstremnim nasilnežem.

QJ mach 1



Konix navigator

QJ super charger



quickJoy megastar

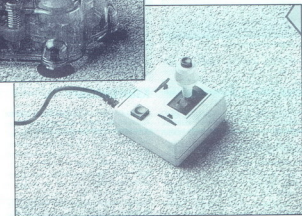
zvezde, svojevrsten podvig pa je predstavljala domači ADS, predelana Elenova smučarska palica. Čas pa kot vedno neusmišljeno beži, izdelovalci palic užilkov so kot vedno kar se da inovativni, zato si pogledimo, kaj nam narekuje moda za sezono zima-pomlad '93.

**Digitalne** igralne palice (standard atari) so, za tiste, ki tega še ne vedo,



quickjoy na »nožni pogon«

palice, ki zaznajo eno od osmih smeri premika ter strel, delujejo pa na osnovi stikal. Klikajoči naj bi imeli posebna mikrostikala in bili zaradi tega dražji, kar pa nikakor ne pomeni, da so tudi boljši in predvsem ne trepnejši. Slednje je po izkušnja igralca, ki je ob



računalniku vso svojo mladost spoznaval kulturo minu in nenasija (razen ko je šlo za ugrajbene priležnice ali obrambo pred Marsovi), največ, kar lahko človek pričakuje od igralne palice. In če verjame, da je najdlje vztrajal dobi stari Quickshot II, potem lahko z branjem zaključite pri tej veji, sicer pa si preberite, kaj so trenutno zvezde med igralnimi palicami. V francoski reviji Tit so na prestol postavili **konix navigator**. To je natančna in vzdržljiva ročka, ki jo z eno roko držite kot pištolo ter s palcem odrihate po strelnem gumbu, z drugo pa krmate. Skratka je solidna, zato pa ne poceni

Drugi tip igralnih palic, ki se v naših logih uporabljajo, so **analogne**, pravimo jim tudi pisjevske, ker jih združujemo s PC-ji. Namesto stikal imajo drsnike, ki poleg tega, da je palica nagljena, ugotovijo tudi odklon, skratka z njimi lahko krmarimo v vseh smereh. Če se prvi obnesejo bolje pri arkadnih igrar, potem je ta vrsta izrazito simulacijska. Če ste človek simulacij in se povrh vsega ogrevali za virtualnost, vam priporočam **game thurstmaster**, sistem analogne palice, vzvoda za kontrolno moč motorja in dveh analognih pedal. Sistem je v vseh pogledih naj-naj, vzdržljiv, ergonomičen in

# Nemogoče je mogoče

predvsem zelo drag (kar skoraj 1000 DEM za celoten sistem). Ker večini mošnja ne dovoljuje takšnih finančnih podvigov, kakršni je nakup Thrustmasterja, sa boste morali zadovoljiti s Quickjoyovo napravo **Mach 1**, ki je tudi cenovno najustreznejši izbor (okrog 60 DEM), zato pa ni nič manj uporaben pri pristajanju na letalonosilnik.

Kot smo ugotovili, so igralne palice takšne in drugačne. Oblikujejo jih težnje po privlačnem dizajnu, vzdržljivosti, udobju za dlani, skratka stvari se ravnaajo po tržni logiki in do tu je vse lepo in prav. Do neke mere razumljivo je tudi to, da vsemogočni filmski junaki doživljajo svoje reinkarnacije v naj-



quickshot controller

različnejših pojavnih oblikah, od otosov na majhca, miniatir in podobnega – toda če jih nekdo, nabite na ročaj igralne palice, v računalniškem časopisu ponuja za mastne denarce (i, sklepam, da je vse skupaj že rahlo »bulano«). Le kako se počuti Batman, nataktnjen na igralno palico ob kakem – ä la Decathlonu (levo-desno-levo-desno...drrrrr)? Na bruhanje mu gre. Ne verjamem, da je Bart Simpson, idol mladih anarhistov, zadovoljen, če mu nekdo neprestano ožema nos in pota-ga prste čez oči. In kaj preživljata Alien in Terminator nova simbola ženske emancipacije, kadar jima nekdo pred čeljusti venomer nastavlja prste ali ju boža po glavi? Muke zaradi skomin in silno ponizanje?

Če želite to junake tako globoko v srch, se ne znašajte nad njimi in za vsak primer pomislite še na to, da se utegejto zaradi omenjenih neugodij zarotiti proti vam in povzročati nočne more.

P. S.: Ne zahvaljujemo se neke-mu ljubljanskemu podjetju (ne bomo ga imenovali, da mu ne bi delali reklame), ki nam je najprej objubil napo-sodno igralno palico za testiranje, po-tem pa svedo besedo. Podjetnost pa tak!

## MATEJ HRČEK

**V** tem tekstu bom lastnikom amig poskusil pomagati narediti svoj računal-nik še uporabnejši in prijaznejši. Opisl bom nekaj softverskih in hardverskih rešitev, za katere pa ne morem jamčiti, da bodo delovale na vsaki amigi. Saj je, kot najbrž že veste, preveč tipov amig in še več verzij matičnih plošč. Kar zadeva hardverske posege v vaš računalnik, bi rad poudaril, da ne prevzemam odgovor-nosti za vaše početje. Prav zato bodo hardverski posegi opisani bolj v informa-tivni obliki. Kdor pa bi si želel kakšnega od nasvetov izvesti v praksi, mu sveto-jem, naj si prej prikaži datoteke s svo- drobnimi navodili, kjer navadno tudi piše, na kakšnem tipu amige je zadeva prei-kušeno delovala. Teh datotek je danda-ne že na kupe po BBS-ih in na posebnih disketah, namenjenih zaprtejem žikar-jem (hardverstari). Zavedajte se, da je uspeh vaših poskusov odvisen od zra-nja, ki si ga pridobite z izkušnjami, pre-dvsem tistimi slabimi, ki si jih bolj zapo-mnile. Če se boste kjuki vsemu lotili kakš-nega projekta, vam svetujem, da se prej posvetujete z vsakim, ki bi o zadevi uteg-nil karkei vredeti, saj vam nasvet ali po-datek ne more škoditi.

## Kateri Kickstart?

Ena zelo pomembnih zadev, ki močno vpliva na delovanje vaše amige, je Kickstart ROM. To je del operacijskega siste-ma, ki je v ROM-u vaše amige. Pomemb-ni je zato, ker je od verzije Kickstarta odvisno, kateri programi bodo delovali brez napak. Načeloma velja, da je novjši Kickstart, delujejo navadno iz obdobja, ko je bila igra napisana. Na kratko si pogledamo, kakšne so razlike med posameznimi Kickstarti.

Začnimo z verzijo 1.2, ki so jo imele nekatere amige 1000 in prve amige 500 in 2000. Glavna pomanjkljivost te verzije je, da nima podpore za zagon sistema s trdega diska (autoboot) in je sistem treba startati z diskete. Obstaja pa kar nekaj iger (predvsem zelo starih), ki delujejo samo s to verzijo Kickstarta. Verzi-ja 1.3 se od prejšnje razlikuje predvsem po tem, da podpira zagon sistema s trdega diska, ima pa še nekaj drugih bon-bončkov (npr. disk RAM, ki preživi reset).

Verzija 2.0 je trenutno zadnja verzija, ki jo je moč uporabljati na amigah 500,

500plus, 600, 1000, 2000 in 3000. Od prejšnje verzije jo na pogled loči predvsem zunanji (modernejši) videz, v nota-rnosji pa je ogromno novosti. Ena izmed zelo pomembnih je ta, da lahko izberete iz katere enote naj sistem štarta, izbirate med disketnimi enotami (d0, d1, ..., ...) , particijami na trdem disku, rezidenčnim diskom RAM idr.

Verzija 3.0 je v amigah 1200 in 4000. Edina podpira novi nabor čipov AA in nove grafične načine.

Če nimate amige 1200 ali 4000 je najbolj primerna kombinacija Kickstarta 2.0 in Workbencha 2.1. To je trenutno zadnja verzija operacijskega sistema, ki jo lahko uporabljate. V vsako amigo, ki ima vsaj 1 MB pomnilnika je možno soft-versko naložiti kateregakoli od Kickstar-tov 1.2, 1.3 ali 2.0. Za ta poseg potrebujete programček, ki naloži Kickstart v RAM, in datoteko, v kateri je ta Kick-start zapisan. Obstaja kar nekaj progr-ov, s katerimi lahko Kickstart iz ROM-a zapišete v datoteko, ki jo potem uporabi-te za svoj sistem. Če nimate trdega diska in dovolj pomnilnika (vsaj 2 MB), je bolj primerno kupiti Kickstart ROM in ga vsta-вити v vašo amigo. Če pa imate oboje, potem nima smisla zapravljati denarja, saj lahko katerokoli verzijo Kickstarta na-ložite iz trdega diska in startate sistem.

Kdor želi imeti več hardverskih Kick-start-ROM-ov, si mora omisliti eno izmed številnih ploščic za preklapljanje med ROM-i, na kateri so lahko tudi trije Kick-start ROM-i. Kdor se spozna na te reči, si lahko tako ploščico izdelata tudi sam. Načrtov je več, najdete pa jih lahko tudi na katerem izmed BBS-ov.

## Disketniki

Na amigo 2000, ki ima samo eno notra-njo 3.5-palčni disketni pogonček, lahko priključite disketne enote, ki so namenje-ne računalnikom, združljivim z IBM, in celo tiste, ki so jih v starih časih vdovelali v Iskrine Partnerje. Preizkušene so bile naslednje disketne enote: 3.5-palčne zmogljivosti 720 K na amigi 880 K (s CrossDos-om 720 K), 3.5-palčne zmogljivi-sti 1.44 MB vendar samo v načinu 720 K (880 K na amigi) Verjelno bi se dalo tudi v načinu HD, vendar so potem teža-ve s softverom. 5.25-palčne zmogljivi-sti 360 K, 5.25-palčne zmogljivosti 720 K oz. 1 MB (na amigi 880 K). To so tiste disket-ne enote, ki jih najdete v Iskrini Partner-ju. Te disketne enote nimajo stikala, ki

*Amiga 3000 T – v ohišju big tower vam praktično ne more zmanjkati prostora za vse vrste dodatkov.*



pošlje amigi signal, kdaj ste zamenjali disketo (Diskchange), vendar se da shajati brez tega, saj ima AmigaDOS ukaz "Diskchange Dfx:" s katerim poveste, kdaj ste zamenjali disketo. Nekateri programi, kot npr. XCopy in nekatere igre, pa se za ta signal sploh na zmenjo in delujejo tudi brez nje. To stikalo je sicer moč dodati vsaki disketni enoti, vendar je izvedba (zaradi namestitve) specifična za vsak tip disketnika, univerzalna rešitev pa že sodi v področje lotarija in poznavanja digitalne logike.

Za priključev 5,25-palčne disketnika v amigo 2000 boste potrebovali še adapter, ki poveže konektor za 3,5-palčno disketno enoto s tistim na 5,25-palčne disketni enoti. Če hočete katerega teh disketnih pogonov priključiti na amigo 500, 600, 1000 ali 1200, boste potrebovali poseben kabel, ki bo povezoval računalnik z disketnikom in ga napajal. Kabel ni kompliciran, le prave signale iz zunanje disketne enote je treba povezati z ustreznimi na disketni enoti.

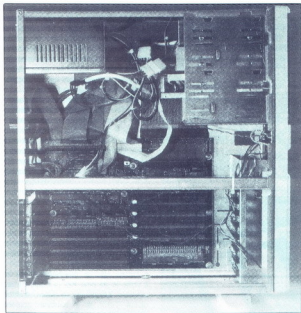
Ko smo ravno pri disketnih enotah – verjetno ste že slišali, da vaša disketna enota škrti, kadar v njej ni diskete. Nekaterje disketne enote so glasnejše kot druge in če vas to moč, lahko škrtanje odpravite npr. s programom Nick's Preference, ki ponuja tudi vrsto drugih dobro, med drugim tudi to, da spreminite ali celo animirate kazalec Buzz, ki v tisti oblički za napisom Zzzz, ali űra, če imate ROM 2.0). Ta program je v javni lasti in ga dobite na BBS-ih.

## Pospešitev delovanja

Obstaja kar nekaj načrtov, kako lahko procesor Motorola MC68000 pri 7 MHz nadomestite s tistim, ki dela pri 14 MHz. Zadeva je dokaj preprosta. Novi procesor vstavite v isto podnožje. Njegov clock (LOCK) pripeljele od drugod (npr. iz nožice 34 na čipu Agnus, ta signal ima 28 MHz, zato ga je treba še deliti z dva, kar naredi npr. flip flopi 74574). Na procesor lahko vežete obe uri in med njima preklapljate s stikalom. Procesor lahko nadomestite tudi z boljšim MC68010 vendar se zadeva zakomplikira, ker so ti navadno v drugih oblikah in niso združljivi z nožicah (pin to pin) z MC68000. Ta način pospešitve računalnika ni preveč primeren, ker se je izkazalo, da povzroča probleme pri uporabi drugih hardverskih dodatkov (npr. PC emulatorstva kartice A2088), pa tudi nekatere slabše disketne enote in trdi diski ne delujejo, če procesor teče pri 14 MHz.

## Amiga 2000 iz petstotice

Če hočete na amigo 500 uporabljati hardverske razširitve za amigo 2000 si lahko izdelate poseben konektor, ki bo razdelil vhod amige 500 (tisti dolg na levi strani) predelal v vhod Zorro II, ki v amigi 2000. S kabi povežete ustrezne



konektorje (signale) in amigo 500 bo lahko uporabljala kontrolerje, trde diske, razširitve pomnilnika in druge kartice za amigo 2000. Zadevo je avtor poimenoval ADDCARD, probleme pa povzročata napajanje, ker so standardni napajalniki za amigo 500 zelo šibki, ter primerno ohlajanje, ki ga morate izdelati.

## Debelejši Agnus

Vas moti, da imate samo 512 K grafičnega pomnilnika (chip RAM)? Vaš stari čip Agnus lahko zamenjate z novim Fat Agnusom 8372A. Ker je zamenjavo tega čipa povezo tu premikanje skakačev (jumpers) po matični plošči, so o menjavi napisani že celi romani, saj so skakači na vsaki reviziji matične plošče drugače postavljeni. Nekaterje amige 500 imajo Fat Agnus celo že vdelan, vendar kljub različni pomnilnika nimajo 1 MB pomnilnika chip, ker je na napajalnih pomnilniških lokacijah. Pomankljivost lahko odpravite z ustrezno nastavitvijo skakačev na matični plošči, ki pa je za vsako revizijo drugačna. Datoteke z podrobnimi informacijami o izvedbi te zamenjave lahko dobite na BBS-ih ali pa pri avtorju tega teksta.

## Kako do VGA?

Srečni lastniki amig, ki imajo vdelan nabor čipov ECS (Enhanced Chip Set) lahko na izhod za monitor RGB pritrjuje posebnega kabla priključijo monitorje tipa VGA, ki se na veliko prodajajo po nizkih cenah za IBM kompatibilne. Za to priključitev ne potrebujete kartice ali dodatka, ki odpravlja prepletanje (FlickerFixer) ampak samo čipe ECS. Kabel, ki ga

potrebujete, mora povezovati vse tri barve za analogen rdeč, zelen in modri (RGB) signal, oboje sinhronizaciji (horizontalno in vertikalno) in čim več zemlje (Ground). Vaša amiga bo poslej na taknem monitorju znala prikazati dve ločljivi programi, ki so jih pri Commodoru poimenovali productivity. Prva productivity ima ločljivost 640 x 480 v štirih barvah iz paleta 64-h barv. Druga, productivity laiced, pa ima ločljivost 640 x 960 prav tako v štirih barvah iz paleta 64-h barv.

## Tišji ventilator

Vas moti glasen ventilator v vaši amigi 2000? Lahko ga nadomestite s tišjim, ki pa mora biti istih dimenzij. Če tega ne želite storiti sami, lahko to za vas opravi servis (v Ljubljani sta vsaj dva). Druga možnost pa je, da prerežete napajalno žico vašega ventilatorja in med oba konca vežete dodaten upor (velikost upora je odvisna od tipa ventilatorja – za nasvet vprašajte štovarskega sosedu).

## Amiga za štiri igralce

Nekatere amigine igre (npr. tenis) ponujajo možnost simultane igranja več (štirih) igralcev (dvojice) na enem samem stroju. Kako pa priključiti štiri igralce palice? Dve gresta v standardna vzhoda. Za dodatni dve pa je potreben poseben konektor, ki iz paralelnega vzhoda izpelje dva vzhoda za dodatni igralni palici. Načrt je enostaven. Omenil bi le še to, da ima amigo 1000 drugačen razpored signalov na paralelnem vzhodu kot ostale amige, in je zato potrebno narediti druge povezave.

## Ohišja

Če imate amigo 500 in vam primanjkuje prostora za dodatke, je zanimiva možnost, da njeno drobnoje prenestite v novo ohišje, ki je lahko namizno (desktop) ali pa stoip (tower). Tudi neodvisni proizvajalci ponujajo kar lepo število različnih ohišij, v katerih lahko preselite svojo amigo 500, poleg tega pa dobite dodaten prostor za razne disketne enote, trde diske itd. V ohišja lahko matični ploščo amige 500 dodate ploščo, na kateri so vtiči Zorro II, kakršne ima amiga 2000, in poslej uporabljate tudi hardverske dodatke za amigo 2000.

## Trdi disk

Vaš trdi disk bo deloval hitreje, če mu povečate medpomnilnik (buffer). Tega je treba nastaviti za vsako particijo posebej. Navadno to storiš s programom za particioniranje, ki ste ga dobili pri nakupu trdega diska, ali s spremembo v datoteki mountlist. Izkaže se, da je učinek medpomnilnika boljši, če je njegova velikost večkratnik števila sektorjev na siedi (track).

Za konec bi rad še enkrat poudaril, da ne prevzemam odgovornosti za vaše hadverske posege, kdor pa se bo vseeno lotil žičkanja po amigi, naj pri preskrbi izrpana navodila, ki so ponavadi opremljena teta tu z načrti in slikami in jih v obliki dodatka lahko dobite na BBS-ih ali pri avtorju članka. Vse datoteke, ki jih je trenutno moč dobiti, bodo tudi na novem BBS-u, ki je prvi pri nas namenjen izključno lastnikom amig, imenuje se Yet Another BBS, deluje pa vsak dan oz. vsako noč od 21.00 do 00.00 in od 00.00 do 15.00. Številka: (061) 314-778.

P. S. Na tem BBS-u lahko dobite tudi avtorja (pod imenom Hamster).

## Opravičilo

V prejšnji številki Mojega mikra je tiskarski škrat tako razsajal, da česa takega nisem pomnilno:

● Trije brašci so nam posilili revijo nazaj, ker so bile nekatere strani povojene, nekatere so pa manjkale. Če ima še kdo tak izvod, mu ga bomo brezplačno zamenjali.

● Na strani 5 so v retuili pokrili pol številk strani v rubriki Vsebina. Kazalo je zato neuporabno.

● Na strani 36 je zaradi malomarnosti v montaži izpadel polstranski ogled proizvodno trgovskega podjetja Monitor, d. o. o., Kidričeva 41, 64270 Jesenice.

Ker so januarsko številko Mojega Mikra tiskali med božičnimi prazniki, napak nismo mogli preprečiti. Bralcem in podjetju Monitor se najlepše opravičujemo.

Uredništvo

## Indiana Jones and the Fate of Atlantis (PC, amiga)

Po odličnem uvodu, v katerem zveste zaplet, se znajdete pred gledališčem, kjer ima predavanje vaša bodoča prijateljica Sophie. Najprej predmete časopis in pojditte na desno. S stražarjem se nekako zmenite, da vas bo spustili notri. Ko vam to uspe, dajte delavcu na odru časopis. Sedaj premakite ročice dokler ne spozrite lutke. Po predavanju se pogovarjate s Sophie in jo prepričate naj potuje z vami.

ICELAND: Vstopite v rudnik in se pogovorite z raziskovalcem. Nadlegujte ga toliko časa, dokler vam ne pove, kam morate iti.

v posodi. Premaknite škatlo in odprite skrinjo. V prvem nadstropju odprite vtičke na omarah s konico puščice. Odprite smarino. V kleti priredite zvečliko na prostoru za premog in splezajte po njem. Poberite klop mačke in ga uporabite s pečjo. Pojdite v pisarno. Med pogovorom s Sophie boste našli Plate of Last Djaldio. Izmed treh možnih odgovor izberite drugega (če boste izbrali pvega ali tretjega, ta rešitev ne velja več).

ALGEIRE: Prepričajte Sophie, da pomaga metalcu nožev. V zahvalo dobite nož. Od trgovca si sposodite grozljivo masko.

MONTE CARLO: Profesorja Trotterja zvedite v hotel. V hotelu poberite juho in svetilko. Ko profesor vstopi, upasite lutko ter si nadenete masko in ruho. Rezultat si

poberite dve kameni glavi, tretjo pa poberite z bičem iz druge sobe. Malce tavajte po labirintu, dokler ne našete na sobo s kipom bika. Uporabite bič z glavo kipa. Stopite h glavi in pod se bo začel premikati. Našli boste staroga prijatelja profesorja v ne najboljšem stanju. Poberite vse predmete okoli njega. Pogledjte v slap in odkrijte boste sam. Veliko sreče!!! Naprej odkrivajte sami.

HELP: Blaž Vilhelm

Privoz 3a

61000 Ljubljana

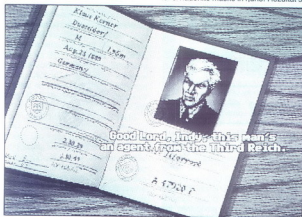
tel.: (061) 225-518

David Gosar

Tmovski pristan 12

61000 Ljubljana

tel.: (061)211-875



Uporabite tovornjak in odpotujte v Tikal.

TIKAL: Z bičem preganjajte žival, dokler je ne poje kača. Splezajte na drevo pri prepadu in ga potem uporabite kot most čez prepad (se še spominjate Space Quest2?). Pogovorite se s prodajalcem kart, ki vas bo vprašal po nekem latinskem imenu.

Sveveda tega imena ne poznate. Vprašate papagaja, ki vam bo to ime povedal. Ime poveste trgovcu. V templju reče Sophie, naj zaponi trgovca. Ko se pogovarjate, tudi vzemete svetilko. S klenko iz svetilke poljite vzorec na steni. Vzorec uporabite na živalski glavi. Grobnica se odpre, vi pa iz nje vzemite zvo.

ICELAND: Uporabite žrno z očesom kipa. Dobili boste kačo.

AZORES: Pogovorite se s trgovcem starih. To storite še enkrat kot Sophie. Kot Indy prodajte žrno kačo. V zahvalo vam pove, kje je PLATE OF LAST DJALDIO!!!

NEW YORK: Izpod klopi poberite zvečliko nam. Splezajte po vrvi in poberite konico puščice. V kleti uporabite čunjo s konico puščice. Poberite tudi nekaj pvega. V pisarni čez cesto poberite majonezo. Na podstrežju uporabite majonezo s tofolorom. Potegnete ga do luknje in splezajte po njem. Poberite ključ, ki je

ogledje sami. Poberite kamen, ki ga je spustil.

ALGEIRE: Prepričajte prodajalca, da vam masko zamenja za nekaj, kar si prodajalec sadja želi. V zahvalo dobite nekaj hrane. Beraču dajte hrano.

Pojdite na vožnjo z balonom. Človeku dajte karto. V zraku uporabite nož z vrvo. Z balonom potelbete do nemškega arheološkega najdišča.

Pojdite v jamo in tam boste v temi našli palico, cev in vazo. Vse tri poberite. Pojdite ven in odprite bencinski tank tovornjaka. Cev namestite v tank. Uporabite vazo s koncem cevi. V jami nalijte bencin v generator. Prižgite gall! Poberite leseno palčko. Občistite silo s palico. Uporabite palčko z zidom. Nanjo dajte kamen in z njim odprite vrata. Ugasite generator in iz nje vzemite avtomobilsko svečko.

Pojdite ven in v motor tovornjaka namestite svečko in razdelilno kabo.

CRETA: Ogledjte si arheološki kop. Našli boste napravo za merjenje kotov. Med sklamii boste našli dva kipa. Uporabite opazovalni instrument na obeh kipih. Namestite še na desni roki in nanj kliknite. Namestite še na levi roki in nanj kliknite. Kojdite na označenem mestu in našli boste lunin kamen (MOONSTONE). Poberite ga. Kamenje uporabite na kjučavnicah. Odpri se vam bo vhod. Ko vstopite,

## Future Wars (PC)

Petru iz Kranja odgovarjam na njegovo drugo vprašanje iz prajšnje številke Mojega mikra (kako priti mimo volka v igri Future Wars). Vrečko (dobijo jo v karti za smeti pri šehu) napolni v jezeru, kjer se preoblečeš. Nesi jo k volku in ga polji. Ker je robot, ga bo razneslo. Ker pa vrečka pušca, obstaja ukana. Takoj, ko jo napolniš, uporabi USE in označi vrečko, da dobiš USE BAG. Čeprav bo pisalo, da je vrečka prazna, joj odvrži in imel boš prosto pot. Druge informacije po tel.: (061) 65-584, Andrej.

Tudi sam imam vprašanja za »soigralce«. Kako v igri King's Quest 3 spreminiš Morana v norčaka? Na katero stran obrneš knjigo v laboratoriju, da lahko čarash?

Andrej Nešovič

Pojlane 58

64223 Poljana

## Težave z grafiko

Matēju iz Škofje Loke se na monitorju pojavljajo pike pri vseh igrah in grafičnih programih. Ima PC z grafično kartico SVGA integriranih 512 K. Na servisu so mu zagotovili, da je z računalnikom vse v redu.

Odgovor ureadništva: Najverjetneje je kriva grafična kartica. Poskusi z drugo. Če je kdo izmed bralcev že razrešil isto težavo, naj Matēju prikaže na pomoč!

## Marionetorandus (PC)

Nadaljujem opis iz decembrske številke MM. Tajnica vam da nekaj novih imen. Pojdite k Guyu Callebergu, ki je šef Galactic Pictures. Ko ga vprašate o Andrettiju, vam da film, ki ga odnesete Macu Malderu. Zdi, da je pripravljen odgovoriti na vaša vprašanja. Da vam naslov Johnnija Fedore. Pojdite k njemu in po-

rabite pištolo na vratih. Tako najdete iese, ki jo prislonite na vrata. Splezajte skozi luknjo na strehi. Znajdete se v sobi. Iz predala na levi strani vzamete zvezno hrano za mačke in nož. Pojdite ven skozi vrata. Z nožem odprite hrano in jo dajte mački. Mačka s hrano zbeži, pes pa na rjo. Zdi, lahko odprete vrata, ki jih je straži pes. Notri je električni generator. Premaknite ročico in tako izklopite elektriko v koč. Pojdite zdaj desno. Na starem avtomobilu je skriti predal, v katerem so čevlji. Zdi, se vrnite v koč. Ko premaknete desno omaro, odkriete skrinjo sev. V njej je sponorico Ricka Logana, da se srečate z njim nekje v pragozdu.

Dobite fax, da je Alexander Marshall umorjen. Pojdite na kraj umora. S tai pobežite njegove kluče. Izpod koca bizu vagona poberite nož in ga dajte poltisku. Ko bo opravljena analiza noža vam sporoči rezultate preiskave. Pojdite zdaj v Terraform. Ker ni Alexandra, lahko premaknete silko na levi in s kluči odklenete sev. V njem so dokumenti za plačilo 250.000\$ Lawrenceu Barkleju. Pojdite k Ricku Loganu. Na poti k njemu pade na pot deblo. Pravočasno se mu izognite in ga poberite. Zdi, se znajdete pred kamni, ki vodijo čez reko. Previdno pojdite čez in pazite da vam ne spodrsne. Nadeljite pot desno. Ko pot spreminite, vrzite deblo na pot, da se ne nabodele na skrinje osti. Vstopite v koč. Odprite omarico na levi in ustrelite kačo. Prebrnite listek s koordinatami za bazo, ki vas spravi na Mars. Poberite lopato na skrajni desni strani zaslona. Ko premaknete preginjalo, odkrijete Ricka, mrtvega s kluči okoli vratu. Z njimi odklenite skrinjo, ki je zraven preginjala. Notri je nekaj imen kupcev kamna Oracka. Zdi, veste, da je Rick ukradel kamen Atavandru in ga je ta na vsak način hotel nazaj. Pred hišo kojpite z lopato. Odkrijete škatlo. Notri je reklama za akademijo za aerotiko iz marsovega časopisa. Pojdite prek kamnov nazaj in odpotujte v raketno bazo. Zdi, ste pred raketno. Kijelje na Mars, samo še ostraznju se morate izmuzniti. S tai poberite kamen in ga vrzite v zid na desni strani zaslona. To povzroči luknjo hrupa in tražer. Go gledaj, kaj se je zgodilo. Zdi, pojdite v piramido.

Ko vstopite, se skrijte za zaboj na levi strani zaslona. Ko vstopi stražar in nato odide, tudi vzemite hrano in dajinski upravljalce. Z njim odprite zaboj, za katerega ste se prej skrijli, in stopite vrv. Zaboj z vami vred nalozijo na raketo in tako odpotujete na Mars. Najprej pojdite na akademijo. Instruktorica vam da zelo veliko podatkov. Pričistite še toborko na levi strani zaslona. Pojdite v elektrarno. Premaknite silniko in vstopite skozi vrata na levi. Pogovorite se s Ferrisom. Iz plaščiča vzemite kartico s klučem. Pojdite nazaj v vežo. S kartico odkriete desna vrata. S tai poberite francozo. Postavite se pod ogromni magnet in uporabite ključ. Magnet vas dvigne do zgornje ploščadi. Pogledjte zaboj zraven vrv. Zdi, pojdite

k Jane Mansfield. Pod blazinami na kavču je pismo. Premaknite stikalo na mizi in pogledite televizijo. Zvenite na zaslono vam da naslov nekoga temate. Pojdite nazaj na akademijo in pokazite pismo inštruktorici. Pove vam, da je Alexis prišla na Mars, kjer se je hotela skrivati pred Rickom Loganom. Ta je hotel prodati kamen za najvišjo vsoto. Reklja je, da bo šla k bratu. Da vam tudi njegov naslov. Pojdite k Lawrenceu Berkleyu. S police vzemite facial kit. Prek faxa dobite analizo noža. DNA vzorec krvi pripada Nathanu Bloodworthu. Pojdite k Bradleyu Bricksonu, ki je Alexisin brat. On vam da očala, ki jih boste potrebovali v sefu v casinu. Lowell Percival vam pove, da potrebuje nekaj iz Castrove sefa, ki je v casinu. Pojdite v ulico pred casinom. Za tablo se skrivata šifra za vstop v casino (BOMBSHELL). Pod preprogo je baterija. Zdjaj lahko greste v casino. S tal poberte kartice. Pojdite v stranicu. Vzemite načrt stavbe iz enega od skrivanih. Pojdite nazaj in vstopite v Dickovo pisarno. Z njim se pogovorite (odgovori 1,1,1). Imate deset minut časa, preden se vrne. Poberte kartico za sef z mize in premaknite luč nad siko. Vstopite skozni skrivni prehod. Uporabite očala, da boste videli laserske žarke in uporabite ploščo za lebdenje (hover board), da ne boste stoli na tla, občutjiva za pritisk. Predvidno se izogibajte laserju. Na skrajni desni strani je sef. Kartico z mize vstavite v odprtino in uporabite facial kit. Obraz se vam spremeni v Dickovega in računalnik misli, da je sic Dick. Sel se odpre. Iz njega vzemite denar. Slike Lowellja Percivala pri kockanju, s katerimi ga je Dick izsiljeval in Martian Memorandum (članek iz 20 let starega marsovskega časopisa ki pravi, da je kamen Oralec marsovska znamenitost in ima mistično moč). Vrnite se v pisarno in vstopite v ventilacijski kanal. Z zemljevidom iz stranic boste kmalu prišli skoz stranicu na plano. Obiščite Lowellja Percivala. Zdjaj vam bo odgovorjal na vprašanja. Pove vam, da je bila Alexis večkrat v casinu in naj zasledujete stražarja iz casina Rockyja Bullwinka. Pojdite do casina in ko pride Rocky ven ga zasledujte do temne ulice. Skrijte se za zaboj na levi strani zaslona in ko odpre vrata hitro smuknite skoci. Znajdete se v baru, tam opazite brata Darrella, ki sta vaša znanca še iz Mean Streets. Lary vam da amulet. Da vam tudi naslov Nathanove žene. Pojdite 'k njej. Pove vam, da Nathan dela na pošti in vas prosí, naj ga pregovorite, da se preda policiji. Pojdite na pošto. Iz škatle vzemite kartico. Sprži se senja eksploziji. Hitro poberte Jetpack in se postavite zraven ognja na levi strani zaslona. Poletite in se rešite. Pojdite v tempelj. Premaknite obsegledalce in podrite gasilski aparat. Stražar, ki strazi duhovnico, ustrela. Laster se odbije od ogledal in ga ubije. Pogovorite se z njo. Ko ju vprašate o Alexis, vam pove, da Cooper Bradbury ve, kje je. Pojdite v kamp, kjer dela. Vzemite kisline

HCl<sub>2</sub>, premaknite železo na skrajni desni strani zaslona in iz škatle vzemite tuning fork. Bradley, Alexisin brat, vam da naslov Thomasa Danglefielda. Pojdite v jamo, kjer dela. Pri vratih uporabite ključ interlock, ki je bil tam, kjer je bil jetpack. Vrata se odprejo. Notri je Alexis. Pogovorite se z njo, ona vam vse pojasni. Zdjaj morate z njo pobegniti. Vzemite palico na kateri visi perilo, z njo odstranite beton zraven vrat in zilite kisline na železno ploščo. Prilistite gumb. Tedaj pitni napojni sobo. Ko pridete k zavesti, srečata Thomasa, ki vam pove vse. Ima vas v nekakšni kleetu. Hitro vzemite vjask. Pogovorite se z Alexis (odgovori 1,2,1), da vam da nedrček. Z njim izstrleite vjask na kontrolno ploščo. Zdjaj ste prosti. Uporabite tuning fork. Steklo, kjer je kamen Oralec, poči. Hitro ga poberte in pojdite v raketo, s katero pobegnete. Sledi lepo animiran konec.

Bojan Vogrin  
Brodarjev trg 2  
61000 Ljubljana  
Tel.: 061/109-651

## Global Effect (amiga)

Možnosti igranja so tri: ustvarjanje planeta, reševanje planeta pred bližajočo se jedrsko katastrofo in vojna za prevlado na planetu. Prikazal vam bom igranje prve možnosti, torej ustvarjanje planeta. Ustvarjate lahko devet planetov, s tem da lahko na Greenfield delate, koliko bo posameznih naravnih bogavstev.

Pred igranjem pa seveda morate spoznati vse ikone: v zgornjem levem kotu sta dve ikoni. Ena je za izhod v CLJ (konec se vrnete v igro), ena pa je za dokončan izhod iz igre. Na desni strani



so štiri glavne ikone. S prvo lahko gradite vojaške objekte, kot so letališča, pristanišča, radijski, javni štab, postavljanje raket in protiraketnega orožja ipd. Te ikone prideoj v poštev. Če igrate tretjo možnost, torej prevlado na planetu. Druga ikona je namenjena delu z diskom, druga pa vam podaja informacije: prisotnost ogljikovega dioksida, ozonske plasti, temperatura, onesnaženje, jedrska kontaminacija, cene objektov, seizmološka raziskava tal in deloze posameznih oblik tal. Ikone v spodnji vrsti nudijo informacije o prebivalstvu, elektrifikaciji in druge pomembne stvari ter o deležu oblik tal tokrat vidne na mapi in kritičnosti stanj

temperature, ozona... Četrta ikona je premor med igranjem.

Pod temi štirimi ikonami so objekti (po vrsti v desno smer): vprašaj (tudi informacije o objektu), postavljanje nacionalnih parkov, senja zgodov, sajenje iglastih gozdov, sajenje listnatih gozdov, čiščenje zemljišča po rušenju, jedrska elektrarna, elektrarna, ki jo poganja nafta, termo elektrarna, sončne celice, pridobivanje energije z mlina na veter, električni dajnovodi, cevi, stanovanjski bloki, rušenje objektov, farma, skladiščenje jedrske energije (samo za primer vojne), skladišča nafte in premoga, rezervoarji za vodo, predelava jedrskih odpadkov, rafinerija nafte, kanalizacija, filtriranje vode, recikliranje odpadkov, rudnik premoga, rudnik urana, crpanje nafte in nazadnje menisk, s katerim omejujete mesto in s tem njegovo razširjanje.

S puščicami se premakate po planetu. Ob njih so še tri ikone: skok na domačo pozicijo, določanje nove domače pozicije in premikanje po planetu s spreminjanjem koordinat.

Pruden načrtuje graditi stanovanjske objekte, marate svoje prebivalstvo omogočiti normalne življenjske razmere, da ne bodo oslabil zbiranje električne energije in umirali od bolezni zaradi neurejenih higienskih razmer.

Najprej s seizmološkimi raziskavami preučite sestavo tal. Tam kjer je določene rude največ (več kot 80%), postavite elektrarno, ki izkorišča to rudo. Samo mlini na veter in sončne celice namreč ne zadovoljuje vseh potreb po energiji. Če boste še črpali nafto, ne pozabite na rafinerijo, kajti surova nafta ne koristi kaj prida. Prebivalci potrebujejo vodo, zato poleg rezervoarjev potrebujete tudi filtre. Za preprečevanje obolenj morate poskrbeti za reciklajo odpadkov in kanalizacijo, če pa imate opravka še z jedrsko energijo, postavite predelovalnico jedrskih odpadkov. Ker prebivalci ne morejo tavati lačno, poskrbite za farme, za poljšanje njihovega vsakdana pa še nacionalne parke. Zgodilo se bo, da vam bo širjenje puščave delalo preglativo, zato jih ob pravem času omejte z gozdovi, ki so zarje velika ovira. Omejiti morate tudi rast mest, če želite ohraniti naravo. Računalnik vam bo sporočil, kakšno je stanje na planetu in vas bo opozarjal na razne stvari. Tako boste obveščeni o slabem zdravstvenem stanju prebivalstva, o dobri elektrifikaciji... Ker nimate nekončnih možnosti kopanja rud, morate poskrbeti za njihovo »skladiščenje«, kar vam bo prišlo prav, ko bo ruda na določene mesto zmankovala.

In tako bo tekel čas, dokler ne bo priteklo do konca. Takrat boste ugledali siko, ki bo prikazala, kakšen konec vas je doletel. Tisti, ki trpite za pomankanjem volje, pa si lahko ogledate siko z DPaint IV. Zadržite diti, kajti presenečenje bo veliko...

Robert Hlep

## Amiga, najcenejši 486

Pri Murphy Brown bi rekli FYI (For Your Information). Torej, najprej naj povem, kaj dobimo ob nakupu amige 2000, ki velja 900 DEM (cena pa po prihodu novih amig 1200 in 4000 že pada). Namizno ohišje, tipkovnica, miška, disketnik, štirinanalni stereo zvok, kakovostno grafiko (denimo 1024 x 1024 ali pa 1448 x 564, tudi 4068 barv hkrati na zaslonu ni malo), 2 MB pomnilnika, odlični 32-bitni večopravilni okenjski operacijski sistem, izhode Centronics, RS232, digitalni RGB, analogni RGB, zvok... (Če pa se odločite za A1200, lahko izberete 265.000 barv iz palete 16,7 milijona v številišči ločljivosti, beri test v prejšnji številki.) Kakšen PC 486 je moč dobiti za 2670 DEM, je vprašanje, gotovo pa ne takega s 6 MB pomnilnika (2 amiga + 4 golden gate), z dveletno garancijo in servisom na domu, kar nudita tako Commodore, kot vortex. O strojih najrazličnejših tajvanskih »proizvajalcev«: ni izgubljal besed, saj imam z njimi precej grenke izkušnje, zato bi vsem bralecem priporočil, kljub višji ceni, nakup PC-ja renomiranih proizvajalcev.

Pri tandemu amiga – golden gate gre za sistem »računalnik v računalniku«, kar pomeni, da je na plošči golden gate celoten PC 486, ki si z amigo deli le periferijo, izhode-vhode in pomnilnik. To omogoča sto odstotno emulacijo, med drugim pa tudi uporabo procesorja 80486 za potrebe amige, kar pomeni, da lahko pravilno napisani program deli podatkovno obdelo na Motoroli, del pa na Intelu. Zmogljivost sistema se tako dražično poveča.

Andrej Troha

## MALI OGLASI

**BORLAND PASCAL 7.0**, v originalni embalaži, prodaja 15% ceneje. Tel.: (061) 452-500.

**DISKETE VSEH VRST** in velikosti po najugodnejših cenah. Tel.: (061) 331-426.

**ZAŠČITNI STEKLENI FILTRI** za zaslon, vrhunske kvalitete. Cena 7.000 SIT. Tel.: (061) 331-426.

**SLO ZNAKE** vstavljanje v listalnike. Tel.: dop. (065) 21-549, pop. (061) 183-370.

# AVTOTECHNA GmbH

ST. VEITERSTR. 41, A-9020 KLAGENFURT

TEL. (0463)50578, FAX: (0463)50522

inf: TECHNOS d.o.o. Ljubljana, tel.: 268-156, 268-154, fax: 268-179

## GROSISTIČNA PRODAJA RAČUNALNIŠKIH KOMPONENT NEPOSREDNO S CARINSKEGA SKLADIŠČA V LJUBLJANI

### CENIK

NETO DEM

BABY CASE ATO2	107
MINI TOWER ATO3	119
TOWER VIP310 AUVA 220 W	223
CPU 386 SX/25 AUVA	185
CPU 386 DX/40/128 C AUVA	337
CPU 486 33/256 C AUVA	1082
CPU 486 50/256 C AUVA	1508
SIMM 1MB/70	61
SVGA 512 KB TRIDENT (1024×768, 16 B)	87
SVGA 1 MB TSENG LABS ET 4000, 16 bit	163
AT BUS 2×S/P/G	26,5
FD 5'25" 1,2 MB	103
FD 3'5" 1,44 MB	85
TIPKOVNICE US 101	44
VGA MONO MONITOR	192
SVGA COLOR MONITOR AUVA 14", 1024×768, 028	495
VGA COLOR MONITOR 14", low radiation	550
DISKETE BASF 1'2 MB	1,4
MAXTOR 7080A 17ms	377
MAXTOR 7120A 15ms	499
MAXTOR 7213A 15ms	747

**Maxtor**

**AUVA**

**NEC**

**ARTISOFT**

*Po želji uredimo tudi vse carinske  
formalnosti*

**POZOR!!** POSEBNO UGODNE CENE MAXTOR DISKOV  
PRI ODKUPU VEČ KOT 50 KOSOV DISKOV MESEČNO

d.o.o.

tel.: 268-156, 268-154, fax 268-179

TOLARSKA PRODAJA ZGORAJ  
NAVEDENIH KOMPONENT V LJUBLJANI



# NAGRADNI QUIZ

## Nagrada vprašanja:

**1)** Enormna naprava na sliki je MARK I, prvi računalnik na svetu, ki je lahko pognal program, shranjen v lastnem pomnilniku. Današnji ekvivalent temu računalniku je kalkulator na zapletni uri. Koliko časa si je MARK I vzel za seštevanje dveh celih števil?



- a) 2,16 milisekunde  
b) pol ure  
c) dokler mu ni pregorela elektronika

**2)** Na sliki je eden prvih IBM-ovih prenosnih računalnikov, z zmogljivostmi PC XT. Kako mu je bilo ime?



- a) Kibla  
b) IBM PC AP Convertible (AP pomeni advanced portable, Convertible pa kabriolet)  
c) IBM Bureacracy Primera

**3)** Kateri je največji računalniški sejem na svetu?



- a) Sejem računalništva v brazilskem mestu Sao Paulo  
b) Moskovski sejem računalnikov in elektronike  
c) Vinski sejem v Ljubljani

**4)** Novi procesor alpha firme Digital Equipment Corporation (DEC) zmore obdelati 400 milijonov ukazov na sekundo in je 64-biten. Kakšen takt ima alpha?

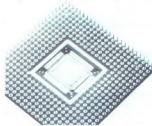
- a) tik-tak, tik-tak  
b) 33 MHz  
c) 150 MHz

**5)** Vprašanje za igračkarje: kdo je največji nasprotnik priljubljenih bratov Mario, iz igre Mario Bros, ki je prinesla toliko milijonov dolarjev, kolikor ima procesor alpha iz zgornjega vprašanja MIPSov (milijonov instrukcij na sekundo)?



- a) Kuharica Mica  
b) Gargamel  
c) Wario

**6)** Kdo je na sliki?



- a) Jožef Stefan, slovenski fizik, ki je odkril zakon o sevanju toplotne (Stefanov zakon). Letos mineva 100 let od njegove smrti.  
b) Commodore Amiga  
c) Byte Batina



## NAGRADE:



1. Softverski paket Microsoft Quick Pascal – darilo podjetja Atlantis iz Ljubljane, Cankarjeva 10b, tel.: in fax: (061) 221-608

Pravilni odgovori v prejšnji številki:

1. B, 2. C, 3. A, 4. C, 5. A, 6. B.

2. in 3. Knjiga Dennisa Shashe Zagone na dogodivščine dr. Ecca – podarja jo Državna založba Slovenije, založništvo šolskega programa, Mestni trg 26, Ljubljana, tel.: (061) 211-711

4. Knjiga Roberta Mihaliča Corel DRAW! 3.0, 330 strani – darilo založbe Atlantis Publishing, tel. in fax: (061) 221-608

5. Enoletna naročnina na Moj mikro.

NAGRAJENCI IZ PREJŠNJE ŠTEVIKE:

1. Božo Ropret, Rodine 17e, 64274 Žirovnica  
Nagrada: Softverski paket

Quattro Pro for Windows (darilo podjetja Marand iz Ljubljane)

2. Jure Oblak, Bertoncjeva 49, 64000 Kranj  
Nagrada: Knjiga Van Wolverton's Guide to DOS 5 (prvic v Sloveniji; založba Random House Electronic) ali knjiga v tej vrednosti po lastni izbiri v računalniškem oddelku

knjigame Mladinske knjige na Slovenski ulici 27 v Ljubljani.

3. Primož Grešnovnik, Trg 10 62391 Prevalje, 61000 Ljubljana.

Nagrada: Enoletna naročnina na Moj mikro.

## Nagradni kviz (odgovori):

Rešitve (vpišite črke a, b ali c):

1. vprašanje... 2. vprašanje... 3. vprašanje...  
4. vprašanje... 5. vprašanje... 6. vprašanje...

Kakšne vrste računalnik imate? .....

Ime in priimek, .....

letnica rojstva .....

in naslov: .....





Kljub temu pa je igra dobra in če vsaj malo spremljate dogajanje, je tudi dokaj logična in boste gotovo uživali v igranju. (dt)

Založnik	Electronic Arts
Vrsta igre	detektivska pustolovščina
Opisana verzija	PC
Ideja	18
Grafika	15
Zvok (SB)	18

## Flashback

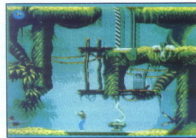
17

PC, amiga, ST

**A**nother World in Prince of Persia. Igraj, ki sta svojčas naredili velik vtis na igralce. Prva z revolucionarno grafiko vektorskih poligonov in oblikom, da sploh ne igra igrarje, ampak sodelujete kot glavna oseba v filmu, druga pa, ki vsaj veste – osem mesecev na prvem mestu lestvice iger v MM tudi nekaj povel!

Flashback je zasnovan po njuni obliki in ima kaj pokazati. S povzročeno grafiko in animacijo je za ljubitelje dobrih iger prava poslastica. Še enkrat moram pohvaliti delo animatorja. Glavni junak v igri se giblje tako realistično, da lahko mirno rečem, da je nasploh najbolje animirani lik v računalniških igrah doslej. Hudo pa me peče neko drugo dejstvo. Another World je podal zgodbo brez enega samega sprejemnega besedila, tako, da jo je razumela tudi vaša babica. Posledica tega je bilo sicer nekaj poskušanja, toda slepo in izgubljanje v brezizhodnih situacijah, toda program je napisal en sam človek (Enc Chah) in zanj porabil dve leti. Flashback je nastal v precej krajšem času, v projektu je sodelovalo 10 ljudi, ki pa jim kljub vsemu naporom ni uspelo ponoviti tako napetega vzdušja.

Zato pa so povečali kompleksnost igre. Tako imamo zdaj opravka s standardno obliko igre, ki jo občasno prekinjajo kratke filmske sekvence. Scenarij je dobro premešan na kopija filmov tipa Alien, Running Man, Blade Runner in



Terminator, ki skušajo prikazati do skrajnosti popačen svet naše prihodnosti.

Conrad B. Hart se je prijavil na poskus z okularno identifikacijo. To je tehnika, s katero so začeli po 21. stoletju na osnovi gostote molekul v očesni zornici ločevati mutante od navadnih ljudi. Med testiranjem je očito izvedel nekaj preveč, zato so ga uprabili, mu izbrisali spomin in ga vrgli v jelo (kaj ni imel stihček Arnold podobne ležavce?). Od tam mu je kljub budnim nadzorom stražarjev uspeš posebnih na letemem motorju. Goniš ga izsledijo in sestrelijo nekje nad pragozdom. Sledi trd padec na zemljo in tam se igra začne.

Ko se zbudite iz omedlevice, ugotovite, da imate pri sebi le pištolo (ne kirbitre, strelivo je neomejeno) in tri ščite. Malce razsičite okolico in našli boste ranjenega ubeznika, ki vas prosi za svoj telefon. Najdite ga in v zalivalo vam bo dal prepustnico (namesto da bi vas vzel s seboj). Poiščite še 500 kreditov in za ta denar od starca kupite rešitni pas za skok v globoko brezno. Stražarji v džungli so še dokaj neumni in jih ni težko zmesiti. Zadožite že met kamna, da začno vneto preskovali okolico, medtem ko jih vi pokosite s hrbita.

Nadaljna pot vas vodi skozi podzemni betonski kompleks. Srečate se s prijateljem lanom, od katerega izveste, kaj se vam je pripetilo. Prti morate na planet Zemljo, za vozovnico, ki vodi tja pa morate opraviti serijo nalog, ki jih ne bom opisoval. Na Zemlji doživite pravolet šok. To še zdalek ni planet, na katerem ste se nekoč rodili. Na vsakem koraku preži nevarnost od stražarjev in robotov. Še posebej nevarni so tipi v stilu T-1000! Boj ko napredujete, vse bolj jasna je vaša vloga v tej zgodbi. Če boste našli neke zapiske, potem ste že zelo blizu glavnemu cilju – Masterbramu! Kdo ali kaj je to, pa boste morali odkriti sami. Mogoče bo šlo malo lažje s pomočjo naslednjih kod: LOUP, GOOD, SPIZ, GINE, BIOS in HALL. (ab)

Založnik	Delphine.U.S.Gold
Vrsta igre	akcijska pustolovščina
Opisana Verzija	amiga
Ideja	16
Grafika	18
Zvok	15

## Wing Commander

17

amiga, PC

**A**meriški božiček je pa res prijazen: končno je odgovoril na vse pobozne želje prijateljskih prijateljev in iz Originalnih delavnic prinesel še toplej Wing Commander, famozno simulacijo iz intelektualnih minikov. O skorajtrajni predelavi se je po tujih igrarskih revijah sicer slišalo že v začetku prejšnjega leta, govorica pa so postala oglaševalna šele jeseni, ko se je v francoskem Tulu pojavilo prvo propagandno sporočilo. Stičba na njem so bile sicer VGA-jevske, vendar – važen je namen, ne?

Kot igralac, ki je se je z WC-jem (Wing Commanderjem, da ne bo nesporazum!) na PC-ju ukvarjal kar doberšen del dolgočasnih zmeskih dni, sem različico za amigo pričakoval z veliko neestrnostjo. Nisem se nadejal čemu izrednemu, saj se dobro zavedam omejitve 32 barv in 7-megaherčne Motorola: moram pa reči, da sem bil prijeto presenečen. Grafika je presenetljivo dobra, čeprav se zgodi, da so objekti narisani nenatančno (Tiger's Claw), vendar je na navadni amigi vse skupaj bolj počasno, kot na kakem 386SX-16 ali malo hitrejšem 286. Zvok je odlično bolj kot

na soundblasterju, ko preverjate status, pa se vam izpise še nekaj dodatnih podatkov. Vse drugo, od zgodbe in sestave posameznih misij do komandnih tipk in krmiljenja, je isto kot v izvirniku.

Igraj zamerim počasnost in premalo barv. Oboje je posledica zastarele strojne opreme: morda se bo pojavila tudi posebna verzija za A1200/4000, ki bo izkoristila nove čipe AA in hitrost MC68020/40? Verjetno je za ta dva stroja v načrtu Wing Commander 2, vendar je vse skupaj še precej megleno. Kakorkoli že – WC za amigo je tu, (za ST ga verjetno ne bo), potrebujete 1 MB pomnilnika in svoje 3 megabajte z veseljem naseli na trdem disku. Adijo, Epic – pozdravljena, prihodnost! (sh)

Založnik	Origin
Vrsta igre	simulacija
Opisana verzija	amiga
Ideja	14
Grafika	17
Zvok	17

## Inca

19

PC

**K**onec lanskega leta se je Sierni družini priključila še ena softverska hiša. To je francoski Cocktail Vision, ki je znan predvsem po svojih Goblinih in horor pustolovščinah. V zbirko Inca so takoj dokazali, da so vredni Siere. Doblje je na deseth 3.5-palčnih disketa HD, na disku pa zasede okoli 16 MB.



21. junija 1525 je poslednji Inca Kuayana Capac skril inkovski zaklad pred španskimi osvajalci. Ti so mislili, da se v inkovskem legendarnem mestu Paititi skrivajo velike količine zlata. Toda motli so se. Zlato je imelo za Inke religiozno vrednost, pravi zaklad njihove propadajoče civilizacije pa je bilo znanje. Verjeti so, da se bo nekoč vml El Dorado, ki bo našel zaklad in obudil Tawantinsuyu-inkovski imperij.

S tem, ko ste kupili igro, ste postali El Dorado in morate poiskati dosežke inkovske kulture. Igro začnete v inkovskem templju, ki ga kmalu zapustite v vesoljskem plovilu smešne oblike. Toda preden dosežete prvi planet, se morate prebiti skozi oblak asteroidov. Ko prispete na planet, se morate prebiti po ozkem kanjonu do konca in še postreli lepo število sovražnikov. Ta del spominja na prizor iz Vojne zvezd. Na planetu se igra spremeni v pustolovščino. Dogajanje opazujete iz prve osebe, premikate se in tridimenzionalno a) la Ultima Underworld ali Wolfenstein. Vključeni so tudi arkadni deli streljanja po zgledu Operation Wolf. Ko takole tavate po sobah, se vam sam rše zemljevid. Pogledate ga s desnim miškino gumbom.

Po opravljeni nalogi se vrnete v bazo. Seveda ne gre brez tipki sovražnih plovil, ki pa jih brez težav odpravite.

Simulacijski del igre se lahko po animaciji in grafiki primerja z Wing Commanderjem ali X-Wingom.

Nasploh je igra izpopolnjena do zadnjega detajla. Ikhovska glasba in zvočni učinki so odlični, dodan pa je še digitaliziran govor v jeziku Quocka (bent ikhovičana), kar dodatno prispeva k odličnemu vznidžju pri igranju. (dt)

Založnik	Coktel Vision
Vrsta igre	arkadna pustolovščina
Opisana verzija	PC
Ideja	18
Grafika	19
Zvok (SB)	19

## Pinball Fantasies

17

amiga

**K**o je pred pol leta izšel Pinball Dreams, je bil najboljši računalniški filiper daleč naokoli. Težko si je bilo zamisliti, da je možno ustvariti še kaj boljšega, toda švedski mojstri (bivši demo-makerji) so prekosili sami sebe in spremenili sanje v fantastično resničnost.

Uradni naslednik je tehnično še bolj izpopoljen. Gladko pomikanje zaslonu zdaj teče s hitrostjo 50 sličic na sekundo, trije filiperji imajo po tri odbojake, vaj pa so bolj navpično nagnjeni. Nov ioni za spončila na vrhu zaslonu bo nekatere všeč, drugim pač ne. Kdor je že igral Pinball Dreams, ne bo tako navdušen kot tisti, ki se z njim prvi sreča. Ali pa, saj so avtorji dodali dobrodošli novosti. Prva se imenuje FLIP MODE in vme igralcu kroglico, če se mu ta skotali v luknjo, ne da bi jo prej enkrat samkrat udaril z odbojcem. Druga je loterija na koncu vsake partije, v kateri lahko zaženete dodatno kroglico. Drugo ostaja nespremenjeno. Zopet lahko izbiramo med štirimi filiperji. Vsi imajo prijeten ambijent in šarm.

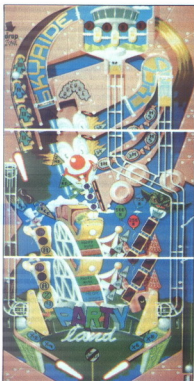
PARTY LAND, na primer, je vstopnica za lunapark z velikimi bogami in klovnom, ki natančne zadele nagrajuje s pokovkami in drugimi slaščicami. Ko je zabava na vrhuncu, se začne »MEGALAUGH«, oziroma »HAPPY HOUR« – minuta smeha in veselja, ki nasujeta nove milijone točk.

Mirne žive in dobre reflekske zahteva SPEED DEVILS, filiper na temo avtomobilskih dirk. Za dober rezultat se mora igravec prebiti z dieselskega mesta na čelo kolone vozil. Tega pa ni moč doseči brez prestrašljivega do česte predstave in vožnje po dolgih tunelih. Avtomobilu lahko dodatno izboljšate podvozje in pospeške, ki vam bodo prišli že kako prvo, ko napoči čas za »OFF-ROAD« – dirko čez dvin in strm.

STONES & BONES je nastal po zgledu najvišjih filmskih grozljivk. Srhivaja glasba ustvari napeto vzdušje in hipnotizira igralca, ki je že tako trd od strahu. Po plošči strašijo duhovi in demoni, ki jih lahko pokolite le v »TO-WER HUNT-up«. Odpirajo se grobnice, izvleče groze in stolp strahu, v katerem straši in kjer se skrivajo največji zakladi.

Naveč denarja (v točkah) lahko zaslužite na BILLION DOLLAR GAMESHOW-u. Ta filiper je izvrstna parodija na televizijske oddaje, v katerih sodelujejo obdarjeni z bogatimi nagradami in aplavzi zdresirane publike. V trenutnem navdihu lahko na kolesu sreče zaženete TV, potovanje v prelepo deželo Švedsko, avtomobil, jahlo, letalo ali celo hišo. Pravi pravzari Podarim Dobim! Se veči cverkla pa pade med »MONEY MAINO« in sekundami za »MO-MONEY«.

Običajno zavje je torej zagotovljena in nagrbj bo vsak našel nekaj zase. Če ne zdaj, pa v bližnji prihodnosti, ko



naj bi prišli na trg novi »COURSE« disk. Šušnja je, da bodo na njih filiperji na dveh nadstropjih in z dvema paroma odbojčkov. Bomo videli. (ab)

Založnik	21st Century
Vrsta igre	filiper
Opisana Verzija	amiga
Ideja	15
Grafika	17
Zvok	19

## Assassin

17

amiga, ST

**K**o se je v igralnicah pojavil Wonderboy, so igre tega tipa začele svoj veliki pohod tudi na hišnih računalnikih: od plašnih poskusov v spectremovom basisu do današnjih fantastičnih arkadnih pustolovščin pod dravskim mostom ni preteklo tako veliko vode, kot bi človek po vidu slednjih lindh sklepal. Še pred kakimi šestimi leti smo na hišnih mlinčih noreli ob Dan Dareu in bentili nad Legend of Kage, danes zamujamo v islo zaradi Prince of Persia in Zoola na 16/32-bitnikih. Recept za uspeh pa ostaja vseokoli isti: veliko akcije in razburjenja ter dotora izvedba. Za nove programske skupine so tako poleg strešnih iger tipa R-Type arkadne pustolovščine ena najboljših vrst računalniških iger, saj uspeh na trgu ponavadi ne izostane,

že ima program le dovolj dobre tehnične lastnosti, da ob ostri konkurenci preživi vsaj svojo izdajo. Hila Team 17 se je uveljavila prav na takem receptu – silavo in denar so ji prinesli programi s popolnoma oguljeno idejo, vendar fantastično izvedbo (Full Contact, Alan Breed, Project X). Njihov najnovejši projekt, Assassin, ki je plod sodelovanja s še neznanu skupino Psionic Systems, od te prakse ne odstopa niti za las.

Kanalji, ki ogroža ozemelsko celovitost vaše ljubljene dežele, je tokrat ime Midan (zgodbu igralcu sicer posreduje digitaliziran govor z nezmotivim londonskim naglasom...). Zlobni tiran se je, kot navadno, dobro zaščiti pred morebitnimi vsiljivci, zato mu lahko pride do živega le pripadniki posebnih enot Assassin, alias A., s svojimi bumerangi. Tako je – junaki A. je tako samozavesten in močan, da s sabo ne nosi niti revolverja, niti streljice, niti bakulje, marveč kar neskončno zalogo bumerangov. Poleg tega ima na rokah in nogah posebne oprjemalne naprave, tako da se lahko vzpenja na najvišja drevesa in se spušta v najgloblje prepade, da le naklon ne presega 90 stopinj; pa še tako »kukl« – je, da medtem mirno visi in eni rinki, strelja na vse strani in tako učinkovito uporabja krute sovraige. Ti mu po poslednjem izdihljaju radi pustijo darčke v obliki izbojčkov za njegovo osnovno orožje, z neba pa rade padejo točke, dodatna energija in čas ali orožja za enkratno uporabo (od pasjih bombic do jedrskih izstrelkov), ki mu bodo prišla zelo prav na koncu vsake stopnje, kjer ga po dobri strani navadi čaka malce večji lopov. Prizoriča, po katerih telovadi A., segajo od gozda in podzemne jame do Midanovega luksuznega stanovanja globoko v nedrni planoti, kjer se bo bila odločna bitka. Če se bo bila, seveda...

Program je posebej kockaj vseh mogočih iger: njegove glavne sestavine so osnovne značilnosti uspešnih Stridar, First Samurai in Switchblade II, dodani so delčki Fire & Ice

## Aces of the Pacific & World War II:

1946

18

PC

**S**imulacije pilotiranja takšnih in drugačnih letal so ena najprivlačnejših, pa tudi najzahtevnejših vrst računalniških iger. Ameriška Hila Dynamix pokusi s svojo serijo Great War Planes očlino ustvariti novo podoben simulacijo, ki ne bi bila zelo zahtevna, marveč bolj sproščena in tako zanimiva za širši krog igralcev. V Red Baronu, prvem programu iz serije, smo sedeli v letalnih iz svetovne vojne, ki pa so bila seveda tehnološko ostarela zastarela. Red Baron, ki jo poskušali njihove lastnosti vemo posnemati, je bil zato za nekatere morda pre malo privlačno. No, z Aces of the Pacific lahko zagled po svoji verjetnosti ne bo.

AOP se odvija med drugo svetovno vojno, največjim množičnim spopadom v zgodovini človeštva, ki je letalstvo, delno uveljavljeno med prvo vojno, dokončno zasedlo mesto naprednejšega vojaškega rola. Čas krizni tupa bismarck iz let 1914-18 je minil, nadomestilo ga je obdobje boja za prevlado v zraku: kdor je nadzoroval zračni prostor, je največkrat nadzoroval tudi kopno in morje. Biskovitu udarec Japoncev na ameriško pomorsko floto 7. decembra 1941 v Pearl Harborju je pomenil vstop do tedaj precej distanciranih ZDA v vojno na Pacifiku.

Istega datuma so začne tudi AOP: lahko se bojujejo bodisi za Američane bodisi za Deželu vzhajajočega sonca.

in Wolfchid, za okus in barvo pa še dobršna mera Jim Powerja. Dobro premešan (=Shaken, but not stirred, Mr. Bond?) in začinen z odlično grafiko, gladko animacijo in pomikanjem zrakosra ter enkratnim zvokom bo Assassin dobrodošla osvežitelj za vsakega lomilca grafik palic. Pa čeprav bo občutek dejaj vu še kako močan. (stf)

Založnik	Team 17/Psionic Systems
Vrsta igre	arkadna pustolovščina
Opisana verzija	amiga
Ideja	6
Grafika	17
Zvok	17

## Formula One Grand Prix

18

PC, amiga

**S** simulacijami je pač tako, da se ponavadi najprej pojavijo na PC-ju, založniki pa se potem z veliko muko spravljajo k pisanju predelav za ostale formate. Microprose je ena redkih hiš, ki taki praksi (za razliko od, recimo, Origin ali Spectrum Holobyte) ne sledi popolnoma: Geoff Crammond je FIGP, eno najboljših simulacij vožnje dostaj, najprej napisal za amigo, in na konverzijo za PC smo čakali skoraj leto dni. Se je čakanje izplačalo?

Na amigi je program na trdem disku zasedel dobre 4 MB, v novi različici si FIGP odreže zagnilnih 10 MB. Razlika gre med drugim tudi na račun odlično animiranega uvoda, vendar to ni vse. Izločljana je grafika; ta sicer glede izrisovanja vektorskih poligonov ni doživela kakšnih večjih sprememb, zato pa so dobora preurejene podrobnosti, ki spremljajo vožnjo – nad progo se pojavlja megla, od časa do časa dežuje, na asfaltni prevleki se pogosto pojavljajo sledovi gum... Igralec lahko izbere številno silico, ki se bodo izrisovale v časovni enoti (Frame Rate) in tako prilagodil igro hitrosti svojega stroja. Simulacija lahko izbere tudi zasedenost procesorja in tako pomaga k optimalni nastavitvi. Posnamete lahko tudi konfiguracije bolivov za vsako progo posebej. Program je sicer enak kot na amigi – vozite lahko samo eno dirko ali preigrate celo sezono, na vožvo vam je kup odklajav, od samodejnega zaviranja in prestavljanja do prekinitve črte, ki vam kaže najboljšo pot po dirkaštvu, in drugih.

FIGP tebe dokaj lepo tudi na računalskih z 286, na 386/40 z nekaj prodrominiki ali močnejšem mikru pa postane igranje pravi užitek. Obvezna sta grafika VGA in 1 MB pomnilnika, program izkoristi tudi kartici aditi in soundblaster. FIGP, po mojem mnenju zanjkrat najboljša simulacija vožnje na PC-ju, je torej dostojno dobršnemu delu lastnikov strojev z Intelovim srcem. Ne odlašajte – čakanja je konec! (stf)

Založnik	Microprose
Vrsta igre	simulacija
Opisana verzija	PC
Ideja	10
Grafika	17
Zvok (soundblaster)	16

KGB

17

amiga, PC

**S** propadam komunizma v državah vzhodnega bloka so začele prihajati na dan informacije o tajnih policijskih organizacijah. Ena izmed njih, KGB – sovjetska obveščevalna služba, je bila še nedavno strah in trepet zahodnih agentov. Mnogo zločinov, ki so jih zagrešili rjeni člani v prepričanju, da branjo napravičeni politični sistem na svetu, ne bo nikoli pozabljenih. Sodelavci KGB-ja so bili pač vsi po vrsti vrhunski strokovnjaki na svojih področjih in so brez kanka vesti opravljali svoje naloge.



Pred nekaj leti si ne bi mogli predstavljati, da se bomo nekdo lahko preizkušal v njihovi vlogi. Ždaj pa to temo

in sicer za mornarico (Navy) ali za zračne sile (Air Force). Seveda je podoba igre drugačna, če izberete, recimo, v prvi fazi vojne Japonske, ki so tedaj zelo precejšnje uspehe, ali Američane, ki niso vedeli, kaj jih je pravzaprav zadelo. Strateške plati v igri skorajda ni, poudarek je na boju. Igralec si določi le okvirno taktiko in obliki izbire eskadrilje, s katero bo letel: vaše bojevanje na Midway za biti zelo drugačno, če se znajdete za krmilom lovca F4F-4 vidcat namesto v letelci škitali a la TBD Devastator. Od eskadrilje je odvisna vaša namesititev (na kopnem ali na letalonosilki) in tip nalog, ki jih boste opravljali – če izberete oddelček z lovci, boste v glavnem prestržali sovražna letala, z bombniki pa večinoma potapljali ladje in rušili kopenske cilje.

Vsak naj si izbere tisto, kar mu najbolj ustreza, vedeti pa je treba, da so močoga določena odstopanja. Se posebej, ker se zgodovinske okoliščine spreminjajo: če boste od začetka uživali v A6M2 zeroju in kitali z neba vse živo, se okoli leta 43 pripravite na poraze, saj se takrat na nebu pojavijo moriški F6F-5 helcat in družina. Program omogoča trening posameznih tipov misij, bojujete se lahko z največjimi zračnimi sila, na voljo je kopica zgodovinskih nalog (od Gudancanalca do Filipinov in še kaj); ko se jih navle-



čate, pa lahko sodelujete v vsej vojni, od leta 41 do uničenja Hirošime in Nagasakija.

AOP natančno sledi zgodovinskim dejstvom in vas postavlja v največje zračno-pomorske bitke druge vojne, od bojev na Koralem morju in pri Midwayu do zavzetja zaivsa Leyte in invazije na Iwo Jimo ter Okinawo. Skladno s tem se spreminja tudi izbira letal – od začetka vojne letite na navadnem zeroju, proti koncu pa na »state-of-the-art« lovcih tipa Ki-84 frank. Položaj se spreminja tudi na morju, kjer se vsestranski pojavljajo novi tipi fregat in vse več letalonosilk. Vse skupaj postane proti koncu leta 1944 že prav peklenko.

Položaj pa se še bolj zaostri, ko bo AOP na trd disk instalirate še World War II: 1946. Ta dodatni disk vas popeeje v namišljeno invazijo na Japonsko, ki bi jo ZDA izpeljale, če poskusi z atomsko bombo ne bi potekali po načrtih. V vojno zdaj vstopijo letala, ki v resničnem življenju v bojih niso sodelovala, in celo, tako pri Američanih kot pri Japonscih, prvi lovci na reaktivni pogon. Izbrani na ameriški strani postane nemogoče, saj obupane kamikaze napadajo v valovih, vse obrambne linije Japonske pa so kljub

gospodarski blokadi še dokaj močne. Izkrčenje in nato zavzetje Tokia bi sicer zahtevalo okoli 300.000 mrtvih pri Američanih in 2.600.000 mrtvih pri Japoncih, zato bi zračne sile odigrale najvišjeje vlogo v operacijah Olympus in Megidido, ki naj bi spravile neposlusno deželo na kolena. Razširitev sicer obseka le kakih deset misij, ki jih opravite v nekaj urah, vendar prinašajo nove zgodovinske naloge, nove zračne sile obelih ras in nove tipe misij (branjeje Rote pred kamikazami, juršne naloge z reaktivnimi letali). Negrepljiv dodatek za vse tiste, ki so se a AOP ukvarjali kolikaj resneje.

AOP in WWII: 1946 lahko igrajo tako začetniki kot stari maški, saj so skoraj vse opcije v povezavi z letenjem in bojem nastavitve po želji. Na najvišji težavnosti stopnji postane letenje prava umetnost, na najnižji pa je vse skupaj podobno arkadni igranju – v Dynamovom duhu pač. Grafika je vektorska, hitra in natančna; zvok je na soundblasterju dovolj realističen: čeprav je AOP po izvedbi zelo podoben Dod Baronu, saj je iz iste serije, so njegove tehnične značilnosti izdelane mogoče bolj. Za to je je treba tudi plačati – brez 386SX ali boljšega procesorja ne bo šlo, potrebujejo pa še vsaj 2 MB pomnilnika, kartico VGA in DOS 5.0.

Najbolj zaprženim igralcem simulacij AOP verjetno ne bo po volji, saj ni čisto prava letalska simulacija v slogu Flight Simulator 4. Najbolj zaleten in realističen ostaja stajekoprej Falcion 3.0. AOP in tako natančen in brezkompromisen, vsekakor pa je mnogo večji izziv kot F-15 Strike Eagle II. Dynamiku se je tako posebej narediti simulacija, ki bo v užitek veliki večini igralcev. Bravo! (stf)

Založnik	Serra/Dynamix
Vrsta igre	simulacija
Opisana verzija	PC
Ideja	15
Grafika	18
Zvok (soundblaster)	16



obdeluje prav druga igra iz Cryove produkcije. KGB bo zagotovo uspešna, saj ljudje vedno zanima tisto, kar jim je v resničnem življenju nedostopno in prepovedano. Igra je narejena v stilu pustolovščina »pokaž-in-klirik«. Če jo primerjamo s Cryovim prvim hitom, Dune, ugotovimo, da so avtorji sistem komuniciranja z osebami še izboljšali. Dialogi so duhovitejši in se navezujejo na vsakdanje življenje. Za dobro vzdušje pa poskrbi odlična glasbena spremljava (v ozadju odmeva tehno verzija pesmi Tovaša Srebričarja). Ker je za igralca vse tako enostavno in preprosto, lahko skočimo kar na kraj dopajanja.

**Odtekel P. Moskva. Leto 1991 – tik pred razpadom SZ.** Sistem kopu po vseh živih, toda KGB se ga drži kot klop. Primarku mu sodelavcev, zato je dobrodošel vsak, tudi vi, tovarši Maksim Mikhailovič Rukovi Vaša prva naloga je: da razrešite umor privatnega detektiva Pyotra Goltisina, bivšega oficirja KGB. Prestično njegovo stanovanje in poberte vse predmete. Od strazuharja svetlo stanovanje in poberte oblačila. V njegovi sobi našli kasetofon. Zavržite si kaseto, ki jo dobite od Pyotrove sestre. Zvedeli boste, da je bil Goltisin na sredi prekupevalstva z zahodnim »blagom«. O odkritju poročate svojemu nadrejenemu, majorju Volkovu. Delzhi boste prve pohvale, nato pa vas bodo takoj napotili v beznost, kjer naj bi se namesto Goltisina po silo Buyer 2 sestali z nekim Hollywoodom.

Tu pa se stvari malce zakomplicirajo. Svoje zveze ne smete izdati kar naravnost, zato vsotpite skozi stranski vhod in se povzpnete po stopnicah. Prižigite vžgalico in poberte obrazec. Sedaj lahko poskušate srečo v bližnjih stanovanjih. Če zastafite dekleti na šestih 7, boste zvedeli, da je v okoličih veliko kriminalcev. V tih hiš prebivajo še bivši zapornik, mesar brez mesa in čudak pod vplivom satanizma (litvinska sovjetska mesnina družba). Mesar je zaradi stikov z lokalno mafijo še posebej sumljiv. Če poskušate od njega izsiliti še kaj več, dobite takoj dva skinheada za vrat! Ni kaj, v pogovoru s kriminalci morate biti izredno pazljivi. Če jih spletejte v napačno smer, utegne imeti to za vsodne posledice (polomljene kosti ali še kaj hušjega). Ko ne veste več, kako naprej, se obrnite na svojega strička Vanjo. Kadar je dobre volje in nima bolec in križu, vam utegne postrežiti s pametnim nasvetom. Nikoli pa ne smete obupati, kajti KGB vse vse. Če ste prej to samo misli, zdaj lo veste! (ab)

Založnik	Virgin
Vrsta igre	pustolovščina
Opisana verzija	amiga
Ideja	16
Grafika	18
Zvok	14

## Fables and Fiends: The Legend of Kyrandia

16

PC

**T**he Legend of Kyrandia je prvi del knjige Fables and Fiends in hkrati tudi prva pustolovščina Westwooda, ki je del firme Virgin Games. Igra ni po tehnični plati nič posebnega, dobra grafika VGA in sistem »pokaž-in-klirik« v nevenikaristični različici. Toda vsebinsko je igra čisto nekaj drugega. Dežela Kyrandia je pravljinska dežela kraljev in čarovnikov, ki zelo spominja na deželo Davenity iz King's Questa. Nasloj je igra zelo podobna tej Sierni uspešnici.

Kot v večini iger tudi tu nastopajo zlobneži. Malcolm, upokojeni dvorni norček in mešanica med Jokerjem in



gremlinom, umori kraljica in kraljico in se polasti Kyragema, vira vse čarovnije v Kyrandiji. Z njegovo močjo in s svojo zlobno Malcolmu uničuje deželo in njene prebivalce. Kalkak, najmočnejši dobi čarolnik, postane po zaslugi norčika kamen. Kalkakov vnuk prinč Brandon je edini, ki lahko reši deželo pred katastrofo.

Na poti do gradu srečate vse čudeže dežele. Spoznate in koristno uporabite čarovnjico, pomagajte živim bitjem s štirimi čarobnimi dragulji, ki jih pridobite v igri, srečate svoje starše, vmete tri svete predmete na svoja mesta in nazadnje obmete Malcolmovo čarovnico proti njemu samemu.

V igri je bolj malo komuniciranja z drugimi osebami. V vseli igri nastopa le šest oseb, prevladujejo pa Brandonove neslane šale v stilu Guybrusha iz Opičega otoka.

V igri je sicer polno dobrih ugank in problemov, toda v malce slabšo luč jo postavita dva, ki sta brez vsake logike. Prvi je postavljanje dvanaštih različnih draguljev v štiri luknje, brez kakršnegakoli zaporedja. Drugi pa je tavanje po ogromnem labirintu, brez »auto-mappinga« – stvar, ki jo sovraži vsak strasten pustolovec. Labirint sicer najdemo tudi v KQ6, toda tam se prostori med seboj vsaj razlikujejo in v njem najdemo veliko koristnih stvari. V naši igri pa je labirint precej enoličen in – kar je najhuje – skozenj se moramo prebiti kar trikrat. Toda na srečo vam je na voljo namočnojša čarovnica iz vseh pustolovščin, ki se ji po domače reče 'save game'. (dt)

Založnik	Westwood-Virgin Games
Vrsta igre	pustolovščina
Opisana verzija	PC
Ideja	15
Grafika	16
Zvok (SB)	13

## RoboCop 3

16

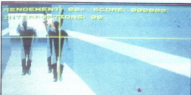
PC, amiga, ST

**H**ollywood se je očitno poleni, saj napovedovanje nadaljevanja filmčkov o kovinskem policajcu ni od nikoder, sta pa zato pljunila v roke Digital Image Design in Ocean. Opis različice igre za amigo in ST-ja si lahko prebrali v MM 3/92, zdaj pa smo dobili v kremeplje še verzijo za MS-DOS.

Igro zdaj prejmete na štirih disketah HD velikosti 3,5 palca, na trdem disku vam zasede okoli 8 MB, odvisno od gonilnikov za vašo konfiguracijo. Grafika je pretlačno ista kot na prijatelji, čeprav se postavlja z 256 barvami kartice VGA, dodanih je tudi nekaj krvavih podrobnosti (ko mitraljrate na fleh ležeče teroriste, se ti navadno spremenje v mlako krvi) in siloč med posameznimi akcijskimi sekvencami, zvok na soundblasterju je dober. Največja pridobitev je vsekakor hitrost, saj vektorska grafika zahteva veliki hitrost preračunavanja, MC86000 pa teče samo na ubogih 7,14 ali 8 MHz – na mojem 386/40 teče RoboCop 3 izredno gladko in hitro, brez kakršnihkoli zastojev ali prekinitev. Prav tako nsem opazi nobenega hroča, ki jih v amigiju verjeti sicer kar mrgoli. Začbita ni več strojne narave, marveč uporablja preverjanje kod iz priročnika (ki je, mimo-

grede, še zmeraj tiskan na papirju podobno nemogoče barve kot tisti iz Epicca), kar je vsekakor pohvalno, saj so se Oceanovi proficiralski načrtni tako ali tako popolnoma izjavili. Zgodba je ostala nespremenjena, sistem igranja je skoraj popolnoma enak kot v drugih različicah igre – na voljo sta trening posameznih delov igre (Arcade Action) ali celotna filmska pustolovščina (Movie Adventure), v obeh pa lahko uporabite tako miško kot igralno palčko ali tipkovnico.

RoboCop 3 glede hrdavna ni pretirano zahteven, saj je zadovoljen tudi z navadnim AT 286, grafiko VGA in tipkovnico, do izraza pa pride na 386 ali 486 z zvočno kartico Roland, soundblaster ali adlib in miško. Glede na amigino in ST-jevo verzijo je igra obdržala visoko stopnjo igrainosti, tehnično pa je doživela nekaj dobrodošliih izboljšav. Vsekar program, ki se mu tudi na PC-ju obeta rožnata prihodnosti (sh)



Založnik	Ocean
Vrsta igre	arkadna pustolovščina
Opisana verzija	PC
Ideja	13
Nova različica že znane igre je idejno skoraj enaka izvirniku	
Grafika	17
Hitro, natučna vektorska grafika	
Zvok (soundblaster)	14

## Dark Seed

18

PC

**V** zadnjem času smo ugledali kar lepo število dobrih pustolovščin. Dokaj znana firma Cyberdreams je v začetku avgusta poslala na trg svojo prvo pustolovščino Dark Seed. Scenarij za igro je bil sicer napisan že lani, toda iskali so risarja, ki bi našel to igro iz znanja zgodbe. Na njihovo srečo se je leta 1940 v deželi ur in kokolard rodil človek po imenu H.R. Giger. Že v mladih letih je izkival svojo domišljijo v slikarje termihi pokrajini in biomehanskih organizmov. Svoja dela je pozneje objavil tudi v silnikoni-Necromonicon. In prav ta knjiga je prislila v roke režiserju Ridleyju Scottu, ko je iskal pošast za svoj novi film, ki je pozneje postal uspešnica (nedavno so spoznali trej del) in za katerega je dobil Giger tudi nagrado. Film se imenuje z Alien.

Malo pozneje so knjigo dobil tudi fantje iz Cyberdreams.



## Prvih 20 Mojega mikra

Mesto	Naslov	Založnik	Prejšnji mesec
1.	Tetris	Mirrosoft	2.
2.	Civilization	Microprose	1.
3.	Indiana Jones 4	LucasArts Games	4.
4.	Wolfenstein 3D	Apogee	5.
5.	Lemmings	Psygnosis	14.
6.	The Secret of Monkey Island 2	LucasArts Games	7.
7.	Dune	Virgin	8.
8.	Grand Prix Unlimited	Acolade	19.
9.	Prehstorik	Titus	15.
10.	Sensible Soccer	Renegade	17.
11.	Indiana Jones 3	LucasArts Games	18.
12.	Pinball Fantasies	21st Century	-
13.	Lotus 3	Gremlin	10.
14.	North and South	Infogrames	22.
15.	Prince of Persia	Broderbund	3.
16.	SimCity	Broderbund/Infogrames	11.
17.	Golden Axe'	Virgin	9.
18.	King's Quest 6	Sierra On-Line	-
19.	The Secret of Monkey Island 1	LucasArts Games	16.
20.	4D Sports Driving	Mindscape/DMI	6.

## Izrebrani glasovalci iz prejšnjega meseca:

1. Marko Božiček, Zastra-  
nje 13, 63240, Šmarje pri  
Jelašah

2. Marko Novak, Trg Velj-  
ka Vlahoviča 11, 61310  
Ribnica

3. Luka Zagorčnik, Orož-  
nova 4, 63000 Celje

Izpolnjeno glasovnico  
pošljite do srede meseca.  
Vsak mesec bomo z raču-  
nalniškimi igrami nagra-  
dili tri izrebrane glasov-  
alce.

Giger je bil pripravljen sodelovati, toda postavil je pogoj, da mora biti igra nekaj posebnega tudi po tehnični plati. Tako so se odločili za hi-res pustolovščino, igra namreč teče v ločljivosti 640 x 350. Ker je Gigerjeva paleta barv zelo skromna, je igra 16-barvna (upam pa staviti, da v igri ni rjti 10 barv). Kljub temu pa je videti veliko boljša kot marsikatera igra v 256 barvah in v nizki ločljivosti.

Igro dobite v šikali nenasladne oblike, ki jo krasi eden Gigerjevih surrealističnih »zmazkov«. V njej sta dve knjižici in pet disket. Igra ni zaščiten s šiframi, temveč je prva disketa DD in jo morate imeti med igro vse čas v disketariju, ker preverja serijsko številko. Tako je igra (skoraj) nemogoče skopirati. Instalacija traja dobrih 20 minut in požre okoli 11 MB na disku.

Način igre je neverjetna verzija sistema point&click (to pomeni, da se lahko zavajate v naslonjač le z miško v roki). Lik vodite, če je kurzor v obliki puščice. Z desnim gumbom se spremeni v vprašaj. Na vročih mestih se spremeni v klicaj in dobiš pojasnilo. Se en preisk in pokaže se roka, ki pač pomeni vse ostalo (premikanje, pobiranje, odpiranje...).

Igro začnete kot Mike Dawson, pisatelj, ki mu primarku-  
je idej in zato najame v majhnem gorskem mestu staro hišo v viktorijanskem slogu. Toda dobi še čas - bitja iz vesolja mu v spanju vcepijo v glavo embrio. Mike ima tri dni časa, da reši sebe in človeštvo.

Pri igranju se prepletata dva svetova: realni in temni, v katerem male pošasti uresničujejo svoje zlobne načrte. V temni svet lahko stopite šele ko dobite črepijo od ogledala. In ne pozabite: kar storite v realnem svetu se odraža tudi v drugem! (dt)

Založnik	Cyberdreams
Vrsta igre	pustolovščina
Opisana verzija	PC
Ideja	18
Grafika	18
Zvok 19	18

Comanche:  
Maximum Overkill

19

PC

**A**lganistan. Tal se sploh ne vidi, toliko topništva je. Tudi neba se zaradi helikopterjev ne vidi. Pa prileti ameriški helikopter in po minuti ostanejo od silne vojske samo še kupa kadečega železa. Ne to ni Rambo IV, temveč orožje naslednje generacije boeing Sikorsky RAH-66 comanche. Ta helikopter tudi igra glavno vlogo v največji simulaciji simulaciji tvrdke Nova Logic, ki je s to simulacijo potolčila stare v ozadje in postavila nov standard.

V igri namreč ne zasledimo niti enega vektorja saj je to 'bitmap' simulacija. Vektorje so prvi odpravili pri Origini v Wing Commanderju. Toda v naši igri je največji čar pokrajina - snežni vrhovi, gozdovi, vulkani, vodovja, senca, v zraku pa zelo realistični oblaki. Pokrajina ni izmišljena,



temveč so uporabili satelitske posnetke, ki so jih s pomočjo Viste Pro in lastne tehnologije imenovane Voxel Space, spremenili v okolje, primerno taki igri. Ko letite čez gore in doline, mora vaš ubogi procesor opraviti milijon operacij na sekundo, da izračuna za vsako točko na zasilnu vse tri koordinate. Seveda kakšna dvoosmestka tega ne zmore, zato potrebujete za igro 386DX z najmanj 4 MB podaljšanega pomnilnika.

Igra je zelo dobro zvodno podprta. Ves let vas namreč spremljata zvok propelerja in glasba, ki je odvisna od akcije. Naletite tudi na kup digitaliziranih eksplozij in pripomb vašega koplota in soletca.

Igra kljub tehnični izpopoljenosti zasede samo tri diske ali 7 MB na disku. Ko jo poženate, izberete ime pilota, nato pa je meni precej skromen. Se enkrat lahko pogledate uvod in vaš trenutni rezultat. Na vojo imate dve vrsti misli: vajo in 'lazarsne'. Razlike ni velike, v obeh primerih lahko zalostno končate.

Za razliko od drugih simulacij (npr. Falcon 3.0 idr.) igra nima za štiri strani tipk, ki jih nikoli ne rabite. Helikopter vodite v vse smeri s puščicami. Imate še možnost izbire orožja in pogleda v različne smeri.

Obožovalec je zelo zanimiva in seveda omejena. Na vojo imate top, rakete, lasersko vodene izstrelke in termokaktivne izstrelke. Lahko celo sporočite koordinate nemobitnih objektov vašemu topništvu. Če leti z vami še dodatni helikopter, lahko izstrelite tudi njegove vodene rakete, sicer pa je precej nekoristen, ker sam ne naredi čisto nič.

Helikopter lahko vodite tudi z dvojno igralno palico Thrustmaster ali s kombinacijo palice in padala, kar naredi simulacijo še bolj realno. Nova Logic bo kmalu poslala na trg dodatne misli za to fenomenalno simulacijo, ki jo mora imeti vsak ljubitelj dobrih igr. (dt)

Založnik	Nova Logic-Electronic Arts
Vrsta igre	Simulacija helikopterja
Opisana verzija	PC
Ideja	17
Grafika	19
Zvok (SB)	18

Igre ocenjujejo: **Andrej Bohinc, Sergej Hvala in David Tomšič.**

## Za Prvih 20 Mojega mikra.

Tri igre, ki jih v zadnjem času najraje igrate:

1. (tri točke) .....
2. (dve točki) .....
3. (ena točka) .....

Kakšne vrste računalnik imate? .....

Ime in priimek .....

Letniča rojstva .....

Naslov .....

# Želite PC v lesu ali usnju?

ANDREJ TROHA

**K**orenine industrijskega oblikovanja segajo daleč, daleč nazaj. Že ljudje v davni so oblikovali posodo, nakit, orožje. Vsa to je oblikovanje, edinstven način razmišljanja, dela in vplešanja idej. Je odkrivanje, izdelovanje in povezava novih konceptov. Industrijski oblikovalci se morajo spopasti tudi s funkcionalnostjo izdelka, saj mora biti ta ob lepi obliki tudi uporaben. Izdelava je lahko na pogled lep in estetski, toda kaj, ko je neuporaben. Kljub temu sta za sodobnega zahodnega potrošnika stil in forma bolj pomembna kot funkcionalnost. Potrošnik išče nekaj novega, nenavadnega, zanimivega in raje kupi izdelek, ki morda ne bo vrhunec funkcionalnosti, bo pa estetski in ne bo kazil urejenega prostora. Kakšen bi bil svet, v katerem bi bili vsi avtomobili enako veliki, vsi čajniki beli? Pust in dolgočasen. Toda vsaka nova oblika določenega izdelka nosi pečat prejšnje je oblike. Nekaj novega lahko dosežemo le na podlagi že znanega. Vsakdo je otrok svojega časa in če mu uspe že znanim stvarim dodati vsaj peti novega in uporabnega, je genij.

Geniji so prav gotovo italijanski oblikovalci, saj je ravno dizajn te dežele zaradi svoje specifične oblike najslavnejši na

*Nova, estetsko oblikovana družina Zenithov PC-jev*

svetu. Italijanski dizajn je doživel razcvet v dobi kubizma in futurizma, ko sta secesijsko okrasje nadomestila stroga funkcionalnost in hladna estetika. Nekateri najbolj znani dosežki industrijskega oblikovanja segajo prav v ta čas.

## Boj za kupce

Prvi stik med izdelkom in potrošnikom je vizualen. In izdelovalci si prizadevajo, da bi bil ta stik kar najboljši, zato je potrebno izdelek atraktivno oblikovati. Predvsem danes, ko je trg izdelkov široke potrošnje nasičen kot še nikoli in mora izdelek vsaj po obliki izstopati iz povprečja. Tako grejo denimo ztokoladni bomboni, zaviti v bleščečo embalažo, veliko bolje v prodajo kot isti, morda celo kakovostnejši in cenejši izdelek na sosednji polici.

## Kaj pa računalniki?

K čim lepše oblikovanim izdelkom pripomore tudi računalniško podprto dizajniranje, saj oblikovalec lahko na preprost način izdelal model in preveri njegovo uporabnost. Toda o sistemih CAD in CAM ter sploh o oblikovanju z računalniki je bilo napisane že ogromno, precej manj pa o oblikovanju samih računalnikov. Izkaže se, da reko o Bogu, ki je najprej sebi ustvaril brado, ne drži povsem, vsaj pri računalnikih ne. Ti so v veliki večini podpoprečno oblikovani, nekateri iz lahko rabili celo kot šolski primer slabega dizajna.



*Eden najslabše oblikovanih sodenih računalnikov je IBM-ov PS/1*

## ... svetle izjeme

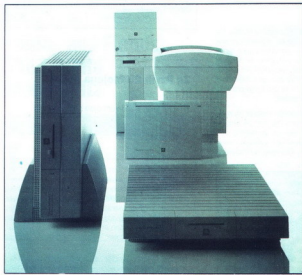
Oblikovna monotonija vlada predvsem med PC-ji, računalniki drugih razredov so pogosto zelo zanimivo oblikovani. Zanimivega oblikovskega dotika je bil že leta 1992 deležen Sinclairov spectrum. Dostojanstvena črna barva in mavrica prek desnega spodnjega roba, ki elegantno razbije monotonijo. Tudi Sinclairova poznejša izdelka, spectrum plus in QL, sta zanimivo oblikovana, toda žal na račun funkcionalnosti. Tipke obeh strojev so bile namreč precej nerodne prav zaradi oblikovalčevega izživljanja.

Iz tega obdobja je tudi hišni računalnik enterprise, ki ga odključuje aerodinamična forma in elegantna kombinacija barvne pestrosti in črne monotonije.

Izjemni oblikovalski dosežek je bil tudi Atarijev ST. Umirjeno siva barva in modularna zasnova sta le dodatek k poševnim linijam, ki jih nakazujejo funkcijske tipke in odprtine za zračenje. Računalnik je bil prav gotovo tudi zaradi očesu prijetnega videza tako priljubljen. Žal pa so Atarijevi oblikovalci zapusili na lovovkah in najnovejši model falcon je oblikovno povsem enak kot prvi ST 520. Res pa je, da za najnovejšega člana Atarijeve družine nepovedujejo povsem novo ohlajenje.

Najlepše oblikovane računalniške izdeluje Apple. Njihov macintosh je bil leta 1985 izbran za obvezni del lepo urejene pisarne uspešnega ameriškega odvetnika. Prva potrditev, da so Appleovi oblikovalci na pravi poti je prišla lani, ko je Nemški industrijski forum nagradil njihov workbook. Nagrado so sprejeli z navdušenjem in objuili, da bodo vsi njihovi računalniki oblikovno dovršeni. Da mislijo obljubo držati so dokazali z palmtopom newton, ki je prejel vrsto nagrad, med drugim tudi veliko nagrado ameriškega združenja oblikovalcev.

Iz istega gnezda je tudi tvrdka neXT in

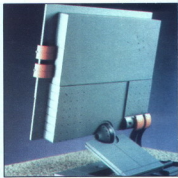
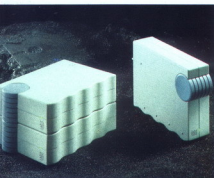


Drugi način privajanja kupcev pa je atraktivna oblika. Med kupci računalnikov so do pred nekaj leti prevladovali ljudje, ki jih ni posebej zanimala oblika ohlajanja ampak predvsem moč stroja, danes pa je računalnik široko potrošno blago, kot avtomobil ali pralni stroji. Tudi kupci niso več le hekerji, ampak posveteži, ki bi v svoji pisarni želeli videti lepo oblikovan računalnik. In ker je trg, kot rečeno nasičen, bo uporabnik med dvema strojema z istimi zmogljivostmi in ceno raje izbral lepše oblikovanega. Zato vse več firm najema slovite oblikovalce, ki iz pustih ohlaj naredijo atrakcijo.

Eden takih oblikovalcev je sloviti Luigi Colani, ki je pred meseci dizajniral miško, pred kratkim pa za tvrdko Highscreen še ohlajeno računalnika. Raziskave te tvrdke kažejo, da se je prodaja enako zmogljivega stroja, zapakiranega v novo oblikovano ohišje, povečala za neverjetnih 22 odstotkov. Slovenski trg je zaenkrat še lačen računalnikov, toda pametno bi bilo, da bi tudi naši proizvajalci (ne prekučevalci) začeli razmišljati o obliki strojev, ki jih prodajajo.

Nekatere velike tvrdke, denimo IBM, kljub izjemno ostru konkurenci še vedno ponujajo obupno oblikovane računalnike. Računalniki njihove nove serije PS/1 so verjetno najgrše oblikovani računalniki kake znane firme v zadnjih nekaj letih. Tudi sicer velike firme, predvsem proizvajalke PC-jev ne dajo veliko na lepo obliko, kar je precej protislovno. K sreči pa obstajajo...





Ameriško združenje industrijskih oblikovalcev je nagradilo trdi disk, HP-jev operacijski sistem in ploški zaslon LCD.

morda so tudi zato njihovi računalniki estetsko oblikovani. Odlikuje jih stroga oglata oblika, ki jo poudarja črna barva.

Tudi med PC-je je zavel svež veter estete. Lepo oblikovana ohišja imajo denimo stroji firm Gateway, Swan, Zeos in seveda Highscreen.

Poglavje zase je oblika perifernih naprav. Te so navadno zelo lepo dizajnirane, prednjačijo pa laserski tiskalniki in barvni zasloni. Te naprave morajo še posebej poudarjati tehnološko superiornost. Med najlepše oblikovanimi so NEC-ovi zasloni FG. Oblikovalci teh naprav sicer nimajo zelo prostih rok, toča NEC-u je uspelo izdelati izjemno uporabno ohišje, ki je hkrati tudi estetsko. To je tudi cilj vsakega industrijskega oblikovalca. Oblikovalce NEC-ove serije zaslonov FG je nagradilo britansko združenje oblikovalcev.

Med najraje oblikovane periferne naprave gotovo sodijo modemi, saj so nekateri povsem novi izdelki naravnost nemarno gudi. Precej prijetljivi poligon za oblikovalsko izživanje so miške. Te se gajo od silno neergonomsko oblikovane, toda estetske Atarijeve miške, do izjemnega oblikovalskega dosežka že omenjenega Luigija Colanija, ki je oblikoval elegantno in zelo roki prilagojujočo napravo.



## Kaj pa softver?

Tudi programi imajo svojo obliko. V zadnjem času nanjo pazijo predvsem izdelovalci grafičnih operacijskih sistemov. Okolje WIMP (windows, icons, mouse, pull-down menus) naj bi bilo v osnovi simbolno podobno delovni mizi. Nekaterim proizvajalcem je to zelo dobro uspelo, programerji Hewlett-Packarda so celo dobili nagrado ameriškega združenja industrijskih oblikovalcev. Najkakovostneje izdelano okolje naj bi imelo že samo po sebi estetsko in dodelano obliko, ki pa bi jo bilo moč povsem spremeniti in prilagoditi uporabnikovim potrebam. Precej daleč je na tem področju prišel Commodore z okenskim operacijskim sistemom WorkBench 3.0. Tudi Microsoftova okna niso slaba, so namreč precej lepo oblikovana, toda preveč so uniformirana in uporabniku skoraj ne dovolijo prilagajanja oblike. En najbolj neuporabnih okenskih sistemov pa je NeXT Step. Zakaj? Programerji in oblikovalci so želeli izdelati okolje, ki bi najbolj posnemalo delovno mizo, toda šli so predaleč in stvar je preveč kompleksna za povprečnega uporabnika. Lep primer je tudi program Appsoft Draw, ki teče pod tem operacijskim sistemom. Na zaslonu je preveč oken in v njih preveč podatkov. Izdeloval-

ci so želeli, da bi bilo vse kar najbolj pri roki, toda orodj je enostavno preveč, da bi bila lahka vsa hkrati dosegljiva. Tako okolje uporabnika zmede in mu krade dragoceni čas pri iskanju pravega okna in orodja v njem. Tudi v tem primeru so oblikovalci hoteli preveč in naredili v bistvu preprost program težak.

## Trendi

Vse več računalnikov je črnih, kar gre razumeti predvsem kot upor belini in svetlim odtenkom, ki danes prevladujejo. Toda barva ni lista, ali vsaj ni dovolj za atrativen izdelek. Računalnik mora imeti specifično, takoj prepoznavno obliko, karščno imata denimo stari mac in neXT.

V prihodnosti bomo gotovo priča radikalnim oblikovalskim prijemom, ki bodo skušali stroj dvigniti iz povprečja. Vse več bo tudi priznanih oblikovalcev, ki se bodo lotili dizajniranja računalnikov in periferije. Tako bo ob znamki stroja pisalo še Luigi Bertone ali Pininfarina. Kot reče no, pa je že danes moč kupiti računalnik s podpisom Luigija Colanija.

Vse več bo tudi možnosti za izdelavo ohišij po naročilu, že na lanskem CeBIT-u smo občudovali PC-ja obloženega v poliran les ali vrhunsko kašnje. Mogoče bo nekaj tudi dizajnerskih računalnikov v omejenem številu, ki bodo imeli precejšnjo zbirateljsko vrednost.

Sicer pa je pri nekaterih industrijskih oblikovalcih čutili daš pedesetih let in morda bodo kmalu na voljo računalniki, oblikovani kot električne naprave iz tega obdobja.

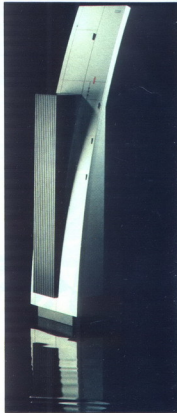
Kot rečeno je bistven del industrijskega oblikovanja tudi funkcionalnost in ta se kaže pri vse bolj ergonomsko oblikovanih tipkovnicah in okoliu prijaznih računalnikov, ki jih je moč preprosto razstaviti in tako ločiti plastične dele od kovinskih za reciklažo.

## Slovenski dizajn

Za konec še poklon ednemu slovenskemu računalniku, ki je vreden omenbe

in pričujočem članku. To je seveda Iskrin triglav. Računalnik je (bil) izjemno lepo oblikovan, odlikovala ga je predvsem zelo zaobljena forma. Tudi barva in material iz katerega je bilo narejeno ohišje, je bil nekaj posebnega. Triglav je še vedno en najlepše oblikovanih računalnikov, ne le v Evropi ampak tudi v svetu, in res škoda je, da ga Iskrin marketing ni uspel boje predstaviti kupcem.

## Vizija računalnika prihodnosti



DESIGN - B&T BLE  
64260 BLED  
ZA POTOKOM 1  
TEL. & FAX: (064) 77-039

62000 MARIBOR  
TOMSIČEVA 19  
TEL. & FAX: (062) 28-250, 26-091



RAČUNALNIKI  
MCH 386 - MCH 486

UGODNE CENE  
VISOKA KVALITETA.

POSAMEZNE KOMPONENTE  
SPODAJ NAVEDENIH  
PROIZVAJALCEV.

SERVIS ZAGOTOVLJEN  
V SLOVENIJI.

GARANCIJA OD  
12 - 24 MESECEV.

**CONNER**

**Mustek**

NOVO  
GARANCIJA  
24 MESECEV

**SIGMA  
DESIGNS**

**WESTERN DIGITAL**

**MITSUBISHI**



**TALLGRASS  
TECHNOLOGIES**

**SMC**

POSLOVNA PROGRAMSKA OPREMA



*noro dober...!*

**Laserski tiskalniki  
Hewlett-Packard**

# Četrta dimenzija tiska



FORMITAS

resolucija tiska 600 dpi  
serijsko vgrajen slovenski nabor znakov  
razširitev spomina do 34 MB  
zmogljivost do 850 listov formata A4  
45 vgrajenih skalabilnih tipografij

## LaserJet 4

Prihodnosti prijazen tiskalnik

**Za več informacij pokličite: 061/193-322**



**HERMES PLUS**

HERMES PLUS d.d., Celovška 73, 61000 Ljubljana,

