

# MOJ MIKRO

marec 1987, št. 3, letnik 3, cena 500 din



Planica med prvimi  
v svetu  
računalnikov

Test:  
Amstradov  
DMP 2000

Atari ST:  
GEM, Megamax,  
Fast Basic

C 64:  
Hitro sortiranje  
podatkov

ZX spectrum:  
Strojno  
programiranje;  
Razširimo mavrični  
zaslon

Zaščita  
računalniških  
podatkov

Hitrost osebnih  
računalnikov

White Satin je razkošje,  
ki bi ga morali užiti!





## VSEBINA

### Hardver



- Grafični modul za Moj mikro Slovenija 4
- Sokol, PC kompatibilnost -made in Yu- 6
- Test: Amstradov DMP 2000 14
- Acorn Risc Machine 24
- Hitrost osebnih računalnikov 25

### Softver



- Megamax, orodje za macintosh in atari ST 26
- Fast basic za atari ST 28

### Praksa



- GEM (3), dogodki in namizni pripomočki 30
- Konstrukcija grafa 51
- Strojni programi za spectrum korak za korakom 52
- Nelinearna korelacija ZUM-SORT za C 64 58
- Kopiranje slik z ZX spectrumom 59
- Datumske rutine 58

### Zanimivosti



- Planica med prvimi v svetu računalnikov 16
- Varnost računalniških podatkov 20

### Rubrike



- Mimo zaslona 8
- Mali oglasi 62
- Pika na i 70
- Vaš mikro 71
- Nagrada uganka 74
- Igre 74
- Pomagajte, drugovi 82

### Moj PC



- DBASE III 36
- Framework 39
- Baza: Mojega PC 41
- Slika 1-2-3 44

#### Slika na naslovnici strani:

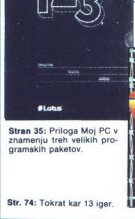
Slika prikazuje počet nabega mojstra Mirana Tepšca v Planici. Fotografijo je na velikom panelu Slobodan Živalović, digitalizirane je bila na izdihu Jožef Stefan, očeški za računalništvo in informatiko, laboratorji za računalništvo. Za bavno interpretacijo tonske slike je bil uporabljen monitor ORION 1280, katerega RGB tipove poganja grafično, o kateri lahko vse preberete na 4. in 5. strani revije. Gostujoči računalnik je Moj mikro Slovenija. Slika je z monitorja posnel Franci Virant, prav tako posamec na straneh 4 in 5.



Stran 6: Predstavljamo sokol, PC kompatibilnost -made in Yu-.



Stran 14: Test Amstradovega tiskalnika DMP 2000.



Stran 35: Priloga Moj PC v znamenju tretjih velikih programskih paketov.



Str. 74: Tokrat kar 13 iger.

**N**aš strokovni urednik Žiga Turk se je te dni razhulil, ker je na TV slišal tole novico: računalnik je odkril, da Mona Lisa predstavlja avtoportret Leonarda da Vinci. Podobno so poročali, da je računalnik zakrivil železniško nesrečo v Bostonu... Takole je za začetek marčevega uvodnika zapisal Žiga: "Računalnik je orodje, kot srp in kladivo (je da je pri nas slednjih več). In ker nihče ne reče, da je lopata skopala Sueski prekop (vsi omenjajo nekoga Lesespa) in da je svinčnik napisal Sonetni venec (učijo o nekem Francetu Presernu), tudi z navdušenjem glede računalnikov ne kaže pretiravati. Žal (ali na srečo) je še vedno tako, da računalniki rišejo, pišejo, računajo, sortirajo, pojejo, v igrah pa streljajo, ubijajo in, če hočete, celo mislijo. Vendar pa se ne motijo, ne delajo po svoji glavi in zato tudi ne povzročajo železniških nesreč oziroma niti nicesar ne odkrijejo."

Dodajmo razmišljanju našega kolega tole parafrazo znanega slovenskega turističnega gesla: Računalnik smo ljudje. K temu nas je spodbudila novica, da je ljubljanski Tehno Impex februarja odprl Računalniški poslovni center (Mestni trg 18, 61000 Ljubljana). Izkušnje so namreč pokazale, da smo pri nas računalnice vse preveč fetišizirali; marsikatera delovna organizacija je menila, da je dovolj, če odšteje denar za hardver, potem da bo teklo kar samo, brez vplaganja v softver in izobraževanje ljudi - kot da bi znal računalnik sam delati. Novi center naj bi pomagal lomiti prav takšno miselnost. Po eni strani bo poskrbel za stalno demonstracijo osebnih računalnikov, dodatne in programske opreme ter svetovanje kupcem. Posebna ponudba pa je namenjena delovnim organizacijam, ki se šele opremljajo z računalniško tehnologijo: zanje bodo pripravljali posebne za stalno demonstracijo osebnih računalnikov, dodatne in programske opreme ter svetovanje kupcem. Posebna ponudba pa je namenjena delovnim organizacijam, ki se šele opremljajo z računalniško tehnologijo: zanje bodo pripravljali posebne predstavitve, prevzeli izobraževanje kupcev pred nakupom in po njem. In ker z Računalniškim poslovnim centrom že sodeluje vrsta znanih partnerjev, lahko z zadovoljstvom ugotovimo, da se tudi pri nas nekaj je premika in da morda računalnik ne bo več dolgo odkrival Amerike (glej Mimo zaslona), temveč jo bomo, upajamo, začeli odkrivati mi, Jugoslavlani.

**Glejni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK** • **Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR** • **Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC** in **dip. ing. ŽIGA TURK**, • **Poslovni sekretar FRANCE LOGODNER** • **Tajnica ELIČA POTOČNIK** • **Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR, FRANC MIHEVC** • **Redni zunanji sodelavci: CRT JAKHEL, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEČ, DAVOR PETRIČ, JURE SKVARČ.**

Časopisni svet: **Alenka MIŠIČ** (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, **Ciril BEZLAJ** (Gorenje - Procesa oprema, Titovo Velenje), prof. dr. **Ivan BRATKO** (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), dipl. ing. **Aleksander ČOKAN** (Državna zaveza Šibenik, Ljubljana), mag. **Ivan GERLIČ** (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. **Borisar HADŽIŠABIČ** (Energo-projekt - Energo-Data, Beograd), ing. **Miroslav KODER** (Jedra, Ljubljana), dr. **Beno LUKMAN** (IS SRS), **Tone POLENEC** (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. **Maryan SPEGEL** (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), **Zoran ŠTRBAC** (Mikrohit, Ljubljana).

Moj MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana • **Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JERBE** • **Glejni urednik ČGP Delo BOŽO KRVAC** • **Direktor tozd Revije ANDREJ LEŠJAK** • **Nemarskočnega gradiva ne vrata** • **Moj MIKRO** je oproščeno plačila posebnega davka po meniju republiškega kontosta za informacije, dopis št. 421-172 z dne 23. 5. 1984.

**Rezultat uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon n. c. 315-366, 319-798, telexa 31-255 YU DELO** • **Ogledi: STIKO, oglasno izdajstvo, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-370** • **Prodaje in naročila: Ljubljana, Titova 35, telefon n. c. 315-366.**

**Plačila na stro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.**

GRAFIČNI MODUL ZA MOJ MIKRO SLOVENIJA

# Poldrugi milijon točk na sekundo

**Z**e nekaj časa je minilo, odkar smo zadnje pisali o projektu MMS. Ekipa pa čas ni spala na lovorikah, temveč je trdo delala. Po telefonu, pisмено ali osebno smo pomagali vsem tistim, ki so iskali našo pomoč pri oživiljanju računalnika. Instalirali smo najrazličnejše konfiguracije operacijskih sistemov, odgovorjali na vaša vprašanja in razvijali dodatke za računalnik. Tokrat vam predstavljamo barvno grafiko. Resnici na ljubo moramo povedati, da smo za uresničitev te ideje potrebovali veliko časa.

Poleg vseh subjektivnih okoliščin pri snovanju kakršnega koli projekta na sceni domače garaje je potrebno upoštevati tudi objektivna dejstva, da je izvedba takšnih projektov v domačih okolišjih zelo težavno opravilo, tudi zato, ker gre za resnično profesionalne izdelke. Morda je tudi to razlog, da na domačem tržišču do tega trenutka ni bilo mogoče kupiti modula za samogradnjo, katerega lastnosti bi bile takšne, da bi bil primeren tudi za profesionalno rabo. Pri snovanju grafične plošče smo imeli v mislih tudi vse tiste lastnosti računalnikov, kateri grafične lastnosti popolnoma zbledijo ob računalnikih tipa Atari in Amiga. ... To pomeni, da je priključek grafičnega modula za računalnik izveden tako, da lahko modul na dovolj enostaven način priključimo na poljuben računalnik, pri katerem je dostopno podatkovno, naslovno in krmilno vodilo. Najenostavneje je modul priključiti na računalnik MMS, saj je priključitev izvedena s ploščatim 26-žilnim kablom v podnožje za statični pomnilnik 2 K x 8 (U70).

Grafični modul prinaša veliko izboljšav in prednosti v primerjavi s standardnimi grafičnimi dodatki. Srce grafičnega modula je grafični procesor. Izbran je procesor firme Thompson EF9367, ki se je izkazal za najbolj primerno varianto, če upoštevamo zmogljivost, ceno, način priključevanja, kompleksnost materialne opreme in enostavnost programiranja. Osnovna značilnost grafičnega

procesorja je, da omogoča enostavno tvorjenje slikovnih in sinhronizacijskih signalov. Uporabnik ga čuti kot inteligentni grafični krmilnik in ga programira z osembitnim podatkovnim vodilom, ki posega v manjše pomnilno ali vhodno-izhodno področje. Procesor vsebuje celotno logiko za pisanje in čitanje grafičnega pomnilnika. Dodanih je še nekaj registrov za posebne efekte. S procesorjem lahko pisмено alfanumerične znake različnih velikosti, oblik in orientacij ter risemo različne tipe črt z zelo enostavnim naborom instrukcij.

Risanje črt poteka zelo hitro. Hitrost je zares fantastična, 1,5 milijona točk na sekundo. Z malce bolj spretnim programiranjem v strojnem jeziku je tako mogoče doseči zavidljive animacijske učinke. Delo procesorja dopolnjujejo dodatni registri, ki skrbijo za navičen pomik slike, izbiro barv, prelivanje barv, preklp slikovnega pomnilnika, izbor pisalne logike in čitanje posameznih vrednosti grafičnega pomnilnika. Dodana je tudi logika za priključitev svetlobnega peresa.

Grafični modul vsebuje registre, s katerimi krmilimo uro realnega časa in generator zvoka. Dodan je tudi razširitev konektor, na katerega lahko priključimo modul, ki vsebuje do 1024 pomnilnih lokacij, v projektu MMS pa je ta konektor predviden za priključitev krmilnika za trdi disk (Winchester controller). Posebno pozornost smo posvetili priključevanju slikovnih prikazovalnikov - monitorjev. 26-polni priključitveni konektor daje uporabniku na voljo vse signale, ki jih potrebuje za priključitev poljubnega monitorja, ki ima lahko TTL in/ali analogne vhode. Izdelan je tudi priključek za združen (composite) slikovni signal (za vse tiste, ki jim nakup barvnega monitorja predstavlja prevelik finančni strošek). Tako lahko opazujejo grafične podobe na monokratskem ali enobarbnem monitorju v 16 nivojih sivine.

Grafični modul je zasnovan tako, da ni po-

Mojo MIKRO Slovenija

Kako naročimo barvno grafiko? Izpolnite naročilnico in jo pošljite na naslov uredništva revije. Se enkrat toplo priporočamo, da naročite najprej dokumentacijo, in ko ste prepričani, da boste projekt barvne grafike lahko izpeljali do konca, naročite še vse drugo. In kaj vse je v dodatku za barvno grafiko? Dokumentacija (slovenska in srbskohrvatska), tiskano vezje dimenzij 21,5 x 19 cm, programiran hiter pomnilnik tipa PROM kapacitete 16 x 4, ki skrbi za generiranje vseh časovnih impulzov grafične plošče. Lastniki računalnika Mojo mikro Slovenija lahko naro-

čijo še demonstracijsko disketo. In cene? Dokumentacija 4000 din, tiskano vezje 6500 din, pomnilnik PROM 5000 din in demonstracijska disketa 5000 din. Vsem cenam je treba prišteti še stroške za poštnino. Naročilnico pošljite na naslov: Mojo mikro, Titova 25, 61000 Ljubljana (za Mojo mikro Slovenija).

**NAROČILNICA**

Nepreplicno naročam \_\_\_\_\_

Točen naslov in podpis \_\_\_\_\_

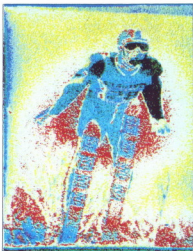


trebno vdelati vseh integriranih vezij, če želimo pričeti z grafičnim delom. Točna navodila so razvidna iz dokumentacije. Ves čas razvoja grafičnega modula smo se zavedali, da se ne da izogniti velikemu številu povezav funkcijskih enot. Zato se je potrebno pred samogradnjo modula podrobno seznaniti s tehnično dokumentacijo. Dobro razumevanje delovanja celotnega modula je bistvenega pomena za uspešno samogradnjo. Če pride do okvare, pa moramo imeti na voljo dober dvo-kanalni osciloskop. Kdo teh pogojev ne izpolnjuje, mu gradnje modula ne priporočamo.

Zahvaljujemo se konsignacijskima prodajalnima HITACHI – Emona Commerce in SHARP – Mercator Cental, ki sta nam za izdelavo slik ljubezljivo odstopili barvne monitorje iz svojega prodajalnega programa.

Poseben problem je lahko priključevanje modula na računalnike, ki niso MMS. Rešitev je zelo enostavna in vsebuje samo elemente kombinacijske logike (dekoderji, vrata), za njeno uspešno realizacijo pa je treba poznati in razumeti delovanje posameznih mikročunalniških vodil in imeti precej praktičnih izkušenj iz digitalne elektronike. Zato toplo priporočamo vsem, ki jih gradnja modula zanima, da najprej naročijo dokumentacijo.

Za predstavitev grafičnih podob in s tem delno tudi lastnosti grafičnega modula smo si izbrali malce nenavaden pristop. Niti ena od slik, prikazanih na teh straneh, ni nastala s programom, pač pa za digitalizacijo slikovnega signala, ki ga generira črno-bele televizijska kamera. Digitalizacija je bila narejena na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani, kjer na odseku za računalništvo in informatiko deluje laboratorij za računalniški vid. Za digitalizacijo je bila uporabljena prva domača polprevodniška televizijska kamera, ki je tudi sad razvojnih raziskav omenjenega laboratorija. Ob pogledu na demonstracijske posnetke z barvnih monitorjev dobimo občutek, da gre za poantilično sliko, ne pa za fotografski posnetek. Pretvorbo sivih odtenkov v barvne nivoje je praktično nemogoče izvesti s avtomatskimi algoritmi. (Na primer: rdeči in zeleni barvi naj pripada isti odtenek sivine. Možne so samo tri kombinacije. Zelena barva postane rdeča, rdeča zelena barva postane zelena ali pa sta obe barvni nianši enaki neki



tretji barvi.) Če pa pogledamo posneto sliko na enobarvnem monitorju v 16 nivojih, je prikaz digitalizirane slike enak sliki na televizijskem zaslonu. Težavam pri snemanju z enobarvno kamero se izognemo tako, da isti posnetek posnamemo večkrat, vendar z različnimi filtri. Na voljo imamo torej več posnetkov, ki jih je treba programsko analizirati in se odločiti za eno od šestnajstih barv. Takšna analiza in sinteza slike zahteva ogromno truda in dela. Barvanje sivih odtenkov pričujočih slik je bilo izvedeno s posebnim programom, ki je omogočal poljubno izbiro barv za izbran siv nivo. Rezultati so razvidni iz objavljenih posnetkov procesiranih slik. Navsezadnje pa je poleg sreče, rezultat odvisen tudi od trenutnega umetniškega navdihla uporabnika programa.

Ker lahko vsakemu sivemu nivoju (16 po številu) priredimo eno od šestnajst barv, je možnih  $256^4$  različnih barvnih interpretacij iste tonske slike. Vendar to še ni vse. Lahko vam povemo, da je v pripravi dodatek za barvno grafiko, ki bo omogočal prikaz šestnajstih barv iz palete 4096 barvnih odtenkov. Več kot dovolj za pripravo razstave!

#### Opis osnovnih značilnosti grafične plošče

Procesor: EF9367

Podatkovno vodilo: Osebitno, izvedeno z ojačevalci treh stanj

Ločljivost: 512 x 256 štiri slike in 512 x 512 dve slike

Število barv: 16 iz palete šestnajstih barv, ne glede na ločljivost slike

Pomik slike po zaslonu: sedembiti register za pomik slike

Pisalna logika: Vsaka bitna ravnina ima ločeno čitalno-modifikacijsko vezje (RMW logika), ki deluje kot vrata EXOR med pisalom in papirjem

Poseg po bitnih ravninah: Procesor lahko posega po poljubni kombinaciji bitnih ravnin, tako v normalnem kot RMW načinu delovanja

Čitanje grafične slike: S posebnim ukazom lahko preberemo vrednost poljubne točke v sliki

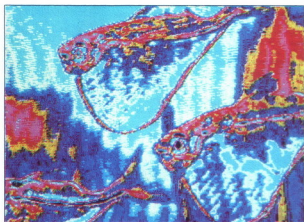
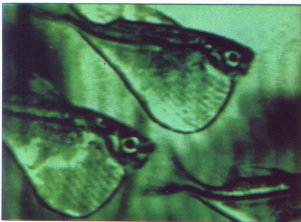
Prikazovalno-pisalna logika: Izvedena je tako, da je prikazovalni del pomnilnika popolnoma neodvisen od pisalnega dela pomnilnika (Prikazujemo eno sliko, medtem ko že teče generacija druge slike. Preklon med dvema poljubnima slikama je trenuten.)

Vdelani generatorji: Grafični procesor omogoča prikaz alifameričnih znakov v osnovni matrici 5 x 8, ki jo lahko programsko poljubno spreminjamo, prav tako tudi orientacijo (naklon, pisalna os). Risanje normalnih vektorjev je izvedeno s projekcijami na obeh oseh (štiri različne vrste črt), majhne vektorje pa lahko rišemo programsko v osemih smereh s korakom 0-3 svetlobne točke.

Generator zvoka in ura realnega časa: Na grafičnem modulu je vdelan tudi generator zvoka (AY-3-8912) z ojačevalcem za audio signal in uro realnega časa MC 14818, ki ji je dodano vezje za detekcijo izpada in pojavitve napajalne napetosti.

Razširlivni konektor: Na modulu je tudi razširlivni konektor za poseganje po 1024 pomnilnih lokacijah.

Opcije: Barvno paleto se da razširiti od 16 na 4096 barv, pogoj pa je barvni monitor z analognimi vhodi za RGB signal.





CIRIL KRAŠEVEC  
Foto: ŽIGA TURK

**Z**veza organizacij za tehnično kulturo se je vključila v računalniško trgovino z krivookimi računalniki. Vest je bila za marsikoga šokantna. Po besedah pristojnih pri ZOTKS najbolj za tiste, ki se s prodajo računalnikov že ukvarjajo. Najpogostejše vprašanje je bilo: »Kako je sploh mogoče, da uvažajo računalnike?« Na tem mestu se ne bomo ukvarjali s protekcionizmom in razmerah v našem tržno ekonomskem sistemu. Ker so računalniki sokol že prispeili v Jugoslavijo, ker so že preizkušeni in ker so že pri marsikaterem uporabniku, bomo predstavili ta »kamen spotike«.

### Sokol za šole

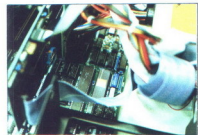
V našo redakcijo smo dobili konfiguracijo računalnika, ki je namenjen šolam. V kompletu je računalnik XT z matematičnim koprocesorjem, 640 K pomnilnika, grafiko Hercules, eno disketno enoto in 30 M trdim diskom, zelenim monitorjem, miško, tiskalnikom epson LX 86, ustreznimi kabli in 20 različnimi disketami. Konfiguracija je namenjena poslovnim aplikacijam v šolah in izobraževalnih ustanovah, primerna pa je tudi za kvalitetnejše pedagoško delo.

Marsikomu se zdi, da je ta namembnost prav za lase privlečena. Morda po vsebinski strani res, nikakor pa ne po ceni, ki velja samo za šole in izobraževalne ustanove. Ne boste verjeli: Za spisek iz prejšnjega odstavka mora šola odšteti **SAMO 2.550.000 din**. Pa smo našli razlog za pisanje o še enem PC računalniku...

### Sokol je pripravljen sodelovati

Poleg šolskih konfiguracij obstajajo tudi komercialne. Pri ZOTKS lahko dobavijo še različico z barvnim monitorjem in grafično kartico, ter v obeh primerih kombinirajo z enoto za zaščitno kopiranje »streamer«. Cena, objavljena v januarski tabeli računalnikov, je veljala za računalnik z maksimalno konfiguracijo in monokromatskim monitorjem (5.250.000 din).

Ker smo računalnik IBM PC opisali že v januarski prilogi Moj PC in sicer prav z namenom, da enkrat za vselej opravimo s ponavljanjem istih podatkov, bomo tokrat pogledali, kako se sokol razlikuje od »velikega modrega«. Že če si ogledamo osnovno ploščo, ni kakšne posebne razlike. Opazno je zapolnjevo podnožje za matematični koprocesor



6 Moj mikro



PREDSTAVLJAMO VAM NAJCENEJŠI KRIVOOKI PC PRI NAS

# »Leteli smo s sokolom...«

8087, mikroprocesor je 8088-2 in pa nekaj malega je sprememb glede položaja elementov in minimalne konstrukcijske razlike. Omenili smo že, da za razliko od večine proizvajalcev PC računalnikov ZOTKS v komplet vdeluje matematični koprocesor. Matematični koprocesor je koristna zadeva, če se bo vaš računalnik veliko ukvarjal z računanjem, še posebno na tehničnih področjih, saj pospeši delo pri natančnem računanju (floating point) za približno stokrat. Multiplikator je treba jemati malo z rezervno: ne pospeši delovanja računalnika, pač pa samo računanje pri številah s plavajočo vejico.

S hitrostjo še nismo opravili. Standardna sistemska ura že PC računalnikov je 4,77 MHz. Obstajajo pa tako imenovane turbo kartice ali pa že kar turbo osnovne plošče, ki omogočajo hitrost taktka kar 8 MHz. Iz Singapura prihajajo celo PC računalniki, ki dirkajo na 12 MHz. Sokol ima vdelano turbo XT osnovno ploščo in lahko s preklopom izbiramo hitrost 4,77 in 8 MHz.

Programska oprema, ki jo računalnik že ima vdelano, je BIOS, ki je med kompatibilci še najbližji IBM. Resnici na ljubo obstajajo tudi takšni BIOS, ki imajo svoje ime, vsebina pa je od IBM in popravljena samo na nivoju ASCII (popravljen je logo in morda še kakšno sistemska sporočila). Sokolov BIOS je izpod peresa ameriške firme Phoenix in velja v svojem razredu za najpopularnejšega. Avtor tega zapisa ima na voljo podatke, da je Phoenix BIOS sicer združljiv z IBM, v nekaterih skraj-

nostih (beri specialnih programih) pa se je že pokazala njegova izdajalska barva. Upamo, da bralcev ne bo zabolela glava ali zagrabila panika, kajti vsemu navkljub ima večina krivookih PC-jev vdelano ravno Phoenixovo programsko opremo. Če pa ta podatek morda še ni dovolj za garancijo, sledi tolažba. Vsem podatkom iz zahodnega tiska navkljub, avtor zapisa in njegovi sodelavci še niso zalotili Sokola, da bi zavrčal katerega od popularnih programskih paketov.

»Sama hvala – a kvaliteta?« Pri združljivosti naletimo na praktično edini problem, če v konfiguraciji z barvnim monitorjem pozememo program AutoCad. Po preklopu v grafični način delovanja se poruši sinhronizacija in slika na zaslonu je primerna samo za Marsovce z zelo visokim inteligenčnim kvocientom. Napaka ni v računalniku, pač pa v kvaliteti



monitorja. Iz krogov, ki se ukvarjajo s tem problemom, smo dobili informacijo, da je delo z AutoCadom mogoče tudi Zemljanom z malo manjšim IQ. Predno poženetje AutoCad, pokličite program SK (SideKick). Računalnik bo v grafičnem modu delovanja, slika pa bo sinhronizirana. Če ste se trdoglav odločili za delo z AutoCadom, bo vaša vztrajnost poplačana. AutoCad naložite za Sidekickom in težav ne bo več. Problem je elegantno rešljiv. Stane pa dodatnih 84.95 dolarja (cena Sidekicka). V Jugoslaviji je spričlo spoštovanja zakona o avtorskih pravicah strošek lahko tudi manjši. Plačljiv pa je tudi v dinarjih.

## Sokol pred ogledalom

Ne glede na rezultate tekmovanja za mistra PC združljivih računalnikov, lahko rečemo, da sokol ni ravno najgrši. Avtorju tega zapisa je simpatičen. »Krivo« je predvsem ohišje, ki se s pritiskom na dva gumba odpre kot pokrov avtomobilskega motorja. Takšna ohišja so silno primerna za tiste uporabnike, ki v enomer nekaj šarijo po računalniku. Dovolj je že, če menjajo grafične kartice in morda vklapljuje še kakšne dodatke. Poleg »pokrova motorja« pa je še en pokrov, ki je na svojem mestu. Ob trdem disku in disketi je



pokrov, ki ga enostavno odstranimo in v odprtinu vstavimo kakšno novo enoto (streamer, dodatno disketo ali trdi disk). Odprtina pa je primerna tudi za kontrolo, če odsluženi računalnik uporabite za rejo činčl.

Zadnja stran je enostavno standardna, kot sta standardna tudi napajalnik in stikalo za vklop na desni strani. Na čelni plošči je poleg disketne enote in trdega diska vidno še zaščitno stikalo na ključ (kot je običajno pri AT računalnikih), tipka reset in stikalo za izbiro hitrosti delovanja. Zaščitno stikalo je včasih prav praktično, če želite računalnik, predvsem pa vsebino, zakriti pred radovedneže. Pri sokolu je morda smešna kombinacija stikala na ključ in dviznega pokrova. Radovednež bo »zaklenjen« računalnik enostavno odprl s pritiskom na tipki ob straneh in z koščkom žice spojil ali razklenil kontakte na zadnji strani ključavnice. Navedba je bolj za tiste, ki se počutijo sigurne, kot navodilo za tiste, ki bi hoteli brskati po diskih, saj je stvar tako zelo očitna, da tisti nepridiprav, ki je ne bi opazil, prav gotovo tudi ne bi vedel, kaj početi z računalnikom.

Tipkovnica računalnika sokol ni ravno kvalitete IBM, niti se ne more meriti z Commodorejo pri PC računalniku, je pa primerna za delo in ne ravno najslabša. Razporeditev tipk je ameriška. Poleg računalnika pa dobite še prozorne nalepke z jugoslovanskimi znaki, ki jih nalepite na ustrezne tipke.



## Dodatki

Dodatki pri standardni šolski konfiguraciji so vsrstavljeni v razširitevna vrata in so tite: kratica, ki more prikazovati grafiko po standardu Hercules; multifunkcijska kartica, ki skrbi za kontrolo gibkega diska in za stalno delovanje ure in koledarja, ter kontrolni za trdi disk. Pohvaliti velja rešitev jugoslovanskih znakov na monitorski kartici. S stikalom na zadnji strani kartice lahko izbirate sistemske znake, ki so vdelani v vsakem računalniku ali pa nabor jugoslovanskih znakov. Rešitev je dobra zato, ker marsikateri uporabnik preklinja 7-bitno razporeditev, saj mu zaradi YU znakov zginejo znaki, ki so v nekaterih programskih paketih ali programskih jezikih še kako pomembni. Pri sokolu prikaz nabora znaka na ekranu izbiramo s stikalom. Razpored znakov na tipkovnici pa definiramo s programom YUTIPKE. Angleško razporeditev dobimo s programom KEYBUK. Če pogledate sistemske direktorij, boste opazili programe tudi za druge nacionalne razporeditve.

<b>Izdelek:</b>	Sokol
<b>Proizvajalec:</b>	Avto Tehna, ZOTKS
<b>Uporabljeni BIOS:</b>	Phoenix
<b>Proizvajalec BIOSa:</b>	Phoenix
<b>Mikroprocesor:</b>	8088-2
<b>Frekvenca ure:</b>	4.7/8MHz
<b>Matematični ko-procesor:</b>	8087
<b>Število razš. konektorjev:</b>	8
<b>Št. disketnih enot</b>	1
<b>Kapaciteta diska:</b>	30M
<b>Kapaciteta RAM:</b>	640K
<b>Št. RS 232 vrat:</b>	2
<b>Št. paralelnih vrat:</b>	2
<b>Verzija DOS-a:</b>	3.10
<b>Dodatni programi:</b>	5 PROG. PO IZBIRI
<b>Mere v mm:</b>	150-510-400
<b>Cena:</b>	3.700.000 din (za šole posebna ponudba)
<b>Kontaktni naslov:</b>	ZOTKS, Lepi pot 6, Ljubljana

Poleg pritisklin znotraj pa so v sokolovem kompletu še miška, monitor in seveda tiskalnik. Monokromatski monitor je primeren za delo z urejevalniki teksta in drugimi poslovniimi programi. Primerno pa reproducira tudi grafiko. Napaka pri modelu, ki smo ga preizkušali, je bila pri nastavitvi fokusa katodne cevi. Na mestih inverznega in poudarjenega izpisa je bila slika premaknjena, tega pa se z obstoječimi kontrolami ni dalo nastaviti.

Miška, ki je v kompletu, je cenejša verzija Microsoftove miši s tremi stikali. Po zadržanju proizvodjalca je združljiva z ameriško vzornico. Njena mehanska kvaliteta pa presega nivo tovrstnih izdelkov Dajnege vhoda. Miški sicer ni priložena programska oprema, pomagali pa smo si z Microsoftovo in v nekaj enostavnih primerih ni prišlo do razkola s standardom.

Če bi šole dobile za ceno 2.550.000 din le to, kar smo omenili do sedaj, bi bilo že precej za ta denar in jugoslovanske »realne« okvire. Poleg vse te krame pa je v ceni vključen še kabelj za priključitev tiskalnika in, kdo bi si mislil, tiskalnik. Tiskalnik je kompletu pridal Avto Tehna, ki je tudi opravila uvozne posle za ZOTKS. Zvesti bralci Mojega mikra že vedo, da je Avto Tehna zastopnik za Epsonove ti-

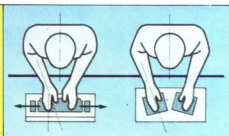


skalnike. Tiskalnik v šolskem kompletu je Epson LX-86. Ker bomo ta tiskalnik še posebej predstavili v MM, tokrat samo najosnovneje. Format izpisa je A4 v kvaliteti NLQ ali običajni (draft). Maksimalna hitrost tiskanja je 120 znakov na sekundo. Hitrost v načinu NLQ je malo več kot polovična. Tiskalnik ima v ROM tudi že vdelane jugoslovanske znake.

## Zaključek

V poplavi PC združljivih računalnikov (tudi pri nas) je sokol resnično nekaj posebnega. Posebnosti nima smisla iskati v kvaliteti, ki bi bila drugačna od njegovi drugih krivokoh bratov. Resnična posebnost je ponudba PC računalnika po trenutno najnižji ceni. Cena je še posebej zanimiva za šole, za katere ZOTKS je tradicionalno in seveda dobro skrbi.

Za majhen denar veliko glasbe. Vprašati se je le treba, kako bodo tržiče in seveda njegovi zaščiteni spremljevalci prenesli konkurenco, ki ne upošteva načela »zgrabi in zbeži«.



Delo s klasično in novo tipkovnico: drži in položi rok sta pri novi tipkovnici zares ergonomski.

## Ergonomika ponovno udarja

Na sliki vidite primer praktične uporabe raziskav medicine dela, tipkovnico Marquardt, na kateri so tipke razporejene tako, kot sedečemu človeku najbolj ustreza. Kot med obema blokoma znaša okoli 15 stopinj, numerični blok pa je priključen s kablom in ga lahko postavite, kot vam najbolj ustreza. Serijska izdelava bo stekla v nekaj mesecih, cena pa naj bi se gibala med 600 in 800 DM. Poskusni kuncji prodaja, da težave pri privajanju na novo obliko komaj odtehtajo kasnejše ugodnosti, ne glede na to, ali znate profesionalno tipkati ali zgolj zmeden blodite naokoli z dvema prstoma.

## Amstrad PC: ne ptič ne miš

Pri britanski firmi Morgan Computer lahko kupite IBM PC. To ne bi bilo nič takega, če ga ne bi oglaševali kot »združljivega z Amstradom«. To pa še ne pomeni, da Angleži končno lahko kupijo PC 1512. Še vedno se slišja o težavah z ventilatorji (glej prejšnji MIMO zaslon), grafičnimi karticami in po novem tudi s tipkovnico, ki da je čudno krhka in prelaha. Mnogi imajo polna usta novic o novem mikru, ki bi se zdeloval po AT, spet drugi kategorično zanikajo take govorice. Jabolko spora pa baje še vedno ni prišlo v trgovine, vsaj v normalnih količinah ne, čeprav se Alan trudi čimbolj ustreči potencialnim ku-

pcem: menda si lahko zaželejo rožnato pikčast mikro in pri Amstradu bodo poskrbeli tudi za to (izjavo Alan Sugarja, povzeta po PCW). Najbrž ste že veliko slišali o razcvetu namiznega založništva – PC 1512 za tako rabo ni primeren, ker mu ne morete dodati kvalitetne grafične kartice. »Zaupni viri« znotraj firme trdijo, da je AT preveden šele za marec 1988, da pa se trenutno trdijo, da bi obstoječi model izboljšali s kartico EGA in mu dodali dober 24-iglečni metrični tiskalnik (ta bo uporaben tudi z modelom Joyce). Vse to boste morda videli na letošnjem marčnem sejmu Which Computer? – napovedi nikar ne jemljite prevč resno.

Prav napovedno vzdružje kot na Otoku pa vlada v ZRN, kjer je mikrov očitno dovolj. Po tamkajšnjem računalniškem časopisu se širijo testi

BASIC 2, aplikacij GEM in navodila, kako PC 1512 dodati trde diske drugih proizvajalcev. Stroj se baje tudi dobro prodaja. Razprave ZA ali PROT tako postajajo brezpredmetne – ljudje 1512 kupujejo. Zgodna novica: Amstrad je z izdelovalcem trdih diskov Western Digital sklenil posel za 7,3 megafanta. WD bodo Alanu pošiljali 10–15.000 kontrolerjev mesečno. Trenutno izdelajo 70.000 PC 1512 na mesec, od katerih jih je 45% opremljenih s trdim diskom. WD je tako zagotovil 1/3 vsaj diskov neke do sredine letošnjega leta.

## 2 Mb na disketni enoti

3,5-palčna disketna enota FD-35 HFN proizvajalca Teac shranjuje že 2 Mb neformatiranih podatkov. Teac je prvo podjetje, ki je prešlo od besed k dejanjem in ponudilo disketno enoto, ki je še vedno standardnih mer (102 x 40 x 135 mm). Veže v enoti je verzije CMOS in visoko integriranega tipa, ki med čakanjem na delo porabi le 32 mW, med delom pa 1,8 W. FD-35 HFN tehta 635 gramov in v količinah po 5000 kosov stane zgolj 127 dolarjev. Teac Corp., 3-7-3, Nakamachi, Musashinoshi, Tokyo 180, Japonska.

Prvi uspeh na tem področju je pogodba s Ferrarjem, ki upa, da mu bodo Digitalovi računalniki pomagali pri izboljšanju tehničnih lastnosti avtomobilov formule 1. Digital je Ferrarju dal v uporabo VAX 8500 in štiri MicroVAX II, povezane tako z DECnet in Ethernet, v zameno pa bo Digitalovo ime zapisano na obeh straneh in v ospredju bolida. Pogodba bo veljala dve leti.

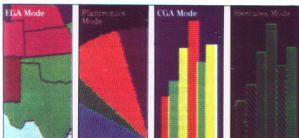
Nekaj programov za Ferrari je napisal sam Digital, nekaj pa nemška programska hiša McNeal-Schwender (paket Nastran, ki simulira stres in pritisk na material, npr. v smislu prikaza kako se bo delček kovine obnašal pri vožnji skozi ovinek s 150 km/h). Digital je Ferrari preskrbel tudi z MicroPDP-11, ki ga bo moštvo Enza Ferrarja uporabljalo v svojem novem vetrovniku.

Tudi ameriška profesionalna košarkarska liga sodeluje z DEC. NBA (National Basketball Association) je Digital Equipment Corp. določila za svojega uradnega opremljevalca z računalniki. DEC bo NBA opremil z enim VAX 8200, ki ga bodo uporabljali za state-of-the-art finančno poslovanje in za bolj zanesljivo spremljanje obiska tekem. VAX bodo instalirali v sefovskih prostorih v New Yorku.

## Iskra Delta na zimski univerziadi na Češkoslovaškem

Organizatorji zimske univerziade na Češkoslovaškem, ki bo od 21. do 28. februarja, so izbrali Iskro Delta za obdelavo športnih rezultatov in drugih podatkov o univerzadi. Po zimskih olimpijskih igrah je to druga največja tovrstna športna prireditev na svetu, saj bo pritegnila čez tisoč športnikov in tudi toliko novinarjev.

Kompletno računalniško podporo zimski univerzadi bo zagotavljala lokalna računalniška mreža dvajsetih partnerjev na osmih tekmovalnih prizoriščih. Osejce sistema bo računalnik delta 800 v Štrbskem Plešu. Iskra Delta ima že veliko izkušenj z mednarodnimi športnimi srečanji v Jugoslaviji, to pa je prvi primer, da tovrstne računalniške storitve ponuja na tujem. Novinarjem, organizatorjem in drugim bodo prek interaktivnega videoteksa na voljo podatki o tekmah, tekmovalcih, vrstivah, kakor tudi podatki o samem kraju, obvestila organizatorjev in podobno. Gre za zapleteno delo, saj bo v posameznih dneh istočasno potekalo tudi deset različnih tematskih. V času univerziade bodo češki javnosti predstavljeni tudi tipkovnico Iskra Deltačinega terminala, ki je narejena po češkoslovaških standardih.



## Paradise: Autoswitch EGA

Nova grafična kartica zna posnemati mnoge druge: z monokromatskim monitorjem EGA, MDA in Hercules; z barvnim EGA, CGA in Plantronix. Popolna združljivost menda temelji na grafičnem kontrolerju 6845 (PEGA), ki ga originalni uporabljajo. To pa še ni vse: način prikaza se avtomatično prilagaja softveru in se vam torej ne more zgoditi, da kakšen program na vašem PC ne bi hotel steči, ker ne bi imel gonilnika za vašo kartico. Idealna kombinacija: Autoswitch EGA in inteligentni monitor, recimo NEC, Multisync. Tak monitor stane okoli 2500 DM, kartica pa 1300. Menda je možno kupiti oba skupaj po nekaj nižji ceni. V ZRN Paradiseove izdelke prodaja ABC Trading GmbH, Postfach 760102, 2000 Hamburg 76.

## Digital se je pridružil Ferrarju

Najresnejši konkurent IBM se do bro zaveda svoje tehnične superiornosti, hkrati pa Digital tudi ve, da njegov marketinški ugled vsaj v Evropi ni prav vrhunski. Od tod odločitev, da bo treba več viagati v sponzoriranje najbolj odmevnih športnih dogodkov.







## VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOČEN



Na Odseku za računalništvo in informatiko INSTITUTA JOŽEF STEFAN vam skupaj z GORENJEM iz Titovega Velenja ponujamo:

- namesto žigosnih kartic magnetne kartice;
- namesto ur za žigovanje mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprave? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno in bolniško odsotnost, dopust...

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastitlomi!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 18:30).

NE ZAPRAVLJAJTE GA  
S SEŠTEVANJEM UR  
NA ŽIGOSNIH  
KARTICAH



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39, p. p. (P. O. B.) 53. Telefon: (06) 61214-399. Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA. Telex: 31-296 YUJOSTIN

## Hitri C 64

Februarska številka revije 64 er predstavlja izdelek, ki utegne spreminjati razmerja na računalniškem trgu. Gre za ploščico z dodatnim procesorjem, ki jo vtaknemo v razširitev vrata C 64. Na ploščici je procesor 65816, ki ima uro s frekvenco 4 MHz. Poleg tega je na ploščici 64 K CMOS rama, ki ga napaja vdelan akumulator. 65816 ima emulacijski način, ki omogoča nadoživljanje Commodorejevemu dodatnega procesorja 6510. Po trditvah iz članka delajo s ploščico vsi programi, razen nekaj redkih, ki uporabljajo ilegalne ukaze. Hitrost je štirikrat večja, razen pri programih, ki delajo v taktu prekinitve. Ploščico lahko izključimo ali ji zmanjšamo hitrost dela, če nam prevelika hitrost povzroča težave. Processor lahko naslavlja do 16 Mb pomnilnika, kar lahko izkoristimo, če izklopimo emulacijski način. Proizvajalec že ponuja razširitev do 1 Mb, v kratkem pa naj bi sledil hardverski debugger.

Zal ni v tekstu nobenih podatkov, koliko tečejo konkretni programi. Nalčno naj bi bila torej hitrost do štirikrat večja, to pa je kar pomemben faktor. Če ima kateri od bralcev že izkušnje s to novo procesorjem, naj nam brž piše.

Za tiste, ki si želijo takojšnji informacije, se proizvajalec naslov: Rossmöller GmbH, Maxstrasse 50-53, 5300 Bonn 1, telefon (0228) 65 99 80. Naprava stane 398 mark. (Jure Skvarč)

## Amiga 1000

Naj takoj pokopljemo vaše upe: to še ni toliko opevana nova verzija prijateljeve, gre le za nekaj močnejšo in bolj dodelano varianto stare. Ob nakupu zdaj dobite sistemsko enoto z mislo, priročnico za AmigaDOS, AmigaBASIC in uporabniški priročnik, skatlo disket z OS 1.1 in 1.2, demonstracijskimi programi, dodatki basicu in uporabnim softverom. Evropska verzija je dobila nemško tastaturo, ki pa jo za uporabljati le verzija 1.2 operacijskega sistema. Zato dobite poleg tipkovnice kup nalepek za primer, če bo treba kaj predefinirati. Grobo vzeto so to vse na prvi pogled odlične spremembe.

Dokumentacija je končno popolna, na 750 straneh zajema vse, kar mora vedeti človek, ki se prvič sreča s prijateljevo. Majhna neprijetnost: vse, kar tam piše, se nanaša na OS 1.1. Če vas zanimajo podrobnosti izboljšav v verziji 1.2 in ste dobro založeni s tujimi revijami, si o tem kaj več preberite v januarjem Data Weltu (v skrajnem primeru pokličite 061-348 270). Ljudje, ki so za to revijo preizkušali novo amigo, se zgražajo nad meniji in sistemskimi sporočili, ki-rso še vedno pisana v angleščini - juhogeterje to najbrž ne bo motilo.

Vignali, ki jih lahko poberete z zadnje strani sistemske skatle, so prirejeni nemškemu standardu PAL.

TV, video sistemov in monitorjev. Preko vrat TV-MOD lahko prijateljevo priključite na poljubno TV ali video in nanju pošiljate svoje grafične mojstrovine. Amiga brez monitorja stane okoli 2000 DM. Če imate pri roki kvaliteten televizor z video vhodom, potrebujete le še 50 mark za modulator in prihranili ste precejšnjo vsoto, ki bi jo sicer odrinili za nakup originalnega monitorja. Če pa vam je po nakupu ostalo še nekaj sto mark, si lahko privoščite skromen monokromatski ali poceni barvni monitor in ga s prijateljevo povežete preko vitke cince. S tem boste zaprli usta tistim, ki trdijo, kako se amige prav organsko ne da uporabljati za poslovne namene, ker slika na originalnem monitorju za kaj takega ni primerna. Na ta način lahko skromen uporabnik pripleje domov popoln sistem in plača približno toliko, kot bi odrinil za 1040ST - 2500 DM. To pa je že konkurenčna cena in prihod amige 2 (vsak čas, pravijo kolegi v tujem tisku) jo bo še znižal.

Softvera in hardverskih dodatkov za ta mikro je že kar precej, ponekod po Evropi (Norveška) celo več kot za ST. V ZRN boste plačali 248 DM za Teatrart, Sächtercraft, softverski MS-DOS emulator in MS-DOS 2.11 s priročnikom. Sveža novica: prihajajo ameriški "public domain" programi, 81 disket po 20 DM: **Kopierservice Public Domain Software, Dipl.-Betriebswirt Christian Beilinghart, Trift 10, 5860 Iserlohn, tel. 02371/24192.** Preberite tudi Gosub stack!

### Zadnja novica

Od nemške družbe Commodora smo dobili definitivno sporočilo o dveh novih modelih, o katerih v tej rubriki že dolgo ugovibamo. Amigo 500 predstavlja kot prvi hišni računalnik s 1632-bitnim procesorjem MC 68000. Imel bo 512 K RAM z dodatno kartico, na kateri je tudi baterijsko podprta ura, mogoče pa ga je razširiti na 1 Mbyte. Priključuje se na monitor ali barvni televizor. Amiga 2000 pomeni most med arhitekturo PC in 68000. Gre za OSI (open system interface) z multiprocorsorsko in večopravilno arhitekturo. Torej so bila uganjena kaj natančna. Oba stroja bodo pokazali na sejmu CeBIT, o katerem bomo obirno poročali v aprilski številki.

## Revolutionaren sistem Focus 32

Ameriška družba Force, znana izdelovalca plošč in sistemov VME, je predstavila nov revolucionaren sistem Focus 32, ki obsega dvanajst 32-bitnih podnožij VME za različne vrstne plošče. Lahko si izberete ali (lahko uporabljate) CPU 68020 pri 20 ali 25 MHz brez čakalnega stanja, in sicer iz 14 Mb posebnega SRAM, oziroma novo 68030 ali 80386, kar skratka pomeni, da je softverska baza za ta računalnik praktično brez meja in se bo nenehno širila: ker venomer prihajajo novi procesorji, preprosto izvečete stari modul in



## Magic Sac

Se spominjate Robtekovega emulatorja za ST, ki ga je bilo treba preimenovali, da se pri Apple ne bi prehujo jezili (glej januarski Gosub stack)? Novo ime združuje serijo izdelkov, ki bodo vaš ST naredili čim bolj podoban macu. Magic Sac 1 predstavlja emulator s kontrolnim softverom. Magic Sac Plus ima poleg tega baterijsko napajano uro, ki jo lahko uporabljate na obeh računalnikih. Razvojni paket prinaša dokumentacijo, ki jo boste potrebovali, kadar bo treba kak macov program posebej prirediti, da jo boste obnesli v novem okolju. Magic Sac Transfer Cable je namenjen povezavi obeh mikrokov in prenosu programov. Magic Sac Printer Cable omogoči priključitev tiskalnika Imagewriter na ST. Vrsta se nadaljuje, saj naj bi se v kratkem pojavilo še nekaj "carobnih" izdelkov. Magic Sac Disk Drive zna prebirati maseke diskete, vtaknjene v atarijevo enoto, ne da podatke prej bilo treba prenašati po serijskem kablu. Magic Sac Magic in Magic MS-DOS Transfer Utilities naj bi prenašala podatke med sistemi in formati Magic Sac, TOS in MS-DOS. Posebej težko pričakovani je Disk Drive, saj z delom opreme, ki je trenutno na voljo, ne morete uporabljati zaščitenih macovskih programov, teh pa je kar precej in so praviloma kvalitetni. O priključitvi Laserwritera še ni bilo govora. V Veliki Britaniji dobite osnovno varianto emulatorja za 180 funtov (498 DM). Za 298 mark pa dobite sistem Aladin firm Proficom. K temu spadajo RAM disk, ki prinese restiranje, gonilnik za Epsonov ali združljiv tiskalnik in pripomoček, ki modificira problematične programe (take, ki neposredno naslavljajo hardver). Aladin zna torej pognati precej več originalnega softvera. Podrobnosti si preberite v februarjski številki revije ST Computer.

ga nadomestite z novim. Osnovna konfiguracija obsega še dva disketna pogona, barvno grafiko ločljivosti 1600 x 1280, trdi disk za 300 Mb in strimer. Ta sistem naj bi spodkoppal računalniške, kakršni so Motorola VME/10 in Iskrin triglav. Cena se giblje med 50.000 in 100.000 DM. (N.N.)

## Zločin se ne izplača

Ste kriminalce ali nameravate lo postati? Pri svojih mračnih poslih nikar ne uporabljajte Pisonovega Organiserja II, da vas ne doleti enaka usoda kot Paula Doga. Gospod Doga je organiziral mrežo prekupčevalcev z mamili, vse podatke o transakcijah in članih mreže pa je spravil v Organiser, ki se mu je zdel za tako rabo prav primeren (kdo ve, kako bi Pison bil všeč tako reklama... ). Strjoček pa se je izkazal bolj poštenega od svojega uporabnika. Ko namreč delj z njim želiš

izbrisati določeno datoteko, mikro dejansko izbriše le njeno ime v direktoriju, podatki pa so še vedno spravjeni, dokler nova datoteka ne zasede njihovega prostora (gangsterji, pozor: tak sistem uporabljajo tudi mnogi drugi stroji). Ko so Paula aretirali, so pri Pionu - izbrisane-podatke preko PC AT posneli na disk, izpisali in z rezultati poihleti na policijo. Doga je moral plačati 201.000 funtov kazni in bil obsojen na 28 let zapor.

## Novo grafične delovne postaje

Francoška firma Gix že od novejšega prodaja serijo grafičnih delovnih postaj Radiance RT 8230. Odlikuje se po izjemno visoki ločljivosti zaslonu (1400 x 1568 x 256 barvam od 16 M). Vse skupaj je organizirano kroz vodila VME s 85-bitnim ločenim grafičnim vodilom, enega mikroprocesorja 68000, vdeh 68010, ▶



hitrega grafičnega procesorja vrste bit-slice in 32-bitnega procesorja FP s hitrostjo 20 MFLOPS. Če dodate ploščo VME za 68020 ali 68030, dobite popolno tridimenzionalno grafično delovno postajo. Brez nje imate kljub vsem procesorjem pred sabo zgolj terminal. Zanimivo je to, da je v tipkovnici lepe oblike vključena grafična tablica, erke na zaslonu pa so kaligrafske z matrico 28 x 44 točk. Postaja je namenjena aplikacijam, ki zahtevajo kar največjo ločljivost in skladnost sive. Gixi na svojih zaslonih temu pravi HiFIPi (High Fidelity Picture) [N.V.]



## Tandy 102

Prenosni mikri nikdar niso zares dosegli uspeha, ki so jim ga prerokovali. Najbrž poznate prvi dokaj popularen računalnik te vrste – Epsonov HX-20 – in pa tistega, ki je oblikoval neformalni standard na tem področju. Tandyjev model 100. Od leta, ko se je ta mikro pojavil in hitro razširil (1983), so prenosni strojčki formata A4 z baterijskim napajanjem in so toliko blizu pravi elektronski beležki, kolikor jim to danes široko uporabljana tehnologija omogoča. Da se lahko kosajo z namiznimi bratrci, potrebujejo enoto za gibki disk in čistiji standardni prikaz 80 x 25 znakov na presvjetljenem (backlit) LCD ali plazmatronu (gas plasma) zaslonu. Zaradi takih dodatkov računalnik na zadnje ne more več biti prenosen. Tandyjeva 100 in 102 sta bolj špartansko zasnovana, to pa blagodejno vpliva na ceno in praktičnost. Tandy 100 je, tako kot druge prenosne mikre istega časa (NEC 8201A, Olivetti M10) zasnovala japonska družba Kyocera. Stroji je imel 8 do 32 K CMOS RAM (taki čipi niso tako hitro kot običajni, a zahtevajo mnogo manj energije), popolno tipkovnico, LCD zaslon s 40 x 8 znaki, paralelni (Centronics) in serijski (RS 232) vmesnik, vdelan slovar za obdelavo besedi, naslovov in telekomunikacije, kot znanji pomnilnik medij pa je uporabljal kaseto. V skatlo si vtkanili štiri običajne baterije in to je zadoščalo za 14 ur dela.

Model 102 je njegov neposreden naslednik. Zdjaj plačate **344 funtov** za verzijo z 32 K RAM in vdelanim moderm. Ta je rezultat mučnih pogajanj med firmo Tandy in BABT (British Approvals Board for Telecommunications), ki pa so se za uporabnike neugodno končala. Modem vam lahko vedelo na mikrovo osnovno ploščo, a v Veliki Britaniji je ga smete uporabljati. Rešitev: kupite si takega, ki bo ustrezal zahtevanemu standardu. Vdelani modem dela s 300 baud, zunanjega pa lahko ženete s poljubno hitrostjo prenosa med 75 in 19.200 baud. Priložen komunikacijski program (Telcom) poskrbi za prenos podatkov v mikrov RAM in iz njega ter za izpis vsebine zaslona. Tako lahko kot zunanji pomnilnik uporabljate velike računalniške in elektronske

pošto. Tudi drugi softver (Address, Text, Sched) je enostavno uporabljati, najbrž pa se boste vseno počutili utesjene v 32 K pomnilnika. Vsebinska RAM se ob izklopu računalnika ne izgubi. Osnovni zunanji medij je kasetna, na voljo so tudi disketne enote. Na osnovni plošči je še nekaj nezasedenih področij za čipe. V eno od njih boste lahko vtkali standardne ROM, drugo pa je neverjetno veliko in je najbrž namenjeno programom, kot je paket aplikacij v ROM firme Travelling Software (32 K).

Model 102 ima telen pomnilnik in ne ravno idealen zaslon, a s ceno in

vsem, kar za ta denar dobite, predstavlja sredino med je bolj špartanskimi prenosnimi mikri in veliki, neokretnimi PC. Tandy Corporation, Bilston Road, Wednesday, West Midlands WS10 7JN, UK.

## Tudi IBM se trudi za namiznim založništvom

Da bi nekakšen Apple dominiral na kakem trgu, vsemogočnemu IBM niti slučajno ne gre v glavo. Torej je jasno, da ima tudi Big Blue nekaj idej o prisotnosti na trgu, ki sta ga kreirala Mac in Laserwriter.

Prvi IBM skiepajo takole: nekako 200.000 do 300.000 instaliranih macintoshov je pri uporabnikih, PC in kompatibilcev pa je vsaj 5 milijonov. Da bi na kakem trgu prostor tudi za IBM, je jasno.

Prvi rezultati takega skiepaja so že jasni. IBM bo lasten program za namizno založništvo in visokokvaliteten laserski tiskalnik predstavi v sredini leta. Koliko bosta proizvoda res v znaku IBM, se še ne ve. Lahko pa bosta točno toliko, kot sta bila serija Ascentol (originalni proizvajalec Software Publishing) in tiskalnik (izdelani pri Epsonu).

## Drugo odkritje Amerike

Letos so nekateri jugoslovanski TV študiji predvajali nadaljevanke o tem, kako je Kristof Kolumbo odkril Ameriko. Zanimivo je, da še danes zatrdno ne vemo, kateri otok je San Salvador (ali po indijanski Guanahani), ki ga je Kolumb po lastni pripravi najprej zagledal. Doslej so bili prepričani, da je to Watling Island, in na njem na različnih krajih



stoji kar šest spomenikov, ki naj bi pričali o točki, kjer je Kolumb prvič stopil na ameriška tla. Ameriški mesečnik National Geographic se je odločil priti stvari do konca in je finančial večletno raziskovanje, ki naj zdaj, ko se blizu 500-letnica odkritja Amerike, enkrat za vselej reši to uganiko. Žal je Kolumbov ladijski dnevnik izgubljen in edine uporabne informacije prirepa preis nekaterih strani v njegovi biografiji. Z opisih v tem dnevniku naj bi poiskali otok, ki ustreza opisu in kasnejsmu potovanju po Bahamih do zanesljivo identificirane točke na BVI. Precejšnjo vlogo pri ponovnem odkrivanju Amerike so imeli tudi računalniki. Za iskanje San Salvadorja je Control Data odstopil računalnik Cyber 170/865 z Ramektemovim barvnim monitorjem in programsko opremo, s katero je bilo mogoče simulirati vožnjo med otoki in otoki pred kubansko obalo. Digitalizirali so geografske značilnosti okoliša in raziskovalci so lahko vsak hip videli nastanko isto ponoramo, kot je videl Kolumb s svoje Santa Marie. S tem so si prihranili, če drugega ne, dolge ure brezpilotnega krizarjenja po morju. In ugotovili, da je San Salvador pravzaprav otoček Samana Gay.

**S**weet 16, PC za 999 DM: 8088 x 2, 77 ali 8 MHz, 256 do 640 K RAM, 5,25-palčna disketna enota, RS 232 C, Centronics, RGB, FBAS, game-port. Mikre trenutno v majhnih količinah izdeluje kalifornijska (jasno) firma Baby Blue Computer Systems, ob začetku serijske proizvodnje pa se jih bo dalo kupiti tudi v Evropi. RETURN Zenith je začel prodajati svoj novi mikro, ki ga poganja 80386. Dokaj podoben je Compaqovemu, proizvajalec pa seveda trdi, da je vsekokar hitrejši in sproti boljši (kopiranje ROM v RAM, predpomnilnik za diske, izboljšana grafika). Če v trgovini kupite Olivettijeve diskete in jih doma vložite v enoto, da bi jih formatirali, boste presenečeni. Diskete so namreč že formatirane in vsebujejo posnete demonstracijske verzije popularnih programov. Če vam demoi ni všeč, ga izbršete in vse bo kot v dobrih starih časih. Še bolj zvitvo so se tega lotili pri 3M: tam posnamejo »prave« programe, ki pa jih lahko le nekajkrat poženeš – po določenem času se začeva nepopravljivo zameštra in takrat pomaga le formatiranje. Če pa vam je program silno všeč, lahko telefonirate 3M, izveste šifro, ki bo ustavlja »razkrajanje«, doplačate nekaj dolarjev in dobite original s priročnikom neposredno od softverske hiše, ki ga je naredila. Pecenii užitek z jounce: Spectravideo vam za trideset funtov prodaja tomahawk Flight simulator, palico Quickshot 2 in vmesnik zanjo. Prodajalci, ki z IBM neposredno sodelujejo, so izdali nekaj skrivno-

sti, ki obdajajo pričakovane nove velike modre stroje. V prvi polovici letošnjega leta bomo videli mikro z 8086-2, 256 K RAM, 3,5-palčno disketno enoto in ceno okoli 1295 funtov. Temu bo sledil stroj, soroden AT, vendar manjši in bolj razširjen. Sprotno dodajanje nove tehnologije (se spominjate kupčije z Intelom?) naj bi poskrbelo, da bo novi mikro tveže kopirati, vsaj

## Gosub stack

ne po konkurenčnih cenah. Zastopnik IBM je svoj govor na Comdexu začel s »Fasten your seat belts ...« Podoben zaupni viri, ki pa prislukujejo pri Commodorevih vratih, vedno povedati, da bo nova amiga (glej Mimo zaslon 2/87) vsekokar vsebovala izboljšane namenske čipe (Daphne, Agnus) in 68020 v taktu 16 MHz, prodajala pa naj bi se za približno 2000 funtov. Pismo, ki ga vidite na sliki, se je iz Jugoslavije uspešno prebrilo do Starogove britanskega sedeža. Angleži zadevo hladno komentirajo: če se bojitje, da bo vaše nujno pismo potovalo pet dni, kar izpuštile naslov. Gotovo bo prišlo pravočasno. Expert Systems International se je zbal, da bo popularni Borlandov Turbo Prolog pokvaril kupce, saj ne premore vsega, kar bi polnokovna verzija tega jezika morala poznati. Poslajte jim ovitek borlandovega priročnika in pri ESI vam bodo svojo Prolog 2 Personal prodali za 50 funtov manj (stara cena: 145). Pa najbrž tudi ta vari-

## Prenos domaće računalske tehnologije

Izra Delta in Emo iz Ohrida sta se dogovorila o prenosu tehnologije za proizvodnju procesnoga mikroračunalskoga sistema DIPS 85, ki so ga razvili strovniki izra Delta. Po vsej verjetnosti gre za prvi prenos domaće visoke tehnologije iz razvitejših v manj razvite republike. Izdelek je licenčno neodvisen od tujih podjetij.

Za ta namen bodo zgradili na Ohridu novo tovarno, ki bo zaposlovala 50 ljudi. Da gre za intenzivno proizvodnjo, prvi podatki, da bodo za zidove nove tovarne porabili le desetino predračunske vrednosti, ki presega milijardo dinarjev. Mikroračunalski sistem DIPS 85 uporablja za daljinski nadzor in vodenje procesov v elektrogospodarstvu, toplovidih, plinovodih, v industriji in podobno. Izra Delta bo makedonskemu partnerju prispevala kompletno tehnologijo za proizvodnjo, sestavljanje in testiranje teh sistemov, skrbela za šolanje njegovih kadrov in podobno.

anta ni najpopolnejša, saj imajo pri ESI v shrambi tudi take za več kot tisoč tupo. Casiov novi prenosni mikrovz. FB 1000; na dotik občutljiv zaslon, vstavljen v monitorje, kolektor in ura, ki zna vključiti računalnik, kasetni vmesnik z RS 232C in Centronics, baterijsko napajana 3,5-palčni disketna enota zmogljivosti 320 K, 8 K RAM, 140 tupo skupaj za dvakratno. Walters PCXT Portable se je za kratek čas znasel nad vsemi ostalimi združljivimi, ko ga je raziskovalna ekspedicijska posadka na Himalajo. Namen odprave je bilo testiranje poskusnega zdravlja, ki naj bi odpradljalo učinke pomankanja kisika. Baje je vse teklo OK. Epson najvise serijo EHT – ročne terminalne dimenzij 93 \* 213 \* 37,5 mm, težke okoli 600 gramov. Škatlice bodo imele 64 do 256 K RAM, 128 K ROM, na dotik občutljiv LCD zaslon z 12 \* 14 znaki in vmesnik, združljiv z RS 232 C, preko katerega boste terminalne lahko povezali z modenom, tiskalnikom in diski. Advanced Memory Systems (Warrington, VB) so (tudi) za Amstradovo serijo CPC naredili MSA, sistem – oken, menijev in miši (WIMP), ki ga upravlja s tastaturo, igralno palico ali mišjo AMX. Zadeva premore mnoge ugodnosti okleščenege GEM, posebej razveseljava je za možnost kopiranja zaslona na Epsonov ali združljiv tiskalnik. Amstradovci, nikar niste zasajute v vprašanja. Popularna britanska uporabniška pustolovščina MUD (Multi-User Dungeon) se seli v ameriško mre-

## Lotus HAL

Se spominjate shizofreničnega računalnika iz Odiseje 2001? Ne, ne, kratka tokrat pomeni Human Access Language, sistem, ki ga boste posadili na vrh svoje kopije 1-2-3, da se boste s tem programom lahko pogovarjali v preveč odkrjeni angličtini. Leta 1982 je Lotus začel prodajati 1-2-3, ki se je hitro uvrstil na listo najbolj prodajanegega softvera in tam tudi ostal, saj ga še danes najдете na kaki disketi vsakega povprečnega uporabnika PC. Dve leti kasneje (1984) so fantje na meravali ponoviti neverjetni uspeh in izdali Symphony, integriran paket, ki naj bi bil logično nadaljevanje in nadgradnja 1-2-3. Symphony je za kratek čas zablestela na top ten listah, vendar se je od tam hitro umaknila. Morda se spominjate, da so se takrat (in še danes) bili tudi med Symphony in neposrednim nasprotnikom Framework (Ashton-Tate), v katerih ni bilo prepričljivega zmagovalca. Naslednji kratkoročni produkt je bil Jazz, spet integriran paket, a tokrat namenjen macu, kjer česa takega še niso poznali. Jazz se je pojavil dolgo za rokom in praktičnem boju ga je izpodrinil Microsoftov Excel. Pri Lotusu so v obupu začeli kupovati programe in male programske hiše, za katere se je želelo, da imajo rožnato prihodnost. Tako smo dobili Spotlight,

250 Compuserve. Tamkajšnjim 250.000 uporabnikom ime MUD (= blato) ni ustrezalo in so se odločili za bolj ekscitno British Legends. Digital Research je sestavil novo, dosti izboljšano verzijo svojega sistema GEM, ki se zdaj imenuje GEM-X in popolneje podpira MS-DOS. Sistem se je pojavil v precej verzijah (zadnja pred XM je baje bila 2.14), pri Atariju pa je zavrženo, ker so v ROM prazni v 0,96. Hitachi in Fujitsu nameravata s fleksibilnim 32-bitnim procesorjem ogroziti uspeh ameriškega firm na tem delu trga. Skrivnost japonskega čipa je v emulac, da ga zlahka pripravijo do emulacije 32-bitnih sorodnikov. Takt 20 MHz, 18 registerov, ukazni predpominilni (cache) ... Tehnično procesor pripada enakemu razredu kot 80386 in 68030. Serijske izdelave ne pričakujte pred poletjem 1988. Com-



Freelance, GraphWriter in končno HAL, izjema je le besednik Manuscript, katerega usoda je še negotova.

HAL si je izmislil kalifornijski softverski inženir Bill Gross, ki se mu je zdelo, da bi ljudje še raje uporabljali 1-2-3, ko se bi jim ne bilo treba mučiti s serijami zagonetnih ukazov. Do tega sklepa je pred njim prišlo že mnogo hekerjev, a nihče ni bil dovolj podjeten, da bi zamislil tudi izdeloval. Bill je HAL napisal stroju na kožo in ne v Lotusovemu kompu jeziku. Nastal je program, s katerim si z enostavnim razumljivim stavkom sprožil hitre, kompleksne in uporabne operacije. Če si npr. želite videti krožne izseke prodaje v januarskih in februarških dneih, si napišete GRAPH JAN TO FEB AS NIPAL, namesto da bi se mučil s serijo šestih ali sedmih klasičnih ukazov 1-2-3. Pri Lotusu jim je bil Billov izdelek všeč, na prvi pogled in februarja lani so kupili program s celim fimov vred, 28. novembra 1986 se je HAL dalo kupiti pod Lotusovim imenom.

Nikar dobite za 120 tupo – to nikar ne mislite, da je večjemu tolaku tudi vreden. Poglejmo na hitro, kaj zmore:

– pozna kopico angleških besed s sinonimi (npr. show, this, delete, clear, average, ...).

– izračun celih in decimalnih tabeli po imenih, ki ste jim jih dali,

– ima ukaz UNDO, ki je zelo uporaben, če vam prsti delajo hitreje kot

modore bi rad svojima modeloma C64 in 128 v času, ko se standard hisnih mikrov spreminja, zagotovil prijetno starost. V načrtu imajo zlasti izdelavo vsemogoče periferije za 128, starejši brat pa naj bi se specializiral za prenos podatkov (BTX, modemi, ...). Imate matrico in bi si radi kupili zareseniznanji medij? Nikar ne kupite Oposuvih disketnih enot – baje so jih že novembra nehali izdelovati. Že zdavnaj je pokopan tudi Wafadrive. Kaže, da bo treba počakati na Clivove silicijske rezine. Front Page, amatersko založništvo s QL za 22,50 dolarjev, 17. Oranžni St. Johns Terrace, London, E7 8BX, UK. Ko jim boste pisali, omenite (tako so naročili) Popular Computing Weekly (št. 3, 15–21. jan.), kjer se je pojavila reklama za ta program. Najmanjši CAD sistem na svetu; na toshibinem prenosnem PC T 2100 lahko zemeti Zeltenglerjev paket CADDY Software, 17 plazmatični zaslon zmore 640 \* 400 točk, simbole, slike in programe boste upravljali na 10 Mb trdga diska, vse skupaj pa po 6000 CPE 8086 na 8 MHz. Imate 16 poganja D? Microsoft je za konec prve četrtine letošnjega leta pripravila Xenix 386, 286 DOS 2 s 386 API, 386 Windows in še nek doslej neimenoivan OS za 80386. Prihaja emigirano neuradno imenovana B52. Gre za pomanjšano verzijo, ki naj bi ponovila uspeh 64 in 128 in trga hisnih računalnikov. Brez ločene tastature in monitorja jo boste kmalu lahko kupili za 1500 DM. Softverski emulator za MS-DOS

možgani ali če radi proučujete, kakšne posledice prinaša določena sprememba v podatkih, – dinamično poveže zaporedje tabel, ki jih nalozite v pomnilnik; večdokumentna obdelava, – za vsake posebne oznake (highlight) in prikazati odnos in formule v tabeli, kar pomeni, da lahko strukturo razumete na prvi pogled, – med delom vse ukaze (klasične 1-2-3 in Halove, ki se v tem primeru obnašajo kot makro ukazi) spravlja v datoteko DOS; z njo lahko vse procese kasneje ponovite ali sestavljate nove makro ukaze.

Instalacija HAL, je prav preprosta, program ni zaščiten pred kopiranjem – to pa zato, ker dela le z originalnim 1-2-3 (tj. v tem smislu velja za dokaj trd oreh) in ne z mnogimi drugimi programi, ki so njegovi kloni in se od njega le toliko razlikujejo, da nimajo pravnih težav. Ko program poženeš, sam pozehe 1-2-3, ta pa se odzove z začetnim zaslonom, kot da se želite oznaže. Vse poteka klasično do trenutka, ko vtipkate backslash. Takrat so vam na voljo ugodnosti HAL. Dokumentacija je solidna, a je v večini primerov niti ne potrebujete, ker vam je pomoč na voljo že v samem programu (F1 ali Help).

Edina stvar, ki vam morda ne bo všeča, je to, da HAL, potrebuje na bovska 512 K RAM, saj ima ob programu hkrati v delovnem pomnilniku računalnika.

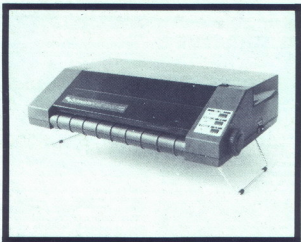
naj bi se pocenili na 99 krm, morda pa ga bodo celo vključili v paket s sistemsko škatlo. Vas za zanima PC z 8088-2, 256 K RAM, Herculesovo kartico, paralelnim vmesnikom, nemško tastaturo, 360 K gibkega in 20 Mb trdga diska za 2698 DM? Bi zravnel železi Starov za 1200 do 600 mark? To ni šala. Take cene si laško ogledate v februarsem Chipu, v katerem je oglas ProSoft GmbH, Bogneslagg 53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, BRD. Po koblenzer premlisku se je kar precej ameriško izdelovalcev hardverskih dodatkov usmislila ob programu grafičnemu čipu TMS 34010, za katerega pravijo, da je veliko zmogljivejši od Intelovege 82786. Za slednjega so se odločili le pri Quadrum. Njihova grafična kartica, ki naj bi v času, ko to berete, že serijsko izdelovale, posnema CGA, EGA, IBM Professional Graphics Display in monitorjevega tipa Multisync. Nova kartica naj bi brez težav tekla z GEM in Windows, cena pa bo rahlo preseгла običajno ceno kartic EGA. Aldus (Page Maker), Microsoft in razni izdelovalci digitalizatorjev so se spozumeli o standardu TIFF (Tag Image File Format) za prenos digitaliziranih slik. Lotusov program Measure omogoča prenos podatkov z merilnih instrumentov v 1-2-3. V ceno (495 dolarjev) sta vključena protokola RS 232C in IEEE-488. Measure teče na PC, XT, AT in združljivih, zahteva 512 K RAM, MS-PC-DOS nad 2,00, trdi disk in drugo verzijo 1-2-3.

DAVOR PETRIČ

Najprej moramo poudariti, da ta test ni namenjen samo amstradovcem, temveč vsem tistim, ki imajo računalnik s Centronicsovim izhodom za tiskalnik, bodisi 7 ali 8-bitnim (stikalo DIP preprosto pretaknemo v ustrezen položaj). Oglejmo si najprej stikala na tem elegantnem temno sivem tiskalniku. Poznamo jih z Epsonovih in kompatibilnih tiskalnikov. ON LINE, FF in LF rabijo za vzpostavitev zveze med tiskalnikom in vašim računalnikom in pomik papirja za en list oziroma eno vrsto. Če med priključevanjem toka za tiskalnik držite stikalo LF, bo tako dolgo, dokler ga ne boste izključili, tekel samodejni test (tki. self test z izpisovanjem vseh znakov, ki jih zna stroj natisniti). Če to naredite hkrati s stikaloma LF in FF, bo tiskalnik vse tisto, kar mu pošilja računalnik, izpisoval v desetiški obliki in to tako dolgo, dokler ne boste pritisnili stikala za dovod toka na desni strani. Specialiteta: če enako operacijo ponovite in hkrati pritisnete stikali ON LINE in LF, se bo tiskalnik znašel v načinu NLQ-STANDARD namesto v navadnem konceptnem (draft) oziroma kakem drugem, ki smo ga prej določili s stikalni DIP. Tri svetlobne diode (LED) vas obveščajo, ali je tiskalnik vključen, ali je v njem papir oziroma ali dobiva podatke od računalnika (ON LINE).

Za vstavitve pisalnega traku potrebujete vsega kakih trideset sekund. Če si boste pri tem umazali prste, ste bodisi zelo neredni bodisi vihri - pač niste opazili pincete, ki je priložena traku. Trak stane v ZRN približno 20 DM. Pisalno glavo snamete z eno samo potezo (in z dvema prstoma), za menjavo glave pa ne potrebujete nič več časa kot za menjavo traku. Opozoriti moramo, da je treba trak potegniti med glavo in pločevinastim ščitnikom. Na osi pisalne glave boste opazili majhen vzvod: z njim nastavljate višino glave in si tako ne dovolite na debelino papirja zagotovite enako kakovost izpisa. Ne bo pa izpis samo dovolj masten, temveč bo tudi poraba traku optimalna. V navedilih je zapisano, da je dovoljena samo ena kopija, vendar se tiskalnik ne bo osramotil niti z več listi, če bo sila.

Navodilo obsega kar kakih 90 strani, vsi primeri pa so opisani v Amstradovem basicu, v Microsoftovem (za spektromovce), v Commodorjevem in v basicu za BBC. Hitrost tiskanja je 105 znakov v sekundi, pri tem pa je tiskalnik dovolj tih, da niti vi vaši sosedji ne boste izgubili živcev. Za vse to gre zaslugu dvosmernemu tiskanju (bidirectional) in odličnemu iskanju (logic seeking). Pisac tega članka dostojno ni opazil da bi se



TEST: AMSTRAD DMP 2000

## Najboljše razmerje zmogljivost - cena

pisalna glava po nepotrebnem »sprehajala« sem ter tja. Vmesni pomnilnik (buffer) je dovolj zmogljiv in zato je delo s tem v marsičem odličnim tiskalnikom zares udobno. Matrika znakov je sestavljena iz 9 x 9 elementov in zato so male črke c, p, y ite izpisane pod ravnilno drugih, to pa seveda za-

gotavlja boljše čitljivost in lepši vid.

Oblika tiskalnika je, kot že rečeno, elegantna, ni pa ta tiskalnik ravno najtrudnejši na svetu, saj je njegovo ohišje iz plastike (najbrž vas to le ne bo motilo, saj tiskalnika ne boste uporabljali za zabijanje žeblijev). V zvezi z oblikova-

njem naj omenim še dve značilnosti, ki sta mi zares všeč: prvič, spodaj so vdolane nožice, ki jih preprosto razklopite in tako privzdignete tiskalnik - če potrebujete prostor za papir, in drugič, papir prihaja v tiskalnik s prednje strani in ne z zadnje, kot je običajno pri večini tiskalnikov, kjer je uveden nekoliko nižje od izhoda popisanih listov. Morda bo kdo rekel, da si s tem zapremo vrata za avtomatsko uvajanje posameznih listov, a kdor ima dovolj denarja za takšne dodatke, pač ne bo kupoval poceni tiskalnika. Sicer pa listinge, prevode in vsa druga obsežnejša gradiva navadno tiskamo na neskončnem papirju, posamezne liste pa potrebujete le za pisma in krajše izpise.

Amstrad DMP 2000 je zadovoljen s kakršnikoli papirjem širine 10 palcev, s perforacijo ali brez nje, s posameznimi listi ali z neskončnim papirjem. Najčešče seveda uporabljamo format A4 s perforacijo ali brez nje. Ena od dobrih strani tega tiskalnika je tudi ta, da že osnovna različica vsebuje traktor in friction. Način vtekom, ki je zelo pri roki, malce nad glavnimi stikalni ON LINE, FF in LF ter svetlobnimi diodami: Mimgrede, traktor papirja ne vleče, temveč ga potiska in je zato moč povsem izkoristiti tudi prvi in zadnji list papirja. Senzor za konec papirja je odlično vstavljen, kar omogoča tiskanje prav do konca lista. Indikator za »paper out« se prižge šele pri zadnjem palcu papirja, vendar si je še mogoče pomagati: pritisnete na stikalo ON LINE in tiskalnik bo izpisal še eno vrstico ter šele nato prešel v položaj OFF LINE. Da je papirja zmanjkalo, vas opozori zvočni signal, ki ga je mogoče izključiti, vendar pri tem ostaneta svetlobna dioda »paper out« in prehod v položaj OFF LINE vključena. Seveda pa je moč izklopiti tudi to.

Tiskalnik pozna tudi vse Epso-

Znano je, da lahko s tem tiskalnikom v načinu NLQ tiskamo le proporcionalno ali s dvojnjo širino znakov, nimamo pa na voljo npr. dvojnega udarca. Ponujam rešitev te težave.

Tiskalniku določamo pomik papirja, npr. n/216, in prav to možnost nismo uporabili za naš dvojni udarec. Pomik bomo določili najmanjši, tj. n/216, in dvakrat izpisali poljudno besedilo, ki naj bi bilo krepko izpisano. Ko ga bomo izpisovali drugič, se bo glava le malo premaknila in nam natisnila malca zamaknjeno besedilo. To nam omogoči tale program:

Rešitev lahko uporabimo tudi v Amstradu in sicer tako, da definiramo kontrolno kodo za tiskalnik, npr. S = 27 51 1, a za normalno stanje s = 27 50.

(Tomaž Žel)

```
10 * NLQ
20 PRINT #8,CHR*(27);"x";CHR*(1)
30
40 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
50 * pomik 1/216
60 PRINT #8,CHR*(27);"3";CHR*(1)
70 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
80 * in se enkrat
90 PRINT #8,"TEST TISKALNIKA"
100 * NORMALEN POMIK 1/6
110 PRINT #8,CHR*(27);"2"
```

TEST TISKALNIKA  
TEST TISKALNIKA

TEST TISKALNIKA  
TEST TISKALNIKA





OBDELAVA REZULTATOV IN TEHNIKE SKOKOV

# Planica med prvimi v svetu računalnikov

OTO GIACOMELLI  
JANEZ GORIŠEK, dipl. inž.

Športne rezultate je mogoče meriti, ugotavljati in sporočati z zelo preprostim sredstvi, zato je šport preživel tudi hude čase. Prav zato so, denimo, slovenski partizani leta 1944 apokalipsi navkljub lahko organizirali imenitne smučarske tekme v Cerknem. Najbrž pa je šport ravnar zato bil in ostaja tisto področje, ki je bilo zmeraj zelo dovzetno za vsakršne napredek in uspehe znanosti in tehnologije.

To se povsem sklada z naravo športne ustvarjalnosti, enim izmed redkih monopolov mladih ljudi, ki se nikdar ne zadovoljijo z doseženim. Športni rekviziti in naprave, vadbeni pripomočki, metodika treninga, spoznavanje dejavnikov, ki odločajo o uspešnosti, vse to naravnost sili športne ustvarjalce, da se vse bolj intenzivno ozirajo za možnostmi, ki jih ponujajo antropološke in naravoslovne znanosti. Tem trendom seveda sledijo tudi organizatorji športnih tekmovalij po vsem svetu. Razloge za to večjo uporabo tehničnih sredstev na vseh športnih toriščih je treba iskati v dejstvu, da je šport vse daljši, velikanških vlaganj pa zato ni moč predušiti nezanesljivosti človeka. Mikroelektronika in z njo računalniška tehnologija ter video tehnika so v zadnjih dveh desetletjih tako spremenile podobo športa, da bi ga romantični zagnanci Coubertinovega rodu še komaj prepoznali.

## Že petnajst let tradicije

Ko bo od 13. do 15. t.m. v dolini pod Poncami tekmovalji v smučarskih poletih za svetovni pokal, bo minilo tudi natanko petnajst let, odkar so prireditelji najbolj odmevne športne prireditve pri nas za izračunavanje rezultatov prvič uporabili računalnik. Tipkovnice, ki so jih uporabljali sodniki na prvem svetovnem prvenstvu v smučarskih poletih leta 1972 za vnos ocen sloga in doseženih daljav v računalnik, je tedaj izdelala Fakulteta za elektrotehniko v Ljubljani pod vodstvom prof. dr. inž. Albina Wedama. Računalnik so namestili ob vznožju planiške velikanke v zgradbi RTV Ljubljana. Hkrati je namreč rabil tudi za sprotno obveščanje televizijskih gledalcev o poteku tekmovalja, televizijski reporterji pa so s tem dobili dragoceno informacije za ilustracijo tekmovalnega razpleta. Že začetek je pokazal, kakšne izredne prednosti ponujata računalniško spremljanje in obdelava podatkov na tako zahtevni športni prireditvi, pri kateri je v neposredno organizacijo vključenih več kot 200 ljudi, čeprav je bil prvotni motiv inspiriran predvsem s potrebami televizije. Prav zato je bil računalnik tudi centralno lociran, čeprav druge potrebe organizatorjev narekujejo lokacijo računalnika v neposredni bližini vodstva tekmovalja. Kasnejše izkušnje so pokazale, da sta opti-

malna rešitev dva računalnika - eden za potrebe televizijskega prenosa in drugi za potrebe organizatorjev.

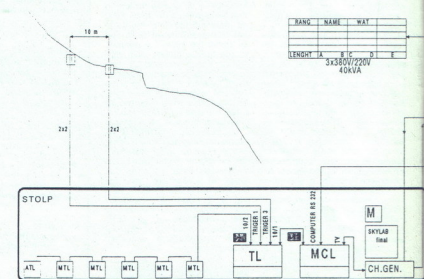
Lokacija računalnika ob izteku skakalnice je pogojena z bližino reportažnega avtomobila in reporterskih mest, ker je s tem olajšana kabelska povezava. Osnova sistema računalniškega izračunavanja rezultatov je pet tipkovnic za slogovne sodnike, ki z njimi v računalnik sporočajo ocene za slog (od petih ocen se zmeraj odbijeta najvišja in najnižja), in šesta, s katero vodja merilcev sporoča doseženo daljavo skakačca. Daljavo je seveda treba preračunati v točke po posebni tabeli, tako da je končna ocena izražena kot seštevek (treh) ocen za slog in točk, ki jih skakalec pridobi z doseženo daljavo. Pri smučarskih poletih je zadeva zelo preprosta, saj koeficient za vsak meter znaša natanko ena (na velikih skakalnicah z normno točko P = 85-90 m in kritično točko K = 110 do 120 m je, denimo, 1,4 točke). Zadrega je le ta, da je izmed treh poletov v obeh tekmovalnih dneh treba izločiti pri vsakem tekmovalcu najspodajših. Izhodišče za preračun je povprečje desetih največjih dolžin v vsaki seriji. Prav zato je končni rezultat vsakega dne znan šele po poletu zadnjega tekmovalca na štartni listi. Pri skokih teh težav ni, ker štjejeta le oba skoka v konkurenci, končni vrstni red je torej dobljen s seštevkem ocen za oba skoka, medtem ko je pri poletih možnih več kombinacij. Enemu izmed tekmovalcev lahko šteje tri in drugi polet, drugemu drugi in tretji,

tretjemu pa prvi in tretji. Že s tem je jasno, da bi ročni preračun in kontrola brez računalnika pri poletih trajali dolgo in bi gledalci v areni in ob tv zaslonih morali čakati še precej časa po tekmovalju, da bi zvedeli končno razvrstitev, računalnik pa to nalogo opravi tako rekoč v hipu.

## Vsestranske prednosti računalnika

Prednosti računalnika so se torej morale pokazati že na prvem koraku, saj je neprimerno hitrejši od katerikoli druge kombinacije dela. Že priprava in tiskanje štartne liste, s katero bodo računalnik vse relevantne podatke o skakalci, sta neprimerno ažurnejša kot klasično tipkanje in razmoževanje. Nadaljnji razvoj je seveda pokazal, da so bolj kot veliki za to delo pripravni manjši računalniki, ki so mnogo bolj praktični, saj jih je mogoče brez težav namestiti na katerikoli lokaciji. Ker vodja tekmovalja svoje delo opravlja na sodniškem stolpu, tja sodi tudi računalnik. Tako je namreč mogoče sprosti odpravljati napake, do katerih prihaja zaradi človeškega faktorja. Na primer zato, ker sodnik napraveno odtipka oceno za slog. S sprotnim preverjanjem sodniških kartonov, kajti odločilna je v njem zapisana ocena, je napako mogoče vsak hip popraviti. Tako ne prihaja do neprijetnih zastojev med tekmovaljem, preko semaforja pa računalnik sproti obvešča tudi gledalce o doseženih rezultatih.

Finale svetovnega pokala - Planica '86 - je bil po izbiri sistema računalniške obdelave rezultatov z računalniki IBM-PC 100 in hitrosti sporočanja informacij eno izmed najspresnejših tekmovalj v skokih doslej. Računalnik je poleg semaforja za gledalce napajal kar štiri tiskalnike - za potrebe vodstva tekmovalja, biltena, pisočih novinarjev ter radijskih in televizijskih reporterjev. Izredno pomembno vlogo, kar zadeva kakovost tv prenosa, ima tako imenovani generator znakov (GSN), ki skrbi za izpis podatkov o skakalcu na tv zaslonu. Pri tem je še zlasti pomembna oblika izpisa, kontrastnost in barva črk. Schematic prikaz računalniške obdelave rezul-





tatov na prireditvi Planica '86 kaže skica.

Računalniška obdelava rezultatov tekmovalcev je postala domala rutinska stvar, saj si brez nje skoraj ni več mogoče zamisljati nobenega pomembnejšega mednarodnega tekmovanja. Ne le v skokih in poletih ter drugih smučarskih disciplinah, temveč v športu nasploh. Računalniki omogočajo tudi bistveno lažje izpeljavo vrste zapletenih znanstvenih raziskav, še posebej o biomehanični strukturi tehnično in motorično izredno zahtevnih športnih zvrsti, med katere prav gotovo spadajo tudi smučarski skoki in poleti.

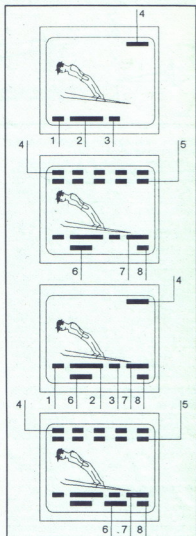
## Znanost je v skokih že 60 let

Pri smučarskih skokih in poletih so stvari še toliko bolj zapletene, ker na skakalca poleg mehaničnih delujejo tudi aerodinamične sile, ki jih mora večje izkoriščati tako, da nanje ustrezno reagira s svojo gibalno aktivnostjo, torej mišičnimi silami.

Zanimivo je, da je prve znanstvene raziskave v modelu smučarskega skakalca v vetrovniku opravil sodobnik inž. Stanka Bloudka, Švicar prof. dr. Reinhard Straumann, že sredi dvajsetih let. Po 2. svetovni vojni so v vetrovniku Švicarji že merili aerodinamične parametre tudi z živimi skakalci in se dokopali do zanimivih podatkov o najbolj ugodnem položaju smuča, trupa in rok med letom po zraku. To je seveda pomembno prispevalo k razvoju skakalne tehnike, saj se je med drugim že nakazovala prednost tako imenovane g kapljicačesta ali ribjega sloga, torej leta z rokami zadaj ob telesu. Ta slog je že sredi petdesetih let skoraj povsem prevladal, najbrž pa bi še hitreje, če se tedaj ne bi pojavil eden največjih skakalcev vseh časov, Heilmut Recknagel iz Nemške demokratične republi-

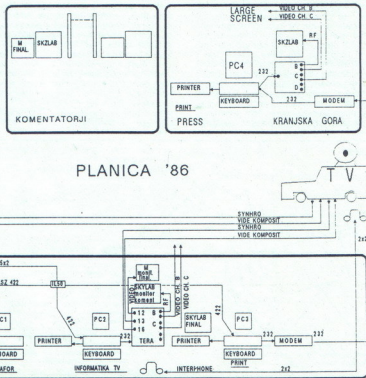
ke, ki je klasični slog letenja z rokami, iztegnjenimi naprej, izpopolnil do maksimuma, zaradi izrednih kondicijskih (telesnih) sposobnosti pa je dolgo dobival boje s tekmecki, ki so že prešli k sodobnejši tehniki ribjega sloga. Treba pa je poudariti, da je bila njegova tehnika odskoka v vseh bistvenih elementih že močno podobna današnji.

Seveda ni naključje, da so bili v tem obdobju v znanstvenih raziskavah biomehaničnih zakonitosti tehnike smučarskih skokov najbolj dejavni prav Vzhodni Nemci, ki so pri tem začeli uporabljati filmske kamere s širokokotnimi objekti in izredno velikim številom posnetkov v sekundi. Z njimi za razliko od Straumann niso ugotavljali le delovanja zunanjih sil na skakalca, temveč tudi časovne, dinamične in kinematične karakteristike skakalčeve gibalne aktivnosti v ključnih fazah smučarskega skoka, zlasti med pripravo na odskok, samim odskokom (ta še zmeraj velja za ključno fazo, saj se dobre ali slabe rešitve zaradi kinetične verige prenašajo tudi v let) in letom. Ekipa vzhodnonemškega biomehanika dr. Gerharda Hochmuta z Visoke šole za telesno kulturo v Leipzigu je pri obdelavi filmskega materiala z zimskih olimpijskih iger v Cortini d'Ampezzo leta 1956 že uporabljala tedaj razpoložljive računske stroje. Izkušnje so uporabili v praksi, tako da znanstvenoraziskovalni tim Smučarske zveze NDR s podobno tehniko spremlja vse pomembnejše mednarodne skakalne prireditve in tako sproti sledi vsem najvernejšim tekmeccem. Z nekaj zamude so s podobnimi tehničnimi pripomočki Vzhodnim Nemcem sledili tudi strokovnjaki iz ČSSR, kjer so na katedri za telesno vzgojo Univerze v Olomoucu formalni tim strokovnjakov na čelu s kineziologom dr. Jiřijem Novosadom in bi-

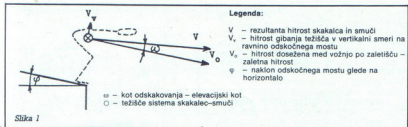


PLANICA '86: Generator znakov (CSV)

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Start 1. skoka:     | Start 2. skoka:          |
| 1. Startna številka | 1. Startna številka      |
| 2. Ime              | 2. Ime                   |
| 3. Država           | 3. Država                |
| 4. Hitrost          | 4. Hitrost               |
|                     | 6. Dolžina 1. skoka      |
| Po 1. skoka:        | 7. Točke po 1. skoku     |
| 4. Točke            | 8. Uvrstitev po 1. skoku |
| 5. Države sodnikov  |                          |
| 6. Dolžina 1. skoka | Po 2. skoka:             |
| 7. Skupaj točk      | 4. Točke                 |
| 8. Uvrstitev        | 5. Države sodnikov       |
|                     | 6. Dolžina 2. skoka      |
|                     | 7. Skupni rezultat       |
|                     | 8. Končna uvrstitev      |



omehanikom dr. Františkom Vaverko, ki se je ukvarjal hkrati z meritivami motoričnih sposobnosti skakalcev in tako uspešno povezoval problematiko tehnične in kondicijske priprave najboljših skakalcev ČSSR. Iz jugoslovanskega zornega kota kaže ta tim omeniti tudi zato, ker so pred leti nekajkrat predavali tudi na FTK v Ljubljani, v zelo pomembnem obdobju dozorevanja pa so tam merili tudi



skakalce sedanjega rodu s Primožem Ulago in Miranom Tepešem na čelu.

Manj znano je, da so se v začetku sedemdesetih let v raziskavah zelo intenzivno začeli ukvarjati tudi Finci, ki so pri tem sodelovali z Američani, s tem pa so si med drugimi zagotovili tudi najsoodnejšo raziskovalno opremo. Tedaj je bilo finski skakanje v hudi krizi, oboroženi z novim znanjem pa so v nekaj letih preodli svoj skakalni šport, ki je dokončno zabljestel najprej z Räisänenom (sv. prvak 1978), Törmänenom (ol. šampion 1980) in Puikkonenom (sv. prvak v smučarskih poletih 1981) in takoj za tem še z Mattijem Nykänenom, o katerem najbrž zares ne kaže izgubljati besed z naštevanjem serije njegovih zmag na svetovnih prvenstvih in olimpijskih igrah ter v svetovnem pokalu. Finci so tako z najboljšim orožjem sodobnega športa - znanostjo in tehnologijo - odgovorili na siloviti izvi Avstrajrce, ki so v zimi 1974/75 popolnoma nenadejano presenetli ves skakalni svet z novo smučarsko opremo, predvsem s skakalnim kombinziom, ki so sprožili pravo revolucijo telesne skakalja.

## Zapletena biomehanična struktura skokov

Brez mikroelektronike in računalnikov in drugih tehnoloških dosežkov zadnjih dveh desetletij bi prav gotovo mnogo težje prodrali v skrivnosti tehnike smučarskih skokov, s tem pa tudi skakalnic in letalnic ne bi bilo mogoče smotno prilagajati razvoju. Še posebej zahtevno je namreč raziskovanje krivulj leta skakalcev, prav poznavanje tega pa omogoča tudi predvidevanje razvoja, kar je še posebej pomembno za tako ekstremno disciplino, kot so smučarski poleti. Gre že zlasti za to, kako izbrati ustrezne konstrukcijske parametre skakalnic, da bo skakalec tudi pri rekordnih daljavah zagotovljena kar največja možna varnost - ob takih hitrostih na odskočnem mostu in pri doskoku, za katere že danes vemo, da so jih skakalci sposobni obvladati. Zapletenost raziskovanja biomehaničnih zakonitosti smučarskih skokov kaže ponazoriti z delovanjem sil med odskokom in letom.

Odskok je časovno izredno kratka faza smučarskega skoka, ki pa je odločilnega pomena za to, da bi skakalec dosegel čim večjo daljavo. Čas odskoka je individualna karakteristika vsakega skakalca in se giblje v intervalu od 20 do 30 stotink sekunde.

Temu dejstvu je tudi mednarodna smučarska zveza (FIS) prilagodila dolžino (T) odskočnega mostu, ki ga je normalna z enačbo  $T = 0,25 \cdot V_0$ . Pri tem je 0,25 koeficient, ki ustreza povprečni vrednosti prej omenjenega časovnega intervala trajanja odskoka. Vo pa hitrost (v m/s), ki jo je skakalec dosegel na zaletišču (zaletna hitrost). Med odskokom poteka intenzivna gibalna aktivnost skakalca, pri kateri aktivira predvsem tiste mišične skupine, ki delujejo proti smeri delovanja gravi-

tacije (sile teže). Gibalna aktivnost pomembno posega v sistem delujočih sil in spreminja krivuljo gibanja težišča skakalca. Rezultantna hitrost težišča ima v vsakem trenutku smer tangente na krivuljo poti težišča in jo glede na ravnilno odskočnega mostu lahko razstavimo na dve komponenti, kot kaže slika 1.

Spremembe hitrosti gibajočega se skakalca so posledica sprememb, ki nastajajo v sistemu delujočih notranjih (mišičnih) in zunanjih (mehaničnih in aerodinamičnih) sil. Shematična ponazoritev tega sistema je predstavljena na sliki 2.

Med odskakovanjem ne prihaja le do sprememb velikosti delujočih sil, temveč tudi v njihovi lokaciji oziroma lokaciji prijemalščih teh sil. Zato je odskok silno zapleteno gibalno dejanje, saj mine v drobcu časa in na izredno kratki poti. Pri tem mora skakalec rešiti pet različnih gibalnih nalog in jih optimalno uskladiti glede na znanje pogoje, ki so determinirani predvsem s karakteristiškimi skakalnice. Te naloge so aerodinamična kvilnetna odskoka, razantnost (eksplozivnost) odskoka, zagotovitev optimalnih vrednosti rotacijskega momenta v smeri gibanja sistema skakalec-smuči, časovna natančnost odskoka (vse gibalne akcije skakalca morajo biti usklajene tako, da je dosežen optimalni rezultat vseh sestavnih delov odskoka v trenutku, ko prevozi ravnilno odskočnega mostu) in optimalna vključitev zamaha rok v gibanje skakalca med odskokom. Za kakovostno izvedbo odskoka je značilna optimalizacija teh posamičnih gibalnih akcij. Hkrati potek teh gibalnih dejanj narekuje individualno izvedbo, ki bo skladna s specifičnimi sposobnostmi posameznih skakalcev. Le s tem si namreč zagotavljajo kakovostno izhodišče za

tako gibalno aktivnost med letom po zraku, ki jim prinaša maksimalne daljave.

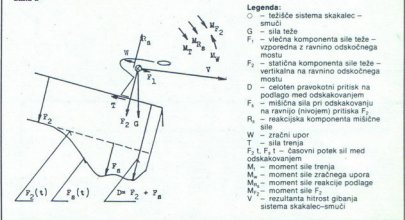
Sistem delujočih sil med letom poenostavljeno predstavlja slika 3. Naloga skakalca med letom je, da svojo gibalno aktivnost usmeri k maksimalnemu aktiviranju vseh sil, ki delujejo pozitivno in h kar največji izločitvi tistih, ki delujejo negativno zaviralno. Slika kaže, da zaviralno delujeta na končni rezultat sili G in W, pozitivno pa učinkuje sila A. Velikost aerodinamičnih sil A in W je determinirana s položajem sistema skakalec-smuči glede na smer leta. Njun medsebojni odnos se menja v odvisnosti od tega, kako skakalec med letom gibalno reagira na delovanje zunanjih sil, medtem ko je sila G odvisna od voluminoznosti telesa skakalca. Manjša telesa teža se izkaže za pomembno biomehnično prednost med letom. Odločilno za končni rezultat je, da skakalec stalno občutljivo, natančno in nepretrgano ustvarja tak položaj telesa in smuči, ki je optimalen z vidika sistema delujočih zunanjih sil. Ta gibalna aktivnost pa je povezana s tveganji, saj je optimalni položaj hkrati mejni, saj ima skakalec tedaj je še malenkostne rezerve za rotiranje v smeri gibanja, kar je še posebej težko pri naglih spremembah strujanja zraka.

Kratek in poenostavljen prehod skozi problematiko delovanja zunanjih in notranjih sil med skokom pojasnjuje, kako zahtevno se je lotiti raziskovanja biomehaničnih zakonitosti smučarskih skokov. To še posebej velja za študij krivulj leta skakalcev. Ne preseneča torej, da so se te naloge raziskovalci lotili šele v zadnjem desetletju.

Na poletih v Oberstorfu (ZRN) leta 1976 so za prvo tako raziskavo uporabili pet filmskih kamer. Z natančno analizo posnetkov so z računalnikom izračunali položaj težišča skakalca v vsaki točki leta in s tem tudi krivuljo, ki jo opiše med poletom.

Kot je razvidno iz povedanega, krivuljo leta oblikujejo osnovna hitrost na odskočnem mostu, sili aerodinamičnega vzpona in upora (njuna velikost je spet odvisna predvsem od osnovne hitrosti (in njenih sprememb med letom) in teže skakalca. Za izračun velikosti obeh aerodinamičnih sil je treba poznati vrednosti aerodinamičnih koeficientov, torej vrednosti  $C_x \cdot F(t)$  in  $C_z \cdot F(t)$ , ki jih preprosto imenujemo tudi aerodinamični karakteristiki skakalcev ( $C_{ax} = C_x \cdot F$ ;  $C_{az} = C_z \cdot F$ ), ki sta individualni vrednosti. Prav zato ima vsak skakalec zanj značilno krivuljo leta. Za vsake-

Slika 2



ga med njimi je koeficienta  $C_{ay}$  in  $C_{ax}$  mogoče izračunati z rešitvijo diferencialnih enačb:

$$(1) \ddot{x} = -k_v \cdot v \cdot \dot{x} + k_a \cdot v \cdot \dot{y};$$

$$k_w = \frac{C_w \cdot F \cdot y}{2 \cdot G}$$

$$(2) \ddot{y} = -k_v \cdot v \cdot \dot{x} - k_w \cdot v \cdot \dot{y} + g;$$

$$k_a = \frac{C_a \cdot F \cdot y}{2 \cdot G}$$

Pri tem pomeni  $G$  težo skakalca,  $F$  pa prečni prerez sistema skakalca-smuč.

Sistem diferencialnih enačb rešujemo po metodi Runge-Kutta z računalnikom. Koeficienta  $C_a \cdot F$  in  $C_w \cdot F$  izračunamo na osnovi posnetke krivulje leta.

$$x(t) = \sum_{i=1}^n a_i \cdot t^i$$

$$y(t) = \sum_{i=1}^n b_i \cdot t^i$$

Če so znane tri točke krivulje in časi leta v teh točkah, lahko uporabimo zanesljivo aproksimacijo, ki je podana z dvema polinoma:

$$x(t) = a_1 t + a_2 t^2 + a_3 \cdot t^3$$

$$y(t) = b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3$$

V tem primeru, ko poznamo tri točke krivulje, dobimo za neznan koeficienta  $a$  in  $b$  sistem dveh linearnih enačb:

$$\begin{matrix} x_k = a_1 \cdot T_{ik} \\ y_k = b_1 \cdot T_{ik} \end{matrix} \quad T_{ik} = \begin{vmatrix} t_1 & t_1^2 & t_1^3 \\ t_2 & t_2^2 & t_2^3 \\ t_3 & t_3^2 & t_3^3 \end{vmatrix}$$

Rešitev nam da po tri vrednosti za  $a$  in  $b$ . Tako lahko odvodimo

$$\dot{x} = a_1 + 2a_2 t + 3a_3 t^2 \quad \dot{x} = 2a_2 + 6a_3 t$$

$$\dot{y} = b_1 + 2b_2 t + 3b_3 t^2 \quad \dot{y} = 2b_2 + 6b_3 t$$

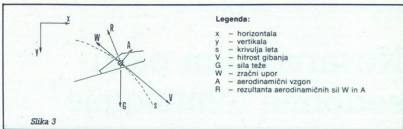
izračunamo za vsako poljubno izbrano vrednost  $t$ . Če vpeljemo za določen čas izračunane odvode v sistem diferencialnih enačb, dobimo dve linearni enačbi za  $k_a$  in  $k_w$  oziroma vrednosti  $C_a \cdot F$  in  $C_w \cdot F$  v odvisnosti od časa  $t$ . S tem je problem rešen.

Na turneji Intersport 1978/79 so posneli krivulje leta skakalcev na veliki skakalnici Schattenberg ( $P = 90$ ,  $K = 110$  m) v Oberstdorfu. Na tej podlagi so računalniško ugotovili tudi koeficiente  $C_w \cdot F$  in  $C_a \cdot F$  za posamezne tekmovalce. Funkcijske odvisnosti vrednosti  $k_a$  in  $k_w$  od časa  $t$  je mogoče predstaviti na diagramih.

Za vsakega skakalca lahko na podlagi merite izračunamo njegove karakteristične koeficiente  $C_{ay}$  in  $C_{ax}$ . Ker skakalci tudi pri spremenjenih zaletnih hitrostih opiše podobno krivuljo leta, je mogoče prognozirati dolžine skokov oziroma poletov tudi na drugih objektih; seveda ob približno enakih vremenskih razmerah in enaki tehniki odskoka in leta. Pri tem je treba vever glede na smer upoštevati kot povečano (če pihata proti smeri gibanja skakalca) oziroma zmanjšano (v hrbet skakalcu) osnovno hitrost na odskočnem mostu.

Preprostejši izračun koeficientov  $C_{ay}$  in  $C_{ax}$  izhajajoč iz izmerjenih zaletnih hitrosti in časa leta, smo uporabljali že pri načrtovanju nove letalnice v Planici leta 1966 kot tudi pri kasnejših povečavah in korekturah profila. Raziskave s filmskimi kamerami, ki so bile opravljene pod okriljem FIS, pri katerih so bili dobjeni podatki računalniško obdelani, so samo potrdile pravilnost izbrane poti in njeno praktično uporabnost.

Pri tem smo izhajali iz podмене, da je



Slika 3

Legenda:

- x – horizontalna
- y – vertikala
- s – krivulja leta
- v – hitrost gibanja
- G – sila teže
- W – zračni upor
- A – aerodinamični vzgon
- R – rezultanta aerodinamičnih sil W in A

krivulja leta skakalca parabola, to pa nas je pripeljalo do naslednjega sistema diferencialnih enačb:

$$(1) \frac{d^2x}{dt^2} = -a \dots a = \text{pojemek v smeri } x$$

$$(2) \frac{d^2y}{dt^2} = g \dots g = \text{pospešek v smeri } y$$

Rešitev teh dveh diferencialnih enačb nam da za pot po smeri  $x$  enačbo enakomerno pospejajočega gibanja, za pot po smeri  $y$  pa enačbo enakomerno pospešene gibanja:

$$x = \int v_0 \cdot \cos \alpha \cdot dt - \int a \cdot t \cdot dt = v_0 \cdot \cos \alpha \cdot t - \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$y = \int v_0 \cdot \sin \alpha \cdot dt + \int g \cdot t \cdot dt = v_0 \cdot \sin \alpha \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2}$$

Če izmerimo pot po smereh  $x$  in  $y$ , čas leta  $t$  in hitrost na odskočnem mostu  $v_0$ , lahko izračunamo vrednosti pojemka  $a$  in smeri  $x$  in pospeška  $g$  v smeri  $y$ .

V smereh  $x$  in  $y$  delujeta na skakalca aerodinamični sili upora in vzgona, ki jih izračujemo za obe smeri kot vsoti projekcije upora in vzgona z vrednostmi:

$$X_w = 0.05 \cdot C_{wx} \cdot v_0^2$$

$$Y_w = 0.05 \cdot C_{wy} \cdot v_0^2$$

Pri tem je vrednost konstante (0.05) izpeljana iz odnosa  $\frac{y}{2g} = 0.05$  ( $y$ -prostorninka teža zraka,  $g$  – zemeljski pospešek = 9.81 m/s<sup>2</sup>),  $v_0$  je hitrost na odskočnem mostu,  $C_{wy}$  in  $C_{wx}$  pa sta aerodinamični karakteristični skakalca ( $C \cdot F_x = C_{wx}$ ;  $C \cdot F_y = C_{wy}$ ). Obe lahko izračunamo na osnovi podatkov, ki jih dobimo pri meritvah na terenu. Pri tem velja enačba za aerodinamični koeficient vzgona

$$C_{wy} = \frac{G - m \cdot g^*}{0.05 \cdot v_0^2}$$

Pospešek  $g^*$  v smeri  $y$  izračunamo takole:

$$g^* = \frac{2 \cdot y_1}{t_1^2} \dots Y_1 \text{ in } t_1 \text{ sta izmerjeni vrednosti; prva je vertikalna projekcija izmerjene dolžine skoka, druga čas trajanja leta do pristanka}$$

Aerodinamični koeficient upora pa je:

$$C_{wx} = \frac{\sum xw}{0.05 \cdot v_0^2}$$

pri čemer je

$$x_w = \frac{a \cdot t^2 \cdot (G - Y_a)}{2Y_1}$$

Pojemek izračunamo iz enačbe:

$$a = \frac{2 \cdot (v_0 \cdot t_1 - x_1)}{t_1^2} \dots x_1 \text{ – horizontalna projekcija izmerjene dolžine skoka}$$

## Možnosti še na pretek

Metoda izračuna povprečnih koeficientov skakalcev z računalniško obdelavo podatkov omogoča vodenje tekmovanja na podlagi objektivnih ocen razmer in sposobnosti skakalcev. Nič manj pomembno pa ni, da na ta način lahko vrednotimo tudi kakovost skokov posameznih skakalcev na treningih in tekmovalca, to pa so za trenerja in tekmovalca izredno dragocene informacije.

Kar zadeva vodenje tekmovanja, je izredno pomembno, da s sprotnim izračunavanjem aerodinamičnih karakteristik najboljših skakalcev vnaprej programiramo višino zaletišča in se tako z veliko mero gotovosti izognemo prekinjanju serij in spreminjanju zaletišča. Te možnosti bodo še večje, ko bomo lahko natančneje izmerili velikost biomehaničnih parametrov smučarskega skoka in uporabljali preciznejše podatke o geometrijskih razsežnostih skakalca oziroma letalca.

Vrednost vnosov (inputa) se bo še zlasti povečala z vpeljavo avtomatskega merjenja dolžin skokov, ki bo izločilo subjektivne dejavnike. Na ta način bodo trenerji lahko že na treningu pretek računalnika dobivali vse relevantne podatke o kakovosti opravljenih skokov z neposrednim vrednotenjem v primerjavi z maksimalnimi dosežki vsakega skakalca in maksimalnimi znanimi dosežki nasploh.

Načrte skakalnic in letalnic oziroma izračune pomembnih konstrukcijskih parametrov skakalnih naprav že danes obdelujejo računalniško; pač glede na to, kakšne možnosti imajo na voljo projektanti.

Planicoide, krivuljo, ki jo je ob 50-letnici Planice zasnoval pokojni prof. dr. Alojzij Vudral (nadomeščala kombinacije radija, kubične parabole in klotoida, s katerimi navadno oblikujemo prehodni lok z ravnega dela zaletišča na odskočni most) je sploh mogoče izračunati le z računalnikom. Praktična uporaba te zanimive teoretične rešitve je realna pri gradnji novih ali rekonstrukciji obstoječih skakalnic in letalnic.

Možnosti za uporabo računalnikov pri raziskavah zakonitosti smučarskih skokov in uveljavljanju znanstvenih izsledkov v praksi s tem seveda niso izčrpane. Zanesljivo je, da bodo kmalu ostali nepogrešljivo pomagalo tudi pri načrtovanju, evidenci in kontroli procesa športnega treninga in tej atraktivni smučarski disciplini.

**Aerodinamični karakteristiki skakalcev  $C_{ay}$  in  $C_{ax}$  kažejo sposobnost skakalcev za izkoriščanje aerodinamičnih sil, ki delujejo v horizontalni oziroma vertikalni smeri. Najboljši skakalci naj bi zato praviloma imeli višje vrednosti  $C_{ay}$  in čim manjše vrednosti  $C_{ax}$ .**



## ZAŠČITA RAČUNALNIŠKIH PODATKOV

# Nevarnosti in pasti sodobne tehnologije

OTMAR HEDRIH, dipl. inž.

**I**zraz KRIPTOGRAFIJA izvira iz grških besed KRIPTOS (= skrit) in GRAFEIN (= pisati) in pomeni spretno pretvarjanja razumljivega teksta v nerazumljiv, da bi skrili vsebino vsem razen vnaprej določenemu in pooblaščenemu prejemniku informacije.

V diplomaciji je uporaba kriptografije že tradicionalna. Z uveljavljanjem računalniških mrež za obdelavo podatkov in za opravljanje poslovnih zadev je postalo kriptografiranje informacij iz računalnika nujnost, zlasti zato, ker informacije prenašajo med geografsko oddaljenimi lokacijami. Poleg velikega obsega prenesenih informacij je tudi zaupnost njihove vsebine vzrok, da ohranimo tajnost pomnilnika, obdelave in prenosa.

Izraz ZAŠČITA PODATKOV ima veliko pomenov, ki se spreminjajo vzporedno s spremembo tehnologije obdelave podatkov in opravljanja poslovnih zadev. Mikroprocesorji in gibke diske predstavlja poseben problem pri zaščiti programske opreme. Zahteve, ki jih postavlja ZAŠČITA PODATKOV, se v glavnem nanašajo na šifriranje in ugotavljanje avtentičnosti sporočil, preverjanje in izbiro oseba, ki skrbi za terminala in računalnike ter ima dostop do podatkovnih baz.

Velike goljufije s ponarejanjem bankovcev so povzročile, da so bančni sistemi industrijsko najbolj razvitih držav začeli avtomatizirati svoje poslovanje z računalniki in da so uvedli elektronske načine za večjo varnost poslovanja. V primerjavi z bankami postavljajo komercialna podjetja in industrija znatno blazje zahteve za zaščito podatkov.

Da ne bi ponavljali istih besed, bomo udeležene v računalniškem prometu (računalnik, terminal in operater) imenovali UPORABNIK. Tiste, ki se na javno komunikacijsko linijo za prenos podatkov priključijo zato, da bi nelegalno prišli do računalniških podatkov, pa NASPROTNIK, a njegovo dejavnost NAPAD na sistem.

Z računalniško mrežo kot prenosnim medijem so se kmalu uveljavili elektronski načini bančnih vplačil in prenosa denarnih nakazil. Komunikacijske linije takšnih mrež so izpostavljene možnostim protizakonitega manipuliranja z računalniškimi podatki. Ko zapadne transakcije v obliki računalniških podatkov zapustijo omejeno okolje računalnika in



Foto: Ziga Turk

pridejo na javno komunikacijsko linijo za prenos podatkov, neizogibno postanejo delo ranljive informacije, ki jo imenujemo ELEKTRONSKA POŠTA. To je področje, v katerem so računalniški podatki najbolj ogroženi, saj javne komunikacijske linije ni moč na vsej dolžini fizično zaščititi niti nadzorovati dostop do zaščitenih niti računalniških sistemov morajo zato izpolniti celo vrsto izredno zapletenih, spremenljivih in strogih zahtev.

Bistvo zaščite računalniških podatkov pri prenosu iz javne komunikacijske linije je zagotovitev tajnosti vsebine prenesenih informacij za vsakogar razen za tiste, ki mu je namenjena. Uvajanje računalniških mrež v bančno poslovanje in njihova razširitev na stopnjo uporabnika

bančnih storitev sta v zahodnih deželah privedla do številnih polemik glede možnosti ponarejanja osebnih informacij, kar lahko povzroči nenadzorovan dostop do datotek.

Večina zahodnih držav je kljub vsemu sprejela zakone o določeni stopnji privatizacije bančnih računalniških podatkov, v drugih državah pa prav tako nameravajo čimprej sprejeti take zakone. Imitirni konci denarnih nakazil, ki sprejmejo tak način poslovanja, ponujajo vrsto posebnih storitev. Uvajanje teh zakonov kaže, da so načini zagotavljanja zaščite računalniških podatkov dosegli že zelo visoko stopnjo.

Med temi glavnimi operacijami, ki jih informacijski sistemi opravljajo (zapisovanje v pomnilnik, obdelava in prenos), je prenos podatkov prav

gotovo najbolj tvegana operacija, kar zadeva zaščito. Komunikacijska mreža je sestavljena iz cele vrste kablov, stikal, multiplekserjev in drugega na različnih lokacijah v sistemu. Vse to lahko pomeni potencialni cilj nelegalnega sprejemanja računalniških informacij. Zaradi tega zaščite mreže ni mogoče razširiti na ves sistem. Zaščitni ukrepi so odvisni od postopka in tehnologije obdelave informacij in od KRIPTOGRAFIRANJA informacij.

Pomnenje in shranjevanje podatkov sta naslednji s seznama ranljivih operacij, kajti podatki prebijajo veliko več časa v računalniškem pomnilniku kot v obdelavi ali prenosu. Zaščita podatkov v pomnilniku je narejena podobno, vendar z nekoliko drugačnimi podrobnostmi.

Glede na vrsto zlorab je obdelava podatkov najmanj ranljiv del sistema, vendar je tudi lahko izpostavljen sovražnikovemu napadu. Noben sistem ne more postati varen brez fizične zaščite vsaj enega dela opreme. Dober načrt je tisti, ki fizično zaščiti kar najmanjše število lokacij, tako da se načrt v celoti nič ne spremeni. Obdelava podatkov skoraj vedno zahteva podatke, ki so izraženi v jasni obliki, zato je treba procesorje same zavolavati pred sovražnikom, ki lahko opravi priključitev radio »stenic«.

V mnogih sistemih je treba podatke in operacije, ki zahtevajo večjo zaščito, izvajati v prostoru, ki je fizično majhnih dimenzij, okrožen in projektoran tako, da uniči vse svoje podatke (ki jih hranimo kot tajne), brž ko ga odpremo. Takšne škatle imenujemo TAMPERER RESISTANT module (moduli, ki so zavrovani pred vmiocli).

Zaščita podatkov je večplastna lastnost informacijskih sistemov in jo je težko načrtovati in optimizirati. Načrtovanje sistema, ki bi zagotovilo zaščito in bi bil obenem učinkovit in poceni, je problem optimizacije. Čeprav je sistem zapleten, ima vendarle neko matematično strukturo, ki je ni težko razumeti. Projektiranje računalniškega sistema glede na zaščito se neločljivo navezuje na analizo nasprotnikovih problemov, ko načrtovalec in nasprotnik med seboj neodločeno razmišljata o svojih strategijah. Rezultat takega tekočnega je njuna kombinirana izbira dejstev. Matematična teorija takšnih problemov se imenuje TEORIJA IGRE.

Opazovali bomo neko tako igro z dvema igralcema, v kateri ni neodločenega rezultata. To pomeni, da napačni sistem izgublja več, kot napačni dobi. »Dva igralca« pa pomeni, da v opazovanem primeru obstaja en sam napačalec na sistemu, da bi bil primer čim bolj razumljiv.

TEORIJA IGRE je razen tega sila preprostega primera izredno težko analizirati in kaže, da ni načina, v katerem bi jo lahko praktično uporabili za analizo zaščite sistema. Z njo samo primerjalno nakazemo kompleksnost problema in nemišljenost našega pristopa k analizi tveganja. Vsakršno grožnjo sistemu

je treba analizirati in oceniti. Vendar pa je težko naštetj vse nevarnosti, ki jim je sistem izpostavljen. Najprej moramo nasprotnike namene in motive domnevati. Ukradeno informacijo na primer lahko izkoristimo za vohunstvo, za pridobivanje ekonomske prednosti in poslovanju itd.

Šifrirane informacije na magnetnem traku naredijo trak neuporaben za nasprotnika. Če pa nimamo kopije je traku, lahko postane sredstvo za izsiljevanje denarja. To se je pogosto dogajalo v zahodni Evropi in v ZDA. Raziskave zaščite računalniških sistemov ne temeljijo zgolj na projektantski zasnovi sistema. Projektant je vedno razmišljal o zaščiti sistema in se je gotovo prepričal, da so vsi varnostni aspekti zadovoljeni. Za to je imel verjetno upravne razloge.

Sedaj pa so potrebna t. i. obrobna razmišljanja in odkrivanje različnih pristopov za uničenje sistema. Načrtovalec se je morda osredotočil na nekatere dele sistema, pozabil pa je na druge. Poleg tega so sistemi zelo zapleteni, tako da jih lahko povsem razumejo le tisti, ki so jih ustvarili in zato je zagotavljanje zaščite takih sistemov zelo zapleteno. Ni recepta za absolutno zaščito sistema. Projektant računalniškega sistema je morda spregledal kako bistveno značilnost, ki nima nič skupnega z obdelavo informacij. Tako je bilo na primer pri postavljanju

nju prvih javnih avtomatskih blagajen (AUTOMATIC TELLER MACHINES) na ulicah ZDA. Iz njih so imetniki hranilnih vlog dvigali zneske tako, da so v avtomat vtaknili magnetno kartico, kar pa je bil pravi izziv kriminalcem in ti so ga greško izbrali v svoj prid.

Čez odprtino za izdajanje denarja so neopazno namestili pokrov z nekoliko manjšo odprtino, tako da denar ni mogel ven. Na prvi pogled ni bilo videti, da je bil pokrov nameščen kasneje in da ni sestavni del avtomata. So lastnik vtaknil magnetno kartico v avtomat, je denar ostal v prostoru med pravim in naknadnim pokrovom. Ko imetnik kartice denarja ni dobil, je šel na banko vložiti pritožbo, kriminalca pa je medtem stobil z avtomatu, odstranil pokrov, vzal denar in zbežal drugam, kjer je »operacijo« ponovil. (Ko pri nas javna telefonska govorilnica »zataji« veliko manjše vsote, se uporabniki znesajo nad njo, ne nad pošto. Pri nas pač očito ni v navadi vložiti pritožbe v urade.) Potem ko so goljufijo odkrili, so tovrstne avtomatske blagajne demontirali in jih ne proizvajajo niti ne postavljajo več.

Ko so sprejeti vsi ukrepi za zaščito pred nelegalnim dostopom do podatkov, kljub vsemu ostane še vedno vrženi oči na sistem. Če računalniški sistem analiziramo s statistične zaščite, moramo vedno mo

svetiti kar največjo pozornost dveh področjema:

1. programski opremi sistema
2. ljudem, ki delajo s sistemi.

## Integriteta programske opreme in zaščita sistema

Kompleksnost informacijskega sistema je v glavnem vsebovana v njegovi programski opremi, tako da je računalniška oprema lahko čim bolj enostavna in sestavljena iz čim manjšega števila enot, kot so na primer mikroprocesorji in pomnilniški čipi. Prednost programske opreme je tudi ta, da jo lahko spremenimo med razvijanjem in po njem, tako da sistemu dodamo nove lastnosti. Ta fleksibilnost je pravzaprav najbolj nevarna za zaščito računalniškega sistema. Prva težava programske opreme je, da jo moramo popolnoma razumeti, če se želimo prepričati, da prav deluje. Če opremo naredimo z nekaj procesorji, od katerih vsak upravlja samo z omejenim številom funkcij, ki pa stopajo v interakcijo po natančno izdelanih in izbranih pravilih (po protokolu), potem je preverjanje programske opreme lažje izvesti. Na drugi strani pa obstajajo veliki računalniki (MAIN-FRAME) z zelo zapletenimi operacijskimi sistemi. Teh ne moremo nikoli povsem razumeti. Če so zahtevne po zaščiti stroge, moramo izha-

mati iz tega, da ima vsak operacijski sistem pomanjkljivosti, in pri njihovem iskanju potrebujemo pomoč strokovnjakov za sistemske programske opreme. V takih primerih pa je vendar nujno izdelati posebno zaščitno računalniško opremo s kontrolo dostopa, ki je neobčutljiva za napade (TAMPERER RESISTANT MODUL).

Kljub vsemu noben sestavljen računalniški sistem ne more veljati za popolnoma zaščitenega, celo tedaj ne, če so konstruktorji in izdelovalci zelo zanesljivi ljudje, ki jim je zaščita sistema pomembnejša od vsega drugega. Nevesten projektant sistema lahko v programu naredi »zanko« in s tem omogoči priključevanje modifikacij v računalniški sistem, takšnih, ki lahko zrahljajo njegovo zaščito.

Pri razvoju programske opreme uporabljamo razvojne sisteme in drugo elektronsko opremo, ki na raznih stopnjah razvoja pomagajo delovalcem programov. Taki instrumenti so nevarni za zaščito sistema, če na primer avtor programa dela za nasprotnika. Zadrževanje teh instrumentov, ko program dela, pomeni hudo nevarnost za zaščito, ker omogoča poznejše modifikacije, ki jim lahko promišljeno odpremo »vrata« v sistemskem softveru, v skladu s tem bistveni za zaščito. Nevarnost je toliko večja, če napad na sistem načrtujemo v zgodnji fazi

## Hardver, zdravilo proti virusom?

LEON GRABENŠEK

M orilec pride v dom skozi teletelonsko slušalko, kot zaporedje zvokov, nerazumljivih človeškemu ušesu. Splazi se svoj modem v osebni računalnik, zakrinkan kot uporaben program, včitan iz mailboxa. Uporabnik ni morda pojma, kaj se bo zgodilo. Pred kratkim se je spoznal z mailboxom, bazo podatkov za osebne računalnike, skozi katero lahko on in drugi uporabniki zamenjujejo programe (ki niso zaščiteni s copyrightom in so torej zastonj).

Novinec si tako izbere program, za katerega misli, da ima kak koristen namen. Včita ga v svoj računalnik, vendar vse kaže, da program ne dela nič pametnega oziroma da ne dela prav nič. Toda morilec je na delu. Snel je masko normalnega, koristnega programa in začel opravljati pravo nalogo – uničevanje računalniških virusov. Začeni od prvega diska pa vse do zadnjega, profesionalce načrtno pošilja programe in podatke v digitalno pozabo.

Po opravljem delu se prikaže sporočilo, izpisano na zaslону v

fluorescentno svetlo s svetilkajočih zelenih črkah:

»Njam, njam!«

Prvi hip začetnik ponovadi ne dojame naravo skrivnostnega sporočila, toda ko poskuša uporabiti računalnik za kakšno drugo opravilo, postane pomen kristalno jasn. Računalniški floppyji in tudi diski, ki so trenutke poprej vsebovali na stotine dolarjev vredne programe in pomembne podatke, so za vse praktične namene prazni in neuporabni.

Morilci diskov so spet udarili. Nekje, morda tisoče kilometrov stran ali pa samo ulico naprej (ni načina, da bi to zvedeli), program, ki je ustvaril ubijalca, poka od smeha. On je pameten in se tega dobro zaveda, vendar potrebuje pristojno mesto, da to dokaže vsem drugim. Na stotine mailboxov po svetu so njegov od. Z mododem in telefonsko številko pokliče mailbox in tam vsem ponudi svoji morilski program, zakrinkan in vtihtopljen pod rubriko Uporabni programi. Nato čaka in upa, da bo morilca kdo vnesel v svoj računalnik, hip zatem pa ... njam!

Ljudje, ki delajo z velikimi računalniškimi sistemi, vedo za uniče-

valice diskov že dolgo časa. Banke, zavarovalnice in vojaške ustanove se bojijo dneva, ko bi razočaran programer lahko povzročil razpad celotnega računalniškega sistema. Možnih načinov uničevanja je več: sistem se lahko zrudi z uničevanjem informacij, shranjenih na diskih, z zaplavitvijo računalnika nesmiselnimi programi ali pa z uporabo medsebojne povezave računalnikov (network) za razširjanje uničevalnega programa od ene pisarne do druge. S preprostimi programčkom lahko povemo računalniku, naj primerja današnji datum z že prej določenim datumom, ko naj se požene program ubijalec. Tako se premeten programer lahko maščuje svojemu delodajalcu dolgo zatem, ko je prenehal z delom ali bi odpuščen.

Uničevalci diskov prihajajo v glavnem v dveh različicah. Tu so programi, ki so videti popolnoma nedolžni in neškodljivi. Poleg normalnega, ponavadi koristnega in uporabnega programa, vsebujejo nekoliko uničevalnih računalniških instrukcij. Tem pravijo črvi (software worms). Ti črvi so hitri in direktni; nemudoma uničijo informacije, shranjene na diskih.

Naslednji, veliko bolj zvit tip ubi-

jalca, virus, si je zaslužil ime z veliko večjo učinkovitostjo. Program, ki vsebuje virus, lahko uporabljajo brez škode dneve, tedne ali mesece, toda med tem inficira programe na računalniških diskih z ubijalskimi instrukcijami. Na vnaprej določen dan grede vsi okuženi programi v nič.

Marsikaj so že poskušali, da bi se zaščiti proti tovrstnim preseženjem. Nekaj softverskih firm je že dizajniralo t. i. programe detektive, ki pregledajo sumljive programe, preden ga lahko računalnik uporabi. Tovrstne programe odkrijejo in odstranijo virus s preverjanjem, ali morda usumljen program vsebuje koščke nevarne računalniške kode, ki jih nedolžen program ne bi smel vsebovati.

Toda eksperti trdijo, da so vsi programi, namenjeni za iskanje črvov in virusov, nepopolni in zmotljivi.

»Programer sicer lahko ustvari program, ki išče virus« pravijo, »vendar nikoli ne more biti prepričan, ali bo »detektiv« odkril vse načine, s katerimi lahko nekdo napravi virus.«

Tako ostane samo na voljo edino hardverska zaščita, ki jo na Zahodu že na veliko uporabljajo. Njena edina, pa zelo velika pomanjkljivost, je nemaloma cena. Tako malo uporabnik še vedno ostaja prepričan na milost in nemilost hekarjem – sadistom.



razvoja njegovega sistemskega softvera. Zato je izjemno pomembno, da so ljudje, ki delajo pri razvoju sistemskega softvera, zanesljivi. V takšnih okoliščinah obstaja potreba po enem ali dveh integritetnih sistemih za testiranje programske opreme in njeno izpolnjenost.

Računalniški sistemi, ki niso v fizično zaščitenem okolju, morajo biti tako konstruirani, da jih je skoraj nemogoče modificirati.

Mikroračunalniški sistemi so izpostavljeni posebnim nevarnostim modifikacije softvera. Ljudje, ki te sisteme vzdržujejo, imajo dostop do ROM čipov, ki so vloženi v tiskano vezje. Takšen ROM čip je zelo enostavno zamenjati, če nameravamo oslabilo zaščito sistema. V prvi fazi nasprotnik odstrani ROM, prebere njegovo vsebino ter ga nato vrne na prejšnje mesto; zatem pa začne preučevati softver, da bi izdelal želena modifikacija. Takšno vrsto napada ni lahko izvedljiva, ni pa nemogoča.

V nekaterih primerih je za ogroženo zaščite dovolj že en sam poskus.

Nasprotnikov cilj je, da oprema na vidiz nespremenjeno deluje, v dolocenem trenutku pa reagira na specifičen način. Tak napad je moč otežiti, če sistemski softver zapolnimo z ROM in spajkamo ROM čipe na tiskano vezje namesto na plastične podstavke za integrirano vezje. Preventiva pred nelegalnim spreminjanjem softvera v velikih sistemih je preverjanje avtentičnosti softvera. Proces ugotavljanja avtentičnosti ne more biti del softvera. Za kaj takega potrebujemo zaščitno računalniško opremo.

## Ljudje in zaščita sistema

Lastniki računalniških sistemov dolgočujejo svoje zaščito integriteti dobaviteljskega sistema. Ta pa je po drugi strani odvisen od ljudi, ki sistem načrtujejo, gradijo in ga vzdržujejo.

Ko sistem začne delovati, uvajamo gesla (password), ki ga varujejo pred nasprotnikom zunaj in znotraj vrst dobavitelja sistema, razen če softverske spremembe porušijo sistemsko zaščito. Potem ko je zaščita dobro opravljena, je odvisna od ljudi, ki opravljajo dejavnosti, pomembne za zaščito, na primer tisti, ki vnašajo GLAVNEGA in tisti, ki takšna gesla prenašajo iz enega sistema v drugega.

Ena od značilnosti dobrega projekta je reduciranje nujno potrebnega števila ljudi na enega ali dva človeka. Tako lahko na primer za prenos kriptografskih gesel uporabljamo samo posebej konstruirane hardverske module, s katerimi ta gesla postanejo nedostopna za prenašalce. S takimi sredstvi bi bil nasprotnik prisiljen izvesti mnogo bolj zapleten napad, da bi nelegalno prišel do gesel. Eni vrsti privilegiranih dejavnosti pa se vendarle ni moč izogniti. Tisti, ki piše pravila za nadzor dostopa k sistemu, mora dati

upravljalcem podatkovnih baz in nadzornikom zaščite privilegirani status. Previdno izvajanje projekta zaščite zmanjšuje druge nevarnosti in te smeri na minimum. Tako mora biti na primer nadzornik zaščite odgovoren za strogo izvajanje predpisanih procedur za uporabo sistema, ne sme pa poznati vsebine katerekoli kriptografskega gesla. Čeprav na ta način sicer določeno število ljudi izkazuje zaupanje, obstaja zelo malo okoliščin, v katerih lahko posamezniki porušijo zaščito celoga sistema. Tam, kjer je oprema posebno občutljiva, na primer najvišja stopnja GLAVNEGA GESLA, lahko odgovornost porazdelimo na nekaj posameznikov, da bi od vsakega zahtevali močnejšo glede vseh aspektov, povezanih z zaščito sistema kot celote. V dobro projektiranemu sistemu MORA biti jasno, kdo si zasluži zaupanje in do katere stopnje. Vendar pa ni načina, kako sistem neomejeno zaščititi pred oguljijo.

## VB: »na robu katastrofe«

V večina komputeriziranih družb tabori na robu katastrofe in čezenj jih zlahka kdorkoli potisne v prepad – pijan šofer, delavec, ki razkopava ceste ali pa šolar, ki tipka na radirke svoje ljube mavrice. Tak je vsaj povzelo poročila Računalniška varnost v praksi, poročila, ki ga je ob izteku lanskega leta objavila britanska zavarovalniška poslovna agencija Hogg Robinson in ki ga povzema po otroškem časopisu. Sestavljali navajajo tudi prvi dokazljivi podatek o škodi, ki je nastala zaradi pomanjkljivih varnostnih ukrepov – 40 milijonov funtov na leto. Ta številka seveda ne zajema prav vse tovrstne škode, saj smemo domnevati, da najprej število računalniških kriminalcev ne odkrijejo, poleg tega pa poznavali menijo, da oškodovane družbe doberš del ne upoštevajo. Kar pomeni, da ocenjevalci računalniških strokovnjakov se v svetovnem okviru gibljejo od 2,5 milijona funtov do 4 milijonov funtov.

Britansko poročilo ostaja na trdnih tleh. Uvodoma ugotavlja, da je vse več družb povsem odvisnih od računalniških sistemov, kar zaveda nepretrgano poslovanje. Toda ... od 60 odstotkov od kakih 50 krajev, ki so jih obiskali predstavniki agencije, ni ustrezno zavarovanih pred požarom, 96 odstotkov pa jih ni varnih pred poplavo (predvsem zaradi slabih krovnih površin; samo v dveh družbah so nalepti na kakršnokoli detektorje in še tam so si jih omislili zato, ker so že prej imeli škodo zaradi vode).

Računalniki so povrh povsem odvisni od klasičnih virov električne energije, kar pomeni, da so ranljivi že zaradi vsakega razkopavanja bližnje ceste. Toda 70 obiskanih odstotkov družb ni imelo po-

možnih agregatov, kar 97 odstotkov pa jih ni imelo dovolj rezervne energije, da bi moglo ob nenadnih prekinitvah električnega toka zagotoviti delovanje hardvera in vsaj kolikor toliko normalno delo v prostoru z računalniško opremo.

Naključno škodo je najtežje preprečiti, vendar poročilo navaja dovolj primerov, ki nakazujejo, da je tudi na tem področju mogoče marsikaj prevideti. V prostorih z računalniško opremo bi morali recimo prepovedati osebu jesti in piti – zgodilo se je, da so vsa vsebino čajnika zillili v drobceve računalnika. Tveganje predstavljajo tudi okrasne rastline, vendar jih v teh občutljivih prostorih ne manjka. Kaže, da mnogi delodajalci varnostnih ukrepov nečisto zaostri zaradi preproste bojazni, da bi se zamerili svojeemu osebu, čeprav sami varnostniški menijo, da je to siraš pretiran, češ da se večina zaposlenih danes dobro zaveda potrebe po takšnih ukrepih.

Izguba ključnega oseba utegne biti prav tako škodljiva kot izguba opreme. V 64 odstotkih obiskanih krajev brez ključnega oseba ne morejo uporabljati dokumentacije. V manjših podjetjih sta pogosto na sam glavek ravnati z računalniško opremo. V 23 odstotkih krajev je bilo vodstvo «kar malce presenečeno», ko so šele anketaški odkrili, kdo od zaposlenih pravzaprav spada med ključno osebo.

Značilen primer tveganja, ki se ga ni nihče zavedel: v neki družbi sta dva inženirja, specialista za CAD/CAM, tako reklo nosila v glava za milijone funtov informacij, kajti samo od njiju je bil odvisen razvoj nekega novega izdelka – in vendar sta se vsak dan vistem avtomobilu vozila po zelo prometni obvoznici na kosilo.

Kar 96 odstotkov krajev ni bilo ustrezno zavarovanih pred sabotažo, krajo in vandalizmom. Samo v dveh so od obiskovalcev zahtevali identifikacijske dokumente in v enem od teh primerov so se zadovoljili z navadno vizitko. Pred vsotrom prostora z računalniško opremo so zahtevali vsi v knjigo obiskovalcev samo v enem primeru, prav nikjer pa niso ne pred vstopom ne po odhodu pregledali aktovke anketarjev. V večini krajev je vse kazalo, da lahko tako nek kdorkoli prišel v prostor, da je bil nikjer nisi imeli oddanih terminalov in tiskalnikov dovolj zanesljivo označenih z inventurnimi številkami, da bi mogli hitro odkriti bodisi manjkajočo opremo bodisi identificirati posamezen kos opreme.

Ker je večina računalnikov dostopna od zunaj – bodisi iz kakega drugega prostora družbe bodisi po javnem telefonskem omrežju – je treba podvzeti pač zavarovati. Toda da raziskovalci so odkrili, da je bilo skoraj v vseh primerih edino obrambno sredstvo pred nepoklicanimi zgolj preprosto geslo. Še huje: splošna praksa je, da geslo pozna več ljudi. V 86 odstotkih priporočeno gesel ne spreminjajo po preteku določene dobe (navadno po 28 dneh). V 92 odstotkih primerov so uporabniki mogli zvedeti pozabljeno geslo, ne da bi ustrezne službe zapisale njihovo ime. V 96 odstotkih podjetij ni nihče obveščal računalniškega oddelka o odvodnih, upokojitvah ali kakršnihkoli drugih odhodih oseba, ki je poznalo geslo. To preprosto pomeni, da ima nekdo, ki je podjetje zapustil a takšno ali drugačno zamer, morda še leta dostop do računalniškega sistema.

Pri izbiri gesel so podjetja tako neprevidna in nedosledna, da izkuzne heker že v nekaj minutah vdre v večino sistemov. Poročilo je potrdilo, kar vedo še britanski šo-

lari: najpogostejše geslo je možko ime Fred. Sledijo besede Pass ali Password (prepuščnica, geslo), Word (beseda), Secret (skrivnost), Mine ali Me (moj, jaz), Hacker, Genius (genij) ... Britanci so ob tej priložnosti s muzumizem ugotovili, da se kar precej razlikujejo od ameriških bratrancev: v ZDA sta najpogostejši gesli Love in Sex.

Dobro geslo je takšno, da si ga uporabnik lahko zapomni. Toda Britanci siri tem raziskavam pokazali dimišlje. Mrgoli gesel, ki so bila AAA, 111 itd. To je skladno s slovi-to hekersko afero, katero žrtve je bila mreža Prestel, v katero je neki najstnik vdril preprosto tako, da je kot geslo oddalil 1234. V poročilu še beremo, da je bilo geslo predsednika neke velike družbe – Chairman, kar je angleška beseda za predsednika in česar pet let ni so spremenili!

Mnoga podjetja so tako odvisna od računalniškega poslovanja, da jim nastane problem ali vdor za njegovo varnostno okolje. AA, Bija na kolena. Pa se tega sploh vada dajo? Po britanskem poročilu so samo 4 odstotki družb temeljito izračunali, koliko bi družbo stala tovrstna katastrofa. 6 odstotkov jih je menilo, da imajo nekakšen preventivni načrt – vendar ga niso mogli najti, pa je bil brezupno zastarej. Pri večini družb skladno menijo, da bodo zaplete – in naj bodo še tako katastrofalni – le nekako prebrčili. Vse kaže, da se možnosti zapletov še najmanj zavedajo vodstveni krogi: 60 odstotkov direktorjev je bilo «prezaposlenih», da bi se pogovarjali o tej temi oziroma v nekaterih primerih sploh niso vedeli, da je njihova firma privoila v sodelovanje v tej raziskavi. To pa je najslabše, povzema predstavnik zavarovalniške agencije Hogg Robinson, kajti «skrbijo me tisti, ki nam niso dovolili, da bi prestopili njihov prag».

## Vpliv tehnologije za zaščito podatkov

Kolikor bolj zapletena postaja informacijska tehnologija, toliko številnejše so ugodne priložnosti za njeno zlorabo. Zapletenost računalniškega sistema ne predstavlja zaščite pred interferencami z njim. Na videz zapleten komunikacijski protokol ovira izločitev informacije s komunikacijske linije za prenos podatkov oziroma zamenjavo pri prenosu. V praksi pa zapletene računalniške sisteme gradilo iz standardnih hardverskih modulo (enot) in iz standardnega softvera.

Danes je mogoče kupiti elektronsko opremo, ki lahko interpretira binarne segmente podatkov, kar strokovnjaku omogoča odkrivanje vseh podrobnosti linijskega protokola in izločitev informacije, npr. iz protokola CCII X, 25.

S tako kompaktno opremo lahko vso zapletenost sistema podrobno proučimo. Z isto opremo lahko nasprotnik prepreži informacijo na komunikacijski liniji, spremeni njeno vsebino in jo spet pošlje na linijo s pravnim formatom in proceduro. Tega ni lahko izvesti, ni pa tudi preveč težko, celo pri najbolj zapletenih protokolih ne.

Raznolikost novih tehnologij povečuje verjetnost uspešnega napada na računalniški sistem. Če uporabimo lokalno mrežo tipa ETHERNET iz enega priključnega mesta na liniji, lahko registriramo vsakršen pretok podatkov med terminalom in računalniško opremo na lokalni mreži za prenos podatkov. ETHERNET izvaja prenos vseh sporočil vsem terminalom. Pri večini izvajanih krožnih računalniških mrež se vsi podatki po obhodu okoli vira vrnejo k ODAJALNIKU (posredniku) informacije. To daje čudovite možnosti za »prisluškovanje« komunikacijski liniji na skoraj vsaki točki.

Sodobna tehnologija torej ne zmanjšuje, ampak povečuje število

ugodnih priložnosti za ogrožanje zaščite sistema. Napredek polprevodne tehnologije prispeva k zaščiti informacije z uporabo moduloval za ustvarjanje dobrih šifer, zagotavljač na ta način dobro fizično zaščito sistema za kriptiranje informacij. Toda ista tehnologija je na voljo tudi nasprotniku, ki lahko kupi poceni opremo in pomnilniške elemente, da bi proučil sistem, ki ga zanima in da bi odkril njegove pomanjkljivosti.

Da bi v takih okoliščinah komunikacijsko linijo zavarovali pred zlonamernim dostopom do računalniških podatkov, podatke kriptografiramo v računalniku, ki oddaja informacijo. Pri tem je treba naprej doseči soglasje o vseh aspektih procedure kriptografiranja. Najtežja od teh zahtev je nedvomno ta, da je treba geslo za šifriranje dati na razpolago obema stranema. Preden šifrirani podatki odidejo na pot po komunikacijski javni liniji, mora isto pot prehoditi tudi geslo za šifriranje. Gesla pa lahko spet šifriramo z drugim geslom. Nazadnje pa mora biti vendarle vsaj eno geslo posebej distribuirano. Šifre zato ne imenujemo več kreator tajnosti, ampak sredstvo za razširitev tajnosti. Z uporabo asimetričnega šifriranja v kriptu sistemu je možno tudi izvajanje in ugotavljanje avtentičnosti sporočil.



## Objava!

**Oddelek radostne destrukcije revije Moj mikro sporoča svojim bralcem in zvestim poslovnim partnerjem, da je republiška Komisija za pedagoško delo gornjemu oddelku prepovedala nadaljnjo prodajo in razpečevanje artikla byte batine.**

Prepoved nadaljevanja prodaje je ustrezna komisija argumentirala z dejstvom, da smo v zgodovinsko prelomnem trenutku, ko se z naporu vseh pripadnikov družbe vključujemo v še eno tehnološko revolucijo. Propagiranje, prodaja in podarjevanje artiklov, kot je byte batina, pa povzročajo negativne odzive in ne vzpodbujajo višje tehnološke zavesti ter odločenosti za tehnološki napredek. Artikli, ki simulirajo ali celo omogočajo brutalnost nad visoko tehnologijo, so milo rečeno zastava nasprotnikov zgoraj omenjenih ciljev in usmeritev (to se seveda v manjšini). Na koncu malo daljše razlage Komisija za pedagoško delo predlaga, da na neizpolnjena naročila pošljemo kaseto za sprostitev, ki jo je izdala naša sestrška revija Zdravje.

Oddelek radostne destrukcije ob tem neljubem dogodku priznava svojo napako. Sporoča pa, da je bil odziv na našo akcijo izjem. Dobilni smo več kot 40 naročil. Večina naročnikov je tudi pisemno pohvalila našo akcijo in naročila po več primerkov byte batine. Največji naročnik je bil Jože B., ki je zahteval kar 10 kosov. Uradno naročilnico smo prejeli tudi od neke slovenske delovne organizacije! Kupcem se zahvaljujemo za izkazano zaupanje. In še enkrat opravičujemo tistim, ki jim byte batine ne moremo dostaviti.

Takole ste nam pisali (RND izbor iz korespondence):

Z veseljem konstatirava, da vseobsegajoči svet računalnikov dejansko presega meje prostorov. Vaš univerzalni predmet, tako imenovana »Byte batina«, je celo v posebnih svetovih človeške eksistence potencialno funkcionalen. Le trenutni preblik nama je bil potreben, da vsa spoznanja njegovo neobhodno potrebnost. Zato vas z vsem spoštovanjem prosiva, da nama dostavite dva primerka po najhitrejši poti.

**Samó & Andrej, Maribor**

Prosim vas, da mi pošljete Byte batino, in to v najkrajšem roku. Računalnik me zelo pogosto iznervira, tako da poročim, še posebej, ko igram Green Beret. Najrajši bi ga pohodil. Byte batina je koristen izum, zato ker ščiti človeka pred živčnim zlomom.

**Marko L., Beograd**

Spoštovani tovariši, ko sem v najnovjšem Mojem mikro prebral, da prodajate Byte-palico, sem bil zelo presenečen in srečen, ker se je v Jugoslaviji končno pojavilo nekaj, s čimer bi brez bojazni lahko tolkal po svojem računalniku (C-64), ne da bi se odzul. Ker pa sem po naravi zelo živčen, če mi ne gre vse od rok, sem se razločil za nakup Byte-palice.

**Robert S., Sisak**

# UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM \*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1,2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večinamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDD 48 TPI in DSDD 48 TPI

**ROCCO IMP-EXP** COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775625

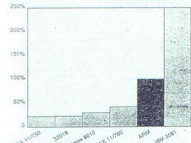
IBM je ZNAČILNI ZNAK - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.



# Prvi rezultati skrivnega projekta

MAKSIM RUDOLF

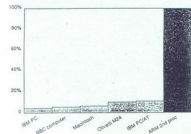
VMM je bilo že precej napisanega o firmi Acorn Computers Ltd. in verjetno bralcem ni neznan računalnik BBC. Ko so ga leta 1982 prvi predstavili, je bil to zares vrh tedanje mikroročunalniške tehnologije. Še danes, kljub »počasnem« 2-MHz 6502, v hitrosti uspešno kljubuje večini 8-bitnih računalnikov, njegov prevajalnik za basic pa je precej hitrejši od prevajalnika IBM. Ta odlični prevajalnik, kot tudi cela serija drugih jezikov, (LISP, logo, BCPL, forth, pascal, C, ...) sta omogočila Acorn-novo BBC izreden uspeh v britanskih šolah.



Slika 1: benchmark test na temelju kompilirane sistemske kode.

Žal pustita visoka grafična ločljivost in majhen naslovni prostor 6502 le malo prostora za potencialne pisce programov (manj kot 8 K v LISP in logu). Zato se je Acorn v zlatih letih po uspešnemrodu v akademski krogi odločil za skritven projekt, čigar plod naj bi bil Acornov lastni procesor – naslednik 6502. Čeprav že takrat ni manjkalo 16-bitnih mikrop procesorjev, so s pri Acornu iz dveh razlogov odločili za lastno arhitekturo. Prvi je bil, da je operacijski sistem v BBC močno oprt na prekinitive. Počasno reagiranje na prekinitive je izključilo procesorje, kot sta Intelov 8086 ali Motorolin 68000. Drugi razlog za programiranje, navajnega na preprosto arhitekturo 6502, je bila (neupravičena?) prezadovoljenost novih 16-bitnežev. Ti procesorji, ki naj

Slika 2: benchmark test za interpretirani basic.

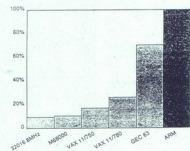


bi olajšali pisanje programov v višjih programskih jezikih, so bili s svojimi nabori ukazov prava mora na strojnem nivoju. National Semiconductor je sicer napravil korak v smeri srami s serijo 320XX (Acorn ponuja koprosoporsko kartico s 32016 za BBC), vendar očitno ta korak za ljudi pri Acornu ni bil zadosti velik.

Tako je nastal ARM – Acorn Risc Machine. Ameriška firma VLSI Technology Inc. je priskrbelo načrtovalcem pri Acornu najnovejšo CAD opremo in naredila vrsto prototipne procesorja. Izkušnje, ki so si jih Acornovi pridobili pri načrtovanju vezij ULA za računalnik BBC, so jim pomagale, da so naredili procesor v rekordnih 18 mesecih. Ne samo to, ARM je delal takoj – kar je pri pošastih, kot sta 68020 in 80386, nezasišano (Intel je nedavno tega priznal, da tudi v tistih 386, ki jih veduje Compaq, se ne deluje vse tako, kot bi moralo).

Glavni cilji, ki si jih je Acorn zadal za ARM, so bili: kratak čas reagiranja na prekinitive, majhen, smičeren nabor ukazov, velika hitrost izvajanja. Kot kažejo prvi testi, so vse te cilje dosegli. Pred kratkim objavljeni rezultati (slike 1, 2 in 3) kažejo, da je ARM do 10-krat hitrejši od IBM PC/AT in celo 5-krat hitrejši od VAX 11/780! Kot da to ne bi bilo zadosti, je ARM zaradi majhne velikosti silicijske »tablete« (50 mm<sup>2</sup>) tudi precej cenejši od drugih 32-bitnih procesorjev.

Slika 3: benchmark test za LISP.



## Arhitektura

ARM vsebuje petindvajset 32-bitnih registrov, 32-bitno podatkovno vodilo in 26-bitno naslovno vodilo, prek katerega se lahko naslavlja 64 megabytev pomnilnika. Programer sicer lahko uporablja samo 16 do 25 registrov, drugih 5 uporablja procesor med prekinitivami, da mu ni treba shranjevati uporabniških registrov. To zmanjša čas reakcije ob prekinitvi na največ 6 mikrosekund, na večino pa odgovori že v picilih dveh mikrosekundah. Procesor je zato odličen za operacije v realnem času, kjer je veliko prekinitev. Acorn pravi, da je za procesiranje signalov v komunikacijskih sistemih, umetno inteligenco in grafiko ARM idealna rešitev.

Armovih 44 ukazov je moč razdeliti v pet skupin:

- ukazi za vezjanje in preskoke
- aritmetične operacije med registri
- ukazi za premikanje več registrov hkrati
- ukazi za premikanje podatkov med glavnim pomnilnikom in registri

Kot je navada pri arhitekturah RISC, ne vsebuje Armov nabor nobenih zapletenih ukazov, kot so deljenje ali množenje, operacije z nizi ipd. Vendar to ne pomeni, da se takih stvari ne da početi. Armovi ukazi so tako fleksibilni in učinkoviti, da njegovi načrtovalci sploh ne mislijo na izdelavo aritmetičnega koprosoporsja; tudi brez njega je računanje s številci s plavajočo vejico hitrejšo kot s IBM PC z 8087.

Ukazi so dolgi 4 byte in vsak se lahko naloži iz pomnilnika v enem samem ciklu sistemske ure. Takoj je očitna velika mera paralelizma: ARM lahko obnem nalaga en ukaz, dekodira drugega in izvaja tretjega. To je doseženo tako, da v procesorju ni ene same kontrolne enote, ki bi morala opravljati vsa dela, temveč je razdeljen na tri dele, od katerih lahko drugje upoštevamo, da se delujejo v vzporedno z drugimi. Če upoštevamo to, pa še dejstvo, da je hitrost prenosa iz glavnega pomnilnika v ARM (bandwidth) 18 MB/s, niti tako presenetljivo, da pri frekvenci ure 8 MHz ARM »naže« 4 MIPS.

Eden večjih problemov pri vse hitrejših mikrop procesorjih je, da so urne frekvence višje in višje, tako da dinamični pomnilniki sploh ne morejo več slediti. Nastaja potreba po hitrih statičnih predpomnilnikih (cache), ki pa niso poceni. Pri ARM tega problema ni, kajti relativno nizka frekvenca 8 MHz in nekaj posebnih signalov na kontrolnem vodilu omogoča uporabo »počasnih« 150-ns dinamičnih RAM.

## Programska oprema

V svetu mikrop procesorjev (pa ne samo tam) se je v preteklih letih že nekajkrat zgodilo, da je sicer dober procesor propadel zaradi pomanjkanja programske opreme in razvojnih sistemov od njegovi predstaviti. Tipičen primer tega je že prej omenjena Nationalova serija 320XX. Sicer odličen procesor ni požel ravno velikega uspeha zaradi tega, ker ob predstaviti zanj še ni bilo napisanega nobenega »pravega« softvera in še danes zanj ni standardnega operacijskega sistema, kakršen je npr. MS-DOS za Intelove 16 in 32-bitnike.

Acorn ni napravil iste napake kot National. Takoj po predstaviti sredi lanskega leta so začeli prodajati razvojne sisteme in celo paleto jezikov. Razvojni sistem je moč kupiti v dveh različicah: kot dodatno kartico za IBM PC ali pa kot drugi procesor za BBC. Ob nakupu obeh dobimo 4 Mb hitri pomnilnik, pet višjih programskih jezikov (basic, fortran, C, lisp, prolog), urejalnik besedil in zbirnik.

Za konec še nekaj podatkov iz Acornove brosure. Chip CMOS, ki meri 50 kvadratnih milimetrov, se ponoša z:

- 4 MIPS v tipičnih aplikacijah, 8 MIPS maks.
- 2 do 4-krat hitrejši od VAX 11/780 pri izvajanju programov, pisanih v višjih programskih jezikih
- 10-kratna hitrost IBM PC/AT pri izvajanju programov v basicu
- enaka hitrost kot 16,67 MHz 680020, pri izvajanju sistemskih opravil (npr. preklapljanje procesor).



# Hitro, hitreje, na hitreje

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Odkar se je IBM PC ustoličil kot standard med osebnimi računalniki in s tem prinesel firmi lepe dobičke, se številne majhne in velike hiše z vseh koncev sveta trudijo, da bi z izdelavo kompatibilne verzije »velikemu modremu« odščitile vsaj nekdo odstotkov trga. Toda kako to storiti? IBM PC je imel v zasnovi veliko »luknjic«, ki jih je bilo moč lepo zapolniti. Najbolj med njimi je centralni procesor. IBM PC in XT imata 8/16-bitni Intelov 8088 pri dvanajstih smesnih 4,77 MHz. To je spodnji del Intelove družine 80 x 86. Toda že v tistih časih so bili na voljo močnejši in hitrejši sorodniki. In prav to je izkoristila večina konkurentov. Tudi danes si moramo pazljivo ogledati izbiro procesorjev, če želimo sestaviti računalnik, ki naj bi bil združljiv z IBM PC, pri tem pa moramo največ pozornosti posvetiti prav hitrosti teh procesorjev.

Kot vemo, šteje Intelova družina 80 x 86 šest članov: 8/16-bitna 8088 in 8086, 16-bitna 8086, 80186 in 80286 ter 32-bitni 80386. Glede arhitekture in glavnih značilnosti te družine ne kaže izgubljati besed. Na poti od vznožja do vrha srečujemo letke izpopolnitve: hitrejša izvrševanja ukazov, širitev osnovne dolžine besede in izboljšanje zunanjih vodil, tako da sta recimo 80286 ali 80386 (za 16-bitno kodo) pri enaki frekvenci približno trikrat hitrejša od 8086, pri matematičnih aplikacijah pa še nekajkrat več. Poleg tega NEC izdeluje mikroprocesorsko serijo V, katere člani so V 20, V 25, V 30, V 40, V 50, V 60 in V 70. V 20 in V 30 sta izboljšani različici procesorjev 8088 in 8086, in sicer so jima prikrili isti podoben kot Intelova 80188 in 80186. Glavne razlike med procesorji teh serij: NEC je uporabil tehnologijo CMOS namesto Intelove HMOS; v njegovih procesorjih so kontrolerji DMA štrikanjali, v Intelovih pa dvoکانjali; povsem različna je razporeditev nožic. Zaradi teh prednosti so procesorji NEC v primerjavi z prejšnjimi računalniki. Skoraj nobene razlike pa ne opazimo. Če si ogledamo hitrost pri ekvivalentnih sistemih z V 20, V 40 ali 80188 z 8-bitnim podatkovnim vodilom na eni strani in V 30, V 50 ali 80186 s 16-bitnim podatkovnim vodilom. Razlog: enaka struktura CPU v teh mikroprocesorjih. Zato v naši preglednici ne navajamo posebej vrednosti za serijo NEC V. Vrednosti

za V 20 in V 40 z majhno toleranco največ 3 odstotkov ustrezajo onim z 80188, a vrednosti za V 30 in V 50 ustrezajo 80186. Glede V 25 naj omenimo samo to, da imamo opraviti z izpopolnjeno različico V 20, ki obsega nekaj izboljšav v primerjavi z 80286 in nekaj dodatne periferije na čipu. Ta procesor, podobno kot 80286, 80386 in nekateri močnejši procesorji V, ima zelo malo možnosti, da bi se kdaj znašel v kakem osebnem računalniku in mu zato ne bomo posvečali pozornosti.

Z Intelovima elitnima procesorjema 80286 in 80386 se začneja nova generacija pecejev, katere starejšina IBM PC AT se je rodil leta 1984. To je bil za tedanje čas izjemen računalnik, trikrat hitrejši od standardnega PC. Čeprav je bilo pri oblikovanju storišnih precej napak, ki so dokaj zavrle procesor 80286. Prvič, vdelali so 6-MHz takt namesto 8-MHz, kar je pri Intelu standardna frekvenca za 80286; 80286 z 8 MHz je bil poleg tega takrat že množično razširjen. Naprej, pri IBM kljub nižji frekvenci niso vdelali ustrežno hitrih pomnilnikov, s katerimi bi 80286 pri 6-MHz delal brez čakanja (dovolj je ciklusi čas 300 ns), temveč so uporabili svoje razvpite počasnejše 128-kilobitne čipe DRAM, ki so zavrle onemogočale stanje, kar praktično pomeni podaljšanje ciklusa vodila z dveh na tri takte in to za vsak dostop do pomnilnika. Morda se komu to ne zdi pomembno, toda zaradi te hitrosti računalnika pada za približno 20 odstotkov. Zavrnilo so delovali tudi 8-bitni periferni čipi okrog 16-bitnega procesorja, saj so delali z nižnjo frekvenco kot 80286 in zato pri dostopu spet ni šlo brez čakalnih stanj. Res pa je, da je bila upoštevana zaradi tega manjša kot zaradi prelo omenjene pomankljivosti, kajti dostop do perifernih enot je veliko redkejši kot dostop do glavnega pomnilnika. Žal pa to ne pomanjkljivosti podedoval skoraj vsi poznejši AT kompatibilni. V bistvu je pri AT samo 80286 s 16 biti širokim pomnilnikom in razširitvenimi rešitvami primeren za okolje, kakršnega je predstavljal PC. Pri vsem tem je zanimivo, da je primerjava stroškov klasičnega 4,77-MHz računalnika s hitrostjo prvega AT skoraj povsem ekvivalentna razmerju hitrosti teh dveh procesorjev, če delata z enako frekvenco, v enakih računalnikih in z enakimi programi.

Kako 80286 v AT dela pri 6 MHz? Račun je preprost: če bi 20% kazni za onemogočeno čakalno stanje in 5 do 6% za čakanje med dostopom do perifernih čipov šlo na račun frekvence upoštevane procesorja, potem bi bil rezultat, verjeli ali ne, približno 4,77 MHz! Hitrost 6-MHz računalnika AT je torej enaka hitrosti 4,77-MHz računalnika. In če zdaj primerjamo čas, ki ga tako zabavljen AT potrebuje za opravilo zahtevljive naloge, s časi pri klasičnem PC, dobimo zelo natančen faktor za računje, kolikokrat je 80286 hitrejši od 8088. Pospešitev je v povprečju 2,5 do 3-kratna, pri računsko intenzivnih aplikacijah pa do šestkratna, in sicer zaradi skoraj desetkrat hitrejšega izvrševanja aritmetičnih ukazov in evodovne strukture procesorja 80286. Vse omenjene hitrosti 80286 veljajo izključno za rešni način dela.

Ko pa se 80286 znajde v zaščitenem načinu (protected mode) z razširjenim naslavljanjem, se njegova hitrost zmanjša za 20 do 35 odstotkov in sicer zaradi upočasnitve na račun vdelanega MMU. Pri seriji NEC V in pri Intelovih 80188 in 80186 so faktorji pospešitve manjši: glede na 8088 približno 20 do 30% z 8-bitne V 20, V 40 in 80186, ter do dvakrat za V 30, V 50 in 80186 (v povprečju 60 do 70%). Tudi pri teh procesorjih so aritmetični ukazi precej hitrejši kot pri 8088 in 8086 (4 do 5-krat) in zato računске aplikacije tečejo tudi do trikrat hitreje.

Glede na doseženi razvoj je bilo pričakovati, da bo naslednik mikroprocesorja 80286 še hitrejši. In 32-bitni 80386 je res hitrejši, vendar šele takrat, kadar izkoristite njegove 32-bitne možnosti. To pa ne velja za stari softver, pisan za 80286 in zgodnejše procesorje. S takšnim softverom, ti pri delu z vsemi standardnimi programi za PC, pa je 80386 pri enaki frekvenci celo počasnejši od 80286! Vzrok je precej bolj zapleten: na struktura procesorja 80386, pa tudi to, da so v mikrododu ohranili stare algoritme za aritmetične operacije – zaradi zapletene strukture in mehanizma za izvrševanje ukazov nekatere operacije zahtevajo še en dodaten takt. Vendar je omenjena upočasnitve sorazmerno majhna, približno 2 do 3-odstotna, in jo zato lahko zanemarimo; še več, dobimo večkratno »odškodnino«, ker nam

80386 zaradi evodovnega naslavljanja (glej MM, oktober 1986) omogoča, da uporabljamo počasnejše in cenejše pomnilniške čipe pri isti frekvenci kot pri 80286, pri tem pa spet ni čakalnega stanja. Poleg tega je pri 80286 standardna izhodniška delovna frekvenca 8 MHz in se povzgne do maksimalnih 16 MHz, medtem ko je pri 80386 standardna frekvenca 19 MHz in si je z dejaj močnejšo omisliti 20-MHz različico 80386, kmalu pa bo na voljo tudi 25-MHz različica. In ko bomo na trgu še 32-bitni programski jeziki in ves drug softver, se bodo pospešitveni faktorji v primerjavi z drugimi procesorji povečali za več kot dvakrat. Je pa še veliko drugih možnosti, da pospešimo računalnik, ki so izdelani okrog 80286 in 80386. Mogli bi nekimo odstraniti zastarele kontrolerje DMA 82374 in vdelati nekake kontrolerje hitrejših kontrolerjev 82258 ADMA (Advanced DMA). Še letos bo na voljo tudi novi 32-bitni DMAc za 80386, pozneje pa tudi za 80486. Naredili so tudi veliko hitrejših kontrolerjev za disk, čije za sinhrono in asinhrono serijsko povezavo (10 Mbaud) LAN itd.

Na katere teste se je najbolje zanešati, kadar bi radi primerjali hitrosti različnih kompatibilcev, ki jih danes izdelujejo? Stari benchmark test PCW za IBM Basic da podatke, ki so kar stvarni. Zadnje čase pa postajata vse popularnejši neki drug hitrostni preskus. To je program Sysinfo iz zbirke programov Norton Utilities. Prikojen je tako, da PC pri 4,77 MHz mikroprocesorja 8088 kaže vrednost 1.0. Kolikor hitrejši je PC, večja je vrednost. Algoritem tega programa je nekakšna poslovna skrivnost. Vemo samo to, da je matematično usmerjen in zato daje za procesorje s pospešitvenimi matematičnimi operacijami nerealno dobre rezultate, medtem ko so razlike med različicami istega procesorja z različnimi podatkovnimi vodili premalne. Recimo, vrednost Norton SI za 4,77-MHz 8086 je samo 1.1, medtem ko je za 4,77-MHz V 20 kar 1.8, za V 30 2.1, a za 80286 pri enakih 4,77-MHz 5.6, za 80186 80286 je 11,5, za 16-MHz 80386 pa kar 18! Vendar je tudi to glede tega nekaj prav zanimiviga: če si ogledamo pospešitvene faktorje večine razširjenih poslovnih programov in programskih jezikov ter izračunamo povprečje, dobimo približno polovico vrednosti Norton SI (nad 2.0).

Ta hip v IBM PC in AT kompatibilnih računalnikih poleg centralnega procesorja uporabljajo dva koprocetra za operacije s plavajočo vejico: 8087 in 80287. Prvega uporabljajo skupaj z 8086, 80186, njunimi 8-bitnimi družabniki in serijo NEC V, medtem ko drugo uporabljajo z 80286 in 80386. Od lanskega decembra je na voljo tudi novi Intelov koprocetra 80387 in sicer v vpregi z 80386. 80287 je nekoliko hitrejši od 8087 (16 MHz), več kot štirikrat hitrejši od 80287 pri 8 MHz in skoraj pol hitrejši od MC 68881, toda za trajno počasnejši od MC 68882 in dvakrat počasnejši od transputerja T 800 pri enaki frekvenci.

PROCESOR	MHz									
	4.77	6	8	10	12.5	16	20	25		
8088	1.0	1.3	1.7	2.1						
80188	1.3	1.7	2.2	2.8						
8086	1.4	1.8	2.4	3.0	3.7					
80186	1.9	2.4	3.2	4.0	5.0					
80286	2.8	3.6	4.8	6.0	7.5	9.4				
80386	2.8	3.5	4.7	5.8	7.3	9.2	11.5	14.2		

Preglednica približnih relativnih vrednosti, s katerimi merimo hitrost

MEGAMAXOV RAZVOJNI SISTEM ZA ST IN MACINTOSH

# Hiter, kratak, prijazen

ŽIGA TURK

**A**tari ST je razmeroma dobro založen s programskimi orodji, med »nekompatibilnimi« osebimi računalniki pa verjetno daleč najbolje. Ima tudi zelo zmogljivo drobovje (hitrejši procesor, velik pomnilnik in prostoren gibki disk), in stroj je kot natošak za pisanje softvera. Razvoj programa, npr. v Fortranu 77, je na atarju ST neprimerno hitrejši, kot če bi se trudili s preobremenjenim ljubljanskim univerzitetnim računalnikom DEC 20. Programer lahko izbira med basicom, C-jem, cobolom, fortranom 77, lispom, pas-calom, prologom, zbirnikom in morda še kakšnim manj razširjenim jezikom. Ker pa se procedure operacijskega sistema in GEM obnašajo tako, kot da bi bile to funkcije, napisane v C-ju, je ta jezik za pisanje programov, ki naj bi bili v atarju, najprimernejši. Tudi v literaturi je operacijski sistem razložen v tudi C. Prevajalniki za C je na atarju kar nekaj, med njimi tudi Digitalov, GST, Metacocom Lattice C, Megamax C, Mark Williams C, Alycon C in še kakšnega bi lahko našli. Avtor je imel priložnost delati s prvimi štirimi.

Program firme **Digital Research** je bil prvi prevajalnik, ki je bil za atari ST sploh na voljo in mnogi smo bili prisiljeni delati z njim. Njegova velika hiba je počasnost in lakota za pomnilnikom. Potrebje namreč tri prehode (in tri vmesne datoteke), da zgradi asemblersko izvorno kodo programa, potem še dva prehoda za zbirnik in dva za silno povezavo linker. Tudi z RAM diskom se je prevajanje in linkanje kratkega programa vleko v minute, vsa orodja pa tako dolga, da se niti na računalniku z 900 K prostega pomnilnika ni dalo odnesta delati z RAM diskom.

Izdelek **GST** je bil hitrejši in manjši po obsegu, žal pa je šlo za oskubljeno različico C-ja. Edina razlog, zaradi katerega bi človek ta sistem uporabljal, je bogata knjižnica uporabnih podprogramov za lažje programiranje aplikacij, ki naj bi tekle pod GEM. Vsak program, ki je bil napisan in povezan v tem sistemu, je avtomatski tekli v oknih. Ukazov ni bilo treba več tipkati ali uporabljati

ti programe »BATCH«, ampak so vsa orodja poveženi pod prijazen program v GEM. GST EDIT.PR3 je bil prvi programski editor, ki je omogočal pisanje programov v več oknih in so ga programerji pogosto uporabljali tudi z drugimi jeziki.

**Metacocom** prevajalnik je bil avtorjevo najljubše orodje, dokler se ni srečal z izdelkom, ki ga predstavljamo tokrat. Vsa orodja z editorjem vred so zasedla do približno 400 K in so udobno počivala na RAM disku. Knjižnica funkcij je zelo bogata, prevajalnik in linker pa hitra. Metacocom je pripravil tudi program, ki omogoča pogajanje orodij iz GEM, a reč se zdi kresibitna. Žal imajo prevajalnik in knjižnice tudi nekaj hujših napak in če človek nima originala, ni upanja, da bi od firme dobil popravljen verzijo.

**Več kot samo C**

**Megamaxov** prevajalnik je od vseh in vsakega od zgornjih boljši. Predvsem tu ne moremo govoriti samo o prevajalniku za C, ampak o kompletnem razvojnem sistemu, ki vsebuje naslednje programe:

- prevajalnik za C z možnostjo vključevanja asemblerskih ukazov, potrebne datoteke HEADER
- povezovalnik (linker) in knjižnice za C, GEMDOS in GEM
- optimizator kode
- knjižničar (librarian)
- disassembler
- preprosto verzijo UNIX programa »make«
- urejalnik
- reševalni construction set
- prijazen vmesnik, tako da so orodja dostopna iz menijev

Razvojni sistemi, ki smo jih našli pred tem, vsebujejo samo prva programa, edino Digitalov sistem vsebuje RCS, a brez urejalnika ikon. Vse skupaj zasede ca. 450 K. Ker orodja zahtevajo dobrih 200 K prostega RAM, pomeni, da na polno razširjenem atariju ostane na RAM disku 200 K prostora za naše programe, kar je več kot dovolj. Ker pa prevajalnik in linker zelo redko posegata na disk, je pisanje programov z Megamaxom brez RAM diska približno enako hitro, kot če delamo z GST ali Metacocomovim izdelkom z RAM diskom.

Sistem je bogato dokumentiran (prek 360 strani). Od tega je 50 strani posvečenih programom oro-

djem, ki jih, če imate o ST kakšno drugo literaturo, niti ne boste potrebovali.

**Prevajalnik**

Megamaxov C je bil prvotno narejen za Applow macintosh, kar pomeni trojno prednost. Avtorji niso prirejali izdelka, ki je bil pisan za čarljive procesorje, ampak so zagrizli direktno v Motorolo, uporabniki na macu so že pisali napake v prevajalniku in knjižnicah, in končno, macintoshova, skromna strojna oprema (malo RAM, počasna in majhna disketna enota) jih je prisilila, da je sistem narejen tako, da zelo redko posega na disk. Prevajalnik izvorno datoteko prebere samo enkrat in potem brez generiranja kakšnih vmesnih datotek takoj generira objektno kodo. Ta je praviloma manjša in hitrejša od tiste, ki jo naredijo drugi prevajalniki. Naslednjo tabelo povzemamo po reviji 68000er.

ERATOSTENOVNO SITO:

PREVAJALNIK	CLR	CLF	LEN	EXE
DIGITAL RESEARCH	48	290	11245	12
LATTICE	19	152	14548	19
MEGAMAX	10	56	5763	12

**CLR:** Compile, link na RAM disku  
**CLF:** Compile, link na floppy disku  
**LEN:** Dolžina programa  
**EXE:** čas izvajanja

Prevajalnik se dosledno drži definicije C-ja po Kernighan-Ritchieju, ima pa nekaj posebnosti, omejitve in razširitev. Tiste v zvezi z velikostjo osnovnih podatkovnih tipov so razvidne iz datoteke PORTAB.H, ki jo morate žal napisati sami, saj v sistemu ni vključene. Če pri povezovanju ne vključite knjižnice DOUBLE.L, se vse operacije s plavajočo vejico vršijo z enojno in je v dvojno natančnostjo, ki je v C-ju običajna. Tako dosežemo, da v programih, kjer nismo posebej natančni, računamo približno trikrat hitreje. Tudi pri generiranju drugih ukazov poskušajo prevajalniki vdelati tisti ukaz, ki bo najhitrejši (npr. ukaze »quick«, če je to možno, avtomatsko zamenjujejo množico in deljenja s potencami števila 2 s pomikanjem). Kljub temu pa program v C-ju nikakor ne more biti tako hiter, kot če bi ga napisali v čistem zbirniku. Žal pa ima zbirnik kup slabosti, predvsem nečitljivost, težavno

vzdrževanje in težavno ptenašanje programa na druge stroje.

Ugotovili so, da se 90% časa izvaja samo deset procentov programske kode, in Megamaxov C omogoča, da časovno najbolj kritične dele kodiramo kar direktno v strojnem jeziku. Temu rabi ukaz asm, ki mu sledijo v zavite oklepaje zapisani mnemoniki strojnega jezika. Ta lahko umaze registre D0-D3 ter A0 in A1. Kar je pri vsej stvari najlažje, pa je to, da se da zelo enostavno naslavljati tudi spremenljivke iz C-ja. Avtomatsko relativno glede na A6, statične relativno glede na A4, registrske (register) pa tako, da jih preprosto vpišemo na mesto, ker bi sicer zapisljali ime registra. Megamaxov C je torej tudi zbirnik, ki omogoča, da ima naš program pregledno strukturo, uporablja vse, kar so izumili tisti, ki so pisali knjižnice, za povrh pa je tako hiter, kot da bi bil napisan v čistem zbirniku. Demonstracijski program (glej izpla), ki komplementira zaslonski pomnilnik, je v običajnem C-ju 3 do 4-krat počasnejši od tistega, kjer smo zanko, ki komplementira, zapisali v zbirniku. Prevajalnik omogoča prirejanje struktur in posredovanje strukture funkciji po vrednosti. Če pride pri prevajanju do napake, te vrže v editor, kjer se pojavita datoteka z napakami in izvorna datoteka, ki smo jo prevajali.

Prevajalnik pa ima tudi nekaj slabih lastnosti. Tako npr. ne prenese, da bi kot ime datoteke v stavku #include stalo še ime direktorij ali kaj podobnega, ne dovolj postaviti labela tik pred konec stavka do-while in verjetno bi se še kaj našlo.

Najhuja omejitev pa je verjetno ta, da Megamax generira samo pozicijsko neodvisno kodo katere dolžina je omejena na 32 K (vs štiki so relativni glede na programerske števeč). To pa še ne pomeni, da morajo biti tudi programi krajši od 32 K, ker jih lahko segmentiramo v več kratkih delov. Edina resna težava se pojavi samo pri zelo velikih poljih statičnih spremenljivk. Te bo treba generirati s funkcijami za dodeljevanje pomnilnika in naslavljati prek kazalcev, pa bo šlo. Žal zaradi ukazov za segmentacijo naš izvorni tekst izgublja nekaj prenosljivosti, a v primerjavi z vsemi

prednosti Megamaxa se bo s tem pač treba spriznati. Pojedli pa bomo še kar nekaj polente, preden bomo trčili ob zgoraj našete pomanjkljivosti.

## Linker, knjižničar in izboljševalnik kode

Prevajalnik generira objektne datoteke. Te lahko povežemo v delujoč program ali pa več objektnih datotek zberemo v knjižnico. Z izboljševalnikom (code improver) jih lahko skrajšamo za ca. 10% in pospešimo za 3%. Optimizira namreč samo skoke.

Povezovalnik je hitrejši od obeh doslej znanih (GST in DR). Uporaba je enostavna, saj razen spiska datotek, ki naj se povežejo, ne dopušta nobene druge opcije. Datoteka SYSLIB se s programom veže avtomatsko. V njej so vse funkcije, ki jih od C-ja pričakujemo, ravno tako tudi vse v zvezi z atarijevimi posebnostmi. Kodirane so bistveno bolj na kratko (tudi strojni jezik) kot tiste v drugih knjižnicah, pa tudi kosi, ki se vključujejo v naš program, so manjši kot drugje in posledica so do 50% manjši kratki programi.

Knjižničar zna objektno datoteko dodati v knjižnico, jo iz nje odvzeti in izpisati vsebino knjižnice. To pa je tudi vse, kar potrebujemo.

## Editor

To je edini del sistema, ki bi ga človek želel zamenjati. Precej direktno so ga namreč prepisali iz macintosha, to pa pomeni, da tipka DELETE naredi isto kot BACKSPACE, najbolj neprijetno pa je, da kazalica ne premika s kazalničnimi tipkami, ampak samo z miško. Sicer je hiter, dela z mnogimi okni in je v drugih potezah bistveno boljši od npr. GST programa EDIT.

## RCS

Program ima vse funkcije, ki jih poznamo iz istega programa firm Digital Research in tudi uporabljamo ga na enak način. Za povrh ima vdejan tudi urejevalnik ikon, ki odtehta nekaj malenkosti, ki jih v Megamax niso vključili. Tako se ne da narisati alarma, a teh tako ali tako nihče ne riše s programom RCS. Ravno tako program ne zna izpisati paskalske ali C-jevske izvorne kode. Datoteke enega in drugega programa so združljive, seveda če ne vsebujejo alarmov.

## Grafično okolje

Vse zgoraj našete programe razen RCS in izboljševalnika poganjamo iz posebnega programa, ki nam omogoča dostop do vseh

orodij prek menjev. Isti program zna tudi brisati in preimenoovati datoteke in poklicati urejevalnik, če je pri prevajanju prišlo do napake. Na začetku smo omenili tudi preprosto verzijo UNIX programa MAKE. Ta programerju omogoča, da definira odvisnosti med posameznimi datotekami, ki sestavljajo daljši program. Megama-

xov »make« je precej manj splešen. V kontrolno datoteko zapišemo imena datotek .C in .H, ki sestavljajo naš program. Ko bomo pognali MAKE, bo ponovno prevedel vse datoteke .C, ki so mlajše od ustreznih. Datoteke .O ali starejšje od datoteke .H. V zadnjo vrstico lahko dodamo ukaz povezovalniku.

## Tudi slabosti

Tako kot vsak od naštetih prevajalnikov ima tudi Megamaxov nekaj pomanjkljivosti, ki lahko pri programiranju nekaterih aplikacij postanejo zelo resne. Večina jih izvira iz fizične velikosti podatkovnih tipov; short so namreč 8-bitni, int 16 in long 32. Nič hudega, boste rekli, če želimo delati z velikimi števili za spreminljivost, pač izberemo tip long. Zal pa večina funkcij kot parameter dobiva tip int, to pa pomeni, da npr. malloc ne more rezervirati več kot 64 K pomnilnika, write in read ne znata hkrati zapisati (ali prebrati) več kot 64 K bytov. Pogosto imamo občutek, da nam prevajalnik preprečuje dostop do vsega, kar nam sicer omogoča stroj z 1 Mb RAM in KC68000, in se počutimo kot na maknem »intelčku«. Težavam bi se ognili tako, da bi bil tip int podobno kot pri Lattice velik 32 bitov.

Hujše od slabosti, ki so dokumentirane in jih programer pričakuje, pa so čisto nenamerani hrošči. Lattice tako ni dobro delal s polji tipa float in konstantami ter z odpiranjem in zapiranjem datotek. Megamax pa ima težave pri primerjanju realnih števil. Trdi, da je izraz (-2.0 < -1.0) neresničen, pravilno pa izračuna (-1.0 > C2.0). Tudi avtomatsko pretvarjanje med tipi ne teče vedno tako, kot je običajno, za labela stavka case pa menda ne more uporabiti konstant tipa long. Avtor je imel tudi nekaj težav pri funkciji calloc in se je nato raje odločil za neposredno uporabo funkcije iz operacijskega sistema Malloc.

## Zaključek

Megamaxov razvojni sistem je ta hip brez dvoma najboljši med vsemi za ta računalnik, ne glede na to, o katerem jeziku govorimo. Pomanjkljivosti, ki smo jih poudarili, omogočajo, da je to eden najhitrejših prevajalnikov za mikročunalnike na sploh, saj generira tudi zelo hitro kodo. Motilje pa bodo verjetno samo tiste, ki bi na atariju radi razvijali programe za druge računalnike. Če pa hočete na ST napisati program za ST, potem vam ne glede na to, ali ste začetnik ali izkušen programer, ta razvojni sistem toplo priporočam.

```
#include <osbind.h>

long *srbase;
#define SIZE 8000

standard()
{
    long *x;
    int i,j;

    for (j=1; j<=50; j++)
    {
        x = srbase;
        i = SIZE;
        do {
            *x = **x;
            x++;
        } while (--i);
    }
}

regs()
{
    register long *x;
    register int i,j;

    for (j=1; j<=50; j++)
    {
        x = srbase;
        i = SIZE;
        do {
            *x = **x;
            x++;
        } while (--i);
    }
}

assembly()
{
    register int i,j;

    for (j = 1; j <= 50; j++)
    asm {
        move.l   srbase(A4), A0
        move.w   #SIZE-1, D0
        lp: not.l   (A0)+
              dbf   D0, lp
    }
}

main()
{
    srbase = (long *) Logbase();
    puts("Complement the screen 50 times\n");
    puts("Standard C");
    standard();
    puts("With register variables");
    regs();
    puts("In-line assembly");
    assembly();
}
```

FAST BASIC ZA ATARI ST

# Spodobna alternativa v mnogih aplikacijah

JURE SKVARČ

Izdelek proizvajalca Computer Concepts ima naloge nadomestiti slab Atarijev basic, ki ga dobimo ob nakupu računalnika. Fast Basic ni na disketi, pač pa v romu, ki ga vtnemo v zanj namenjeni priključek. Dobra stran tega je, da prihrani mo 128 K pametnika, kolikor je dolg program, pa tudi dolgo nalaganje opade.

Ob vklopu računalnika se prikaže poleg običajnih ikon še dodatna, na kateri piše cartridge. Program požene enako kot tiste z diskete.

Organizacija pomnilnika je nekoliko drugačna kot v večini drugih interpreterjev. Razdeljen je na do deset segmentov, v vsakem pa imamo svoj program. Med segmenti se spegahajo tako, da poklikamo ikono, ki predstavlja program ali pritisnemo funkcijko tipko s številko segmenta. Ikone lahko z enim od demonstracijskih programov tudi sami oblikujemo. Vsak segment ima svojo količino pomnilnika, ki jo lahko spreminjamo. Običajna vrednost je 32 K. Ko se program vklopi, sta na ekranu dva okna, eno za editiranje, drugo pa je izhodno. Na desni strani so ikone, ki predstavljajo kôš za odpadke, disketno enoto, tiskalnik in "clipboard", nekakšno vmesno območje za bloke programa, s katerimi na različne načine manipuliramo (bršemo, tiskamo, spravimo na disketo).

## Editor

Ta je gotovo eden boljših urevalnikov za ST. Ni omejen le na delo z miško, saj so prav vsi ukazi dosegljivi tudi s kontrolnimi tipkami. Z »zašifiranimi« smernimi tipkami se premikamo za eno stran naprej in nazaj oziroma na konec in začetek vrstice, možno je tudi premikanje naprej in nazaj po besedah ter več načinov brisanja znakov in vrstic. Zelo preprosto je tudi kopiranje, brisanje in premikanje blokov besedila. Vdelana je možnost iskanja nizov v besedilu, ki po želji razlikuje med velikimi in malimi črkami. To razlikovanje je pomembno, ker tudi interpreter loči velike in male črke. Za transformiranje teksta iz velikih v male črke so poskrbeli posebej. Tako

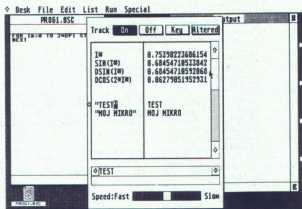
lahko menjamo iz malih v velike in nasprotno posamezne črke ali pa cele bloke besedila. Tudi fizično velikost črk na zaslonu lahko spreminjamo. S tem so nekoliko pretiravali, saj sta uporabni kvečjemu dve, pa tudi ena sama bi povsem zadostovala.

Ker morajo biti vse rezervirane besede napisane z velikimi črkami, imena spremenljivk pa se ne smejo začeti z rezerviranimi besedami, lahko prav hitro pride do nerodnih situacij. Temu se izognemo z opcijo v meniju »special«, ki omogoča avtomatsko razpoznavanje rezerviranih besed. Ob prehodu v novo vrstico nam jih editor napiše z velikimi črkami. Številke programskih vrstic so samo opcija, zato imamo posebno okno, namenjeno za izvajanje tretimih ukazov.

## Razhroščevanje

Prvi način kontrole je Trace. Na ekranu se pojavi »dialog box« kjer kliknemo v ustreznem okencu, ko hočemo izvesti naslednji stavek ali pa prekiniti sledenje. Možna je nastavitve, kjer pridemo v način sledenja ob pritisku na tipko. Bolj zanimivo je spremljanje vrednosti spremenljivk. V okno napišemo imena spremenljivk ali pa kar cele izraze (glej sliko 1). Če je izvajanje programa prehitro, da bi sledili spremem-

Slika 1



Slika 1

bam vrednosti, ga upočasnimo z zveznim regulatorjem hitrosti. V praksi največkrat pride v poštev opcija »altered«, ki se vklopi, ko spremenljivki pridemo novo vrednost. Sledenje lahko vklopimo iz menija, nekaj časa pa prihranimo, če ga vklopimo iz programa samo na sumljivih mestih. To dosežemo z ukazoma TRACE in TRACKING (argumenti so ON, OFF, ALT in KEY).

## Spremenljivke

Imena so lahko poljubno dolga, kar po trditvah priročnika ne bi smelo vplivati na hitrost izvajanja. To ni najbolj res. Paziti moramo na rezervirane besede, zato je najbolje imeti vsa imena spremenljivk v malih črkah. Obstaja kar precej tipov:

Nizi so lahko dolgi do 65535 znakov. Vsak niz porabi osem bytov plus številno znakov v nizu. Nerodno je, da Fast Basic ne pozna rutine, ki se ji pravi po tuje »garbage collection«. Ob zelo dinamičnem spreminjanju dolžin nizov namreč program počne nov prostor v pomnilniku, če je bil prejšnji premajhen, tega pa ne vrne v uporabo. Ta del je zato izgubljen za ves čas izvajanja programa. V priročniku je opisan trik, kako pridemo problemu na kraj, povedo pa tudi, da ima ST razsežni pomnilnik in naj bi do takih problemov ne prihajalo preprosto. Ta izgovor ni brez osnove, a človek bi raje videl korektno rešitev problema.

Kar tri vrste celih števil so nam na voljo: navadni integerji (32-bitni), words (16-bitne besede) in byti. Slednja tipa sta le za prihranek prostora in nekatere aplikacije v zvezi z grafičnimi rutinami, ne prihranita pa računskega časa. Tipi se ločijo po znaku, ki je za imenom, % pomeni integer, & word, : pa byte.

Običajna realna števila so štiritbytina, kar pomeni nekaj manj kot sedemdesetno natančnost. Če je komu to premalo, lahko uporabi dvojnovo natančnost (osem bytov, največje število je 3.23170060713110E616). V hitrostnih testih lahko ocenite, s kakšnimi časovnimi izgubami plačamo 15-16 točnih mest. Obstaja past, na katero priročnik opozori šele v dodatku. Tako kot imenom, ki predstavljajo števila v dvojni natančnosti, mora tudi številiom, ki jih uporabljamo v takih računih, slediti znak \*. Če ga ni, se število pretvori najprej v enojno natančnost in šele nato v dvojnovo. Vse dodatne decimalke so izgubljene, če se tega ne držimo. Trigonometrične, eksponentne in logaritemske funkcije imajo dve verziji; lista za dvojnovo natančnost se začne s črko D pred normalnim imenom funkcije. Zaradi tega in ker ne obstaja ukaz tipa DEFDBL, utegne biti pretvarjanje programov v drugačno natančnost kaj zamudno delo. Na pomoč lahko pokličemo funkcijo Replace v editorju.

Navaden in menda včasem drugim basicom tud način naslavljanja je indirektno naslavljanje. V oglate oklepaje zapremo izraz, ki pomeni naslov spremenljivke, sledi označevalni tipa in že imamo ekvivalent spremenljivki. Možni so stavki tipa FOR (700000+6+C%)=1 TO 2.4 STEP (6999996). Na ta način lahko tudi realiziramo recimo LONG\_POKE: (x%)%=0 je isto kot poke x%+3.0. x%:0:poke x%+2.0:poke x%+3.0. Prvi omenjeni vprašanji je v Fast Basicu skrajšava za indirektno nastavljanje bytov. 7x% je isto kot (x%);. Ključna imena enak pomen za words. Funkcija VARPTR, ki je prisotna v mnogih basicih, ima skrajšano verzijo v operatorju @. @x% vrne tolov naslov spremenljivke x%. Funkcije in operatorji Poleg običajnih operatorjev ima Fast Basic tudi nekaj dodatnih. To sta iz jezika C znana »in«, ki zašifata celo število za določeno število mest v izbrano smer. Manj neobičajna sta DIV in MOD, sta pa zato hitrejša od navadnega dejanja, kadar uporabljamo cela števila. Logične operacije (tudi EOR je med njimi) delujejo s celimi števili in ne samo z logičnimi izrazi. Matematičnimi funkcij ni malo, saj ima vsaka dvojnovo natančno verzijo, dodane pa so redkejšee ptice ACS in ASN (ki jih navadno ne potrebujemo), RAD in DEG po-

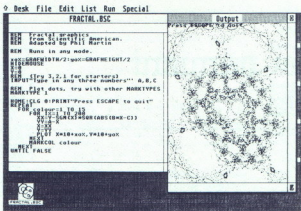
skrbita za pretvorbo iz stopinj v radijane in nasprotno, SQUARE pa kvadrira število hitrevo od 2. Tudi število pi ima v dveh verzijah: PI in DPI. Poziti je treba pri logaritmih, LOG namreč pomeni desetiške, LN pa naravne. Marsikateri basic ima samo LOG in to kot naravne logaritme.

Pri nizih ni kakih posebnosti, razen funkcij EXEC in EVAL. Zlasti slednja ima lahko veliko uporabno vrednost, če želimo vnašati v program podatke v obliki funkcij. Tu si namreč ne moremo pomagati kot pri spectrumu kar s funkcijo VAL – ta pretvarja le števila. Omenimo še HEX\$ in BIN\$, pri katerih ni težko uganiti namena. Zanimivo sta para TIME12\$ in TIME24\$ ter DATEUS\$ in DATEUK\$. Te sistemske spremenljivke vrnejo datum v ameriškem ali angleškem zapisu, uro pa po naše ali po angleško.

## Kontrolne strukture in procedure

Bogastvo kontrolnih struktur je zelo podobno tistemu v pascalu. IF, THEN, ELSE, ENDIF se lahko raztezajo čez več vrstic. Zanka FOR pozna možnost, da lahko zaključimo več zank hkrati z enim samim NEXT, NEXT, bo torej zaključilo za tri FOR hkrati. Vidimo, da ni treba kontrolnih spremenljivke kot pri nekaterih basicih, pa tudi izvajanje je na ta račun hitrejš. Zanka se ne izvrši, če je spodnja meja večja od zgornje, korak pa pozitiven. O WHILE, WEND in REPEAT...UNTIL ni kaj povedati, ker sta povsem običajna. Stavek SWITCH je skoraj povsem prepisan iz jezika C, razlika je le ta, da zaporedja ukazov pri posebnostih stavkih CASE ni treba končati z BREAK, da izstopimo iz zanke. Stavka GOTO in GOSUB sta prisotna, čeprav ju ni potrebno uporabljati. Ker so številke vrstic same opcija, lahko skačemo tudi na labelo. Zanimivo je, da dovoljujeta oba skoka kot argumente tudi izraze. Napišemo lahko na primer stavek GOTO[labela-+STR\$(2+5)]. Ker nam pa na tej ni treba, se temu raje izognemo, sagj priročni prijazen opozarja na to. Štirje stavki se začnajo z ON: ON..GOTO, ON..GOSUB, ON..ERRROR in ON HELP. Pomen prvih treh je jasen, o zadnjem pa nekaj besed. Atari ST ima tipko z napisom HELP, ki je navadno neizkoriščena. Če jo vključimo s HELP ON in nekje izvedemo stavek ON HELP GOSUB xxxx, bo program pri pritisku na tipko skočil na labelo xxxx. V istem trenutku bo basic onemogočil tipko, da ne bi procedure klicali rekurzivno. Ko smo že pri tipkah, povejmo še, da lahko z ESCAPE OFF onemogočimo prekinjanje programa.

Procedure, ki jih definiramo, imajo lahko poljubno število parametrov. Zelo lepo je, da jih lahko



Slika 2

prenašamo v obe smeri, torej obstajajo tudi klici po referenci in ne samo po vrednosti. To dosežemo s stavkom VAR pred vsako spremenljivo, ki naj podatke vrne. V notranjih procedure lahko brez škode uporabljamo ista imena spremenljivk kot v glavnem programu, če jih deklariramo s stavkom LOCAL. Po izhodu iz procedure se avtomatsko izbršejo. Podobne lastnosti veljajo tudi za funkcije, ki niso omejene le na eno vrstico. Funkciji priredimo vrednost s stavkom `r76=iz:az`, ki tu konča definicijo funkcije. Rezultat funkcij so lahko tudi nizi.

## Delo z datotekami

Obstajajo serijske datoteke in tiste z naključnim dostopom. Ker se v ničemer ne razlikujejo (stavki OPENIN, OPENOUT in OPENUP so za oboje enaki), jih mora razlikovati uporabnik. Spremenljivka PTR\* pove, kateri byte v datoteki bomo naslednje prebrali. Če imamo zapise dolge in znakov in hočemo prebrati zapis številka 10, bomo napisali `PTR#=#+10` (zapis se šteje od 0, številka 10 ima torej enajsti zapis). Ko se na to navadimo, delo ni več problematično. Ukaza PRINT\* in INPUT\* sta taka, kot smo ju vajeni. Z datoteke lahko preberemo ali zapisemo vanjo poljubno število bytov naenkrat (GETBYTES\*, PUTBYTES\*), ali pa preberemo zapis s GETREC\* in PUTREC\*. Se enkrat opozorimo, da pri teh ukazih ne določimo številke zapisa, ampak samo njegovo obliko. Za lažjo obdelavo datotek so poskrbeli z ukazom LISTFILES, ki vrne vsebino trenutnega direktorija, tega pa določimo v PATHS.

Z ukazoma BLOAD in BSAVE snemamo kose pomnilnika. Zanimivo je, da za basic normalnih ukazov LOAD in SAVE ni. Namesto prvega lahko uporabimo INSTALL, za drugega pa nekako ni alternative in moramo uporabiti

misko ali tipko Alt-S.

Iz Fast Basica se da pognati programe GEM (tiste torej, ki jih navadno poklikamo). Druge basicove programe pozememo tako, da jih nalozimo v enega od prvih segmentov. Ko se program konča, vrne kontrolo segmentu, ki ga je klical.

## Grafika in tekst

Opis grafike bo zelo enostaven. Rišemo lahko dolge pike, črte, pravokotnike, kroge, elipse, loke, črke in še kaj v vseh mogočih barvah, oblikah, velikostih in zaplnitvah. Poleg tega lahko prekamamo in/ali shranjujemo cele bloke pomnilnika, jih potem prenesemo drugam in pri tem uporabimo eno od šestnajstih logičnih operacij: navadno kopiranje, invertiranje, logična and in or itd. Svoje poudrke lahko omejimo na del ekrana, kar bomo hoteli narisati zunaj tega dela, bo računalnik ignoriral.

Podobno je s tekstom. Pišemo lahko v različnih velikostih, okno za tekst lahko skroliramo v poljubni smeri in ga nastavimo na poljubno mesto. Pomembno je, da obstajata posebni okni za grafiko in tekst. Torej lahko na enem delu zaslona rišemo, na drugem pa pišemo, pri čemer bo skroliralo samo okno za tekst.

Za grafiko in tekst obstaja vrsta sistemskih spremenljivk, s katerimi določamo ali ugotavljamo parametre (širino, višino oken itd.).

## GEM

Vse, kar lahko počnemo v jeziku C ali assemblerju, tudi basicu ni tuje. Z množico ukazov lahko definiramo in spreminjamo parametre oken, tvorimo menije in dialoge (podrobnosti si lahko preberete v člankih kolega Turka).

## Vhodno-izhodne enote

Iz basica lahko komuniciramo z vsemi vmesniki: Centronics, RS-232, MIDI, tipkovnico in z inteli-

gentnim kontrolerjem tipkovnice. Posebni ukazi obstajajo za branje statuta miši. Edini vhod, ki ni pokrit, je tisti za igralno palico. Načelno se da doseči preko kontrolerja tipkovnice, vendar bi bilo težavno, če bi se to dalo bolj enostavno.

## Assembler

Zelo lepa lastnost Fast Basica je vdelani assembler. Assemblerški listing kar mešamo z basicom, imena label lahko na primer uporabimo kot spremenljivke. Pred klicem strojnega programa z ukazom CALL pridemo psevdo spremenljivkam D0-D7 in A0-A5 potrebne vrednosti. Po vrnitvi iz programa so v teh spremenljivkah shranjene vrednosti, ki so bile v registrih ob koncu programa. S tem je razvijanje programov izjemno olajšano. Kodo spravimo v območje, ki nam ga da basic s stavkom RESERVE. Vdelani assembler je zelo hiter. Deklarirana hitrost prevajanja je 50.000 vrstic na minuto, izmerjena pa je bila celo dvakrat večja (z večkratnim prevajanjem krajšega programa). Če bi bil program res tako dolg, bi imel prevajalnik več dela z labelami in bi prevajal ustrezno počasneje.

## Dokumentacija in demostracijski programi

Fast Basic pride zaprt v kartonasto škatlo, kjer so poleg modula še disketa z demostracijskimi programi, priročnik in kartica z naštetimi ukazi za hitro osvežitve spomina. Priročnik ima okoli štiri strani in dokaj dobro razlaga lastnosti basica. Posebej pohtevalni je opomba, kje povebo basicovemu ukazov pripadajoči ekvivalent v BIOS ali ime grafične funkcije, kot jo kličemo iz jezika C. Ukazi so naštetni po abecedi. Čeprav ima vsak ukaz navedene sorodne referirane besede, bi raje imeli ureditve po tematici (grafika, I/O ...). Tako je to narejeno v hitrem priročniku. Moti veliko na pol praznih straneh. Vsak ukaz ima rezervirano svojo stran, pa če je opis zanj še tako kratak.

Vsi potrebni primeri so na demostracijskih disketi. Nekateri ti res vzmajejo spote, drugi pa so povsem nesrečno izbrani. Kako lahko za predstavitve Fast basica izberejo program, ki dela nekaj ur, potem pa je animacija čisto nezanimiva, še več, naravnost bedna? No, tak je le eden, večina pa je res vredna ogleda, pa tudi uporabni so med njimi. Enega lahko uporabimo za editiranje ikon. Atraktivni hoče biti program, ki ima dar govora. Običajnim basicovim ukazom doda nekaj novih, ki pretvarjajo angleški

Nadaljevanje na str. 69



# Dogodki in namizni pripomočki

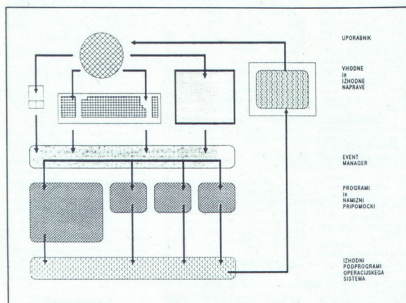
ŽIGA TURK

Iz poglavja o objektih smo dolžni še pojasniti o funkciji **tsel input**, ki omogoča izbiranje datoteke. Podamo ji dva niza. Prvi je tisti, ki se napiše v zgornji vrstici dialoga **ITEM SELECTOR** (ime podpodročja in »wildcard« ime datoteke). V drugem nizu funkcija vrne ime datoteke. Če želimo datoteko odpreti, je torej treba prvi in drugi niz združiti v enega. To naredimo tako, da za zadnji znak " " ali " " («backslash») v prvem nizu dodamo drugi niz.

## Vrste dogodkov

Slika 1 prikazuje delovno shemo programa, ki tečejo pod GEM. Programi so med seboj povezani prek dela AES, ki mu pravimo **event manager** oz. oskrbnik dogodkov. Programi, ki tečejo pod GEM, naj bi bili namreč interaktivni. To pomeni, da naj bi se sproti

Slika 1



odzivali na uporabnikove ukaze oz. dogodke, ki se na program nanašajo. Dogodkov je lahko več vrst:

- pritisk na tipkovnico
- pritisk na tipke na miški
- premik miške v določeno pravokotno področje
- sporočilo iz drugega programa ali drugega dela AES (npr. manipulacija z okni in meniji)
- pretek določenega časovnega obdobja

Če ste programirali v bazi, ste lahko čakali na samo eno vrsto dogodka, namreč na pritisk tipke na tipkovnici z **INKEY\$(i)**. Poklicali ste funkcijo, ta pa je potem »čakala«, dokler niste pritisnili tipke na tipkovnici. Kodo te tipke je potem vrnila in glede na to ste pognali določen podprogram. Vse funkcije iz **event managerja** imajo podoben pomen kot bazični **INKEY\$(i)**, le da omogočajo, da uporabnik ukazuje tudi drugace, ne samo s pritiski na določene tipke. Funkcije, s katerimi »čakamo« na dogodke, so:

**event keybd** ... podobno funkciji **INKEY\$(i)** vrne kodo pritisnjene tipke. V težjem bytu je koda tipke, v lažjem pa ASCII koda pritisnjene tipke. Glej tabelo v vrsticah 85 do

90 v prejšnji številki. Če niste prepričani, kakšne kode imajo določene tipke, umaknite komentar iz vrstice 138 v prejšnji številki.

**event button** ... pritiskanje na tipke na miški (vrne pozicijo miške, pove, če so pritisnjene tudi tipke shift, ctrl ali alt).

**event mouse** ... se vrne, ko miško zapeljemo v določeno pravokotno področje (ali je zapustimo)

**event message** ... čaka na dogodek. Podatke o njem zapiše v 8 16-bitnih besed.

**event timer** ... počaka določeno število milisekund

**event multi** ... čaka na poljubno kombinacijo zgornjih dogodkov in vrača iste rezultate. Klicali smo jo v našem prejšnjem nadaljevanju (vrstica 114), ko so nas zanimali samo dogodki in zvezi s tipkovnico in sporočilom. Kot prvi parameter torej navedemo vsoto dogodkov, ki nas zanimajo.

**event click** ... je kontrolna funkcija, s katero nastavljamo čas, ki lahko mine med dvema zaporednima klikoma pri t. i. double clicks

## Event message

Ker so druge **EVENT** funkcije zadovoljivo opisane v priporočenem priročniku **GST**, se bomo natančneje ustavili samo pri sporočilih. Kot parameter funkciji navedemo kazalec na polje osmih besed (**WORD**). V dosedanjih primerih smo mu rekli **msgbuff**. V teh osmih besedah nam potem **AES** pove, za kakšno sporočilo gre. Besede 0, 1 in 2 imajo ne glede na vrsto dogodka naslednji pomen:

**msgbuff[0]**: vrsta sporočila (meni, okno, desk accessory)

**msgbuff[1]**: aplikacija, ki je poslala sporočilo

**msgbuff[2]**: dolžina sporočila, ki presega 16 bytov v že definiranih 8 besedah. Ostanek bo treba prebrati z **appl read**.

**msgbuff** od 3 do 7 imajo glede na **msgbuff[0]** različen pomen:

**msgbuff[0] = MN SELECTED** ... meni izbran

**msgbuff[3] = indeks objekta naslova menija (GEM(2) vrstica 148)**

**msgbuff[4] = indeks objekta točke menija (GEM(2) vrstica 115)**

**msgbuff[0] = WM REDRAW** ... obnovi okno

**msgbuff[3] = indeks okna na katerega se sporočilo nanaša**

**msgbuff[4] = x**

**msgbuff[5] = y**

**msgbuff[6] = širina**

**msgbuff[7] = višina dela okna, ki ga je treba obnoviti**

**msgbuff[0] = WM TOPPED** ... postavi okno na vrh

**msgbuff[3] = indeks okna, na katerega se sporočilo nanaša**

**msgbuff[0] = WM CLOSED** ... uporabnik želi zapreti okno

**msgbuff[3] = indeks okna, na katerega se sporočilo nanaša**

**msgbuff[0] = WM FULLED** ... uporabnik želi razširiti okno na polno velikost

**msgbuff[3] = indeks okna na katerega se sporočilo nanaša**

**msgbuff[0] = WM ARROWED** ... klikanje za premik vsebine okna

**msgbuff[3] = indeks okna, na katerega se sporočilo nanaša**

**msgbuff[4] = 0 ... stran gor**

1 ... stran dol

2 ... vrsta gor

3 ... vrsta dol

4 ... stran levo  
5 ... stran desno  
6 ... stolpec levo  
7 ... stolpec desno

**msgbuff[0] = WM\_HSLID** ... uporabnik je pomaknil horizontalni drsnik okna  
**msgbuff[3] = indeks** okna, na katerega se sporočilo nanaša  
**msgbuff[4]** = relativna pozicija (med 0 in 1000).

**msgbuff[0] = WM\_VSLID** ... uporabnik je pomaknil vertikalni drsnik okna  
**msgbuff[3] = indeks** okna, na katerega se sporočilo nanaša

**msgbuff[4]** = relativna pozicija (med 0 in 1000).

**msgbuff[0] = WM\_SIZED** ... spremeni naj se velikost okna  
**msgbuff[3] = indeks** okna, na katerega se sporočilo nanaša  
**msgbuff[4] = x**  
**msgbuff[5] = y**  
**msgbuff[6] = širina**  
**msgbuff[7] = višina** nove velikosti okna

**msgbuff[0] = WM\_MOVED** ... okno naj se premakne drugam  
**msgbuff[3] = indeks** okna, na katerega se sporočilo nanaša  
**msgbuff[4] = x**  
**msgbuff[5] = y**  
**msgbuff[6] = širina**  
**msgbuff[7] = višina** nove pozicije okna

**msgbuff[0] = WM\_NEWTOP** ... okno je po-

stalo aktivno  
**msgbuff[3] = indeks** okna, na katerega se sporočilo nanaša

**msgbuff[0] = AC\_OPEN** ... odpri desk accessory  
**msgbuff[3] = kateri**

**msgbuff[0] = AC\_CLOSE** ... zapri desk accessory  
**msgbuff[3] = kateri**

Večina sporočil ima opraviti z okni in vidimo, da GEM programerju samo pove, kaj je uporabnik z oknom želel. Odgovor na njegove želje pa je treba sprogramirati peš. Primer za obravnavanje dogodkov v zvezi s sporočili iz menijev in tipkovničnimi dogodki smo napisali v drugem nadaljevanju. Tokrat pa se še malo pomudimo pri tistih v zvezi z miško, naslednjicje pa bomo odpirali okna, da bo kar prepih. V programu v listingu 1 bomo uporabili tudi nekatere grafične funkcije AES in

#### Program 1

```
1 ..... 75: ..... im2,x2,y2,w2,h2. /* mouse 2 */
2 ..... 76: ..... msgbuff. /* evtnt_msgap */
3 ..... 77: ..... dummy,dummy. /* evtnt_listener */
4 ..... 78: ..... &xy[2],&xy[3],&dummy. /* x,y,knof */
5 ..... 79: ..... &dummy,&keycode,&dummy; /* shift,tipka,mc1icka
6 .....
7 .....
8 #include <define.h> /*
9 #include <ubdefa.h> /* nda) eta dve ... za mesmax */
10 #include <cbind.h> /* GEMOS,XBIOS,BIOS */
11 #include <coartab.h> /* LOCAL,EXTERN,VOID, BYTE, WORD, ... */
12 #include <ctdio.h> /* I/O */
13 #include <cpowera.h> /* intin.plain ... */
14 .....
15 .....
16 * MAIN
17 .....
18 .....
19 #define MINW 10
20 #define MINH 10
21 .....
22 main()
23 {
24 WORD w1,w1,x2,y2;
25 WORD w1,w1,w2,h2;
26 WORD pxy[4];
27 WORD devent;
28 WORD msgap;
29 WORD im2,im2g;
30 WORD mousex,mousey,keycode;
31 .....
32 appl_init();
33 wsl_init();
34 .....
35 graf_mouse(ARROW,OL);
36 .....
37 /* risi prvi */
38 .....
39 evtnt_button(1,1,&w1,&w2,&dummy,&dummy);
40 graf_mouse(POINT_HAND,OL);
41 graf_rubberbox(x1,y1,MINW,MINH,&w1,&h1);
42 graf_mouse(ARROW,OL);
43 pxy[0]=1;
44 pxy[1]=1;
45 pxy[2]=w2-w2-1;
46 pxy[3]=w1-w1-1;
47 wsl_color(handle,0);
48 graf_mouse(RC_OFF,OL);
49 v_bar(handle,pxy);
50 graf_mouse(M_ON,OL);
51 .....
52 /* risi drugi */
53 .....
54 evtnt_button(1,1,&w2,&w2,&dummy,&dummy);
55 graf_mouse(POINT_HAND,OL);
56 graf_rubberbox(x2,y2,MINW,MINH,&w2,&h2);
57 graf_mouse(ARROW,OL);
58 pxy[0]=2;
59 pxy[1]=2;
60 pxy[2]=w2-w2-1;
61 pxy[3]=w1-w1-1;
62 wsl_color(handle,1);
63 graf_mouse(RC_OFF,OL);
64 v_bar(handle,pxy);
65 graf_mouse(M_ON,OL);
66 .....
67 /* spremeni tip miši glede na pozicijo */
68 .....
69 im2=im2+0;
70 .....
71 While (1) {
72 devent = evtnt_multi(MJ_KEYED,MJ_M1,MJ_M2,MJ_BUTTON, /* evtnt
interested in */
73 1,1,1, /* evtnt_button */
74 im2,x1,y1,w1,h1, /* evtnt_mouse */
75 .....
76 ..... im2,x2,y2,w2,h2. /* mouse 2 */
77 ..... msgbuff. /* evtnt_msgap */
78 ..... dummy,dummy. /* evtnt_listener */
79 ..... &xy[2],&xy[3],&dummy. /* x,y,knof */
80 ..... &dummy,&keycode,&dummy; /* shift,tipka,mc1icka
81 .....
82 .....
83 if (devent & MJ_KEYED) {
84 if (keycode==0x203) {
85 gmemnd();
86 return; /* ctrl-C */
87 }
88 }
89 .....
90 if (devent & MJ_M1) {
91 if (im2) {
92 graf_mouse(THIN_CROSS,OL);
93 wsl_color(handle,1);
94 } else if (!im2) {
95 graf_mouse(ARROW,OL);
96 }
97 }
98 .....
99 if (devent & MJ_M2) {
100 im2=im2;
101 if (im2) {
102 graf_mouse(OUTLN_CROSS,OL);
103 wsl_color(handle,0);
104 } else if (!im2) {
105 graf_mouse(ARROW,OL);
106 }
107 }
108 .....
109 if (devent & MJ_BUTTON && (im2 || im2g)) {
110 pxy[0]=pxy[0];
111 pxy[1]=pxy[1];
112 graf_mouse(M_OFF,OL);
113 v_line(handle,2,pxy);
114 graf_mouse(M_ON,OL);
115 }
116 } /* while */
117 }
118 .....
119 .....
120 .....
121 .....
122 .....
123 void wsl_init()
124 {
125 extern WORD handle_phys_handle_wchar_hchar_dummy;
126 extern WORD work_in[1],work_out[1];
127 auto WORD i;
128 .....
129 phys_handle=graf_handle(&wchar,&hchar,&dummy,&dummy);
130 .....
131 for(i=0;i<10;work_in[i]=i+1);
132 work_in[10]=2;
133 handle=work_handle;
134 v_ovrnak(work_in,&handle,work_out);
135 }
136 .....
137 .....
138 .....
139 .....
140 .....
141 void gmemnd()
142 {
143 extern WORD handle;
144 .....
145 v_clovak(handle);
146 appl_exit();
147 }
148 .....
149 .....
150 .....
151 .....
152 .....
153 .....
154 .....
155 .....
156 .....
157 .....
158 .....
159 .....
160 .....
161 .....
162 .....
163 .....
164 .....
165 .....
166 .....
167 .....
168 .....
169 .....
170 .....
171 .....
172 .....
173 .....
174 .....
175 .....
176 .....
177 .....
178 .....
179 .....
180 .....
181 .....
182 .....
183 .....
184 .....
185 .....
186 .....
187 .....
188 .....
189 .....
190 .....
191 .....
192 .....
193 .....
194 .....
195 .....
196 .....
197 .....
198 .....
199 .....
200 .....
201 .....
202 .....
203 .....
204 .....
205 .....
206 .....
207 .....
208 .....
209 .....
210 .....
211 .....
212 .....
213 .....
214 .....
215 .....
216 .....
217 .....
218 .....
219 .....
220 .....
221 .....
222 .....
223 .....
224 .....
225 .....
226 .....
227 .....
228 .....
229 .....
230 .....
231 .....
232 .....
233 .....
234 .....
235 .....
236 .....
237 .....
238 .....
239 .....
240 .....
241 .....
242 .....
243 .....
244 .....
245 .....
246 .....
247 .....
248 .....
249 .....
250 .....
251 .....
252 .....
253 .....
254 .....
255 .....
256 .....
257 .....
258 .....
259 .....
260 .....
261 .....
262 .....
263 .....
264 .....
265 .....
266 .....
267 .....
268 .....
269 .....
270 .....
271 .....
272 .....
273 .....
274 .....
275 .....
276 .....
277 .....
278 .....
279 .....
280 .....
281 .....
282 .....
283 .....
284 .....
285 .....
286 .....
287 .....
288 .....
289 .....
290 .....
291 .....
292 .....
293 .....
294 .....
295 .....
296 .....
297 .....
298 .....
299 .....
300 .....
301 .....
302 .....
303 .....
304 .....
305 .....
306 .....
307 .....
308 .....
309 .....
310 .....
311 .....
312 .....
313 .....
314 .....
315 .....
316 .....
317 .....
318 .....
319 .....
320 .....
321 .....
322 .....
323 .....
324 .....
325 .....
326 .....
327 .....
328 .....
329 .....
330 .....
331 .....
332 .....
333 .....
334 .....
335 .....
336 .....
337 .....
338 .....
339 .....
340 .....
341 .....
342 .....
343 .....
344 .....
345 .....
346 .....
347 .....
348 .....
349 .....
350 .....
351 .....
352 .....
353 .....
354 .....
355 .....
356 .....
357 .....
358 .....
359 .....
360 .....
361 .....
362 .....
363 .....
364 .....
365 .....
366 .....
367 .....
368 .....
369 .....
370 .....
371 .....
372 .....
373 .....
374 .....
375 .....
376 .....
377 .....
378 .....
379 .....
380 .....
381 .....
382 .....
383 .....
384 .....
385 .....
386 .....
387 .....
388 .....
389 .....
390 .....
391 .....
392 .....
393 .....
394 .....
395 .....
396 .....
397 .....
398 .....
399 .....
400 .....
401 .....
402 .....
403 .....
404 .....
405 .....
406 .....
407 .....
408 .....
409 .....
410 .....
411 .....
412 .....
413 .....
414 .....
415 .....
416 .....
417 .....
418 .....
419 .....
420 .....
421 .....
422 .....
423 .....
424 .....
425 .....
426 .....
427 .....
428 .....
429 .....
430 .....
431 .....
432 .....
433 .....
434 .....
435 .....
436 .....
437 .....
438 .....
439 .....
440 .....
441 .....
442 .....
443 .....
444 .....
445 .....
446 .....
447 .....
448 .....
449 .....
450 .....
451 .....
452 .....
453 .....
454 .....
455 .....
456 .....
457 .....
458 .....
459 .....
460 .....
461 .....
462 .....
463 .....
464 .....
465 .....
466 .....
467 .....
468 .....
469 .....
470 .....
471 .....
472 .....
473 .....
474 .....
475 .....
476 .....
477 .....
478 .....
479 .....
480 .....
481 .....
482 .....
483 .....
484 .....
485 .....
486 .....
487 .....
488 .....
489 .....
490 .....
491 .....
492 .....
493 .....
494 .....
495 .....
496 .....
497 .....
498 .....
499 .....
500 .....
501 .....
502 .....
503 .....
504 .....
505 .....
506 .....
507 .....
508 .....
509 .....
510 .....
511 .....
512 .....
513 .....
514 .....
515 .....
516 .....
517 .....
518 .....
519 .....
520 .....
521 .....
522 .....
523 .....
524 .....
525 .....
526 .....
527 .....
528 .....
529 .....
530 .....
531 .....
532 .....
533 .....
534 .....
535 .....
536 .....
537 .....
538 .....
539 .....
540 .....
541 .....
542 .....
543 .....
544 .....
545 .....
546 .....
547 .....
548 .....
549 .....
550 .....
551 .....
552 .....
553 .....
554 .....
555 .....
556 .....
557 .....
558 .....
559 .....
560 .....
561 .....
562 .....
563 .....
564 .....
565 .....
566 .....
567 .....
568 .....
569 .....
570 .....
571 .....
572 .....
573 .....
574 .....
575 .....
576 .....
577 .....
578 .....
579 .....
580 .....
581 .....
582 .....
583 .....
584 .....
585 .....
586 .....
587 .....
588 .....
589 .....
590 .....
591 .....
592 .....
593 .....
594 .....
595 .....
596 .....
597 .....
598 .....
599 .....
600 .....
601 .....
602 .....
603 .....
604 .....
605 .....
606 .....
607 .....
608 .....
609 .....
610 .....
611 .....
612 .....
613 .....
614 .....
615 .....
616 .....
617 .....
618 .....
619 .....
620 .....
621 .....
622 .....
623 .....
624 .....
625 .....
626 .....
627 .....
628 .....
629 .....
630 .....
631 .....
632 .....
633 .....
634 .....
635 .....
636 .....
637 .....
638 .....
639 .....
640 .....
641 .....
642 .....
643 .....
644 .....
645 .....
646 .....
647 .....
648 .....
649 .....
650 .....
651 .....
652 .....
653 .....
654 .....
655 .....
656 .....
657 .....
658 .....
659 .....
660 .....
661 .....
662 .....
663 .....
664 .....
665 .....
666 .....
667 .....
668 .....
669 .....
670 .....
671 .....
672 .....
673 .....
674 .....
675 .....
676 .....
677 .....
678 .....
679 .....
680 .....
681 .....
682 .....
683 .....
684 .....
685 .....
686 .....
687 .....
688 .....
689 .....
690 .....
691 .....
692 .....
693 .....
694 .....
695 .....
696 .....
697 .....
698 .....
699 .....
700 .....
701 .....
702 .....
703 .....
704 .....
705 .....
706 .....
707 .....
708 .....
709 .....
710 .....
711 .....
712 .....
713 .....
714 .....
715 .....
716 .....
717 .....
718 .....
719 .....
720 .....
721 .....
722 .....
723 .....
724 .....
725 .....
726 .....
727 .....
728 .....
729 .....
730 .....
731 .....
732 .....
733 .....
734 .....
735 .....
736 .....
737 .....
738 .....
739 .....
740 .....
741 .....
742 .....
743 .....
744 .....
745 .....
746 .....
747 .....
748 .....
749 .....
750 .....
751 .....
752 .....
753 .....
754 .....
755 .....
756 .....
757 .....
758 .....
759 .....
760 .....
761 .....
762 .....
763 .....
764 .....
765 .....
766 .....
767 .....
768 .....
769 .....
770 .....
771 .....
772 .....
773 .....
774 .....
775 .....
776 .....
777 .....
778 .....
779 .....
780 .....
781 .....
782 .....
783 .....
784 .....
785 .....
786 .....
787 .....
788 .....
789 .....
790 .....
791 .....
792 .....
793 .....
794 .....
795 .....
796 .....
797 .....
798 .....
799 .....
800 .....
801 .....
802 .....
803 .....
804 .....
805 .....
806 .....
807 .....
808 .....
809 .....
810 .....
811 .....
812 .....
813 .....
814 .....
815 .....
816 .....
817 .....
818 .....
819 .....
820 .....
821 .....
822 .....
823 .....
824 .....
825 .....
826 .....
827 .....
828 .....
829 .....
830 .....
831 .....
832 .....
833 .....
834 .....
835 .....
836 .....
837 .....
838 .....
839 .....
840 .....
841 .....
842 .....
843 .....
844 .....
845 .....
846 .....
847 .....
848 .....
849 .....
850 .....
851 .....
852 .....
853 .....
854 .....
855 .....
856 .....
857 .....
858 .....
859 .....
860 .....
861 .....
862 .....
863 .....
864 .....
865 .....
866 .....
867 .....
868 .....
869 .....
870 .....
871 .....
872 .....
873 .....
874 .....
875 .....
876 .....
877 .....
878 .....
879 .....
880 .....
881 .....
882 .....
883 .....
884 .....
885 .....
886 .....
887 .....
888 .....
889 .....
890 .....
891 .....
892 .....
893 .....
894 .....
895 .....
896 .....
897 .....
898 .....
899 .....
900 .....
901 .....
902 .....
903 .....
904 .....
905 .....
906 .....
907 .....
908 .....
909 .....
910 .....
911 .....
912 .....
913 .....
914 .....
915 .....
916 .....
917 .....
918 .....
919 .....
920 .....
921 .....
922 .....
923 .....
924 .....
925 .....
926 .....
927 .....
928 .....
929 .....
930 .....
931 .....
932 .....
933 .....
934 .....
935 .....
936 .....
937 .....
938 .....
939 .....
940 .....
941 .....
942 .....
943 .....
944 .....
945 .....
946 .....
947 .....
948 .....
949 .....
950 .....
951 .....
952 .....
953 .....
954 .....
955 .....
956 .....
957 .....
958 .....
959 .....
960 .....
961 .....
962 .....
963 .....
964 .....
965 .....
966 .....
967 .....
968 .....
969 .....
970 .....
971 .....
972 .....
973 .....
974 .....
975 .....
976 .....
977 .....
978 .....
979 .....
980 .....
981 .....
982 .....
983 .....
984 .....
985 .....
986 .....
987 .....
988 .....
989 .....
990 .....
991 .....
992 .....
993 .....
994 .....
995 .....
996 .....
997 .....
998 .....
999 .....
1000 .....
```



```

1 1 /*.....*/
2 2 /* INCLUDE FILES */
3 3 /*.....*/
4 4
5 5 #include <cbdef.h>
6 6 #include <cldef.h>
7 7 #include <gndef.h>
8 8 #include <gwind.h>
9 9 #include <portab.h>
10 10
11 11 #include <catdo.h>
12 12
13 13 /*.....*/
14 14 /* EXTERNALS */
15 15 /*.....*/
16 16
17 17 extern int gl_apid;
18 18
19 19 /*.....*/
20 20 /* GLOBAL VARIABLES */
21 21 /*.....*/
22 22
23 23 int gl_hchar;
24 24 int gl_wchar;
25 25 int gl_wbox;
26 26 int gl_hbox; /* system sizes */
27 27
28 28 int phys_handle; /* physical workstation handle */
29 29 int handle; /* virtual workstation handle */
30 30
31 31 int contr[12];
32 32 int intn[128];
33 33 int ptout[128];
34 34 int intout[128];
35 35 int ptout[128]; /* storage wasted for idiotic bindings */
36 36
37 37 int work_in[1]; /* input to GEM parameter array */
38 38 int work_out[57]; /* Output from GEM parameter array */
39 39 int pxyarray[10]; /* input point array */
40 40
41 41 WORD menu_id;
42 42 WORD msgbuff[8];
43 43 char astring[200];
44 44
45 45 /*.....*/
46 46 /* program */
47 47 /*.....*/
48 48
49 49 main()
50 50 {
51 51     LONG free;
52 52
53 53     appl_init();
54 54     phys_handle=graf_handle(gl_wchar,gl_hchar,gl_wbox,gl_hbox);
55 55
56 56     menu_id = menu_register(gl_apid, "Free");
57 57
58 58     neutrado;
59 59     event_msgbuff(msgbuff);
60 60     if (msgbuff[0]==AC_OPEN && msgbuff[4]==menu_id) {
61 61         free=malloc(10);
62 62         printf("string: %s\n",free);
63 63         form_alert(1, string);
64 64     }
65 65     goto neutrado;
66 66
67 67 }
68 68
69 69

```

**Program 2**

funkciju za risanje pravokotnika v VDI:

13 Datoteka ni standardna in je bila objavljena januarja.

25 Koordinata zgorne leve točke dveh pravokotnikov.

26 Še njuna širina (width) in višina (height).

27 Namesto tega bi lahko uporabili tudi pxyarray iz GEMVARS. H.

28 Vrsta dogodka.

29 inm1=1 če je miška znotraj pregra pravokotnika, sicer bo 0. Podobno velja tudi za inm2 in drugi pravokotnik.

30 Pozicija miške in koda tipke.

39-41 Program čaka, da pritisnemo levo tipko na miški in jo držimo. Potem nam prikaže »elastični« pravokotnik, ki ga lahko poljubno večamo in manjšamo, dokler tipke ne spustimo.

39 Čakamo na (po vrsti) en pritisek, na levo tipko, ki je ostala pritisnjena. Pozicijo shranimo v X1, y1.

40 Spremenimo obliko miške.

41 Riše »elastični« pravokotnik.

42 Miš nazaj na puščico.

43-46 Priprava parametrov za VDI. Pri AES pravokotnike definiramo z le-go leve zgorne točke, višino in širino, pri VDI pa z dvema nasproti ležečima točkama, zato je treba malo izračunati.

47 Izbrava barve.

48 Pred risanjem je treba »skriti« miško.

49 Risanje pravokotnika.

50 Miško spet narisemo.

54-65 Analogno 39-50 še za drugi kvadrat, le da bo ta drugačne barve. Zdjaj, ko sta oba pravokotnika narisana, bomo dali uporabniku naslednje možnosti: da pritisne Ctrl-C in se vrne iz programa, da prekliči miško prek pravokotnikov in da se ta ob tem spreminja in končno, da bo po pravokotnikih lahko na eno-

staven način risal, s kontrastno barvo, seveda.

72 Zanima nas veliko različnih dogodkov, zato ključno najsplošnejšo funkcijo.

81-86 Med tipkovničnimi dogodki nas zanima samo Ctrl-C.

88-96 Dogodek v zvezi s pravokotnikom m1.

89 Če smo bili prej znanj, smo zdaj znotraj in nasprotno.

90-94 Če smo znotraj, namesto puščice kažemo tanki križec, za risanje pa določimo barvo 1. Če smo zunaj, je miška običajna.

98-106 Podobno za pravokotnik 2.

108-14 Če je uporabnik znotraj enega od območij in tišči levo tipko (vrstica 73), na tem mestu narisemo točko. Če miš hitro premikamo, vidimo, kako poposte se prožijo dogodki. Če dodate še par menijev in možnost, da se ne riše točka, ampak črta med trenutno pozicijo in zadnjo narisano točko, dobite nekaj podobnega programu DOODLE. Rezultat je na sliki 2.

**Namizni pripomočki**

Namizne pripomočke vsi poznate, to so programi, ki jih kličete iz najbolj levega menija (Desk, atari ...). Tak program napišemo popolnoma podobno kot vsak drug program, ki naj teče pod GEM, razlike pa so samo naslednje:

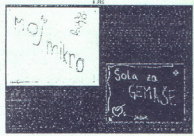
- program s klicem menu register igraja v meniju Desk
- programi redno kliče event manager in se nikoli ne »vrne«
- program povežemo (linkamo) drugače kot običajne programe, imeti pa morajo končni-ACC.

V listingu 2 je preprost namizni pripomoček, ki pove, koliko je v računalniku še prostega pomnilnika:

5-9 Datoteke #include so našteje tako, kot morajo biti za Megamaxov prevajalnik.

17 Spremenljivka je definirana v knjižnici za GEM.

23-39 Globalne sistemske spremenljivke, ki jih potrebuje GEM. Podrobne so definirane v GEMVARS.H (glej GEM(1) v januarski številki).



Slika 2

41-43 Globalne spremenljivke za ta program.

53-54 Inicializacija GEM.

56 V meniju desk se bo pojavil naslov »Free«. Niz se začne z dvema presledkoma, zato da bodo vsi naslovi lepo poravnani.

68-65 Glavna zanka. Namizni pripomoček se nikoli ne konča. Če mrzite, GO TO lahko okrog napletete kakšno while, for, do ...

60 Zanima nas sporočilo, da naj se »odpre« namizni pripomoček (AC\_OPEN), ta program pa se posebej, če je to pripomoček z »našim« menu\_id. V literaturi pravijo, da je treba primerjati msgbuff[3], a avtor je imel v msgbuff[4] več sreče.

61 Funkcija vrne, koliko pomnilnika je še prostega.

63 Izpišemo skozi alarm.

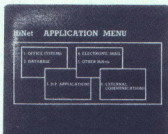


Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

# avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana  
telefon: (061) 552-341, 552-150  
telex: 31 639

- 1. Pisarniški sistemi**  
Integrirani paketi za obdelavo besedil, tabel in grafik.
- 2. Podatkovna baza**  
Večuporabniške relacijske podatkovne baze, povezane s pisarniški sistemi.
- 3. Administrativne aplikacije**  
Večuporabniško računovodstvo, plačilne liste, kontrola zalog in proizvodnje ter specifične aplikacije – odvetniki, zavarovalnice itd.



- 4. Elektronska pošta**  
HiNetove medpostaje, medoperacijski sistem in medmrežna pošta.
- 5. Drugi HiNet**  
Podpora virtualnih terminalov omogoča integriranje in obdelavo podatkov drugih sistemov HiNet.
- 6. Zunanje komunikacije**  
Dostop do mnogih informacijskih podatkovnih baz; povezave z mini in velikimi računalniki itd.



#### Predstavništva:

**Beograd**  
Kondina 1  
telefon: (011) 326-484  
telex: 11450 yu avtena  
poštni predal 623

**Zagreb**  
Juršičeva 2a  
telefon: (041) 42-469  
telex: 21441 yu avtena  
poštni predal 28

**Sarajevo**  
Đure Đakovića 6  
telefon: (071) 25-103  
telex: 41255 yu avtena

**Skopje**  
Dame Grujev 3  
telefon: (091) 231-452  
telex: 51217 yu avtena

**Split**  
Rade Končara 76  
telefon: (058) 512-822  
telex: 26198 yu avtena

**Varaždin**  
Brača Radića 16  
telefon: (042) 49-466  
telex: 23045 yu avtena

**Rijeka**  
Nikola Teste 9  
telefon: (051) 30-911  
telex: 24216 yu avtena

#### Možnosti HiNet:

- operacijski sistemi industrijskega standarda MS-DOS, CP/M, C-DOS, MS-NET, NETBIOS, delna emulacija 3 COM.
- diskovni in datotečni serverji (disk/file servers) Kapaciteta posameznega serverja od 15 Mb do preko 300 Mb.
- tiskalni serverji (print servers) Uporabnikom mreže pomagajo fleksibilne, enostavno uporabne možnosti tiskanja (printer resources).
- komunikacijski serverji (communications servers) Povezovanje in komunikacije mrež. HiNet po standardih X25/PSS, IBM SNA, ICL, DEC, Sperry in drugih vodilnih proizvajalcev.

- podpora PC Serija DMS PC, Apricot, IBM PC-XT/AT in združljivimi računalniki.
- specializirane delovne postaje Postaje brez diskovnih enot in zaslonov, na katere lahko priključite specializirane zaslone, tudi grafične; povezovanje preko PABX.
- oddaljene delovne postaje (remote workstations) Priključitev PC in oddaljenih terminalov na mrežo.
- integriranost sistema Podpora, na katero se lahko popolnoma zanesete. Za specifične aplikacije so na voljo sistemi, ki tolerirajo napake (fault tolerant systems).
- Linearne kabelske zveze Enostavna vdelava in razširjanje. Z optičnimi vlakni izvedene povezave premoščajo razdalje do 10 km.

MAJHNI RAČUNALNIKI  
VELIKO ZADOVOLJSTVA

**ATARI**

VRHUNSKA TEHNOLOGIJA  
PO DOSTOPNIH CENAH

# ATARI 520 ST<sup>M</sup> + SF 354

OSEBNI RAČUNALNIK, KI GA LAHKO PRIKLJUČITE NA DOMAČI  
TV SPREJEMNIK



mikroprocesor 16/32 bit Motorola  
68000/8 MHz  
512 Kb RAM, 192 Kb ROM  
SKUPAJ Z DISKETNO ENOTO ATARI SF  
354 IN HF MODULATORJEM, BASIC IN  
LOGO NA PRILOŽENI DISKETI

**samo 753 DM**

ZA DINARSKA SREDSTVA LAHKO DOKUPITE: **OPERACIJSKI SISTEM IN ROM**  
v slov. ali srbskohrv. jeziku!

ZMOGLJIVOST RAČUNALNIKA ATARI 520 ST<sup>M</sup> JE MOGOČE RAZŠIRITI DO 4 MB!  
MOŽNOST EMEMLACIJE RAČUNALNIKA McIntosh!  
V LETOŠNJEM LETU BO DOBAVLJIV TUDI EMULATOR ZA MS/DOS!  
ZAHTEVAJTE SEZNAM IGRIC NA DISKETAH!

V NAŠ PRODAJNI PROGRAM STA VKLJUČENA TUDI 8 BITNA HIŠNA  
RAČUNALNIKA **ATARI 800 XL** in **ATARI 130 XE**



**ATARI 800 XL** 64 Kb RAM, 24 Kb ROM

**samo 135 DM**



**ATARI 130 XE** 128 Kb RAM, 24 Kb ROM

**samo 210 DM**

DAJTE SVOJIM OTROKOM PRILOŽNOST, DA SE BODO MED IGRO UČILI ZA  
ZAHTEVE JUTRIŠNJEGA DNE  
na voljo blizu 3000 igric velike grafične možnosti

K obema računalnikoma priporočamo **ORIGINALNI KASETOFON XC 12**

**72 DM**



Če vam televizor ne zadošča, lahko dokupite  
**MONOCHROMATSKI MONITOR SM 124** -

**437 DM**

in si delo olajšate še z »MIŠKO«

**130 DM**



K DEVIZNI CENI MORATE PRIŠTETI  
DINARSKO UVOZNE DAJATVE, KI  
ZNAŠAJO OKOLI 65%

**PREDRAČUN S PRODAJNIMI POGOJI  
VAM BOMO POSLALI NA VAŠO  
PISMENO ZAHTEVO**

Oglasite se na naslov:

**M mladinska knjiga**  
ljubljana

ZASTOPSTVO ZA ATARI  
Cigaletova 4  
61000 Ljubljana  
tel.: 061/327-641; 327-643

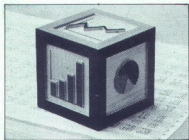


- DBASE III, programsko orodje  
cetrtre generacije
- Framework, premišljeno  
integriran paket
- Lotus 1-2-3, najbolj uporabljan  
paket
- Borza Mojega PC

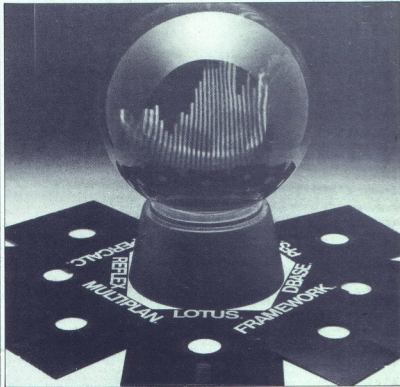
Nekatere stvari v zvezi z računalniki so standard že zato, ker so ugledale luč dovolj zgodaj. Njihova kvaliteta morda danes ni v samem vrhu, vendar so se uporabniki izdelka in dela z njim privadili. Ravno ta podatek, da se uporabnik nečesa privadi, je še kako pomemben v računalniškem poslu.

Morda niste še nikoli pomislili, kako recimo ogroziti popularnost Lotus 123. Precej težko bo s popolnoma novim produktom, katerega lastnosti so toliko in tolikokrat boljše, morda je celo enostavnejši za uporabo, vendar je veliko firm s takim programskim paketom že propadlo. Da pa obstaja možnost »odstavitve« ali vsaj ogrožitve »velikega«, potrjuje primer šestindvajsetletnega Stanleja Kugella, ki je s prodajo programskega paketa za finančno analizo Javelin resno ogrozil nadaljnjo prodajo Lotus 123 in malo manj popularne Symphonye.

Javelin ni po pristupu nič kaj drugačen od Lotus 123. Tisto, kar ponuja več, za seveda manj denarja, je razširitev. Uporabnik z znanjem uporabe Lotus 123 lahko takoj začne uporabljati Javelin, če pa hoče uporabiti »tisto več«, si mora vzeti nekaj časa za dodatno izobraževanje.



V prilogi Moj PC tokrat ne bomo testirali novega programskega paketa. Niti ne bomo odkrivali novih imen v tem »dobičkanosnem poslu«. Poslovnim in morda tudi malo manj poslovnim, po naravi pa zvedavim uporabnikom, bomo predstavili, kaj lahko s svojim čistočrtnim ali poševnočrtnim PC računalnikom koristnega počnejo kar takoj. Časovna oznaka naj velja samo kot dopolnilo članku z naslovom Možnosti in meje PC iz januarске priloge. V posameznih uporabniških krogih so namreč (pohvalno za Moj mikro) prebirali članek in



ugotavljali, da njihovi organizatorji in programerji samo krajejo družbi čas in denar, saj so že zdravnj pretekli trije meseci, njihov informacijski sistem pa še vedno ne daje pravih rezultatov.

Predstavili bomo torej tri programske pakete, ki niso urejevalniki besedil so pa tako v Evropi kot na oni strani Luže zelo popularni. Zakaj so popularni in za kaj so uporabni, se bo izkazalo iz zapisov. Za uvod omenimo samo to, da programi Dbase III, Framework in Lotus 123 pokrivajo določen segment, ki ga poleg urejevalnika teksta na PC računalniku najpogosteje uporabljajo. Prinaša pa tudi otpljive pozitivne rezultate ob nizki ceni in nekaj malega angažiranosti uporabnika. Programi so namenjeni delu s podatkovnimi zbirkami in hi-

trim kalkulacijam oziroma preračunavanju tabel. Prav gotovo ste že slišali za spreadsheet in program database.

Zakaj ravno Dbase III, Lotus 123 in Framework? Najprej zato, ker tečejo na vseh PC računalnikih, nato zato, ker je njihova uporaba zahtevna toliko, kolikor zahtevne rezultate potrebujete. Nazadnje pa tudi zato, ker se marsikateri poslovnež rad pohvali s poročili in kalkulacijami, ki so izdelane ravno s temi paketi.

V Veliki Britaniji so najtneje bolje plačane, če obvladajo delo z urejevalnikom teksta. V Ameriki pa poslovnež za uspeh potrebuje poleg obleke in kravate tudi znanje, ki mu omogoča učinkovitost in morda malo več časa za tenis ali kakšno drugo »moško rekreacijo«.

# DBASE III, programsko orodje četrte generacije

CIRIL KRAŠEVEC

**N**amsto da bi se držali načela od lažje- ga k bolj zahtevnemu, bomo stvar za- grabili na njenem najbolj zahtevnem delu. Dbase III je program za delo z relacijski- mi bazami podatkov. Namenjen je vpisovanju, iskanju in pregledovanju podatkov. Ker pa je nabor ukazov programa precej velik, lahko z njim tudi marsikaj proučavamo in nenazadnje pripravimo program, ki ga bodo s pridom uporabljali tudi kolegi, ki morda o računalni- štvu vedo še veliko manj.

Tako Dbase III kot Framework je podpisala firma Ashton Tate. Dbase III je izšel leta 1984 kot naslednik programa Dbase II, ki je bil namenjen 8-bitnim računalnikom. Mimogrede naj povemo, da Dbase II obstaja tudi za PC računalnike. V gremob bo vse, napisano v nadaljevanju, veljalo tudi za Dbase II, sicer pa je za uporabo takšnih programov potreben priročnik, iz katerega boste izvedeli bistveno več kot iz tega zapisa. Dbase II pa bodo tako ali tako uporabljali še tisti, ki ga že poznajo (imajo napisane programe) po kakšnem CP/M računalniku, npr. partnerju ali Moj mikro Slo- venija.

## Relacijska baza podatkov

Baza podatkov je najpreprostejše povedano omara s predali, v katerih so mape in v mapah spis, ki se nanašajo na isto temo. V računalni- škem žargonu pa boste popolnoma isto slišali kot »datoteka, ki je sestavljena iz zapisov (re- cords), vsak slog pa ima polja (fields)«. Slovar- sko povedano: predal = datoteka, mapa = zapis, spis = polje. Tako pač stvari strežijo močje v belih haljah. Poslovneži pa morajo ob kopici drugih problemov misliti še na podatko- vne strukture. Poslovnež bo v datoteki hranil podatke o dobaviteljih, posamezen zapis z zaporedno številko bo vseboval vse potrebne podatke o enem dobavitelju. Polja pa bodo vsebovala posamezne podatke o dobavitelju, npr. ime, ulica, mesto, država itd. Vse skupaj je torej mreža: po horizontalah so zapisi, ki so razdeljeni na polja. Zapisi so vodoravno, polja pa navpično.

Zdaj nam je jasno, kako v računalniku izgle- da spisek naših dobaviteljev. Najprej ime in priimek, nato naslov in morda še kaj. Ker pa se pri našem poslu ukvarjamo s prodajo, nas zanimajo tudi artikli, ki nam jih naši dobavitelji dobavljajo. Odpri si bomo torej drugo datote- ko (saj jih imamo lahko več), kjer bo zapis vseboval: ime izdelka, cena, kategorija, kosov na zalogi in ime in priimek dobavitelja. Za začetek računalnik kar s pridom uporabljamo. Pregledujemo lahko artikle, posebej pa lahko pregledujemo tudi dobavitelje.



Dbase III +, Ashton-Tate, 20101 Ham- linton Ave., Torrance, CA 90502, Cali- fornia.

Cena: 369 \$.

Do tukaj lahko pridemo praktično z vsakim programom za obdelavo baz podatkov. Program za relacijske baze podatkov pa nam ponuja povezavo (relacijo) med dvema datote- kama. Najpreprostejša relacija med našima datotekama je ime in priimek, saj je v obeh. Nastavimo relacijo tako, da je datoteka izdel- kov matična (mati), datoteka dobaviteljev pa odrejena (otrok). Zdaj, ko smo nastavili relacijo, pa lahko pogledamo, katere izdelke dobi- vamo zunaj Ljubljane. Izpisali bomo podatke vseh izdelkov katerih dobavitelji v naslovu nimajo besede Ljubljana. Relacija velja samo v eno smer, od »mater« k »otroku«. Relacij pa lahko imamo istočasno več. Med sabo lahko

Struktura poljubne datoteke (NAROČILA.DBF)

```
Structure for database : C:\narocila.dbf
Number of data records : 0
Date of last update : 01/27/87
Field Field name Type Width Dec
1 PRIIME IME Character 30
2 NASLOV_IZD Numeric 2
3 ST_KOM Numeric 2
4 KONTROLA Numeric 1
** Total ** 36
```

povežemo več datotek, ki imajo osnovo za združenje. Če osnovne ni, jo moramo dodati, kajti smisel povezovanja dveh datotek je sa- mo, če imata kaj skupnega.

Kar po domače, brez skic in programov, smo se lotili razlage relacijske baze podatkov. Tako se tudi lotimo reševanja problema. Naj- prejši si ga definiramo kar opisno po fazah. Kasneje pa posamezne faze zapišemo v pro- gramu.

Predno se lotimo predstavitve orodja, s ka- terim bomo obdelovali datoteke in razmišljali o potrebnih relacijah, samo še kratka naved- ba, ki nam bo pomagala doumeti prednosti elektronskih omar in map pred tistimi iz hra- stovine ali še slabše iz ivernih plošč. Ker smo se odločili, da bomo v datoteko izdelkov tudi zapiševali zalogo v skladišču, moramo to zalo- go nekako zmanjševati v skladi s prodajo. Ko nam kupec zročni denar, hitro skočimo k raču- nalniku in v datoteki izdelkov poiščemo zapis z imenom »sol v vrečici«. Ker smo prodali dve vrečki, lahko zapišemo prodano=2 in nadalju- jemo kosov na zalogi = kosov na zalogi - prodano. Z malo poenostavitve smo spremenili zapis o količini soli v skladišču. Iznajdljivi, kot smo, in ker že imamo računalnik, pa vsako jutro, ko vožimo računalniku dobro jutro, še odtipkamo: izpiši mi vse izdelke, katerih ko- sov na zalogi < 1. Na tiskalniku dobimo spis- sek, kaj moramo kot dobro tvegati naročiti.

Vse skupaj se zdi malo otročje. Tisti, ki so že »pritskali na računalnike«, pa so dobili občutek, kot da se nekdo pogovarja o program- skem jeziku.

## Dbase III, pomočnik na vsakem koraku

Najprej nekaj najosnovnejših podatkov. Za uporabo programa potrebujemo IBM PC ali stoddototno združljiv računalnik z operacijskim sistemom MS-DOS ali PC-DOS, z najmanj 256 K pomnilnika in najmanj dvema disketni- ma enotama. Zelo dobrodošel je tudi tiskalnik, da kaj zabeležimo tudi na papir. Delo pa je prijetnejše, če imamo še trdi disk in dobro voljo. Brez zadnjih dveh stvari gre vse skupaj samo malo počasneje od rok.

Program Dbase III dobimo v škatli, v kateri so štiri diskete in izčrpen priročnik na 413 straneh ter manjši priročnik s spiskom ukazov. Vsebinska diskete Sistem #1 je zaščiten, tako da kopiranje brez posebnega piratskega oro-

Record#	PRIIME_IME	NASLOV_IZD	ST_KOM	KONTROLA
1	JOZKO LUKIC	12	2	1
2	LEPA LUKIC	3	1	1
3	MOJ MIKRO	2	8	0
4	KRANJEC STEVAN	9	1	0
5	CGP DELO	2	1	1

#### Izpis vsebine datoteke brez indeksa

dja ni možno. Ravno zato Ashton Tate prilaga disketo s kopijo Sistema #1. Na tretji disketi je Sistem #2, na četrti pa urevalnik zaslonov (vpisnih mask in izhodnih formularjev) in programi, pisani v Dbase III, ki rjubo kot primer.

Program pokličemo tako, da v disketno enoto A: vstavimo Sistem #1 in vtipkamo ob znaku A> DBASE<ret>. Na zahtevo zamenjamo disketo sistem #1 s sistemom #2, pritisnemo katerokoli tipko in počakamo na zapis o avtorstvu in generaljah o programu. Za delo s programom mora biti disketa #2 stalno v pogonu A, ker pa na njej ni preveč prostora, bomo imeli svoje podatke na disketi v pogonu B. Vse skupaj je lahko tudi na trdem disku, s tem, da program instaliramo po posebnem postopku samo na enem računalniku. Za prenos na drugi računalnik moramo Dbase «odmontirati» iz starega računalnika in ga ponovno instalirati na novem.

Ker so programi prijazni do uporabnika, računalniki pa ne grizejo, če jih ne psujemo, lahko na začetku dela z Dbase III pritisnemo tipko F1, ki nam bo vedno pomagala v zagati, ali pa odtipkamo ASSIST in program nas bo spoznal kot začetnika, ki potrebuje med delom več pomoči kot «stari kavčiji». Asistent nas z meniji popelje v osnove dela s programom. Lahko celo kreiramo bazo podatkov, jo popravljamo, urejamo, sortiramo in izpisujemo željene podatke. Prej ali slej pa bo treba na samostojno pot, saj nas bo asistent hitro naučil dovolj za začetek. V nadaljevanju bomo raje pritisnili na F1 in listali po rezultatih.

Predno iz stroja dobimo zračno, moramo vanj vstaviti podatke! Najprej je treba skreirati bazo podatkov. Odtipkamo ukaz Create in računalnik nas vpraša po imenu. Nato določimo imena posameznih polj v zapisu in njihov tip. Podatki so namreč lahko numerični, logični, alfanumerični, datumski ali tako imenovani memo, o katerem bomo še brali. Določimo tudi dolžino posameznega polja in število decimalnih mest, če je podatek numeričen. Ko vpišemo vsa polja, ki jih potrebujemo, pritisnemo hkrati na tipki «Ctrl» in «W». Pritisniti na ti tipki nam vedno shrani, kar je vnešeno na disketo. Ravno tako nam tipka Esc vedno prekine delo in nas vrne v komandno vrstico, hkraten pritisniti na «Ctrl» in «Q» pa nam prekine vnose tako kot Ctrl+W, le da na disk ne zapiše podatkov.

Na disketi ali trdem disku imamo lahko več datotek. Ustrezno datoteko izberemo z ukazom USE in navedbo imena. Če želimo dodati

jati zapise, izberemo ukaz APPEND, za popravljavanje EDIT, za zaslonko urejanje datoteke pa ukaz Browse. V komandi vrstici lahko določimo spremenljivke in jim predpisujemo vrednosti. Kot spremenljivko pa lahko uporabimo tudi ime polja odprte datoteke in sicer tako, da se bo vrednost zapisovala v datoteko oziroma čitala iz datoteke. S tem v zvezi si lahko privoščimo tudi izraze, ki nam posamezna polja v celi datoteki seštevajo, vrednosti pa zapisujejo v spremenljivke ali kakšne druge odprte datoteke. Za ta namen pri ukazu napišemo kot parameter podatek, za katere zapisujemo izraz velja. Napišemo lahko spet izraz, ki mora biti logičen (rezultat je Pravilno ali Napačno) ali pa da velja npr. za vse (ALL), za naslednjih 10 (NEXT 10).

Naleтели smo že na podatek, da je lahko istočasno odprtih več datotek. Dbase III dopušča hkrati odprtih 15 datotek, katerih pristop izbiramo z ukazom SELECT ime. Če opustimo podrobnosti, ki so zapisane v priložnici, še nekaj podatkov o posameznih dolžinah: maksimalno število zapisov v datoteki je milijarda, skupna dolžina zapisov ne more biti večja od dveh milijard, posamezen zapis je lahko dolg 4000 bytov in ima lahko največ 128 polj, velikost polja je odvisna od tipa. Najdaljši je lahko tip memo. Velikost znakovnega polja pa je omejena na največ 254 bytov.

Pri mnogih programih za obdelavo baz podatkov marsikoga moti fiksna dolžina zapisa. Določiti namreč moramo število znakov za polje. Če pa bomo v polju zasedli samo polovico razpoložljivih mest, tega prihranka ne bomo opazili nikjer, saj bo računalnik na disketo ali disk zapisal tudi presledke, ki nas, gledano pomnilniško, stanejo toliko kot katerikoli znak. Ravno zaradi takšne razspitosti imajo progra-

#### Izpis datoteke sortirane po primkih

#### USE NAROCILA INDEX TEST DISPLAY ALL

Record#	PRIIME_IME	NASLOV_IZD	ST_KOM	KONTROLA
5	CGP DELO	2	1	1
1	JOZKO LUKIC	12	2	1
4	KRANJEC STEVAN	9	1	0
2	LEPA LUKIC	3	1	1
3	MOJ MIKRO	2	8	0

mi, ki podpirajo spremenljivo dolžino zapisov, na tržišču poseben status. Da pa vas ne bi utrujali s problemi programerjev, ki takšne programe pišejo, samo povejmo, da Dbase III ni takšen. Ima pa posebnost, ki pomanjkljivost vsaj delno omili. Omenili smo že, da je ime posebnega tipa polja Memo. Takšna polja so spremenljivo dolžine in so lahko dolga do 4000 znakov. Praktična uporaba je recimo pri datoteki knjig ali člankov iz revj. Podatki, ki govorijo o naslovu knjige, avtorju, datumu izdaje, založbi, številki ISBN itd., so lahko fiksne dolžine. Problem razspitosti ali nedefinirane dolžine pa nastane pri tekstnem opisu vsebine knjige (abstract). V tem primeru lahko definiramo tip polja memo, zavedati pa se moramo posebnosti. Polja tipa memo se avtomatsko zapisujejo v posebno datoteko s končnico .dbt (običajne datoteke imajo končnico .dbf). Pri pregledu osnovne datoteke (ukaz LIST) bomo namesto vsebine videli samo zapis MEMO. Če bomo želeli pogledati, kaj memo skriva, bomo uporabili ukaz DISPLAY (ime polja) ali kakšen drug ukaz iz skupine za izpis na zaslonu ali na tiskalnik. Majhno, a sladočko zadovoljstvo z imenom Memo pa ima precej pomanjkljivosti. Največja je ta, da sortiranje ni mogoče po poljih tipa memo. Iz te pa izvira prava razlika med programi s fiksniimi in programi s spremenljivimi dolžinami zapisov.

#### Urejanje datotek

Dbase III ne bi bil kakšno posebno orodje, če bi z njim samo vstavljali podatke in tiskali spiske po vrsti vnešenih podatkov. Urejanje datoteke je zdravilo za težave sodobnega poslovneža. Če želimo na zapise, katerega število poznamo, odtipkamo samo GO (števila zapisa). Če številke ne vemo, vemo pa vsebinsko enega izmed polj, lahko odtipkamo npr.: LOCATE ime = «Moj mikro». Računalnik se bo malo znojil in če Moj mikro obstaja v vaši datoteki, se bo ustavil na iskanem zapisu. Ker pa vemo, da v neredu običajno težko kaj najdemo, bomo datoteke malce uredili. Poleg fizičnega sortiranja z ukazom SORT, Dbase III dopušča tako imenovano indekso sortiranje. V takšnem primeru računalnik tvori novo datoteko s končnico .idx. V njej so po predvidenem redu zapisane samo številke, ki predstavljajo številke zapisov v osnovni (.dbf) datoteki. Poglejmo primer. Če hočemo spisek dobaviteljev iz uvida izpisati po abecedi oziroma po ASCII vrednostih urediti polja z imenom ime-

primek, potem bomo zapisali: INDEX ON (ime, primek) TO (ime datoteke ndx) Računalnik bo razvrstil datoteko po abecedi imen in primkov. Z običajnim ukazom USE, ki nam odpre datoteko, bomo še vedno imeli samo osnovni red (vrstni red vnosa podatkov), če pa bomo datoteki dodali SET INDEX TO ime datoteke, bo od tistega trenutka pri vseh pregledovanih, izpisovanih in popravljanjih določen nov, za nas bolj smiseln red. Ob takšnem redu bomo pri iskanju namesto LOCATE raje uporabili ukaz SEEK, saj bo zapis odkrit bistveno hitreje. Za no datoteko DBF imamo lahko več indeksov, ki pa jih lahko uporabljamo tudi hkrati. Vzpostavljene red pa se bo ravnal po zaporedju navedenih indeksov. Če hočemo spisek urediti po mestih, znotraj mest po kategorijah in znotraj kategorij po imenih, bomo potrebovali tri indeksne datoteke. Datoteko pa nam odprli z: USE (ime datoteke) INDEX (indeks 1, indeks 2, indeks 3) Z ukazom LIST (ime datoteke) TO PRINT bomo na papirju dobili po zahtevah urejen spisek.

## Programiranje z DBASE III

V samem naslovu smo zapisali, da je DBASE III programsko orodje četrte generacije. Malo učeno se sliši, kajne? Kaj naj z računalniško znanostjo (4th generation) počne do vratu zaposlen poslovnež? Odgovor je enostaven. Prav preprosto lahko napiše program. Če se spomnimo, da je program spisek navodil, kaj naj počne računalnik, potem je treba ta spisek samo sestaviti.

Ker se uporabnik programa Dbase III na interaktivnem nivoju relativno hitro privadi, lahko pokličemo urejevalnik teksta z ukazom MODIFY COMMAND (ime datoteke) in tako kot z urejevalnikom teksta napiše prijazno pismo svojemu računalniku. V pismu napiše le-

*Primer programa v dBASE III: program tiska poloturnice za naročnike naše revije*

po po vrsti, kaj naj računalnik počne in zalepi ovojnico s priskombom na Ctrl+W. Ko hoče dati računalniku znak, naj sledi navodilom iz pisma, samo odtipka ukaz DO (ime datoteke).

Stvar je prav hecna, kajne? Začela vas je zanimati. Programi v Dbase III so lahko popolnoma podobni tistim »ta pravim programom«. Programski jezik je zelo podoben Basicu, le da je delo z datotekami neprimerno lažje in nenazadnje preglednejše. Uporabljamo lahko ukaze SAY za izpis na zaslon. Spremenljivke lahko definiramo kot stalne ali začasne. Shravimo jih lahko tudi na disk ali disketo. Ključno lahko druge programe, napisane v Dbase III, ali celo programe, ki tečejo direktno pod operacijskim sistemom. Programski jezik vsebuje vse konstrukte, ki jih potrebujemo za vejanje in odločitev (IF THEN, DO WHILE, DO CASE, DO UNTIL, ...) in večino funkcij za operacije nad nizi in matematične operacije nad števili. Nabor ukazov je bogat in za poslovne aplikacije je še kako uporaben. Kot podatek naj samo navedemo, da avtor tega zapisa večino enostavnih poslovnih aplikacij piše z znanjem Dbase III. Uporablja pa prevajalnik, ki navodila za interpreter (kar Dbase III je) prevede v kodo, ki se izvaja brez programa Dbase III in to bistveno hitreje. Za pako na i pa povejemo, da se v praksi uporabljajo celo programi za obracun osebnih dohodkov skupaj z kadrovske evidenco, ki so napisani s programskim orodjem, imenovanim Dbase III.

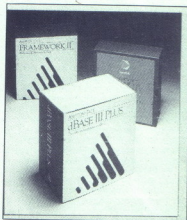
## Povezovanje z drugimi programi

Datoteke formata Dbase III so specifične. Program pa samostojen, če ga primerjamo s paketom Lotus ali Framework. Podatke seveda lahko uporabljamo v obeh omenjenih programih in še marsikje drugje. Za Framework je še proizvajalec predvidel povezavo z Dbase III. Urejevalnik teksta Wordstar pa lahko kljub drugemu proizvajalcu skupaj z Dbase III producira serijska pisma ali okrožnice. Podatke iz Dbase III lahko poračunamo v Frameworku ali Lotusu. Iz njih lahko pripravimo poročila in grafične predstavitve podatkov. V

Dbase III so nam na voljo ukazi COPY, ki lahko med drugim vsebino izbranih zapisov pretvorijo v standardno ASCII datoteko. Posamezna polja lahko med sabo ločimo z določenimi znaki (delimiters). Takšna oblika pa je primera za skoraj vsak malo resnejši poslovni program.

## Naj poslovnež bom al' programer?

Takole za pokušino smo predstavili Dbase III. Kam ga umeriti v poplavi programov, namenjenih poslovnežem? Tja, kamor želimo. V začetku ga lahko porabimo kot program za



delo z bazami podatkov. Če poštevatemo enostavnost nove verzije z imenom Dbase III+, lahko celo trdimo, da je na tem nivoju po uporabi enako enostaven kot Framework ali Lotus 123. Samo korak naprej pa nam lahko rabi kot programski jezik za enostavno pisanje lastnih aplikacij. Osnovno znanje pa je uporabno tudi, če nikdar ne boste napisali programa. Bo pač to naredil nekdo namesto vas. Morda se boste obrnili na zunanega sodelavca - programerja in datoteke, ki jih boste kreirali s takšnim programom, boste lahko obdelovali tudi v posebnih razmerah, ki jih program ne upošteva. Kdo pa danes misli, da bomo morda čez pet let potrebovali nalepke z naslovi vseh naših 45.000 poslovnih partnerjev, ki smo jih spoznali v tem času?

```

use narocniki index ime
go top
cena = 5500
do while .not. eof()
  @ prow()+4, 6 say PRIIMEK
  @ prow()+1, 6 say UL
  @ prow()+1, 6 say POST
  @ prow() .13 say MEST
  @ prow()+1, 8 say 'placilo letne narocnine za revijo'
  @ prow()+1, 8 say 'MOJ MIKRO'
  @ prow()+1, 5 say cena
  @ prow() .15 say ' din
  @ prow() .46 say cena
  @ prow()+3, 6 say 'DELO TOZD REVIJE'
  @ prow() .37 say '50102-603-48914'
  @ prow()+1, 6 say 'TITOVA 35. LJUBLJANA'
  @ prow()+11, 6 say ' '
  skip
enddo

```

# Framework, premišljeno integriran paket

BORUT KREVELJ

**F**ramework je programski paket, ki ga uvrščamo v kategorijo t.i. integrirane programske opreme, kar pomeni, da paket ne vsebuje samo programa, s katerim se uporabnik loti določenega opravila (npr. urejanja besedil), ampak da paket vsebuje programe, s katerimi se uporabnik loti različnih opravil. Tako lahko s Frameworkom urejamo besedila, delamo z bazami podatkov, ga uporabljamo za kalkulacije (spreadsheet), poslovno grafiko, komunikacije, programiranje z makro ukazi.

Framework so razvili pri Forefront Corporation, ZDA, prodaja pa ga znana softverska hiša Ashton Tate. Na ameriškem trgu so ga ponudili leta 1984, kampeje pa še nekoliko izboljšano oziroma razširjeno različico paketa (Framework II).

V nadaljevanju bom opisal nekatere značilnosti paketa; opis zadeva prvo različico (Version 1.0).

Minimalna konfiguracija, ki jo sistem zahteva, je naslednja:

- IBM PC, PC XT ali kompatibilni računalnik

- PC-DOS ali MS-DOS (različica 2 ali kasnejša)

- dve disketni enoti ali disketna enota in trdi disk

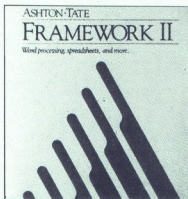
- RAM, ki obsega vsaj 256 K, če želimo instalirati komunikacijski modul, pa vsaj 384 K.

## Delo s programom

Sistem je koncipiran tako, da deluje v celoti v razpoložljivem RAM (Memory Bound). Prednost takšne zamisli je ta, da uporabniku računalnika z dvema enotama za gibki disk potem, ko je naložil program s prve diske in vstavlil v enoto drugo disketo, ni treba več izgubljati časa in potrpljenja z menjavanjem disket. Razen tega je program hiter, senčna stran pa je ta, da tako obsežen paket, kot je Framework, zavzame veliko pomnilniškega prostora in zato pričnejo zlasti tisti uporabniki, ki delajo z računalniki, ki premorejo 256 K RAM, kmalu intenzivneje razmišljati o nakupu kartice za razširitev RAM.

Če obsega RAM preko 320 K, bo prednost še ta, da bo program deloval hitreje (ko bomo spremenili ustrezen parameter v CONFIG.FW). Če naš računalnik premore še matematični koprocesor (Intelov 8087), bomo z njim pospešili ustrezne operacije. Tudi tu je treba najprej spremeniti ustrezen parameter v CONFIG.FW. Spremembe v tej datoteki lahko izvedemo kar s Frameworkovim urejevalnikom besedil.

Oblikovno je paket zamišljen tako, da naj bo delo z njim čim bolj podobno delu z različnimi dokumenti, ki jih nalagamo na površini mize. Dokumenti imajo obliko okvirov (Frames), ki



Framework II, Ashton-Tate, 20101 Hamilton Ave., Torrance, CA 90502, California.

Cena: 695 \$, 140 \$ za dodatek k Framework I.

jih odpremo na delovni površini zaslona (Desktop). Zgoraj vrstico zaslonaopolnjuje poleg ure se imena menuev, spodnji del zaslona obsega vrstico (Status Panel), ki ponuja uporabniku informacije o tem, kar se dogaja na delovni površini (formulah, ki jih ureja, okviru ali enoti, ki jo je izbral, položaju utripača v tekstu, razpredelnici ali bazi podatkov itd.) ter dve vrstici, ki sta namenjeni sporočilom (Message Area). Omeniti velja, da so informacije, ki jih uporabniku nudijo tri vrstice na spodnjem delu zaslona, podane zelo pregledno, pa tudi dovolj pogostno in zgoščeno, tako, da omogočajo tudi začetniku relativno suvereno uporabo paketa. Navedeno velja tudi za premišljeno določitev nalog, ki jih opravljamo s pritiskom na funkcijske tipke ter funkcije tipk za krmiljenje utripača. Ko nalozimo sistem, je delovna površina zaslona prazna - izjema so le polja v zgornjem desnem delu, ki predstavljajo enote za gibki disk, trdi disk, ali RAM disk, definirane v DOS filu CONFIG.SYS.

Menije prikličemo za zaslon bodisi s CTRL + prva črka imena menija (Pull Down Menues) - tako lahko izberemo neposredno tisti menu, ki ga želimo uporabljati, ali pa s pritiskom na tipko INS, ki je v Frameworku ne uporabljamo za vklop in izklop vstavljanja teksta (zato so jo poimenovali INSTRUCT) - tako prikličemo tisti menu, ki smo ga uporabljali nazadnje. V željeni menu pridemo v tem primeru tako, da s tipkami za krmiljenje utripača osvetlimo ime menija. Tudi izbira točk menija lahko opravimo na več načinov: bodisi tako, da s tipkami za krmiljenje utripača osvetlimo točko in nato izbravo zaključimo z RETURN, ali da vtipkamo prvo črko imena točke; nekatere točke, tiste, ki jih z izbiro preklapljamo (tog-

gles), pa izberemo oz. preklapljamo tako, da dvakrat zaporedoma pritisnemo INS pod pogojem, da je pri tem točka, ki jo izbiramo, že osvetljena. Slednji način je praktičen npr. pri preklapljanju funkcije Typeover, ki je v meniju Edit in jo v drugih sistemih srečamo pod imenom INSERT, aktiviramo pa bolj enostavno, s pritiskom tipke INS. Nekateri Frameworkovi meniji vsebujejo še podmenije, označena s puščico pred imenom. Podmenjuje izberemo na enak način, kot druge točke menuev. Pri tem se poleg menija, v katerem se nahajamo, odpre še (manjši) podmenu. Ko podmenjuje ne potrebujemo več, se v glavni (prejšnji) menu vrnemo s pritiskom tipke za premikanje utripača v levo ali desno. S tem, da opravimo izbiro točke v meniju, tudi menu izgine z zaslona. Izjema je izbira nekaterih točk menuev, s katerimi nastavimo vrednost parametrov. Če smo v meniju, pa ne želimo izbrati nobenih točk, z ESC zbršemo menu in vrnemo utripača, tjer se je nahajal pred priklicem menija. Tudi v primeru, če pritisnemo tipko ESC, ko smo v podmenjuju, se vrnemo neposredno na delovno površino.

Omenil sem že, da je osnovni element, s katerim operiramo v Frameworku, okvir. Vsebinsko novega okvira definiramo, preden ga odpremo: tekstni, baza podatkov, kalkulacijska tabela, grafični Framework obsega tudi posebno vrsto okvira, t.i. Outline, v katerem lahko definiramo ogrodno strukturo (Framework), v katero povzemo v njem navedene okvire. Gre za nekaj podobnega, kot je vsebinsko kazalo v knjigi, vsebinsko posameznih enot (poglavij) pa imamo spravljeno v ustreznih okvirih. Pomemben razlog, zaradi katerega so se oblikovali Frameworka odločili za takšno rešitev, je ta, da je velikost okvirov omejena na 32.000 znakov in da obsežneje okvire Framework samodejno razdeli na manjše. Pri tem sistem pomenjuje prvo okvir z imenom prvotnega okvira, vsi naslednji pa nimajo imena.

Nov okvir odpremo tako, da v meniju Create izberemo ustrezno točko: Outline, Empty Word Frame, Spreadsheet, Database. Grafični okvir oblikujemo nekoliko drugače: po določitvi območja v razpredelnici ali bazi podatkov v meniju Graphs definiramo ustrezne parametre, nato pa izberemo točko Draw New Graph.

Ko smo uspešno opravili navedeno proceduro, se na zaslonu pojavi osvetljen okvir z utripačem na zgornjem robu. Istočasno se v spodnjem desnem kotu delovne površine pojavi majhno osvetljeno polje. Če želimo okvir poimenovali, pričnemo kar z vtipkavanjem. Ob vnosu prvega znaka se utripač preseli na spodnji del zaslona, v vrstico, namenjeno urejanju (Edit line). Vtipkano ime okvira se istočasno prikazuje v omenjeni vrstici, namenjeni urejanju na robu okvira, v osrednjem delu statusne vrstice, in v osvetljenem polju na desnem spodnjem delu delovnega območja zaslona. Ime okvira lahko obsega največ 8 znakov, njegov vnos zaključimo z RETURN. Če se želimo lotiti vnosa podatkov v okvir, se moramo z utripačem naprej preseliti vno. To napravimo s pritiskom na tipko + (Down Level) na desnem delu numeričnega bloka tipkovnice. Pri tem rob okvira in polje v desnem spodnjem kotu delovne površine nista več osvetljena. Po končanem delu se vrnemo na

rob okvir s pritisком na tipko – (Up Level) na desnem delu numeričnega dela tipkovnice.

Ena bistvenih lastnosti koncepta Framework-ja je ta, da na delovni površini lahko nalozimo več dokumentov, ne da bi bilo treba tiste, ki jih ne potrebujemo, pred tem odstraniti. Če se želimo lotiti dela z drugim oknom, se najprej vrnemo na rob okvira in nato bodisi odpremo nov okvir, ali pa na delovno površino priključimo okvir, ki vsebuje datoteko, zapisano na disketi ali trdem disku. Slednje lahko izvedemo tako, da v meniju Disk izberemo točko Get File by Name in navedemo ime datoteke (in enote, na kateri je spravljeno). Nekoliko bolj zamuden je postopek, pri katerem najprej priključimo na zaslon vsebino (directory) enote, nato pa iz vsebine, ki se na delovni površini pojavi v okviru, izberemo datoteko, ki jo želimo naloziti na zaslon. Tudi tu se moramo s pritisком na tipko + preseliti v okvir, nato pa s tipkami za krmiljenje utripača osvetlujemo iskano datoteko in izbrano zaključimo z RETURN. Nova datoteka se pojavi v osvetljenem okviru na delovni površini, prav tako pa tudi njeno ime v osvetljenem polju v desnem spodnjem kotu delovne površine. Na navedeni način lahko na zaslonu nalozimo nadaljnje okvire. Pri tem ima osvetljen rob in je v celoti videti tisti okvir, ki smo ga priključili ali ustvarili nazadnje, ostali so lahko bolj ali manj zakriti, odvisno seveda od njihove velikosti in razporeditve na delovni površini. Če želimo izboljšati preglednost, si lahko pomagamo na več načinov. Okvire lahko premakemo po delovni površini, to opravimo tako, da postavimo utripač na rob okvira, pritisnemo F3 (Drag) in s tipkami za krmiljenje premakemo okvir v željeni položaj; premik končamo z RETURN. Nadalje lahko na novo določimo dimenzije okvira. Tudi tu najprej postavimo utripač na rob okvira, nato pritisnemo F4 (Size) in s tipkami za krmiljenje utripača na novo oblikujemo okvir, delo zaključimo z RETURN. Med vsebinami okvirov potujemo tako, da najprej postavimo utripač na rob okvira, nato se s tipkami za krmiljenje utripača preselimo na rob naslednjega okvira; z izbiro nadaljujemo, vse do tistega, kjer je bil pred izbiro tle točke menaja, ali pa Put Away (odloži – tu program shrani okvir in ga odstrani z delovne površine zaslona, prav tako odstrani tudi polje v desnem spodnjem kotu delovne površine zaslona). Okvir lahko shranimo in nadaljujemo z delom (ne da bi bilo treba najprej priklicati menu) s pritisком na tipki CTRL+RETURN. V meniju Disk je na voljo tudi točka Clean Up Desktop; če jo izberemo, bomo počistili delovno površino zaslona, okvira ne bomo shranili na disku oz. disketi, tu tudi ne bomo zbrisali polja v desnem spodnjem kotu delovne površine. Kakšna je praznopravna funkcija tega polja? V paketu priloženi literaturi so ga poimenovali Tray (pla-

denj), na delovni površini se pojavi istočasno z okvirom samim, tudi z zaslonu ja zbršeno hkrati, pri odstranitvi okvira z ukazom Clean Up Desktop pa plađenj ostane na delovni površini. Če smo z delovne površine zbrisali neki okvir, ne pa tudi njegovega plađenja, ga lahko hitro ponovno priključimo tako, da plađenj osvetlujemo in pritisnemo RETURN.

Omenil sem naloge, ki jih opravljamo z nekaterimi funkcijskimi tipkami. Kaj pa druge? S pritisком na tipko F6 (Extend Selection) označimo neko območje v okviru, in to od točke, kjer je utripač ob priklicu funkcije, pa do točke, v kateri se nahaja, ko pritisnemo RETURN, s katerim končamo postopek. Če želimo označeno območje, ki je na zaslonu prikazano inverzno (osvetljeno), zbrisati, pritisnemo na tipko DEL. Če pa bi želeli označeni del preostati ali skopirati na neki drugi del okvira, ali v neki drug okvir, bi s funkcijo F7 (Move) ali F8 (Copy) postavili utripač v točko, kamor bi želeli označeni del preostati oz. skopirati, nakar končamo postopek z RETURN.

Opisane postopke prestavljanja oz. kopiranja bi lahko tudi nekoliko skrajšali: označeno območje ne bi bilo treba končati z RETURN, ampak bi lahko že takoj s pritisком F7 ali F8 pričeli izvajati postopek prestavljanja oz. kopiranja. Po končanem postopku prestavljanja ali kopiranja ostane območje še vedno označeno. Če želimo sedaj še operirati s tem območjem, lahko zopet neposredno, brez vmesnega RETURN, damo nov ukaz. Tudi potem, ko smo z RETURN končali verigo ukazov, ostane območje označeno in lahko z njim še operiramo. Atribut označenosti izključimo s pritisком na eno od tipk za krmiljenje utripača.

Z F1 priključimo na zaslon dodatna pojasnila (Help). Gre za precej obsežen sklop podatkov, ki so tematsko razdeljeni v 15 zaokroženih celot – poglavij in nudijo informacije o vseh pomembnejših temah.

Z F2 se lahko lotimo urejanja ali korigiranja formul in števil, ki smo jih predhodno osvetlili z utripačem. Korekcije opravljamo v vrstici na spodnjem delu zaslona: če nam prostor ne zadošča, lahko tudi tu uporabimo funkcijo Zoom. Tako preselimo formulo ali število tudi na delovno površino zaslona, ki nam je sedaj v celoti na voljo za urejanje, kar nam pride prav zlasti pri obsežnejših formulah ali pa na pisanju komentarjev k formuli. V vrstico na spodnjem delu zaslona se preselimo s ponovnim pritisком na F9. Funkcijo zaključimo z RETURN.

Preostane še funkcijska tipka F10 (View), s katero spreminjamo pogled na okvir: če smo v 1. i. outline okviru, pa bi si želeli podrobneje ogledati okvir, ki ga točka predstavlja, se bomo vanj preselili s pritisком na to funkcijsko tipko. Nazaj v outline se vrnemo s ponovnim pritisком na F10.

S pritisком na tipko Scroll Lock se z utripačem preselimo na rob okvira, ki prikazuje direktorij enot za gibki ali trdi disk, oz. RAM disk. S ponovnim pritisком na to tipko se utripač ponovno vrne v prvotno točko.

## Tabela, omara in tabla

Opisana uporaba funkcijskih tipk, tipk za krmiljenje utripača, tipk DEL, INS, ESC, +, -, Scroll Lock je (z minimalnimi odstopki, ki so

logična, če upoštevamo temeljne razlike med zgradbo razpredelnic, baze podatkov, teksta ali (osnutka) enota v celotnem Frameworku, in to je ena pomembnih lastnosti dobro integriranega paketa. Brž ko obvladamo njihovo uporabo v katerikoli delu paketa, se bomo lahko brez težav lotili še drugih.

Pri oblikovanju okvirov, v katere bomo spravili baze podatkov, ali tistih, v katerih bomo oblikovali kalkulacijske tabele, je treba upoštevati, da je tu osnovna enota polje oz. celica. Preden oblikujemo okvir z ukazom Create Spreadsheet ali Create Database, lahko v meniju Create, kjer najdemo ta ukaz, določimo tudi velikost tabele ali baze podatkov in sicer tako, da določimo število njenih stolpcev oz. polj in vrstic oz. zapisov. Začetno strukturo lahko v nadaljevanju spreminjamo s dodajanjem ali brisanjem navedenih elementov. Kar zadeva dodajanje, se pravi povečevanje odsega, je omejeno z razpoložljivim RAM.

Glede grafičnega dela paketa naj omenim samo njegove bistvene lastnosti: po določitvi obsega podatkov v tabeli, ki jih želimo grafično prikazati, v meniju Graphs izberemo ustrezne parametre, in zaključimo z izbiro Draw New Graph. Framework oblikuje nov okvir, v katerem narise željeni grafični prikaz. Oblikovno manj zahtevne grafe zna tudi narisati, če v računalniku nimamo grafične kartice. Pri zahtevnejših oblikah grafov pa brez kartice žal ne gre.

Če naj na koncu tega kratkega pregleda programskega paketa Framework povzamem njegove bistvene značilnosti, potem lahko zaupam, da gre za paket, ki je dobro in premišljeno integriran, tako, da se uporabe naučimo z relativno malo truda. Možnosti, ki jih paket ponuja na posameznih področjih, smo ravno majhne, pa tudi njihovo število je zadovoljivo. Seveda bomo med široko ponudbo programskih paketov, namenjenih uporabi na posameznih področjih, zlasti tistih, ki so namenjeni profesionalni rabi, našli software, ki je občutno zmogljivši, vendar menim, da predstavlja Framework v svoji kategoriji optimalno rešitev. S Frameworkom it se uspeši oblikovalci sistema odpraviti pomanjkljivosti, ki je bila pri prvih različici verjetno najhujših težav: povečanje obsega pomnilnika. Pri tem so uporabili koncept navidezne razširitve glavnega pomnilnika, po katerem je možno kot njegove razširitve definirati RAM disk, trdi disk ali pa Bernoulli Box (Virtual Memory). Največji obseg take razširitve je 30 Mb.

V Frameworku lahko beremo podatke, ki smo jih oblikovali z nekaterimi drugimi programskimi paketi, prav tako pa lahko podatke, ki smo jih oblikovali s Frameworkom, zapišemo v obliki, razumljivi drugemu programom. Gre torej na eni strani za to, da Framework prevede obliko, v kateri je podatke zapisali neki drug program, v lastno (branje), na drugi pa za to, da prevede svoj zapis v obliko, ki jo uporabljajo drugi programi (zapis). Navedeno pa ne velja v enaki meri za branje in zapis: pri nekaterih programih je v Frameworku možno samo eno ali drugo, razen tega pa je lahko različna tudi stopnja zapletenosti ustreznih postopkov in omejitve, ki nastopajo pri tem. Za ilustracijo v nadaljevanju navajam primer inte-



gracije .DBF filov programskega paketa dBASE III.

Postopek branja je enostaven: iz prikaza vsebine zapisov na disketi ali trdem disku izberemo (osvetlimo) zapis s končno .DBF in ga z RETURN naložimo na delovno površino. Pri tem se na zaslonu prikaže okvir, v katerem je zarisana dvojna črta, značilna za okvire, ki v Frameworku vsebujejo podatkovne baze, nad črto so navedena imena polj, ki tvorijo strukturo baze podatkov, pod črto pa ne najdemo nobenega zapisa. S F2 (Edit) priključimo na vrstico, namenjeno urejanju, formulo:

```
@DBASEFILTER (<enota, pot, ime fila, DBF, *TRUE)
```

Če bomo pustili formulo nespremenjeno in pritisnili RETURN, bomo v Frameworku naložili celo bazo podatkov. V primeru, če sistem zaradi preemahnega obsega razpoložljivega dela pomnilnika ne bo sprejel celotne baze podatkov, jo bo naložil samo delno. Če nam to ne ustreza, si lahko nekoliko pomagamo tako, da pred nalaganjem zapisov zbrisemo nekatera polja ali (in) pa tako, da dopolnimo zgornjo formulo z dodatnimi pogoji, ki bodo pri nalaganju izločili zapise, ki navedenim pogojem ne ustrezajo. Brisanje polj izvedemo tako, da osvetlimo njihova imena in v meniju Edit izberemo Columns/Fields: Remove, formulo pa dopolnimo tako, da utripač postavimo na rob okvira, pritisnemo tipko F2 (Edit) in nato v formuli nadomestimo \*TRUE z drugimi pogoji, npr.:

```
@DBASEFILTER (<enota, pot, ime fila, DBF, *or (CENA<2000, ZALOGA<12))
```

Tu bomo v okvir naložili samo tiste zapise, pri katerih vsebuje polje CENA vrednosti, manjše od 2000, in tiste, pri katerih vsebuje polje ZALOGA vrednosti, večje od 12.

Bazo podatkov zapišemo v obliki tekstnega zapisa v DOS tako, da v meniju Disk izberemo točko Write DOS Text File. Takšen zapis (Delimited ASCII) dBASE razume, tako da lahko navedeni TXT file v sistemu dBASE transformiramo v .DBF file, vendar moramo pred tem zapis nekoliko spremeniti: pri vseh tistih podatkih, ki spadajo v .DBF filu v numerična polja, je treba odstraniti prazno mesto, ki se pojavi na koncu v .TXT filu zapisanega stringa, pri zapisih, ki jih bomo v .DBF filu spravili v datumska in logična polja, pa odstranimo narekave. Sedaj se lahko lotimo postopka transformacije. V sistemu dBASE najprej oblikujemo file z ustreznimi polji, nato pa z ukazom:

```
APPEND FROM <ime fila.TXT> DELIMITED  
izvedemo transformacijo. Preverimo si vsebino novega .DBF fila in po potrebi odstranimo prvi zapis.
```

V Frameworku II izvedemo postopek branja in zapisovanja podobno, pri tem uporabimo še možnosti, ki jih ponuja razširjeni menu Disk. Za branje izberemo točko (podmenu) Import, v njem pa točko dBASE III/IV, navedemo ime .DBF fila, ki ga z RETURN priključimo na delovno površino. Zapis izvedemo z izbiro točke (podmenu) Export, v katerem izberemo točko ASCII Delimited in z RETURN končamo izbiro. Tudi tu moramo izvesti zgoraj navedene spremembe v .TXT filu, odpade le tista v numeričnih poljih, ker jo izvede že Framework II pri izvajanju točke Export.

## Borza



V prvi prilogi Moj PC smo objavili razpis za ponudnike domače programske opreme, računalniških izdelkov in dobrih ali slabih izkušenj pri uporabi poslovnega računalnika na delovnem mestu. Za takšen razpis smo se odločili predvsem zato, da bi pomagali uporabnikom PC računalnikov pri izbiri. Izdelovalcem pa pri trženju, saj se zavedamo, da zaradi razdobjenosti tvorstne ponudbe računalniki niso tako učinkovite orodje, kot bi lahko bili. V mesecu dni se je nabralo kar precej pošte, naslovljene na Borzo Mojega PC.

### Splošne ugotovitve

– Uporabniki PC računalnikov se sramujejo svojih izkušenj (dobrih in slabih) ali pa mislijo, da so izkušnje njihova poslovna skrivnost in s tem prednost pred konkurenco.

– V »velikih« delovnih organizacijah, ki se ukvarjajo z uvajanjem računalnikov, organizacijo poslovanja in izdelovanjem programske opreme, mislijo, da Moj PC ni primerno mesto za predstavitev njihovih izdelkov.

– Izdelovalci PC združljivih računalnikov je »posel petletke« in je preokupiral večino obrtnikov s primerno registracijo. V sodobne gospodarske tokove pa se vključujejo tudi podjetja, ki jim pri poslovanju ostane od izvoza vsaj malo deviz. Vračamo se v čase naravnane menjave.

### Ponudba Borze Moj PC v prvo

#### SVETOVANJE

**Studio PC Roman Ilevski**, Pot na polane 26, 611351 Brezovica, tel.: 061 573-198. Svetuje pri nakupu računalniških sistemov in druge strojne opreme ter organizira uvajanje uporabnikov pri delu s strojno in programsko opremo. Izdeluje tudi programske opreme za operacijske sisteme CP/M, MS-DOS in UNIX.

**Xenon** – svetovanje, načini izvedb na področju računalništva in programiranja, PP 60, 61110 Ljubljana. Opravlja svetovalno dejavnost pri izbiri in nakupu programske in strojne opreme ter izdeluje programske opreme za PC in ST računalnike po naročilu.

#### PROGRAMSKA OPREMA

**Univerza v Mariboru**, Tehnična fakulteta n. sol. o., VTD gradbeništvo, Inštitut za gradbeništvo, Laboratorij za računalništvo, Smetanova 17, 62000 Maribor, ponuja inženirsko programsko opremo za PC in XT računalnike: Frame2 – statična analiza ravninskih okvirov, cena: 500.000 din; BRANA – statična analiza branaških konstrukcij, cena: 360.000

din; PASTEM – statična analiza časovnih temeljev, cena: 290.000 din; TERMO – analiza toplotnih in parofiziolnih prehodov, cena: 160.000 din; GEKAR – geometrijske karakteristične prerezov, cena: 160.000 din; HIPVOS – hidravlični preračuni vodovodnih sistemov, cena: 320.000 din.

**Računalniški programi B. E. A.**, Sp. Rudnik II/6, 61000 Ljubljana, ponuja dPERFECT – Univerzalni programski paket za vodenje različnih evidenc. Program omogoča enostavno iskanje, urejanje in selekcijo podatkov, kar je namenjeno za tiskanje okrožnic in uporabniško definiranih vpisnoizpisnih mask. Cena programa je 148.000 din.

**Mikro knjiga**, PP. 75, 11090 Rakovica – Beograd, ponuja HPC – program za prenos tekstov iz računalnika IBM PC na fotostavek firme Hell in obratno.

**Servis ADP Mrhar Marjan**, Cankarjeva 20, 65000 N. Gorica, ponuja: najrazličnejšo programsko opremo za računalnike PC: Obracun oskrbnin v domu upokojencev. Obracun vodarine in smetarine. Osebnih dohodki, Materialno knjigovodstvo, Finančno knjigovodstvo, Saldakontni in Osnovna sredstva.

**Xenon** – svetovanje, načini izvedb na področju računalništva in programiranja, PP 60, 61110 Ljubljana, ponuja programsko opremo za PC računalnike: Menično poslovanje, Kadrovska evidenca, Poslovanje proizvodne obrtne delavnice, Osebnih dohodke in program za registracijo delovnega časa v povezavi s postajo za registracijo Inštituta Jožef Stefan. Delno velja ponudba tudi za računalnike ST.

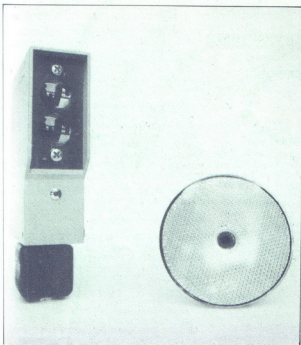
#### STROJNA OPREMA

**Studio PC Roman Ilevski**, Pot na polane 26, 611351 Brezovica, tel.: 061 573-198. Izdeluje XT in AT združljive računalnike. Cena je odvisna od konfiguracije, giblje pa se med 2.890.000 in 4.990.000 din. Dodatna ponudba: tiskalniki, monitorji, risalniki in razširitvene kartice.

**E. naprave, informatika-Novšak**, Cevlanska 25, 61110 Ljubljana. Izdeluje po naročilu programsko in strojno opremo. Ponudba vsebuje tudi XT in AT računalnike. Vdeluje tudi YU znake v vse vrste tiskalnikov in računalnikov.

**Francej Trdic**, Tržaška 121, 61000 Ljubljana, ponuja: FDS 3205 – 33-kanalni vmesnik za povezavo računalniške mreže. Vmesnik se priključuje na serijska vrata RS 232 in omogoča medsebojno povezavo računalnikov v mreži oziroma favorizira in računalnik v mreži, s katerim komunicirajo ostali; FDS 8516 – merilno, krmlini sistem za avtomatizacijo zahtevnih industrijskih procesov. Delovanje je lahko samostojno ali pa pod kontrolo računalnika, ki ga priključimo na RS 232 vrata; FDS 1502 – programator vezij EPROM. Programira vezja od 2716, 2516 do 27256. Priključuje se na terminal ali na računalnik z RS 232 vrati in programske opreme za simulacijo terminala. Vsa druga programska oprema je že v programatorju.

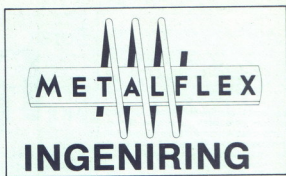
**Servis ADP Mrhar Marjan**, Cankarjeva 20, 65000 N. Gorica. Izdeluje vmesni pomnilnik za tiskalnik. Kapaciteta pomnilnika ni navedena. Sklepamo pa, da je najmanj 256 K.



#### OPIS IN UPORABA

– Infrardeče daljinsko stikalo LS-414 je elektronsko brezkontaktno stikalo. Deluje na principu prekinitev svetlobnega infrardečega žarka, kar povzroči spremenjeno stanje izhoda. Sprejemnik in oddajnik sta v istem ohišju, svetlobni snop pa se odbija od nasproti postavljenega reflektorja. Vezje s fazno zanko vnaša neobčutljivost na dnevno svetlobo in druge motnje.

Uporabljamo ga povsod tam, kjer imamo opravka z neprozornimi elementi, ki ne reflektirajo svetlobe. Namenjen je štetju izdelkov, zaznavanju preprek, meritvi obratov. Področja uporabe: tekoči trakovi, pakiranje, montaža, avtomatizacija, zaščitni sistemi ipd.



#### TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

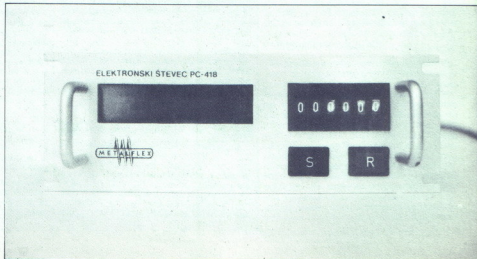
- napajalna napetost 24 V – DC
- frekvenca preklopa: 100 Hz (elektronski izhod) oziroma 20 Hz (relejski izhod)
- temperaturno območje od –10 do 50° C
- signalizacija preklopa z LED
- razdalja delovanja od 0,2 – 2 m
- izhod elektronski ali relejski
- izhodni tok: maksimalno 100 mA (elektronski izhod) oziroma 0,5 A (relejski izhod)

#### OPIS IN UPORABA

– Elektronski števec osnovne izvedbe omogoča štetje impulzov, razširjena izvedba pa poleg tega še preprosto avtomatizacijo proizvodnega procesa. Mogoče je štetje navzgor ali navzdol. Obe izvedbi štejeta do 999 999 in tako zadostita pretežno vsem zahtevam v industriji.

– Zelena vrednost prednastavljamo s kodirnimi stikali, nastavljeno vrednost pa vnesemo v spomin s tipko S(SET). Ko števec doseže nastavljeno vrednost, se aktivirata relejski in elektronski izhod

#### ELEKTRONSKI ŠTEVEC PC 418



(impulz traja 50 mS).

- Na vohde je moč priključiti mehanska, induktivna, kapacitivna, NAMUR, optična in druga stikala.
- Uporabljamo ga za štetje kosov, navojev pri navijalnih strojih, za doziranje, sortiranje, merjenje dolžin ipd.

#### TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

- napajalna napetost: 220 V/50 Hz
- poraba: 6 W
- območja štetja: od 0 do 999 999
- smer štetja: navzgor ali navzdol
- elektronski izhod 10 mA in relejski izhod 220 V/1 A
- najvišja frekvenca štetja: 1 kHz
- temperaturno območje: od 0 do 50° C

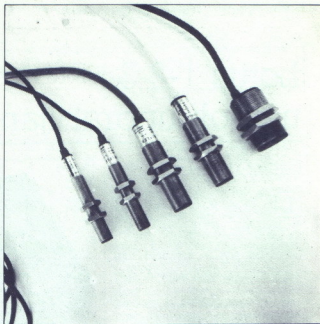
#### INDUKTIVNO STIKALO IS 410, IS 411

##### OPIS IN UPORABA

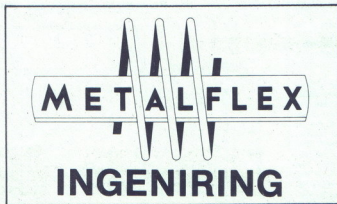
- Induktivno stikalo je približevalno elektronsko stikalo brez mehanskih kontaktov in gibljivih delov.
- Deluje na principu spremembe induktivnosti tuljave v oscilatorju.
- Raba je mogoča povsod, kjer je kot aktivna površina za preklon uporabljena kovina.

##### TEHNIČNE KARAKTERISTIKE

- izvedbe
- enosmerno IS-410, 24 V/400 mA
- namur IS-410, 5-15 V (RI = 1 K-Ω)
- izmenično IS-411, 24-90 V; 90-250 V



- dimenzije:
- IS-410 M12×80, M18×80, M30×80
- IS-411 M18×80, M30×80
- namur M 12×45, m 18×45, M 30×45
- standardne stikalne razdalje:
- M 12 Sn=2 mm, m 18 Sn=5 mm, M 30 Sn=10 mm



#### PODJETJE ZA PROIZVODNJO INDUSTRIJSKE OPREME

65220 TOLMIN, JUGOSLAVIJA  
Telefon: (065) 81-711, h. c. 81-161  
telex: 34-373 YU MEFLEX

# Lotus 1-2-3, najbolj uporabljan paket

JURE ŠPILER.

**L**otus 1-2-3 je najbolj razširjen program za obdelavo tabel z osebnimi računalniki. Izredno veliko število računalnikov združljivih z IBM/PC in ustrezne komercialni pristop proizvajalca Lotus sta poskrbela, da je prodanih prek milijon izvodov tega res kakovostnega programa. Kljub novim izdelkom, na primer Supercalc-4, Symphony in drugih, je 1-2-3 še zmeraj najbolj uporabljan paket.

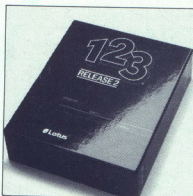
Pred pol leta je izšla nova verzija 2.0, ki je še vedno zaščitena pred protipravnim kopiranjem, ima pa nekaj pomembnih izboljšav.

uporaba razširitvenega pomnilnika uporaba matematičnega koprocesorja dodane so matrice funkcije

1-2-3, ki ga pogosto imenujemo kar LOTUS, je program za obdelavo tabel. Sestavljen je iz tako rekoč poljubnega števila celic, v katere vpisujemo številca, oznake ali formule. Vnesena števila lahko prepisujemo, seštevamo ali prikazujemo v grafični obliki. Seveda lahko tabelo delno ali pa v celoti izpišemo s tiskalnikom. Zahtevnejši uporabniki se bodo razveselili tudi vseh matematičnih funkcij, ki jih program premore. Uporabljamo lahko vse logaritmične, trigonometrične, pa tudi matrice funkcije. Skratka, 1-2-3 je orodje, ki nadomestča kalkulator, papir in svinčnik. Glavna prednost pa je v tem, da že vnesenih podatkov ali formul ni treba nikoli znova vnašati. Zadojeste, da spremenimo napačen podatek, in program znova preračuna celotno tabelo.

Ker je tabela pogosto mnogo večja od računalniškega zaslona, le-ta predstavlja le okno v tabelo. Celotno tabelo si tako ogledamo s premikanjem zaslona - okna.

Programi te vrste so namenjeni predvsem za hitro obdelavo numeričnih podatkov. Osnova je polje celic, ki se na zaslonu kažejo kot pravokotniki, v katere lahko napišemo besedilo, vrednost ali formulo. Vrednosti pa se potem lahko seštevajo po stolpcih ali vrsticah s pomočjo ustreznih formul. Na primer: izraz @SUM(B2..B318) pomeni, da seštevamo vse celice v stolpcu B od druge do 318. vrstice. Prvi program tega tipa je bil VISICALC, ki je leta 1979 bistveno uspešno prodajo računalnika apple II. Za druge računalnike obstaja mnogo podobnih paketov, na operacijskem sistemu CP/M (partner) sta najpopularnejša SUPERCALC in MULTIPLAN za IBM-PC in njegove posmernovalce z operacijskim sistemom MS-DOS pa LOTUS 1-2-3. Po predvidevanjih je najbolj razširjen prav 1-2-3, saj je bilo doslej prodanih prek 600.000 kopij, v uporabi pa je še vsaj še dvakrat toliko »sposojenih«. Kljub novemu paketu SYMP-



LOTUS 1-2-3 release 2, Lotus Development Corp., 55 Cambridge Pkwy., Cambridge, MA 02142 Massachusetts.

Cena: 495 \$ za rel. 2, 150 \$ za dodatek k rel. 1A

HONY istega proizvajalca še vedno prodajo štirikrat več paketov 1-2-3.

Programski paket LOTUS 1-2-3 bodo z veseljem uporabljali vsi, ki imajo opravka s kakršnim-

koli računanjem. S pridom ga bodo uporabljali računovodje pri preračunavanju finančnih izdatkov, inženirji pri planiranju vsakodnevnih izdatkov, pa tudi šolarji pri reševanju računskih nalog. Rezultati pa bodo prikazani v grafični obliki, mnogo nazornejši od suboparnih tabel. Skratka, LOTUS 1-2-3 je odlična pripomoček za vse, ki pri svojem delu uporabljajo papir, svinčnik in kalkulator.

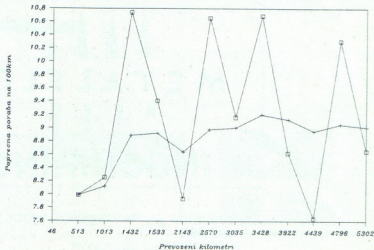
Kot nakazuje še samo ime 1-2-3, je ta paket sestavljen iz treh delov in sicer kartice (spreadsheets), poslovne grafike in baze podatkov. Vsi trije deli so ves čas v pomnilniku, zato je minimalna zahteva 256 K, priporočeno pa je imeti vseh 640 K, ki jih dovoljuje IBM PC. Za obdelavo res velikih tabel pa je priporočljivo vdelati razširitev pomnilnik (Expanded/Extended EMS Memory) in matematični koprocesor. Ker so med obdelavo v pomnilniku tudi vsi podatki, je paket izredno hiter (kot Lotusov avtomobil), delo z njim pa je pravi užitek: Še slasti, če smo že prebrčili kritično mejo pedesetih ur, kar je povprečen čas za osvoboditev paketa.

Program med delom vodimo prek menuejev, ki se izpisujejo v zornjem delu zaslona kot imena možnih ukazov. Z vnosom ustrezne črke, poudarjene v imenu ukaza, izberemo naslednji nivo menueja oziroma sprožimo željeno akcijo. V primeru nejasnosti oziroma neznanja pa si lahko zmeraj priključimo na zaslon ustrezno stran »avtomatskega navodila«. Sestavni del paketa je namreč tudi obsežna pomožna datoteka z direktnim dostopom. To je vsekakor nujno, saj ima paket več kot 300 različnih ukazov oziroma kombinacij ter funkcij.

## Kartica

Osnovni del programa je kartica, torej polje celic, ki jih gledamo skozi okno - zaslon. Ker je kartica bistveno večja od samega zaslona,

## Poraba bencina na 100km



lahko okno s puščicami selimo po kartici, ki ima največ 8192 vrstic in 256 stolpcev. Vsaka celica je določena s številko vrstice in črko, ki določa stolpec. Več celic lahko združimo v polje. Po potrebi lahko polja tudi poimenujemo.

Celice, v katere vpisujemo besedila, vrednosti ali formule so spremenljivo velikosti, tako da lahko zunanji videz kartice prilagajamo potrebam. Celico, v katero bomo vnašali podatke, določimo s puščicami. Pri tem je izbrana celica osvetljena. Kadar pa potrebujemo celo polje, to je več celic hkrati, jih določimo tako, da s puščicami izberemo le vogalni celici, polje pa se pri tem obarva. Tako označena polja lahko tudi poimenujemo z imeni in ne le z naslovi celic.

1-2-3 ima več ukazov za prepisovanje celic, ali pa kar celih polj, za raznoževanje vsebine ene celice v drugo, in ukaze za izoblikovanje prikaza na zaslono (število decimalk, širina celice in podobno). Za računanje so na razpolago vse najpogostejše uporabljane matematične funkcije, celo generator naključnih števil.

Dodanih je tudi nekaj spodobnih statističnih operacij, ki delujejo s polji celic. Zadoštuje je pet pritiskov na tipkovnico in na zaslonu se prikaže vsota, povprečje ali standardna deviacija vrednosti v polju.

Marsikdo bo vesel tudi novosti v izdaji 2.0, kjer lahko opravljamo vse matrične operacije, tudi množenje in inverzijo. Pri reševanju sistema enačb je poslednji največji problem vnosa podatkov, vse drugo opravi program!

Vse vnesene vrednosti in formule lahko seveda shranimo na disketo. Kartico, ki smo jo vnesli, lahko izpišemo s tiskalnikom, pri čemer lahko določimo format izpisa. Izpišemo pa lahko tudi na disketo in kasneje celotno karti-

co vključimo z urejevalnikom besedil v poljubno besedilo.

## Poslovna grafika

Označeno polje celic (ponavadi je to kar preprosto stolpec števil oziroma izračunanih vrednosti) lahko hitro grafično prikažemo na zaslonu kot diagram točk, diagram povezovalnih točk, histogram ali »storti diagram«. Istočasno lahko na enem diagramu prikažemo do šest grafov, ki so lahko samostojni ali pa kumulativni. Za neodvisno spremenljivko lahko določimo poseben stolpec, lahko pa so to tudi imena, pri čemer je os x ekvidistantna. Območje vrednosti, prikazanih na diagramu (XMIN, XMAX, YMIN, YMAX), določi program sam, primerno zaokroženo, seveda. Lahko pa te meje naknadno spremenimo.

Kvaliteta slike na zaslonu je odvisna od kvalitete grafične kartice, ki jo uporabljamo. Ker ima večina osebnih računalnikov že vdeleno grafično vmesnike tipa HERCULES ali pa COLOR CARD z ustreznim monitorjem, uporaba grafike ne predstavlja nobenih težav. Za starejše osebne računalnike pa je treba dokupiti ustrezno grafično opremo.

Sama slika seveda ni kaj prida, če je ne moremo spraviti na papir. 1-2-3 dovoljuje uporabo različnih izhodnih enot, med drugim tudi cele vrste tiskalnikov EPSON in risalnikov HEWLETT PACKARD. Slika, izrisana na tiskalniku ali risalniku, je vedno mnogo kvalitetnejša od tiste na zaslonu.

Nerodno pri risanju diagramov je predvsem to, da moramo sliko, ki smo jo videli na zaslonu, shraniti najprej na disketo, potem pa jo s posebnim programom, ki je shranjen na drugi disketi, spraviti na papir. Uporabniki, ki imajo

na računalniku tudi trdi disk, tega problema nimajo, saj lahko program za izrisovanje diagramov pokličejo neposredno.

## Baza podatkov

Kartica se sama po sebi omogoča grupiranje podatkov v zapise (RECORDS) in njihovo razporeditev na polja (FIELDS). Pri tem je polje v zapisi celica, celoten zapis pa vrstica. Kot je bilo že omenjeno, lahko teoretično uporabimo prek 8000 zapisov s po 256 polji. Podobno poimenujemo tudi polja tako, da nad podatke v ustrezne celice napišemo njihova imena. Za ilustracijo si zamislimo vnos imen priimkov in telefonskih števil. V prvo vrstico vneseemo v stolpcu A (celica A1) besedo IME, v stolpcu B (celica B1) PRIMEK in v C1 TELEFON. V naslednje vrste, pa tudi vse naslednje, pa vnašamo podatke in sicer v stolpcu A imena, v stolpcu B priimke in v C telefonske številke. Tako imamo vse podatke pregledno vnesene.

Zapise lahko uredimo (sortiramo) po abecedi po kateremkoli polju. Obstaja pa tudi cel niz ukazov za selekcijo polj. Preprost ukaz nam na primer izpiše vse zapise, pri katerih se polje imen začne z Z in pri katerih je v polju plača vrednost večja od 50.000. Seveda pa so lahko kriteriji, po katerih izpisujemo iz baze podatkov, mnogo bolj komplicirani.

## Programiranje

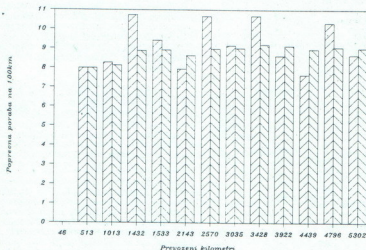
LOTUS 1-2-3 ima vdeleno tudi možnost programiranja. Preprosto povedano, vse ukaze, ki jih običajno vnašamo ročno in se izvajajo sproti, lahko vpišemo v celice kot PROGRAME, ki se nato samostojno izvajajo. S programi lahko priredimo delo s tablico tudi neukemu uporabniku, ki le odgovarja na vprašanja na zaslonu in nima pojma o 1-2-3. Pa tudi izkušen uporabnik si lahko prihrani precej pritiskanja po tipkovnici, če si pripravi ustrezne programe za pogosto ponavljane operacije.

Z nekaterimi ukazi lahko tudi primerno vsebino celic in temu primerno odločanje o nadaljevanju programa (stavek IF). Tako lahko program ali del programa ponavljamo, dokler pogoj ni izpolnjen (zanka). Za zahtevnejše programerje pa so na razpolago tudi podprogrami, prenos parametrov in podobno. Skratka, vse, kar si zamislimo, lahko programiramo tudi v Lotusu 1-2-3.

Izvajanje 1-2-3 programov ni ravno hitro. 1-2-3 ukaze izvaja (interpretira) tako, kot če bi jih vnašali ročno. Po ukazih tudi preručna celotno tabelo, četudi bi to ne bilo potrebno. Ker so vsa števila v realni obliki, in na 15 mest natančno, pri delovanju večjih tabel prihranimo precej časa, če imamo vdelen matematični koprocesor, ki matematične operacije izvaja stokrat hitreje.

Programabilnost tablice je prednost, ki bo marsikomu olajšala delo in tudi morda dolgočasno programiranje v bazi. Resda se je treba pri 1-2-3 naučiti novega jezika, toda vsakdo, ki se je naučil uporabljati spectrum ali

## Stolpni prikaz



kaj podobnega, se bo lahko hitro prilagodil novim možnostim in ukazom 1-2-3.

## Dokumentacija

Ob paketu, ki je posnet na štirih disketah, dobimo tudi 400 strani debelo knjigo, ki na poljuden način razloži uporabo programskega paketa. V knjigi je obilo primerov in napotkov, ki pridejo prav tudi bolj izkušenemu uporabniku. Za začetnike je priložena disketa z samoučenje, ki na preprost način razloži skrivnosti novega programskega orodja. Tretji del dokumentacije pa so pomožne strani, ki jih lahko priključimo med samim delom, neposredno iz programa.

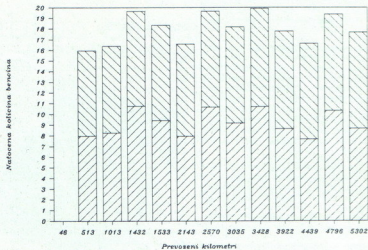
## Konkurenca

Poleg opisanega paketa 1-2-3 so pri uporabnikih osebnih računalnikov popularni še MICROSOFT MULTIPLAN, SUPERCALC-4 in LOTUS SYMPHONY.

LOTUS SYMPHONY je nov program istega proizvajalca. Vsebuje vse, kar ima 1-2-3, dodana pa sta še urejevalnik besedil (editor) in program za komunikacijo. Sam način dela je popretnen s preklaplajočimi se okni, tako da lahko spri, v drugem oknu, gledamo grafično predstavitev vnesenih podatkov. Baza podatkov je obogatena z maskami za vnos. Je pa program precej požrešen, saj zahteva vsaj 512 K pomnilnika, več kot zaželeno pa je, da imamo vseh 640 K, ki jih uporabniku dovoljuje operacijski sistem MSDOS.

SUPERCALC-4, novejša verzija popularnega SUPERCALC-3, je podoben programski izdelek, ki ima nekaj prednosti pred 1-2-3.

## Sesteti stolpci



Previdsem je nekaj cenejši, za začetnika pa tudi bolj preprost. Ravno tako ima vse tri dele: kartico, bazo podatkov in poslovno grafiko.

MICROSOFT MULTIPLAN je star izdelek, poznan še iz obdobja CPM računalnikov. Verzija za PC je seveda precej dodelana, ne ponuja pa nobenih prednosti pred 1-2-3. Priporočam ga tistim, ki so doslej uporabljali star MULTIPLAN na CPM in bi radi prenesli svoje podatke na novi računalnik.

Vsi trije programi, pa tudi ABILITY, ENABLE, FRAMEWORK II in še vsaj 10 podobnih programov, ki jih nisem niti navedel, omogočajo prenos podatkov na 1-2-3 in obratno. Tako je mogoče uporabiti tudi tabele, ki so bile narejene z drugimi, podobnimi programi. Vsak od njih ima svoje prednosti, pa tudi pomanjkljivosti. Glavna prednost programa 1-2-3 je njegova razširjenost in popularnost. Uporabniki Lotus 1-2-3 so pripravili in izdali celo vrsto dodatkov, kot so dodatne knjige, zbirke 1-2-3 makro ukazov, izdelane prototipne tabele s formulami za različna področja. Standardni produkt dovoljuje tudi enostavno izmenjavo disket s podatki, brez zamudnih pretvarjanj.

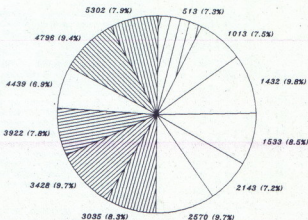
Nedavno pa je LOTUS izdal dodatek k 1-2-3 imenovan HAL. To je pravzaprav dodatni program, ki se naloži v pomnilnik računalnika (podobno kot popularni SideKick) in nadzoruje delo glavnega programa, v našem primeru 1-2-3. HAL bo podrobneje opisan v eni naslednjih števil, za sedaj pa omenimo le glavne funkcije:

- brisanje zadnjega ukaza (UNDO)
- povezovanje samostojnih tabel
- 1-2-3 upravljamo z angleškimi ukazi namesto prek menuev.

To je bil le bežen pregled zanimivega in izredno uporabnega programskega paketa.

Bralcu priporočam, da si ga na kakem sejmu ogleda in se, če utegne, z njim podrobneje seznanj. Verjetno bo že z obdelavami na Lotusu 1-2-3 v nekaj mesecih povrnil stroške za nabavo računalnika in tudi programa. Vsem lastnikom IBM-PC kompatibilnih računalnikov pa še posebej toplo priporočam nabavo tega paketa. Kupite ga lahko v ZR Nemčiji za 1100 DM, v Angliji za 250 Lstg in v Ameriki za 320 US\$.

## Tortni diagram



BRANKO ŠOŠTARIČ

## 1. UVOD

Namen pričujočega članka je osvetliti pojem lokalne mreže in predstavi domače proizvajalce računalniške opreme, zlasti izdelke Iskre-Delte, ter posredovati njihove izkušnje v proizvodnji in razvoju.

Proizvajalci računalniške opreme težijo k temu, da bi povezali v logično celoto kar največ različnih sistemov oziroma inteligentnih naprav, ki so zmogne obdelovati podatke. Takšno logično celoto imenujemo mreža. Uporabljamo jo za hitro izmenjavo podatkov in izmenjavo skupnih virov, kar je pomembno tudi z ekonomskega stališča. Glavna zahteva, ki jih mora mreža izpolnjevati, je ta, da omogoča hiter, zanesljiv in čim cenejši prenos.

Obstajata dva glavna tipa mrež: razvejene mreže ali WAN (Wide Area Network) ter lokalne mreže ali LAN (Local Area Network).

### 1.1 Težnje k standardizaciji

Razni inštituti in druge organizacije poskušajo na tem področju oblikovati mednarodne standarde, vendar je še največ storil ameriški inštitut IEEE. Oblikoval je namreč standard 802, ki opredeljuje podatkovno zvezo in fizični nivo mrežnega modela. Nivo podatkovne zveze (Data link) je razdeljen na dva dela, standard pa opredeljuje: LLC protokol (Logical Link Control protocol), ki ustreza protokolu ISO HDLC in ANSI ADCCP; metodo dostopa kot metodo hierarčnega dostopa ob iskanju nosilca (carrier) in z zaznavo trka na vodilu (SCMA/CD – carrier sense multiple access/collision detection); metodo dostopa z definiranjem žetona na vodilu; metodo dostopa z definiranjem žetona na obroču.

V zvezi z lokalnimi mrežami se pojavlja več vprašanj, vsekakor pa je najpomembnejše, kako zagotoviti dostop do medija pri različnih tipih lokalnih mrež. Druga vprašanja, povezana z LAN, so še: katere funkcije so v LAN potrebne, kako poteka mrežna povezava med različnimi IEEE 802 LAN in drugimi tipi mrež ter kako (če sploh) referenčni model za OSI ustreza lokalnim mrežam.

Referenčni model OSI deli celoten komunikacijski pretok v manjše, funkcionalno ločene celote. To je splošno znanih sedem nivojev. Arhitektura lokalnih mrež se bistveno ne razlikuje od arhitekture WAN, zato ta model ustreza računalniškim sistemom na področju lokalnih mrež. To bi naj pomenilo, da je referenčni model OSI enako sprejemljiv za oba "na mrežo oziroma da morajo vozlišča v lokalni in v široki mreži izvrševati iste funkcije, npr. priključitev na mrežo ali prenos podatkov. Vendar ta referenčni model rabi samo kot baza za nadaljnjo standardizacijo protokola. To je glavna naloga protokola OSI, ne pa to, da bi sestavil poljubno zbirko protokolov, ki so funkcionalno kompatibilni z referenčnim modelom. Obstajajo trije različni koncepti, kako naj OSI obravnava lokalne mreže:

- vsa lokalna mreža (z vsemi vozlišči in napravami) deluje kot en odprt sistem
- vsak posamezen procesor ali naprava v eni mreži je individualen, ločen, z OSI podprt model
- vozlišča na lokalni mreži bi morala biti sestavljena iz OSI in non-OSI naprav, mešano

Ti trije bistveno drugačni koncepti dopuščajo popolno svobodo pri definiranju komunikacijskih arhitektur za lokalne mreže, posledica pa je, da so se bolj uveljavili notranji aspekti lokalnih mrež.

### 1.2 Pogled v preteklost

Lokalne mreže so postale obetavne, kar zadeva večanje računalniških zmogljivosti, zaradi velikega števila računalniških in terminalskih priključkov. V eni zgradbi ali skupini bližnjih zgradb lahko obstaja en ali več velikih računalnikov skupaj z večjim številom mini ali mikroročunalnikov in z različnimi inteligentnimi terminali ali terminalskimi koncentratordi.

LAN je zlasti primeren za univerze in druge institucije, ki potrebujejo poceni in hitro komunikacijo (najbolj tipična predstavnika takšnih mrež sta Oloroc univerze v Cambridgeu (Cambridge University Ring) in Xerox Ethernet).

Ti lokalni mreži sta za nas zanimivi zato, ker program lokalnih mrež Iskre Delte vsebuje nekatere lastnosti obeh mrež. Za 16 in 32-bitne računalniške je Iskra Delta razvila lokalne mreže (DELTA LAN) na osnovi protokola z žetonom na vodilu, za 8-bitne računalniške partner pa je razvila lokalno mrežo PLANET na osnovi CSMA.

Podrobneje bomo opisali lokalno mrežo na računalniku partner, ker je DELTA LAN sprejela obstoječe standarde (obroč z žetonom) za prva dva nivoja (fizični in linkski), medtem ko je za višje nivoje uporabila lastno programsko opremo.

Iskra Delta  
proizvajalca računalniških  
sistemov in inženiring  
Parmova 41  
61000 Ljubljana  
telefon (061) 312-988  
telex: 31366 YU DELTA



## Lokalne mreže, zanesljiv in poceni prenos podatkov

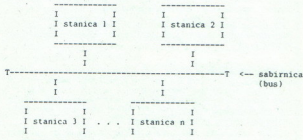
### 2. PARTNER LANet – LOKALNA MREŽA MIKRORAČUNALNIKA PARTNER

PARTNER LANet (PLANET) je lokalna mreža na računalniku partner. V mrežo lahko povežemo do 64 računalnikov, ki s tem zagotovijo hiter in zanesljiv način izmenjave podatkov. Hitrost pretoka informacij na prenosnem mediju je 154 Kbit/sec. Mreža je distribuiranega tipa in vsako vozlišče samo sebi definira svojo lokalno logično organizacijo mreže in odloča, kaj in kako lahko druga vozlišča počnejo na njem. Privilegij, ki jih lokalno vozlišče lahko definira, so: globalno dovoljenje za dostop, branje/pisanje po lokalnem disku A ali B, oddajanje, telefon in pošta (broadcast, phone in mail).

#### 2.1 Topologija PLANETA

Postaje so fizično povezane z vodilom. Signali, ki jih nam pošiljamo, lahko sliševo vse postaje ob istem času. Postaje morajo biti zmogne razlikovati, katera sporočila veljajo njim in katera ne, sprejeta sporočila morajo znati obdelati in po želji poslati odgovore. Vsaka postaja posluša in oddaja samo taktat, ko nobena druga nič ne pošilja. To je grob ohr. tako imenovane metode dostopa v CSMA distribuiranem sistemu, kakršen je PARTNER LANet.

Postaj ne moremo ostro ločiti na primarne in sekundarne, ker so med seboj enakovredne, lahko pa rečemo, da je primarna tista, ki prvič pošilja sporočilo, sekundarna pa sporočilo sprejema in pošlje protivter sprejema sporočila (acknowledgement).



Slika 1: Razvrstitev postaj na vodilu

#### 2.2 PLANET in referenčni model OSI

Skušali bomo razložiti, ali in kako se PLANET vklaplja v referenčni model OSI.





## 2.6. Funkcije in organizacija

PLANET je sestavljen iz dveh glavnih delov – strojne in programske. Od programske opreme mora vsak računalnik vsebovati komunikacijski adapter LSYN-002 in ustrezne kabla za zvezo z drugimi računalniki.

Programski del je sestavljen iz operativnega sistema CP/M-LAN z dodatkom mrežnega programskega sistema (LANDOS – LAN Disk Operating System) in iz programa za upravljanje mreže (LUP – LAN Utilities Programs).

CP/M-LAN vsebuje osnovni CP/M operativni sistem z vdelanim linijskim mrežnim nivoom. Drugi nivoji so vdelani v LANDOS. Interakcija med operativnim sistemom in uporabnikom poteka skozi ključne sistemske direktive, t. j. tako imenovane ključne BDCS. Organizacija poteka tako, da se vse sistemske direktive in ukazi razdelijo, in tisti, ki so v zvezi z mrežo, grejo skozi mrežni del sistema. Ta del sistema programske prošnje pošilja dalje po drugih nivojih Planetovega mrežnega modela in širi osnovno podatkovno enoto vse do končnega celotnega okvira. Zahvaljujoč precej veliki hitrosti prenosa in logiki dostopa, ki temelji na programski prekinitvi, je hitrost pridoma logičnega odgovora na prošnjo oddaljene postaje v mreži v zelo zadovoljivih mejah.

Vsako vozlišče samostojno logično definira svoj pogled na mrežo. Odlučo se, kateremu vozlišču bo dovolilo dostop, kakšne vrste bo ta dostop imel. Obenem lahko razredi tudi število perifernih enot za shranjevanje podatkov tako, da si preprosto logično pridruži naprave drugih vozlišč, ki mu to dovolijo. Sistem LUP uporabniku omogoča, da preprosto upravlja z mrežnimi funkcijami in da ima dober pregled nad mrežo. Učinkovit monitor omogoča stalen vpogled v linijo, kar je zelo koristno pri iskanju vzroka morebitnih motenj ali okvar.

Trenutno vsebuje LUP naslednje programe:

- SPR – postavljanje privilegijev in vključevanje novih vozlišč v sistemske sezname mrežnih vozlišč
- ASN – pridruženje perifernih enot
- LET – obvestilo oddaljenim postajam, da je lokalno vozlišče v mreži in dovoljenje oddaljeni postaji za dostop
- CNF – klicanje oddaljene postaje in vzpostavitev logične zveze
- OFF – prepoved dostopa
- SHN – pregled mreže
- BRO – oddajanje (broadcasting)
- PHONE – interaktivni dialog med dvema ali več postajami
- MAIL – elektronska pošta
- MON – monitor

## 2.7. Zveze PLANETA z drugimi računalniki

Povezovanje lokalnih mrež z drugimi računalniki ali mrežami poteka v dveh smereh: premostitev (bridge) in gateway.

Premostitev je zveza s posameznim računalnikom. Trenutno se na tržišču dobi asinhrona zveza za prenos datotek na vse računalniške proizvodnega programa Iskre Delle, ter asinhrona zveza preko IBM 2780/3780 RJE po protokolu BSC na vse računalnike, ki podpirajo tako vrsto protokola. Zadržuje eno vozlišče s takimi možnostmi v mreži, da preko nje dobijo vsa druga vozlišča dostop do drugega računalnika.

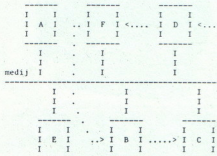
## 3. DELTA LAN – LOKALNA MREŽA 16 IN 32-BITNIH DELTA RAČUNALNIKOV

DELTA LAN je ime lokalne mreže na 16 in 32-bitnih računalniških proizvodnega programa Iskre Delle. DELTA LAN je sodobno zasnovan izdelek, ki ustreza vsem svetovnim standardom na tem področju.

Trenutno je DELTA LAN v preskusni fazi, zato je možno, da bo do končne izdelave doživel še nekaj sprememb. Zaradi tega tukaj ne bomo podrobno govorili o njegovih tehničnih in funkcionalnih lastnostih, ampak ga bomo le splošno predstavili.

### 3.1. Topologija in mrežni protokol DELTA LAN

Vozlišča so fizično zvezana z linijo po vodilu v obliki logičnega obroča. Znotraj tega obroča kroži žeton, ki vozlišču, pri katerem se trenutno nahaja, podeljuje edino in izključno pravico do uporabe in upravljanja z linijo. Distribuirana mreža daje to pravico vsaki postaji v mreži po logičnem obroču, kar omogoča urejeno in nadzorovano logiko dostopa. V takšni shemi vsaka postaja po zaključku dejavnosti na mreži pošlje naslednjo sporočilo, da ima sedaj on pravico do žetona.

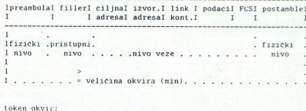


Slika 5: Podaja žetona v logičnem obroču

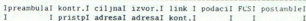
Uporaba žetona preprečuje trike na prenosnem mediju.

Vsaka postaja na mreži mora poznati tri naslove: naslov postaje, od katere prejema žeton, naslov predhodnika, naslov postaje, kateri pošilja žeton, naslov naslednika in svoj naslov. Vse postaje na mreži morajo biti sposobne izvajati naslednje funkcije za vzdrževanje obroča: inicializacija obroča, obnova po izpuščanju žetona, dodajanje novih postaj v lokalni obroč in splošno vzdrževanje obroča.

Protokol na liniji se sestoji iz sporočil, ki so lahko kontrolna ali informativna. Obe vrsti imata podoben format in sta na prvi pogled precej podobni tistim pri metodi CSMA. Podoben je očitna na fizičnem nivoju in nivoju zveze, razlike pa se kažejo na nivoju dostopa. Polje, ki se pri SCMA imenuje polje, je pri obroču z žetonom zamenjano s poljem kontrolnega žetona (slika 6).



token okvir:



Slika 6: Odnos CSMA/CD i token okvira

DELTA LAN spada med distribuirane mreže, pri katerih se rekonfiguracija mreže izvaja vsakič, ko se mreža inicializira, ko se vključi novo vozlišče ali izključi stare, torej je precej neobčutljiva za različne administrativne človeške napake.

Obroč z žetonom ni občutljiv za hitrost prenosa, torej hitrost ne vpliva niti na maksimalno niti na minimalno dolžino sporočila. Uporabnik sam izbere (glede na finančne zmožnosti) hitrost prenosa, ki mu najbolj ustreza. Hitrost v obroču z žetonom lahko doseže do 10 Mbit/sec. DELTA LAN deluje s hitrostjo 1 Mbit/sec., kar po ceni in funkcionalnosti povsem ustreza vsem dosežanim potrebam.

Obroč z žetonom je veliko bolj zapleten od kateregakoli protokola CSMA. V zadnjem času rešujemo to zapletenost z uporabo vedno več nadzornikov protokola LSI LSI rešuje zapletenost, protokoli pa zagotavljajo hitrost in zaščito pred napako, kar skupno tvori idealno osnovo mreže.

DELTA LAN je podprt z dodatno strojno in programsko opremo. Glavni del strojne opreme je komunikacijski podsistem LAN-001. Komunikacijski podsistem je zasnovan na mikroprocesorju 280, ki v sodelovanju z nadzornikom LSI nadzira spodnje nivoje mrežnega protokola. Podsistem je skozi hitro paralelno zvezo spojen z glavnim računalnikom, v katerem za nadaljnje nivoje skrbi obstoječa programska podpora DELTA-NET. Računalnik je v mreži osvobojen procesiranja mrežnega protokola, kar veča učinkovitost in zmogljivost glavnega računalnika in same mreže. Mikroprogramska podpora, ki je ponuja komunikacijski podsistem, načelno ustreza tisti pri protokolu X.25 (3. nivo).

Kot prenosni medij se uporablja koaksialni kabel, največja oddaljenost na enem odseku LAN pa naj ne bi presežala 200 m.

# Osební računalnik OLIVETTI M 24



Množiči osebnih računalnikov, ki jih prodajajo pri nas, se je v zadnjem času pridružil še OLIVETTI M24. Na naše tržišče prihaja preko zadruge GALEB iz Izole. M 24 je eden najhitrejših računalnikov, združljiv z IBM/XT.

## Strojna oprema

Računalnik je načrtovan tako, da lahko na njem poganjamo vse programe, predvidene za IBM/PC/XT.

Računalnik je sestavljen iz treh delov in sicer procesorske enote, zaslona in tipkovnice. Pogledimo si posamezne sestavne računalnika posebej.

## Procesorska enota

Ohišje, narejeno iz pločevine, odpremo preprosto z dvema vijakoma. V notranjosti opazimo le napajalnik, dve disketni enoti in grafični vmesnik. Na zadnji strani je ventilator. Večina prostora je predvidena za razširitev kartice.

Poznavalec bo pogrešal samo računalniško ploščo. Procesorska plošča pa je na spodnji strani računalnika. Tako nenavaden pristop omogoči, da ima računalnik manjše »stopenjo« in s tem zaseda manj prostora na mizi.

Na procesorski plošči, ki meri celih 30 x 30 cm, je procesor NEC V 30, ki teče na 8 MHz. Poleg je seveda prostor za matematični koprocessor 8087. Že osnovna verzija ima vdelan pomnilnik velikosti 640 K. Na isti plošči stta tudi serijski vmesnik RS 232 C, ki omogoča komunikacijo ter paralelni vmesnik za

tiskalnik. Dodatek še enega komunikacijskega čipa pa omogoči tudi sinhrono komunikacijo.

Opisana arhitektura je naprednejša od IBM-PC, saj ob nakupu poprečni uporabnik dobi vse, kar potrebuje. Pa tudi računalnik je precej hitrejši, saj ima procesor V 30 šestnajstbitno podatkovno vodilo, 8088, ki se uporablja v IBM-PC, pa le osembitno. Ob upoštevanju 8 Mhz takta glede na 4,77 Mhz pri IBM lahko ugotovimo, da je Olivetti M 24 precej hitrejši od IBM-PC. 68% hitrejši takt procesorja V 30 in prenos po dveh bitov pomnilnikom in procesorjem naenkrat poskrbita, da je Olivetti dva do štirikrat hitrejši od IBM. Za poprečnega uporabnika to sicer niti ni tako pomembno, pri tehničnih in matematičnih aplikacijah pa je večja hitrost več kot dobrodošla.

## Zaslon

Zaslon je kvaliteten črno- zelen. Ohišje na vrtljivem podstav-

ku, ki omogoča določanje nahaiba. Posebnost zaslona pa je skrita v vdelanem grafičnem vmesniku, ki je v samem računalniku. Ločljivost zaslona je 640 x 400 točk, kar zadostuje za večino grafičnih aplikacij. Obstojata tudi možnost barv, ki pa se ob enobarvnem zaslonu vidijo kot različne jakosti osvetlitve. Grafiko najpreprosteje uporabljamo s programi, ki poznajo ali IBM Color Card (CGA) ali AT & T 6300 (pod tem imenom ta računalnik prodajajo v Ameriki). Na posebno zahtevo se da dobiti tudi barvni zaslon z 640 x 400 točkami v 16 barvah.

## Tipkovnica

Tipke so mehanske, s prevodno gumo, ki pritise na kontakte tiskanice. Ob pritisku občutimo in slišimo, kdaj je bil vzpostavljen kontakt. Ohišje tipkovnice je plastično in ima možnost spreminjanja naklona v treh stopnjah.

## PRIMERJAVA

Opisani računalnik je, kot so že omenili, združljiv z IBM/XT, le da je precej hitrejši. Za primerjavo navajamo nekaj testnih podatkov:

	Olivetti M24, V30	IBM/XT
Norton SI	3.9	1.0
Relativna hitrost CPU	11.74 Mhz	4.77 Mhz
Sieve	1.59 sek	3.68 sek

Prvi test, Norton SI, predstavlja relativno hitrost izvajanja vseh ukazov CPU. Drugače povedano, ukazi se pri M 24 izvajajo štirikrat hitreje kot pri vzorniku IBM/XT. Relativna hitrost CPU pove, kakšna je hitrost ure. Gornji rezultat je večji od nazivne hitrosti 8 Mhz zaradi procesorja, ki ukaze v istem taktu hitreje izjaja. Sieve je testni program za izračun praštevil in je merilo za hitrost celotnega računalnika (brez diskov).

Opisani računalnik M24 s procesorjem V30 je izredno primeren za vse zahtevnejše aplikacije, kot so grafika (AutoCad), programi za konstruiranje, optimizacije in simulacije. Dobrodošli je tudi šest praznih razširitevnih področij za dodatne kartice. Procesor V30 omogoča tudi uporabo emulacije operacijskega sistema CP/M in s tem večine programov, narejenih za tsi sistem.

Tiskalnik, ki ga dobimo zraven, je združljiv z Epsonovim standardom in ga zato lahko uporabimo z vsemi standardnimi programi. Prednost pa je večja robustnost, ker mu omogoča daljšo življenjsko dobo.

## TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

### Računalnik M24:

procesor:  
matematični procesor:  
pomnilnik:  
zunanji pomnilnik:

vmesnik za tiskalnik:  
komunikacija:  
razširitevna podnožja:

### Tiskalnik OM 290:

Sirina papirja:  
Nabor ukazov:  
Hitrost pisanja:

NEC V30, 8 Mhz  
8087-2 (opcija)  
640 K na procesorski plošči  
disketna enota 360 K  
20 Mb trdi disk  
paralelni (Centronics)  
RS232, 75-9600 bps  
6 prostih

34 cm (A3)  
združljiv z EPSON FX 105  
160 znakov/sek

## PRODAJA:

GALEB IZOLA, p.p. 62

tel. (066) 76-964 ali (066) 63-001

Cena sistema (računalnik in tiskalnik) 5.500.000 din

Cena velja do 15. 3. 1987

KONSTRUKCIJA GRAFA

# Sinusoide nekoliko hitreje

MARKO RAZPET

**O** gledali si bomo preprosto metodo za konstrukciju grafa funkcije  $y = a \cos(kx) + b \sin(kx)$  po točkah. Taka funkcija ima za graf sinusoido. Običajno najдете v učbenikih programiranja vajo, kjer je treba za računalnikom «načrtati» take sinusoidne ali pa celo krivuljo dušenega nihanja. Pri tem pa je treba izračunati zaporedje  $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ , pripadajoče funkcijske vrednosti  $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ , teh pa je kar dosti, če hočemo lep izgled krivulje. Računanje sinusov in cosinusa ter drugih matematičnih funkcij pa vzame kar precej časa med izvajanjem programa. Vtipkajte si kak tak program!

Vzemimo, da je  $dx = x_{i+1} - x_i$  za  $i = 0, 1, 2, \dots, n-1$ , torej bomo risali točke glede na  $x$  v enakomernih presledkih. Zaradi enostavnosti bomo vzeli  $x_0 = 0$  in  $dx > 0$ . Torej je  $y_i = a \cos(kix) + b \sin(kix)$

(kidx). S pomočjo adicijskih izrov se ni težko prepricati, da zaporedje  $y_i$  zadošča diferencialni enačbi:  $y_{i+1} - 2\cos(kdx)y_i + y_{i-1} = 0$ . Ker je  $y_0 = a$ , (ker je  $\cos 0 = 1$ ,  $\sin 0 = 0$ ) in  $y_1 = a \cos(kdx) + b \sin(kdx)$ , lahko iz diferencialne enačbe dobimo  $y_2, y_3, \dots, y_n$ . Pri tem je treba za začetek izračunati samo en cosinus in en sinus, račun pa dalje teče samo z enim množenjem in enim odštevanjem. Poleg tega se izkaže, da je ves proces dokaj stabilen. Za vajo izračunajte  $y_i$  direktno, za vsak  $i$  posebej s pomočjo analitičnega izraza za funkcijo, primerjajte rezultate s temi iz diferencialne enačbe. Do odstopanja pride šele pri velikih koef. to pa zaradi računanja na končno število mest. Vtipkajte sedaj tale programček (če nimate spectruma, ga prilagodite za vaš tip računalnika):

```
2 CLS : PLOT 0.88 : DRAW 255.0
5 LET I=1
10 INPUT "a=" : a="b"
15 INPUT "k=" : k
```

```
17 IF SQR(a+a+b*b)=86 THEN GO TO 10
20 LET I=0 : LET Y0=a
30 LET dx=PI/180+I*k
40 LET c=COS dx : LET S=SIN dx
45 LET la=c+c
50 LET Y1=a+c+b*s
60 PLOT I,88+Y0
70 LET Y2=la*Y1-Y0
80 LET I=I+1 : IF I>255 THEN GO TO 10
90 LET Y0=Y1 : LET Y1=Y2 : GO TO 60
```

Poženite program! Več kot 250 funkcijskih vrednosti in graf vam računalnik zmore v 10 sekundah. Po želji spreminjajte spremenljivko  $f$  v vrstici 5. Poskusite program prevesti s kakšnim prevajalnikom, ki pozna aritmetiko s plavajočo vejico, recimo SOFTEK/FP. Delo je opravljeno v nekaj sekundah. Komentar menda ni potreben, niti k programu, niti k izvršitvi opravljenemu delu.

S tako preprosto zamislilo se lahko še igramo. V rekurzivni formuli v vrstici 70 si dovolimo majhno spremembo:

```
70 LET Y2=la*Y1-t*Y0+t*t
```

kjer vrnemo nekam na začetek LET t=neko pozitivno število.

majšje od 1. Recimo  $t = .99$ . Na zaslonu dobimo lepo krivuljo dušenega nihanja. Kaj pa, če je  $t > 1$ ? Račun traja malo več časa, saj je za vsak  $y$  teba nekaj več množenj. Poskusite to še malo skrajšati, vpeljite  $la*t$  in  $t$  za dve novi spremenljivki nekje pred glavno zanko.

Z malo fantazije se da po opisani metodi načrtovati še veliko lepše krivulje, ki se bohotijo z vsemi mogočimi pentljami, ostmi, prevoji. Treba je samo na primer uporabiti dvojne zaporedje:  $x_i = \cos(idt)$ ,  $y_i = \sin(idt)$ ,  $t$  je parameter in  $dt = t_{i+1} - t_i$ . Indeks  $i$  spustimo, da teče precej daleč. Na ta način lahko rišemo

- a) elipse  $x = a \cos t$ ,  $y = b \sin t$ .
- b) kardioido  $x = a(1 + \cos t) \cos t$ ,  $y = a(1 + \cos t) \sin t$ .

Tukaj a izbiramo, slika naj pač gre na zaslon. Namesto izraza  $1 + \cos t$  vzamemo izraz  $c + d \cos t$ , s tem pridemo do že bolj zavozlanih krivulj.

c) cikloide  $x = a(t - \sin t)$ ,  $y = a(1 - \cos t)$ . Tukaj poskusimo malo drugačne primere, če namo t vzamemo kt, toda le pri sin, k pa si izmišljamo. Dobimo krasne krivulje.

Vsi ti primeri nas svirajo pred univerzalnimi metodami, s katerimi bi radi dosegli neki cilj. Včasih se izplača malo študija, preden se česa lotimo. Potem marsikaj pridobimo.

Novo pri Mikro Knjigi . . .

# IBM PC

## Uvod v delo, DOS, BASIC

za Vaš PC, XT, AT ali združljiv računalnik!

Uvod v delo jasno in pregledno priina vse, kar je nujno za začetek, učenje in obvladovanje uporabe IBM in združljivih računalnikov. Iz česa je sestavljen računalniški sistem, kako ga instaliramo in potegnemo, delo s tipkovnico in diskom, osnovne operacijskega sistema, osnovni ukazi, raba izdelanih programov.

Drugi del knjige govori o DOS. Zakaj DOS? Njegova vloga. Raha. Organizacija. Vsi ukazi DOS. Od verzije DOS 2.0 do 3.1. Katere napake se pojavljajo pri delu z DOS?

Kakor je IBM standard za računalnike, tako je Microsoftov basic (BASICA) standard najbolj razširjenega programiralskega jezika.

V tretjem delu knjige je popolnoma obdelan: od osnovnih pojmov preko rabe z velikim številom primerov in popolnoma pregleda vseh ukazov BASICA. Poleg tega se: kakšna je razlika med BASICA, XBASICA, GWBASIC; kako do grafike na združljivih računalnikih; kako se prevajajo programi v basicu?

Na delu, v šoli, doma!

 Mikro knjiga

P.O.Box 75, 11090 Rakovica, Beograd

IBM PC, XT in AT so zaščitni znaki International Business Machines

## NEZAMENLJIV PRIROČNIK ZA VAS IN VAŠ RAČUNALNIK PC

320 strani formata 17 x 23 cm, latinica  
avtorji: dipl. ing. Stevan Milinković  
dipl. ing. Vladimir Janković  
dipl. ing. Dragan Tanaskovski

Knjiga bo na voljo 30. 4. 1987.  
Prednaročnica cena 5000 din, velja za naročila in  
vplačila do 31. 3. 1987. Prodajna cena bo 9000  
din.

Naročam \_\_\_\_\_ izvodov knjige IBM PC  
Uvod u rad. DOS, BASIC po ceni 5000 din.

Ime: \_\_\_\_\_  
Naslov: \_\_\_\_\_







```

HEN GO TO 6020
5007 NEXT I
5010 FOR N=1 TO LEN Y$/2: LET B#:=Y$(2*N-1 TO 2*N)
5020 LET B:=16*FN H$(B(1))+FN H$(B(2))
5025 IF B<255 THEN GO TO 6000
5030 POKE P, B: LET P:=P+1: NEXT N
5040 POKE (4*adr+6), FN M(P): POKE (4*adr+5), FN L(P): GO TO 3000
5500 LET B:=0: LET Y#:=Y$(1 TO LEN Y#-1)
5505 FOR I=1 TO LEN Y#: IF Y$(I)="" OR Y$(I)="" OR Y$(I)="" AND Y$(I)="" I
5506 NEXT I
5510 FOR I=0 TO LEN Y#-1
5520 LET B:=B+FN H$(Y$(I+1))+Y$(I)
5530 NEXT I: GO TO 3250
6000 PRINT AT 21,1,"NAPACNA STEVILKA": GO TO 3100
6010 PRINT AT 21,1,"STEVILNO NI DECIMALNO": GO TO 3100
6020 PRINT AT 21,1,"STEVILNO NI HEK": GO TO 3100
6030 PRINT AT 21,0,"STEVILNO NI BINAARNO": GO TO 3100
6040 PRINT AT 21,1,"PREKINITIVNE ONEMOGOCENE": GO TO 3100
6500 IF LEN Y#<4 THEN GO TO 6030
6501 FOR I=1 TO 4: IF Y$(I)="" OR Y$(I)="" THEN GO TO 6030
6502 NEXT I
6503 LET flag:=2*ADRVAL Y$(1)+4*ADRVAL Y$(2)+8*ADRVAL Y$(3)+VAL Y$(4)
6510 POKE (4*adr+859), flag
6520 RANDOMIZE USR (4*adr+853): GO TO 3000
7000 CLS : PLOT 4,20: DRAW 0,151: DRAW 159,0: DRAW 0,-151: DRAW -159,0
7010 FOR I=52 TO 148 STEP 32
7020 PLOT 4,I: DRAW 159,0: NEXT I
7040 PLOT 84,20: DRAW 0,151
7050 PLOT 44,148: DRAW 0,23
7060 PLOT 124,148: DRAW 0,23
7070 LET A#="reg": RESTORE 7120
7090 FOR I=0 TO 6: READ B#,X,Y: PRINT AT I,Y,2;B#;A#
7100 PRINT AT X,1,Y;B#;D: PRINT AT X+2,Y;2;H: PRINT AT X+2,Y;B#;d: NEXT I
7120 DATA "H",4,1,"L",4,11,"D",8,1,"E",6,11,"B",12,1,"C",12,11,"A",16,1
7130 PRINT AT 16,131;"P"
7140 PRINT AT 1,2;"I" AT 1,7;"Y" AT 1,12;"S" AT 1,17;"P"
7150 PRINT AT 1,24;"R" AT 1,27;"C" AT 8,24;"F" AT 9,27;"d"
7160 PRINT AT 17,11;"S Z P V C"
7170 RETURN
7500 CLS : PRINT AT 0,9;"UKAZI"
7520 PRINT AT 3,0;"V BASIC" R RESTART "I SIMULACIJA PREKINITVE"
7530 PRINT AT 6,0;"KORAK ZA KORAKOM" K S POLNO NITROZJO"
7540 PRINT AT 8,0;"F POSTAVI REGISTER STANJ" BR POSTAVI PREKINITVE "P POSTAV
I PC" P a1 P- PRISTEJE, ODSTEJE PC "HEX VSTAVLJANJE CODE"
7550 PRINT AT 14,0;"CRKA REGISTRA SPREMNICI REGISTER" STEVILA GO DECIMALNA RAZE
N "CE SE KOMEJO NA H"
7560 PRINT AT 20,0;"PRIITISNI NEKO TIFKO"
7570 PAUSE 0: GO TO 8090
8000 CLEAR 29500: BORDER 1: PAPER 1: CLS : INK 7: POKE 23658,B: POKE 23669,100:
LET START=8100
8010 LET top=65535: LET adr=53000
8020 PRINT AT 8,B: FLASH 1;"NE USTAVI TRAKU" AT 10,10;"NALAGAR STROJNO CODO": LO
AD "CODE adr"
8030 FOR I=adr TO adr+34: POKE I,0: NEXT I
8040 RESTORE 8200: FOR I=adr+1 TO adr+14: READ A: POKE I,A: NEXT I
8050 LET BR=top: LET P=55000
8100 GO SUB 7000: GO TO 3000
8200 DATA 255,255,0,0,216,214,8,207,58,92,0,0,1,1
9900 CLS : SAVE "S/STEP#K" LINE 8000
9910 SAVE "K/korak48K" CODE 53000,1202: PRINT AT 10,0;"PREVRTI TRAK IN PREDVAJAJ
ZA VERIFY "
9920 VERIFY **: VERIFY "CODE
9999 CLS

```

ljati program in po nekaj korakih uporabe zahtevno po simulaciji prekinitve (ukaz I, ENTER). Kot prekinitevni podatek vstavite FF, s čemer bo program skočil iz naslova 09FF na naslov FE69 (ukaz P, MORATE, FE69, ENTER).  
**Rutina se glasi:**  
 HEX MNEMONIKI KOMENTAR  
 00 NOP ne naredi ničesar  
 ED 4D RET I skok nazaj v program  
 Rutino naložite podobno kot druge programe. PC postavite na začetek programa (ukaz P, ENTER, 54994, ENTER). Sprožite program s tremi koraki, da se vzpostavijo prekinitvene vrednosti. Z nadaljnjim sprožanjem programa in ob zahtevi za prekinitve skoči program na naslov 65129 (FE69H). Po nekaj korakih se program vrne iz rutine v glavni program.

I X   I Y   SP   PC	BR	FE
0000   5C3A   CF08   EA6C	65535d	FF
-----		
H reg   L reg		3A
01000000b   00000000b		FF
40H   64d   00H   0d		FF
-----		
D reg   E reg	PC	0A
00000000b   00000000b	60012d	< 77
00H   0d   00H   0d		03
-----		
B reg   C reg		3C
00111100b   00000000b		16
3CH   60d   00H   0d		00
-----		
A reg   F reg		19
11111111b   S Z P V C		03
FFH   255d   0 0 0		3A
-----		
		FC
		FF
		BB

Slika 1

48 k memorija	BASIC program	stack	masinski kod	početna vred. SP
	29500		53000	54202
				55000

Slika 2

## COMPUTER SHOP \* \* \* COMPUTER SHOP

**NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI  
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH  
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS**

COMMODORE C 64  
COMMODORE 128  
COMMODORE 128 D  
SINCLAIR SPECTRUM PLUS  
SINCLAIR SPECTRUM QL  
AMSTRAD CPC 464 ZELEN IN KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN IN KOLOR MONITOR  
DISK DRIVE COMMODORE 1541  
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«  
PHILIPS MSX 8020  
PRINTER COMMODORE MPS 803  
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE  
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Tiskalniki – Programska oprema (software)  
– drugi različni pripomočki, ki jih lahko  
uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

NELINEARNA KORELACIJA

# NOT LINE Korel:

## Delo s podatki iz razredov posamičnih vrednosti

ina. ŽELJKO GEROVAC

**N**ekaterim naravnim pojavom lahko hkrati definiramo dve ali več karakterističnih količin. Posebej važno je, ali se sprememba ene vrednosti odraža na drugi. Če takšna povezanost obstaja, poskušamo najti matematično formulo, ki jo izraža. Ta problem rešuje program NOT LINE Korel. (nelinearna korelacija).

Zamislimo si dogodek, za katerega sta definirani dve količini,  $x$  in  $y$ . Vsako opazovanje takega dogodka nam da par števil  $(x, y)$ , pri čemer je  $x$  izmerjena vrednost ene količine,  $y$  pa na drugi. Po  $n$ -ih opazovanjih imamo množico  $n$ -ih parov  $(x, y)$ . To so urejeni pari, katerih prvo število se vedno nanaša na količino  $x$ , drugo pa na  $y$ . Program s temi podatki prikaže tabelo pogostosti parov, empirične grafe vzajemne odvisnosti obeh količin, vse parametre, ki jih za tako dvodimenzionalno množico lahko izračunamo in prilagajemo (teoretične) grafe sovsnosti količin. Za eno podano količino po določeni formuli (parabola) izračuna drugo.

Program teče s podatki, razporejenimi v razrede posamičnih vrednosti (za podatke v intervalnih uporabljamo drugačen način računanja in drug program). Vsebuje 4 grafe, okno za tabelo frekvenc, tabelo parametrov in poljubne izbire. Po zagonu programa je pred nami izbira:

### Izbira 1 - vnosa podatkovnih parov

Če so taki pari že v računalniku, se lahko odločimo, ali bomo že vneseane pare dopolnili z novimi, nekatere odstranili ali začeli z vnosa parov, ki določajo novo dvodimenzionalno množico. Program zazna, ali je v mikru že kaj parov in ponudi temu primerne izbire. Recimo, da bomo oblikovali novo množico.

Da lahko vneseemo podatkovne pare, moramo najprej določiti intervale, znotraj katerih se bodo gibale količine opazovane množice, in določiti korak znotraj intervala vsake količine. Tako npr. interval 3 do 7 s korakom 1 pomeni, da lahko količina zavzame vrednosti 3, 4, 5, 6 in 7, izbirno intervalo je treba po vnosu še potrditi.

Ko so intervali potrjeni, se lotimo vnosa parov. Pri tem najprej vnaseamo količino  $x$  in nato  $y$ . Program vnosa nadzira, zato ne morete vtikati para, pri katerem vsaj ena količina uležje iz določenega intervala ali zavzema kakšno vneseano vrednost. Podatki so razvrščeni v razrede posamičnih vrednosti. Za podatke v intervalnih razredih potrebujemo drugo metodo in drug program.

Vnosen par lahko izločimo iz množice podatkov tako, da ga ponovno vpišemo, pred količino  $x$  pa morate vpisati »o« (malo črko o), da bi program vedel, da mora ta par izločiti. Tudi tu program nadzira naše delo in ne moremo izločiti para, ki ga nismo niti vneli!

Med našanjem lahko pregledamo vneseane pare tako, da namesto količine  $x$  vpišemo »i« (malo črko i). Videli bomo tabelo pogostosti parov, o kateri bomo več povedali ob izbiri 2. Kadar tabelo pokličemo iz izbire 1, se po pregledu

```

100DEF FN v(i)=a(17)+(-i-1)/2:DEF FN o(i)=(a(13)-1)(i)+a(27)+a(31):DEF FN
h(i)=(a(9)-r(11))+a(28)+a(32):DEF FN f(i)=a(19)+a(9)+a(28)+a(9)+a(21)+D
EF FN r(i)=a(23)+a(9)+a(9)+a(24)+a(3)+a(25)
400 IF PEEK 23689<3 THEN PRINT #0;? "- COPY d - dalje?" PAUSE 0
70 IF PEEK 23689<3 AND PEEK 23568<122 THEN COPY : CLS
100 IF PEEK 23568<122 AND PEEK 23689<3 THEN CLS
130 RETURN
190 PLOT 19,28: DRAW 0,125: PRINT AT 2,2;"+": PLOT 19,28: DRAW 221,0: PRN
T AT 19,30;"+": RETURN
220 CLS : PRINT AT 0,20;"Kec program":s$="Unos "r:fj:AT 10,0;"(oX Y)-izba
civanje para":t$="t:"jafj":s$="kraj vnosa"
250 PRINT AT 21,0;"Unesi par (x,y) :ja(10)+1": : BEEP .1,12: INPUT LINE
x$, LINE y$: IF CODE x$=CODE "o" THEN LET x$=x$(2) TO ? : LET a(22)=1
250 IF CODE x$=CODE "a" THEN LET a(22)=1: GO TO VAL "528"
310 IF CODE x$=CODE "e" THEN POKE VAL "23618",VAL "86": POKE VAL "23619",
VAL "14": POKE VAL "23620",VAL "8"
340 FOR i=1 TO a(4): IF x<>STR$(i) THEN NEXT i: GO TO VAL "498"
370 FOR j=1 TO a(8): IF y<>STR$(j) THEN NEXT j: GO TO VAL "498"
480 IF a(22)=1 AND f(j),h(i)>8 THEN LET a(22)=0: LET f(i),f(j),i)=1: LET a
(10)=a(10)+1: BEEP .1,10: GO TO VAL "258"
430 IF a(22)=1 THEN LET a(22)=0: GO TO 220
460 LET f(j),i=f(j),i+1: LET a(10)=a(10)+1: GO TO 250
490 PRINT #0;AT 0,0;"Par ("ix;":",iy;":")ne pripada razredima!": PAUSE
280: GO TO 250
520 REM Tablica ucastlosti
550 LET a(12)=a(8): IF a(8)>VAL "9" THEN LET a(12)=VAL "9"
580 LET a(11)=a(4): IF a(4)>VAL "10" THEN LET a(11)=VAL "10"
610 LET a(15)=1: LET a(16)=1: REM "o poc. uvjeti"
640 CLS : FOR i=0 TO 156 STEP 16: PLOT 16,i: DRAW 239,0: NEXT i: FOR i=VAL
240 TO VAL "248" STEP "2": PLOT 16,i: DRAW 0,4: NEXT i: REM Horz."
670 FOR i=0 TO 255 STEP 24: PLOT 16,i: DRAW 0,148: NEXT i: PLOT 16,i: DRAW
0,144: PLOT 255,0: DRAW 0,148: REM Vert"
700 PRINT s$;a$;AT 2,3;r(a(15)):" korak "ja(3);AT 2,3;i:"X": LET a(17)=a(16
)-1: FOR i=3 TO 19 STEP 2: LET x=FN v(i): IF x=a(8) THEN PRINT AT 1,0;"Y"
730 NEXT i: PRINT AT 21,0;"Y"ja(16)":"m"1:a(16)):" korak "ja(7)
760 LET a(13)=VAL "4": FOR i=a(16) TO a(12): LET a(14)=VAL "2": FOR j=a(15
) TO a(11)
790 PRINT AT a(13),a(14);f(i,j): LET a(14)=a(14)+VAL "3": NEXT j: LET a(13
)=a(13)+VAL "2": NEXT i: REM Ispis frek
820 PRINT #0;AT 0,20;"S="0 +6 f?;AT 1,0;"Z "- COPY i -Izbior d-dalje": BEE
P .1,2
850 PAUSE 0: IF PEEK VAL "23568"=CODE "Z" THEN COPY : GO TO 850
880 IF PEEK VAL "23568"=CODE "S" AND a(15)>1 THEN LET a(15)=a(15)-1: LET
a(11)=a(11)-1: GO TO 640
910 IF PEEK VAL "23568"=CODE "6" AND a(8)>a(12) THEN LET a(16)=a(16)+1: L
ET a(12)=a(12)-1: GO TO 640
940 IF PEEK VAL "23568"=CODE "7" AND a(16)>1 THEN LET a(16)=a(16)-1: LET
a(12)=a(12)-1: GO TO 640
970 IF PEEK VAL "23568"=CODE "8" AND a(4)>a(11) THEN LET a(15)=a(15)+1: L
ET a(11)=a(11)-1: GO TO 640
1000 IF a(22)=1 THEN LET a(22)=0: GO TO 220
1030 IF PEEK VAL "23568"=CODE "i" THEN GO TO VAL "3078"
1060 REM graf
1090 CLS : PRINT s$;"Empiriske krivulje (1) y=f(x)"TAB 21;"(2) x=f(y)"
1120 GO SUB 190: REM mjerilo Y X
1150 LET a(17)=1: LET a(17)=125/(1+a(8))-1(1)+a(7): LET a(31)=a(27)+2+6
1180 LET a(28)=221/r(a(4))-r(1)+a(3): LET a(32)=a(28)/2+18
1210 FOR i=a(3) TO 151 STEP a(27): PLOT 17,i: DRAW 3,0
1240 IF a(4)<9 THEN PRINT AT 0+(175-PEEK 23670)/8,0;"Y"ja(17): LET a(17
)=a(17)+1
1270 NEXT i: PRINT AT 2,1;"Y": PRINT AT 20,0;"Y1="j(1):" korak "ja(7)
1300 FOR i=a(32) TO 250 STEP a(28): PLOT 17,i;26: DRAW 0,3: NEXT i: PRINT AT 1
9,31;"r": "i": korak "ja(11)"TAB 31;"X"
1330 LET a(9)=r(1): LET a(11)=FN h(1): LET a(13)=a(9),1: LET a(12)=FN o(1)
1360 FOR i=1 TO a(4): FOR j=1 TO a(8): IF f(j),h(i)>8 THEN LET a(9)=r(1): LET
a(13)=1: PLOT FN h(0),1,FN o(0): DRAW 2,0: PLOT PEEK 23677+1,PEEK 23678
-1: DRAW 0,2
1390 NEXT j: LET a(13)=a(9),1: PLOT FN h(0),FN o(0): DRAW a(11)-PEEK 23677,
a(12)-PEEK 23678
1420 LET a(11)=FN h(1): LET a(12)=FN o(1): NEXT i: IF a(22)=1 THEN LET a(2
2)=0: RETURN
1450 LET a(9)=(175-FN o(1))/8: PRINT AT a(9),30;"1"
1480 LET a(13)=1(1): LET a(9)=h(1,9): PLOT FN h(1),FN o(1): FOR i=2 TO a(8)
: LET a(13)=a(13)+1: LET a(9)=h(1,i)
1510 DRAW FN h(1)-PEEK 23677,FN o(1)-PEEK 23678: NEXT i
1540 LET a(13)=INT ((255-PEEK 23677)/8+.5): PRINT AT 3,32;a(13);"2"
1570 PRINT #0;AT 1,0;"Z-COPY i-izbor d-dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23568=CODE
"Z" THEN COPY : GO TO 1078
1600 IF PEEK VAL "23568"=CODE "i" THEN GO TO VAL "3078"
1630 CLS : PRINT s$;"Empiriske krivulje (1) x=f(y)"TAB 20;"(2) y=f(x)": R
EM mjerilo Y X
1660 GO SUB 190: LET a(28)=125/r(a(4))-r(1)+a(3): LET a(17)=1: LET a(32)=a
(28)/2+6: FOR i=a(32) TO 151 STEP a(28): PLOT 17,i: DRAW 3,0
1690 IF a(4)<9 THEN PRINT AT 0+(175-PEEK 23670)/8,0;"X"ja(17): LET a(17)=
a(17)+1
1720 NEXT i: PRINT AT 2,1;"X":AT 20,0;"X1="r(1):" korak "ja(3);AT 19,3;"Y
1="j(1):" korak "ja(7);TAB 31;"Y"
1750 LET a(27)=221/(1+a(8))-1(1)+a(7): LET a(31)=a(27)+2+18: FOR i=a(31) T
O 222 STEP a(27): PLOT 17,i;26: DRAW 0,3: NEXT i
1780 LET a(13)=1(1): LET a(12)=FN o(1): LET a(9)=h(1,9): LET a(11)=FN h(0):
FOR i=1 TO a(8): FOR j=1 TO a(4)

```

du avtomatično vrneмо k vnosu podatkov.

Izhod iz izbire 1 – konec vnosa – dosežemo tako, da se količina x vneseмо s= (malo črko s). Po tem se začne obdelava parov. Povzeta kontrola ob normalnem vnosu podatkov ne dovoljuje drugegačnega izhoda iz izbire 1.

#### Izbira 2 – tabela pogostosti parov

Lahko jo pokličemo iz izbire 1 ali v menija po končanem vnosu. Preko celotnega zaslona se narise tabela, ki se, če ni prostora za prikaz vseh podatkov, polni, dokler prostora ne zmanjka. Na vrhu tabele je označen začetek intervala za x z ustreznim korakom, na levi strani pa so označene vrednosti y. Pod tabelo je izpisan začetek intervala y s pripadajočim korakom. Tako je določen interval, ki ga tabela prikazuje. Če se zgodi, da se interval kaže količine ne more vs pojaviti na zaslonu, potem tabelo uporabimo kot okno, ki ga v smeri puščic s tipkami 6, 8, 5 in 7 premikamo po celotni tabeli. To velja le, kadar se količine x ali y ne da naenkrat prikazati. S pritisком ustreznih tipke se premakne za eno mesto v tabeli. Kadar pridemo do konca tabele (začetek ali konec enega od intervalov) in okno še kar premikamo, nam program prestavi nazaj v vnos podatkov ali pa se nadaljuje prikaz rezultatov obdelave – odvisno, iz katere izbire smo v 2 pršli.

#### Izbira 3 – empirični grafi odvisnosti

Lahko jo pokličemo iz menija ali kot nadaljevanje izbire 2. Vsi grafi so risani v takem merilu, da zapolnijo vse ekran, ne glede na število korakov znotraj intervala posamezne količine. Pod koordinatami je označen začetek obeh intervalov in ustrezen korak. Prvi graf ima na abscisni osi količino x in na ordinati količino y, kot je v koordinatah označeno. Pri drugem empiričnem grafu je to oblikovno oba prikazata krivulji y = f(x) in x = f(y). Obe krivulji sta indeksirani. Tako so koordinate vrisane in označene in je opis krivulji izpisan, se začne risanje empirične krivulje. Za vsak par podatkov, ki vsaj enkrat nastopi, se na grafu pojavijo ++. Sočasno z označevanjem parov se riše linovalna krivulja, ki spaja aritmetično sredino ordinatne količine z ustrežno abscisno količino. Tako bo npr. pri krivulji y = f(x) za določeno x krivulja potekala tam, kjer je aritmetična sredina ustreznega intervala y. Ko je prva krivulja narisana, ji v enakem merilu sledi še druga, ki spaja aritmetične sredine abscisnih količin s količinami na ordinati. Število pojavljanj določenega para je razvidno iz tabele frekvenc v izbiri 2. Katere so aritmetične sredine, ki spajajo krivulje, si oglejte v izbiri 4.

#### Izbira 4 – parametri dvodimenzionalne množice

Lahko jo pokličemo iz menija ali kot nadaljevanje 3. Parametri se izračunajo kot po vnosu podatkov preko izbire 1 oz. 9. Označeni so naslednji parametri:

- Meje intervala z ustreznim korakom. Tako npr. zapis x int = 3-7 : 1 pomeni, da količina x teče med 3 in 7 s korakom 1.
- Število vnesenih in obdelanih parov.
- Minimalni in maksimalni par glede na količino x. Najmanjša količina y za spodnjo mejo intervala x in največja količina y za njegovo zgornjo mejo.
- Za izbrano količino x aritmetična sredina y in frekvenca tega x z intervalom y – in obratno.
- Empirične in prilagojene (teoretične) vrednosti obeh količin. Označena sta aritmetična sredina in varianca obeh količin. Računanje numeričnih vrednosti je omejeno na koncu.
- Enačba parabole (izračunana matematična krivulja), ki karakterizira odvisnost opazovanih vrednosti. Po teh enačbah se rišejo prilagojene krivulje za vneseni interval podatkov.
- Koleracijska koeficienta, ki izražata sovisnost opazovanih količin dogodkov. Označena sta oba koeficienta odvisnosti od x in obratno. Z njuno pomočjo ocenimo, kako sta količini povezani in koliko sprememba prve vpliva na drugo.

#### Izbira 5 – prilagojene teoretične krivulje

Tu nastopita dva grafa. Prvi pokaže odvisnost

```

1810 IF (f1,j) > 0 THEN LET a(13)=i(1): LET a(9)=r(j): PLOT FN a(0)-1,FN h(0)
: DRAW 2,0: PLOT PEEK 23677-1,PEEK 23678-1: DRAW 0,2
1848 NEXT I: LET a(9)=h(1,9): LET a(10)=FN h(0): DRAW a(12)-PEEK 23677,a
(11)-PEEK 23678: LET a(11)=FN h(0): LET a(12)=FN a(0): NEXT I: IF a(22)=1 T
HEA LET a(22)=0: RETURN
1878 LET a(13)=(175-FN h(0))/8: PRINT AT a(13),31: "
1938 LET a(9)=r(1): LET a(13)=o(9,1): PLOT FN a(0),FN h(0): FOR i=2 TO a(4)
: LET a(9)=i(1): LET a(13)=o(9,i)
1968 DRAW FN a(0)-PEEK 23677,FN h(0)-PEEK 23678: NEXT I
1998 LET a(9)=INT ((255-PEEK 23677)/8+.5): PRINT AT 3,32-a(9): "
2028 PRINT #0:AT 1,0: "z-COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL "235
68"<CODE " THEN COPY d GO TO VAL "3078"
2058 IF PEEK 23568=CODE "1" THEN GO TO VAL "3078"
2328 CLS : PRINT "s="Parameter1:"X int. "ja(1):" y="ja(2):" i "ja(3)"Y
int. "ja(5):" - "ja(6):" i "ja(7)"Broj parova: "ja(10)
2358 PRINT "Min. par: ("r(1):"i(1)a(42):)"Max. par: ("r(a(4):)"i
(1a(43):)"
2388 PRINT "X vr.:"TAB 14:Y sr. vr.:"TAB 27:"fr. y": FOR i=1 TO a(4): GO
SUB 0: PRINT : GO SUB 4: PRINT r(1):TAB 14:0(9,1):TAB 28:0(1,1): NEXT I:
PRINT #0:"z - COPY d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK VAL "23568"<VAL "122" THEN
COPY
2410 CLS : PRINT "Empirijske vrijednosti:"Bred. vr. X i "ja(38)"Varianca
ca X i "ja(35)
2470 PRINT "Bred. vr. Y: "ja(33)"Varianca Y: "ja(34)"Prilagodene vrij
ednosti: X Y: "ja(39)"Varianca X: "ja(40)"Bred. vr. Y: "ja
(16)"Varianca Y: "ja(37)
2500 PRINT #0:"z - COPY d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23568=122 THEN COPY
2530 CLS : PRINT "Prilagodene krivulje:"Ymax="2+bx+"a = "ja(19)"b
= "ja(20)"c = "ja(21)
2580 PRINT "Ymax="2+bx+"a = "ja(23)"b = "ja(24)"c = "ja(25)
2598 PRINT #0:"z - COPY d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK 23568=122 THEN COPY
2620 CLS : PRINT "Koefficienti korelacije:"Yf(x) r = "jo(9,a(4)+1)"X
f(y) r = "jh(a(0)+1,9)
2650 PRINT #0:AT 1,0: "z - COPY d - dalje i - izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL
"23568"<VAL "122" THEN COPY : GO TO 2658
2668 IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" THEN GO TO 3078
2688 CLS : PRINT "s="Prilagodena,teoretska krivulja"TAB 21: Y=f(x): LET
a(12)=1: GO SUB 120
2688 LET a(17)=r(a(4))-1/(221-a(28)): LET a(14)=a(32): FOR i=1 TO 1
(a(4)) STEP a(17): LET a(9)=1: LET a(13)=FN l(0): PLOT a(14),FN o(1): LET a
(14)=a(14)+1: NEXT I
2690 PRINT #0:AT 1,0: "z - COPY i - izbor d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<VAL "122" THEN COPY : GO TO VAL "2690"
2692 IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" THEN GO TO VAL "3078"
2694 CLS : PRINT "s="Prilagodena,teoretska krivulja"TAB 21: X=f(y): LET
a(12)=1: GO SUB VAL "1668"
2694 LET a(17)=r(a(4))-1/(221-a(27)): LET a(14)=a(31): FOR i=1 TO 1
(a(8)) STEP a(17): LET a(9)=1: LET a(9)=FN r(0): PLOT a(14),FN h(0): LET a
(14)=a(14)+1: NEXT I
2698 PRINT #0:AT 1,0: "z - COPY i - izbor d - dalje": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY : GO TO VAL "2698"
2700 IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" THEN GO TO VAL "3078"
2718 CLS
2740 INPUT "Za koji y, zelis izracunati Y? "ja(9)
2770 PRINT "Za zadani x, zelis izracunati Y? "ja(9)"Y=f(x)"TAB 10:"Y = "jFN 1(1)
2788 PRINT #0:AT 1,0: "i - izbor d - dalje z - COPY i": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY : GO TO VAL "2776"
2800 IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" THEN GO TO VAL "3078"
2838 IF PEEK VAL "23689"<VAL "a" THEN CLS
2868 GO TO VAL "2748"
2898 CLS
2928 INPUT "Za koji y, zelis izracunati X? "ja(9)
2958 PRINT "Za zadani y, zelis izracunati X? "ja(9)"X=f(y)"TAB 10:"X = "jFN r(1)
2954 PRINT #0:AT 1,0: "i - izbor d - dalje z - COPY i": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY : GO TO 2954
2988 IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" THEN GO TO 3078
3018 IF PEEK VAL "23689"<VAL "a" THEN CLS
3048 GO TO 2928
3078 CLS : PRINT AT 0,21:"Kec program: "s""Izbor""1 - Unos parova podat
aka""2 - Tablica uzastopni parova""3 - Empirijski grafovi odvisnosti""
4 - Parametri dvodim. skupa"
3100 PRINT "5 - Teoretski grafovi odvisnosti""6 - Zadani x, Y=f(x)""7
- Zadani Y, X=f(y)""8 - Spremanje (SAVE) podataka""9 - Ucitavanje
(LDAD) podataka"
3118 PRINT #0:TAB 9:VAL "65536"-USR VAL "7942": "slobodnih bajtova"
3138 PAUSE 0: IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" OR PEEK VAL "23568">CODE "9" THE
N GO TO 3138
3160 FOR i=2 TO 9: IF i=PEEK VAL "23568"<CODE "0" THEN GO TO VAL g(i)=4-3
TO i+4)
3198 NEXT I: IF a(10)>0 THEN CLS : PRINT "Dali unos u postojeći skup, ili
formiranje novog skupa? "1"n novi skup""p - postojeći skup": PAUSE 0
: IF PEEK VAL "23568"<CODE "n" THEN RUN 4458
3220 IF a(10)=0 THEN GO TO 3228
3258 CLS : PRINT "s""Odredivanje""- granica X intervala,(apical)""- g
ranica Y intervala,(ordinata)"
3268 INPUT "Donja gr. X int.? "ja(1): INPUT "Gornja gr. X int.? "ja(2): INP
UT "Korak u X int.? "ja(3)

```





KOPIRANJE SLIK Z ZX SPECTRUMOM

# Razširimo mavrični zaslon

KREŠO PANDŽIČ

**K**er je »zaslon« mavrice sorazmerno ozek, omejuje širino slike, ki bi jo želeli kopirati. Zaradi tega sem se lotil pisanja programa, s katerim bi si pomagali do slike dvojne širine. Basic pa je počasen in zato ni šlo brez podprograma, ki rotira zaslonne slike v strojnem jeziku. S priloženim primerom sem pokazal, kako ta podprogram

uporabimo. Za posebne namene moramo seveda glavni program (pisan v basicu) spremeniti. Mislim, da bi zamisel prišla prav tudi »boj izkušencem« programerjem in prav zanima me, kaj bodo o tem menili.

**Opis programa:** Program riše sliko na zaslonu, katerega normalna širina je 256 točk. Tako kopiranje teče tako, da se vzporedno kopirata gornja in spodnja polovica slike. Za to poskrbi podprogram, napisan v strojnem jeziku – ta program rotira sliko zaslona v obliki, ki jo lahko sprejme tiskalnik. Da bi stvar bolj razumeli, je priložen listing podprograma z mnemoničnimi oznakami in šestnajstimi kodami. Prvi del programa je moč spremeniti, pač odvisno od tega, kakšno sliko bi radi imeli. Dolžino slike lahko po želji povečamo in sicer tako, da proceduro ponovimo z drugimi deli zamišljene slike. Pri tej proceduri uporabimo širino formata A4, ki ga pozna večina tiskalnikov srednjega razreda.

ZUM-SORT ZA C 64

# Hitro sortiranje podatkov

ZVONIMIR MAKOVEC, dipl. ing.

**P**ri delu z večino poslovnih programov ponavadi potrebujemo hitro sortiranje podatkov. Čas, potreben za sortiranje, je tako pogosto odločilni faktor uporabne vrednosti programa. Sortiranju je namenjeno mnogo algoritmov, npr. BINARY-SORT, BUBBLE-SORT, HEAP-SORT, QUICK-SORT itd. Na manjših računalnikih z omejenim pomnilnikom in majhnimi količinami podatkov je rekorder QUICK-SORT. Ta je uporabljen v podprogramu ZUM-SORT v strojnem jeziku za commodoreov C-64, ki lahko uredi 1000 podatkov v nekaj sekundah. Da bodo ta podprogram lahko uporabljali tudi tisti lastniki tega mikra, ki o strojnem programiranju nevedno mnogo in nimajo kakšnega ustreznega programskega pripomočka (assembler, help= itd.), je napisan v vrstičah DATA, ki jih lahko vpišete v jeziku BASIC V2 (ta je pripravljeno takoj po vklopu C-64).

Podprogram lahko v glavnem programu uporabite na dva načina – z vpisom vrstic DATA v program ali pa z nalaganjem z zunanjega medija. Prvi način je nepraktičen, saj brez potrebe zavzema pomnilnik, namenjen podatkom, in porabi precej časa za pretvorbo DATA v strojni program (čeprav samo enkrat). Zato bom podrobneje opisal drugi način.

Za spravljanje podprograma v strojnem jeziku na zunanji medij morate pravilno prepisati priloženi izpis. Predvsem pazite na številke in vejice med njimi.

Program poženemo z RUN in počakamo, dokler ne potrdi pravilne pretvorbe vrstic DATA v strojni podprogram. Če je kaj narobe, pregledajte številke v DATA stavkih, saj lahko tudi najmanjša napaka povzroči zlom glavnega programa. Ko se program uspešno konča, je sortirni podprogram v strojnem jeziku na naslovu 99C40 (decimally 40.000 ali 4E4). Zdjaj ga je treba s kakšnim monitorjem (programski pripomoček za obdelavo strojnih rutin) posneti na zunanji pomnilnik z ukazom tipa S »ZUM-SORT«, xx, 9C40, 9DA8. Namesto »xx« vpišete »01« za snemanje na kaseto ali »08« za disk.

Listing programa

```

10 REM *Program za kopiranje ekrana*
20 FOR C=20 TO 80 STEP 8: CIRCLE r,85,r: NEXT r
30 B=1
40 GOTO 100
50 FOR I=1 TO 43: READ C(I): NEXT I
60 FOR J=1 TO 25: READ R(J): NEXT J
70 FOR K=1 TO 25: READ S(K): NEXT S
80 PRINT CHR$(22)+CHR$(1)
90 RANDRND=USR 60000
100 PRINT CHR$(22)+CHR$(8)
110 LET n=50000: LET m=52816
120 FOR i=1 TO 2
130 FOR j=1 TO 2
140 PRINT CHR$(22)+K:CHR$(128):CHR$(0)
150 FOR k=1 TO 128: LPRINT CHR$(PEEK k): NEXT k
160 NEXT j
170 NEXT i
180 PRINT CHR$(22)+K:CHR$(128):CHR$(0)
190 FOR l=1 TO 256: LET n=n+1: LPRINT CHR$(PEEK n): NEXT l
200 PRINT CHR$(10)
210 NEXT J
220 STOP

```

Primer razširjenega kopiranja zaslona



OPOMBE:

Če sta v frekvenčni tabeli kak stolpec ali vrstica popolnoma prazna, se bo pri izračunu parametrov program ustavil s sporočilom »E Number too big« pri ukazih 3790.7 oz. 3910:7. To namreč pomeni, da je v intervalu prazno mesto brez podatkov, takšnega intervala pa ne moremo staciono obdelati.

Če se program iz poljubnega vzroka ustavi, ga spet poženemo z GOTO 3070, ki nas vrne v meni – to je potrebno, če želimo ohraniti podatke.

Vse rezultate obdelave lahko izpišemo s tiskalnikom ZX. Lastniki Epsdnovega FX 80 (z ZX Interface 1, RS 232) tiskalnik pri avtorju dobijo COPY rutino za ta tiskalnik. Ta riše v merilu 1:1 ali povečano 4:1 (1 točka na zaslonu = 4 na tiskalniku).

Na dnu zaslona se pojavljajo sporočila:  
 - d – dalje, s pritiskom na »d« program teče dalje  
 - i – izbira, s pritiskom na »i« se vrnemo v meni  
 - z – COPY, vsebina zaslona se prekopiira na ZX Printer.

Literatura: Ivo Pavlič, »Statistična teorija i primjena«, Tehnička knjiga, Zagreb 1977.

EA60	LD IX,C350	FD2150C3
EA64	LD IX,3800	DD210038
EA68	LD B,03	0603
EA6A	L5 PUSH BC	C5
EA6B	LD DE,0700	110007
EA6E	ADD IX,DE	DD19
EA70	LD B,02	0602
EA72	L4 PUSH BC	C5
EA73	LD B,80	0680
EA75	L3 PUSH BC	C5
EA76	LD B,08	0608
EA78	L2 PUSH BC	C5
EA79	INC IX	FD23
EA7B	LD B,08	0608
EA7D	PUSH IX	DEE5
EA7F	L1 LD DE,0100	110001
EA82	ADD IX,DE	DD19
EA84	RLC (IX)	DDC80006
EA88	RL (IX)	FDCB0016
EA8C	DJNZ L1	10F1
EA8E	POP IX	DD01
EA90	POP BC	C1
EA91	DJNZ L2	10E5
EA93	INC IX	DD23
EA95	POP BC	C1
EA96	DJNZ L3	10DD
EA98	POP BC	C1
EA99	DJNZ L4	10D7
EA9B	POP BC	C1
EA9C	DJNZ L5	10CC
EA9E	RET	C9

Listing podprograma

Pri uporabi sortirnega podprograma ga je treba (po vklopu C-64) prebrati z zunanega medija z ukazom LOAD "ZUM-SORT", x, 1. Pri tem namesto »x« uporabite »1« za kaseto ali »8« za disk. Nemo obvezno napišite SYS4E4+4. Tako boste podprogram zaščitili, da ga kasneje ne boste povozili s podatki. Zatem je treba le še vtipkati NEW in s tem očistiti pomnilnik za glavni program, ki ga vtipkate ali včitate z zunanega medija.

Podatki, ki jih želite sortirati, naj v glavnem programu nastopajo v nizu tipa A\$(n). Tako naj bo prvi podatek A\$(1), zadnji pa A\$(n). Sortirni podprogram pokličete s SYS4E4, a, A\$(b). Pri tem je decimano število 4E4 začetni naslov podprograma, »a« število podatkov, ki bi jih radi uredili in »b« zaporedno število podatka, od katerega dalje naj se izvaja urednje.

Kot razlago dela sortirnega podprograma lahko, o tem ko ste ga vpisali in otipkali NEW, vtipkate kratek programa z izpisa 2. Ta si izbere deset različnih naključnih podatkov in jih sortira z ZUM-SORTOM (šest zaporednih od tretjega dalje) ter urejene izpiše.

```
100 REM "ZUM-SORT" ZVONIMIR MAKOVEC 062-714115
110 S=0
120 FOR I=40000 TO 48356
130 READ D
140 POKE I,D
150 S=S+D
160 NEXT
170 IF S<>48719 THEN PRINT"GRESKA U DATA LINIJAMA"IGOTO 190
180 PRINT"PRETVARANJE DATA LINIJA ISPRAVNO"
190 END
200 DATA76,83,156,234,169,63,133,55,141,131,2,169,156,133,56,141,132,2,96
201 DATA32,253,174,32,158,173,32,247,183,165,20,133,253,165,21,133,254,32
202 DATA253,174,32,158,173,162,1,165,71,157,168,157,157,207,157,165,72,157
203 DATA187,157,157,222,157,165,253,208,2,198,254,198,253,168,3,24,189,207
204 DATA157,101,253,157,207,157,189,222,157,101,254,157,222,157,136,208,236
205 DATA189,168,157,133,80,189,187,157,133,81,189,207,157,133,82,189,222
206 DATA157,133,83,32,104,157,144,4,202,208,228,96,165,82,133,78,165,83,133
207 DATA79,160,2,177,78,153,250,0,136,16,248,48,11,24,165,80,165,3,133,80
208 DATA144,2,230,81,160,2,177,80,153,247,0,136,16,248,32,115,157,144,230
209 DATA56,165,82,233,3,133,82,176,2,198,83,32,104,157,176,31,168,2,177,82
210 DATA153,247,0,136,16,248,32,115,157,176,225,168,2,177,80,145,82,185,247
211 DATA8,145,80,136,16,244,48,183,168,2,177,80,145,78,185,250,0,145,88,136
212 DATA16,244,24,189,168,157,125,207,157,133,82,189,187,157,125,222,157
213 DATA133,83,182,83,182,82,32,184,157,176,22,189,168,157,157,167,189
214 DATA187,157,157,188,157,32,136,157,232,32,152,157,76,154,156,189,207
215 DATA157,157,208,157,189,222,157,157,223,157,32,152,157,232,32,136,157
216 DATA76,154,156,165,81,197,83,288,4,165,80,197,82,96,168,255,200,196,247
217 DATA176,11,196,250,176,6,177,248,209,251,240,241,96,196,248,96,24,165
218 DATA80,185,3,157,168,157,165,81,185,0,157,187,157,96,56,165,80,233,3
219 DATA157,207,157,165,81,233,0,157,157,222,157,96
```

```
100 REM "ZUM-SORT"-TEST ZVONIMIR MAKOVEC 062-714115
110 NX=10:REM PROMIJNI BROJ
120 DIM A$(NX)
130 FOR A=1 TO NX
140 A$=""
150 FOR B=1 TO 6
160 A$(A)=A$(A)+CHR$(65+RND(1)*26)
170 NEXT B
180 PRINT A,A$(A)
190 NEXT A
200 PRINT"SORTING . . ."
210 SYS4E4,NX-4,A$(3)
220 FOR C=1 TO NX
230 PRINT C,A$(C)
240 NEXT C
```

## DATUMSKI RUTINI

# »Janez, rodil si se v petek!«

VLADIMIR KOSTIČ

**T**eško si je zamišljati poslovni program, ki ne bi računal tudi razlike v dneh med dvema datumoma. Toda niti za tako igrivo ni slabo, če se na zaslonu izpiše »Janez, rodil si se v petek!« Oglejmo si, kako se lotiti te stvari . . .

Program 1 ilustrira rutino, ki izračuna, kateri dan v tednu pokriva ta ali oni datum. Sama rutina se začne pri vrstici 70 in se konča zaključno z vrstico 130. Pri vходу mora spremenljivka D vsebovati dan, M mesec, G pa leto. Pri izhodu dobimo X in sicer X=0 za nedeljo, X=1 za ponedeljek, X=2 za torek itd. Zelo preprosto.

Program 2 računa razliko med dvema datumoma. Rutina je malce bolj zapletena; začne se z vrstico 150 in teče vse do vrstice 350.

Kličemo jo z GOSUB 150. Pri vходу D1, M1 in G1 predstavljajo prvi datum, medtem ko D2, M2 in G2 predstavljajo drugi datum. Pri izhodu X pomeni razliko v dneh. Samo po sebi je razumljivo, da mora biti datum 2 večji od datuma 1, sicer dobimo negativno razliko.

Za sklep še pripomba: obe rutini delata samo za naša 20. stoletje. Koledar je namreč zelo muhasta stvar, ki se je v preteklosti pogosto spreminjala in ki jo bo to doletelo najbrž tudi v prihodnosti. Zakaj bi torej zapletali programe?

```
Program 1.
10 REM DATUMI >> DAN U NEDELJI
20
30 INPUT "DAN " ;D
40 INPUT "MESEC " ;M
50 INPUT "DODINA " ;G
60
70 IF G<100 THEN G=0+100
80 X=D-INT((G-1)/4)+D-INT((M+5)/2)+1
90 IF M<3 THEN X=X+2
100 IF M=8 THEN X=X+1
110 IF M=11 THEN X=X+1
120 IF M=2 AND G/4=INT(G/4) THEN X=X-1
130 X=X-2:PRINT(X/7)
140
150 IF X=0 THEN PRINT "NEDELJA"
160 IF X=1 THEN PRINT "PONEDELJAK"
170 IF X=2 THEN PRINT "UTORAK"
180 IF X=3 THEN PRINT "SREDA"
190 IF X=4 THEN PRINT "ČETURAK"
200 IF X=5 THEN PRINT "PETAK"
210 IF X=6 THEN PRINT "SUBOTA"

Program 2.
10 REM RAZLIKA DVA DATUMA
20
30 INPUT "DAN1 " ;D1
40 INPUT "MESEC1 " ;M1
50 INPUT "DODINA1 " ;G1
60
70 INPUT "DAN2 " ;D2
80 INPUT "MESEC2 " ;M2
90 INPUT "DODINA2 " ;G2
100
110 GOSUB 150
120 PRINT "RAZLIKA U DANIMA " ;X
130 STOP
140
150 REM PODPROGRAM ZA RAZLIKU
160 D=D1-M1:G=G1
170 D=X+D
180 D=2: M=M2-M1:G=G2:GOSUB 210
190 D=2: M=M2:G=G2:GOSUB 210
200 X=X-2
210 RETURN
210 GOSUB 150 IF G<100 THEN G=0+100
220 X=X+D:INT((G-1)/4)+D-INT((M+5)/2)+1
230 IF M<3 AND G/4=INT(G/4) THEN LET X=X-1
240 IF M=2 THEN X=X+1
250 IF M=8 THEN X=X+2
260 IF M=11 THEN X=X+2
270 IF M=2 AND X=10
280 IF M=8 THEN X=X+1
290 IF M=7 THEN X=X+181
300 IF M=8 THEN X=X+212
310 IF M=8 THEN X=X+213
320 IF M=10 THEN X=X+273
330 IF M=11 THEN X=X+304
340 IF M=12 THEN X=X+334
350 RETURN
```



# MENJAM

Oglašite se tu! Rubrika so besplatno. Poljajite jih imenom, primamo le poim naziv. Brez teh podataka vašega oglasa ne možemo upoštevati. Pismo, v katerih id omenja prodajo, kar količnik denarno nadomestilo ali menjavo prostovoljno za kaseto, medemo v kos.

**Kratice pojmov:** I = igre, NI = nove igre, NNI = nove igrice, P = program, NP = novi programi, NNP = najnoviji programi, U = uporabi, L = literatura.

**CPG 464:** I U za NNI, U + L. Metod Koželj, Ul. P. Jerončeva 12, 61113 Ljubljana.

**CPG 464:** NI, NP. Igor Kožuhovr, Bor Mislevič 85, 82000 Štip.

**C 64:** NNI, LN Lj Krivačević, E. Kardašja 56, 81000 Titograd, (081) 15-627.

**C 64:** P, NI, U. Game Maker + 10 NNI za News-novinar 1 disketi. Menjam tudi 52000 programe za vse, Ivan Krizanović, Il Mostavačev brigade 12, 41020 N. Zagreb.

**C 64:** P. 200 P za igralno palico. Zlatko Kulenović, Črncjeva 15, 78000 Banja Luka.

**VOICE MASTER** (digitalno zvokca za C 64), disketo + P za uporabo digitalizatorja, disketo z U in kaseto + 50 I dam za brezplačen nabavni seznam ali stari 800 XL. Robert Kudler, Studična c. 4, 41420 Grosuplje.

**C 128:** Izvirna navodila (3 knjige) v nemščini za angleška. Izvirni Simon S. Maca na modulu dam za novo quikshot H. Mića Ljavić, Oktobarske vrh. B-369, 81000 Titograd, (081) 34-094.

**C 181/164:** 100 P za brezplačno palico. Mišel Ljubisavljević, 3. oktobar 3026, 19210 Bor, (030) 33-641.

**CPG 464/128:** NNI na kaseti, U, CPM, NNI na disketi. Branko Luraj, Brodar Ulica 618, 61118 Ljubljana, (061) 577-229.

**ATARI ST:** L. Zvonimir Makovec, (062) 714-115 (10 14 30).

**ATARI XL:** I, P. Igor Marčina, Spinečki 128, 5125 Kastav.

**MOJ MIKRO:** za ohranjenje številke 1-5, 9, 12/85 in 1, 5, 6, 9-11/86, dam ohranjene številke Sveta komputera 9/85, 4, 7, 5, 12/86, 187, Računare 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

**CPG 464/128:** NI, NNI, U na kaseti in disketi. Vlasnik Markovski, ASKO, 52000 Štip.

**CPG 464:** NNP za P. L in tuje ravje. Slavko Mardelčič, Ul. Maršala Tita 63/A, 22400 Ruma, (034) 464/128.

**NI, NNI, U na kaseti in disketi. Vlasnik Markovski, ASKO, 52000 Štip.**

**C 64:** za 2 I leti star transformator dam novo igralno palico + garancijo in 4 žepne vide igre ali 2 kaseti TDK z 1.50 Sarsenec, UJ. 25. maja 9, 6200 Viki.

**COMMODORE + 4** in **ZX Spectrum 48 K** plus, igralno palico, vmesnik in PU no dopogovor dam za C 128 s kasetinikom in bavnim vmesnikom. Nikica Matičič, Rujanska 717, 41000 Zagreb.

**C 64:** NI, U na kaseti in disketi za Programmer's Reference Guide, 20 NNP za 5.25-palčne diskete. Za 5 NNP dam Turbo super z vašim imenom, prnikom in raspisom. Robert Vlasnik, Vinogradski pot, 5125 Pletternica.

**ZX SPECTRUM 48 K**, 11 kaset, resnet, zamijana napelava, hladilnik na VL, kontaktno stikalo in 2 VHS vide kasete z najnovjšimi filmi zamenjam za C 64 s kasetinikom. Denis Memhede, 124, 124, 22064 Sonta, (021) 79-009, vsak dan od 16. do 20. ure.

**C 64:** 100 P za brezplačno palico. Kredo Mesarek, E. Kardašja 15, 42315 Murska Srednja.

**COMMODORE + 4** zamenjam za C 64 ali stari 800 XL brez kasetnika. Alan Mozetič, Kročna 3/1, 10000 Šempeter pri Gorici.

**SPECTRUM:** po 3 komplete NNP in NNI za Artist II. Animator II in navodila zamenjam za Graphic Adventure Creator. Veliko kompletov NNP za karkoličnik hardware dodatke. Manirko Novak, V. Povčevičeva potjana 1, 41000 Zagreb, (041) 314-712.

**BCB B:** I, L. Izkušnje. Radimir Nidavc, Bureznaka 100/11/8, 21000 Novi Sad.

**SPECTRUM:** za I in D 20 romanov ZS. Milo Novković, Mome Vidova 13, 78420 Sribac, (07) 71 840-471.

**ZX SPECTRUM 48 K**, kasetofon, ZX printer, 20 kaset NI in L. zamenjam za C 64 s kasetinikom. Tomi Obak, Podulčnik 161, 64220 Škofja Loka, (061) 61-120.

**C 64:** NNI, NI, U za glasbene P. Gordan Očić, Odavčova 3, 41000 Zagreb.

**MSX:** I NP, U. P. Josip P. Goran Pajkič, Sve Grčinića 33, 11273 Batačina.

**C 64:** NP, U, I za disk in kasetofon, L. Nina Panjan, Hravotica 34, 44250 Petrina.

**CPG 464:** NNI in vse druge vrste B za katerikoli Amstrad User. Zoran Pečivinski, Beogradska 47 a, 97000 Bitola, (070) 42-641.

**ZX SPECTRUM 48 K**, zvak na TV, reset modula, 200 P, L walkman in 1 žepno video igre dam za C 64 s kasetinikom. Damir Perec, Kolaraška 17, 41000 Zagreb.

**C 64:** NNI, Ivan Pipić, D. Stupnik 52, 41000 Lučko.

**C 64:** NI + NNP na mojih kasetah. Milivoj Rakić, Z. Knežević b. b., 57300 Benkovac.

**ALAN FORD:** 90 starih številk za brezplačen quikshot 2. Predrag Radjoković, Iva Andrića 6, 23330 Novo Kredarje, (023) 541-313.

**CPG 464:** I, U, pok. izkušnje. Damiel Špijner, Nieglova 11, 20000 Zenica, (023) 35-75.

**ZX SPECTRUM + 29** kaset in P in nekaj L da za CPG 464, enterprise-maphisto 64, 128. QL, ali kakšen drug računalkni z dobro grafiko in zvakom. Damir Štimac, Petrovarčinska 59, 21000 Sr. Karlovci, (021) 881-497.

**C 64:** Tomislav Škerf, Frankopanska 2, 56221 Nuištar, (056) 77-151.

**MOJ MIKRO:** 18 dobro ohranjenih števil (1985: 4, 5, 7-12, 1986: 2-12) za brezplačno ohranjen ZX 81. Milivoj Štama, Osminka 51, 58000 Split, (058) 524-924.

**C 64, APPLE II:** disketni P (za C 64), P, L (za apple), Nenad Težak, Kneževa 75, 42400 Ivanec, (042) 76-160.

**ATARI ST:** U, P. Basic ST v nemščini in priročnik za 260 ST v nemščini zamenjam za prevoda (lahko tudi fotokopija) ali drugo L v srbovščini ali angleščini. Zoltan Toth, Sportska T. 5, 25000 Samobor, (025) 23-724.

**SAM (1984-1985):** vse številke Mojega miksa, Svet komputera, Trend, Računari, walkman, MD piščilo in arvo na daljinsko upravljanje za menjavo za Schneiderjev skrivnik. DAMP, 20000 NLO, 401. Lahko tudi za stari C 64. Dario Vidović, A. Debeljaka 20, 41430 Samobor.

## NOVE CENE MALIH OGLOSOV

Male oglase sprejemamo samo po pošti na naslov ČGP Delo. Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana. Objavljeni bodo samo tisti oglasi, ki jih bomo prejeli do vključno 10. v mesecu pred izidom nove številke.

- Cena malih oglasov:**
  - do 10 besed: 2000 din
  - vsaka dodatna beseda: 150 din
- Poudarjeni mali oglasi (v okviru):**
  - 1170 in cm vidno v enem stolpcu, ca 15 besed: 2800 din (samo v slovenski ali srbovščini izdaji); 3600 din v obeh izdajah
  - Zaščitni znak (sliko, fotografijo itd.) obračunavamo prav tako po vidni.
- Oblika malih oglasov:**
  - Printerski izpisov zaradi neizenačene kakovosti in jezikovnih težav ne objavljamo.
  - Izjemoma bomo objavili lične oglase, sestavljene iz kakovostnih grafičnih elementov (letrasel itd.), vendar morajo biti bodisi v obeh jezikovnih različicah (slovenski in srbovščini), brez jezikovnih napak bodisi v obliki, ki ne zahteva jezikovnih sprememb.
- Druga navodila:**
  - Kot eno besedo pri obračunavanju upoštevamo samo naziv modela (npr. ZX spectrum 48 K).
  - Obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Sinclair, Commodore itd.).
  - Telefonskih in drugih intervencij po 10. v mesecu ne moremo več upoštevati.
  - Za vsebino in verodostojnost oglasa odgovarja izključno naročnik. Pritožbe zato ne pošiljajte uradništvu, temveč se obrnite na sodišče.
  - Prednost pri objavi imajo plačani oglašji, šele nato pridejo na vrsto brezplačni oglašji v rubriki Menjam.

**ZX SPECTRUM 48 K** z vedno hitro in reset, stabilizatorjem, vmesnikom za palico, L in P. zamenjam za C 64 s kasetinikom, ali za C 64 s kasetinikom in bavnim vmesnikom. Nikica Matičič, Rujanska 717, 41000 Zagreb.

**PIAT 1100 R** zamenjam za C 128, 64 ali za CPG 464 brez monitorja. 200 tujev arvo rej, nase računalske vrste in arvo radio zamenjam za spectrum 48 K ali stari 800 XL. Zoran Iliev, Dr. Zdravka Kučića 3, 51000 Rijeka.

**C 64:** NNI, Milivoj Štama, Trig E. Kardašja 54, (081) 12-334, 97000 Bitola.

**TR 884:** 18000 moduli Video Games 1 in navodila zamenjam za modul Chess ali Editor/Assembler. Borisjak Sokolovic, Strizavska 86, 19000 Zaječar, (019) 33-201.

**CPG 464:** NI, U, izkušnje. Zoran Stojanović, Futsoksa 20, 24000 Subotica.

**SAM:** 108 številke (1977-1986) za I, U, P, L (030) 31-171. (Naslav v uradništvu.)

**SPECTRUM:** P, U, I. Potrebujem Blast Compiler in Art Studio. Video Games 1, Maršala Tita 44/84, 31000 Titovo Ušće, (031) 28-276.

**ATARI 800 XL:** NI po želji (na vaše kaseti) za stari 800 mikra, v kateri je bila raztožena zgora. Zoro, T. Šakić, L. Srionić 13, Zagreb, (041) 565-748.

**C 64:** NNI, U, L. L. Lentič Štepanović, Bulevar Lenjina 93, 81000 Titograd, (081) 44-570.

**C 64:** P, izkušnje, navodila (delo z brimki in U, strojne ručne...). Sanjin Vukojević, Upou Bunarar 16, 51000 Rijeka.

**ATARI 800 XL:** P, I, NI, Radovan Zarić, Banjska 34, 25000 Pančevo, (019) 520-500.

**C 64:** za navodila za V - Visitors in sifro za Police Adventure dam 5 I in vaše kaseti. Goran Zorić, Antiovičeva 17, 41000 Zagreb.

**VC-20:** P za 3683 bytes free. Po 3 P za Plerde-kamp. Bag, Basher, Speedi. Sini. Tonino Zagreb, (061) 52-681 Senovo.

**ZARABITE,** pokvarjene ali stare igralne palice dam vse vrste hardvera. Pogovornik vse vrste hardvera, za zamenjo za vzajem elektronski material ali NNP. Slavko Anastasov, Karpoljevo vstanje 2 - III/2, 91000 Znojmo, (051) 253-945.

**SPECTRUM:** NNP, 20 k. Leon Atlarac, Trig međunarodnog prijateljstva 7, 71000 Sarajevo, (071) 549-574.

**AMSTRAD:** za 1-30000 disketo dam 15 dobro ohranjenih rej (Moj mikro) od maja 1985 na pred, Računan 6-23, Svet komputera od 1. do danes. Edvin Beketić, M. Gukova 6, 71000 Sarajevo, (071) 518-341.

**C 64:** NNI, NI, Alan Bior, Viji, 6. Sulok 110, 54000 Osijek.

**GA KASKOJA B4 K** zamenjam za mini sintetizator ali kakšen drug hardver. Jovan Boaror, Jovana Cvijčija 21, 21000 Novi Sad.

**BYTE:** za I, 8-80, 1186, 5/86 dam najnovije številke. Janos Boršičar, H. Pinkija 1, 21000 Novi Sad, (021) 361-632.

**C 64:** NNP za stare številke Alana Fonda. Nikša Borčić, Pujanke 3, 58000 Split, (055) 555-909.

**C 128/64:** U, L poslovi P za oba modula. Anton Babić, D. Vlahović 10, 76000 Z. Slavica.

**CPG 6128:** I, U, CPM na disku ali kasetah. Darko Bulaj, Dušičina 3, 41000 Zagreb.

**ZX SPECTRUM 48 K** s profesionalno tipkovnico inres, 450 I (47 kaset), NI, NNI in nekaj L zamenjam za C 64 s stari 800 XL. Zvaven dam brezplačno računalniško. Ogled vsak dan od 19. do 19. ure ali pišite: Dejan Crnar, Polje 28, 61510 Zgoranje ob Savi.

# Packasoft®

**NUMIDUM VAM** vse vrste programov v paketu in posemno.

- paketa vsehstranskih programov (kajenje, domino, kartanje, biornim, bijard, šah)
- izbrani športni programi
- izbrane dirke z motorji in avtomobili
- izbrane simulacije letenja
- vsa nova
- Vsi najnoviji in starejši programi. Naročite brezplačni katalog! PACKASOFT, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 1-16

**POZORI! POZORI!** Spet smo tu, da vas razveseljuje s programi za vse okuse in starosti. Programe naročite lahko posemno ali v komplet. Posebnost: Top Gun, Kung Fu II, Thrane, Super Soccer, Speed King X, Thrust, Kencarska, Xevous, Head Coach, Figure Chess, Air Shock, Antiraid. Za naročitelje pa imamo še posebno komplet Hitro, ponos, kvaliteto, - to je našo geslo. SuperSoft, Gabrščakova 87, 61000 Ljubiana, tel. (061) 265-962. 1-886

# RR soft

**JE ŽE ŠTIRI LETA** znan na domačem softverskem tržišču. Nove spremembe želimo obvestiti, da imamo na razpolago verjetno največjo zbirko uporabnih - poslovnih programov in programov za zabavo. Semam na kvalitativne kasete TDK. Svoje Oglasite se, katalog je brezplačen! RR SOFT, 61101 Ljubljana, Vožarski pot 10, tel. (061) 225-586. 1-11

**SPECTRUM 48 K, 128+1** da bi spoznali vse ugodnosti, prednosti in poudare, naročite novi študij programov za zabavo, prodam za 55.000 dinarjev, očitoma najboljšemu ponudniku. Igor Karč, 63333 Mozirje 14. 1-503

**BENITON SOFTWARE**. Zepet smo vam pripravili najnoviji paket športnih simulacij: Hardball, Footballer v Year 180, Bump et Spike, Euro D.F.C., Super Soccer, Speed King 2, TT Racer. Xeno. Imamo tudi najnovejše programe. Katalog je brezplačen. Benjamin Fakonja, Polje K. Vrhne, 61260 LJ., Polje, tel. (061) 484-180. 1-707

**VRABEZ** - kompletov s navodili (13 različnih kompletov) in CASCADE GAMES (50 iger za vse starosti za spectrum 48 K) lahko naročite pri ROYALSOFTU na tel. (061) 507-539 popoldne. 1-13

**SINCLAIR GL** Programi po ugodnih cenah. Brezplačni katalog. Gorazd Polžop, Rožarska 3, 61000 Ljubljana. 1-7

# gargamel® soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

**GARGAMEL-SOFT - GARGAMEL-SOFT**, Tu- di za novo leto ne bomo spustili igrati bomo naj, naj programe, ki jih pri nas dobite po vseh naslednjih ugodnostih:

- hrunska kvaliteta
- dostava najhitrejša
- Toda to ni vse. Šaka vas tudi novoletno darilo! GARGAMEL-SOFT, Stara c. 40, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-344. 1-7259

**SPECTRUM 48/128** - če želite najnovije in najboljše programe, nam se javite - brezplačni katalog. Dragan Jelic, B. Ljadica 3, 55000 Slavonje Brod, (061) 238-673. 1-608

**ASTERIX SOFT** - če želite vedeti, katere programe imamo, je dovolj, da pogledate dugo oglase. Pri nas lahko dobite tudi setki komplet, brezplačni katalog. Zdravko Ivančič, Marjančev pot 37, 41020 Novi Zagreb, tel. (041) 674-653. 1-731

**GAUNTLET**, Top Gun, Oceanic in drugi, še novejši, za spectrum. Milod Jeseevic, Ruže Luksembur 2A, 11000 Beograd, tel. (011) 595-441. 1-563

**COCKER SOFTWARE** - ZX spectrum 1-867 je največje svetovno uspešnice. Kompleti in posemno. Kvalitetni posnetki. Brezplačni katalog. Igor S. Seta Molin, Stefančičeva 5/V, 41020 Zagreb, (041) 319-984. 1-653

**SPEKTRUMOVCI** Najnoviji programi. Super dizene cen. Darila, posnetki. Brezplačni katalog. Džurjan Štaničovič, Ns. Sretna Dudica ga. 115, 14000 Valjevo, tel. (041) 386-111. 1-563

**SPEKTRUMOVCI** Zadolgoviti boste z vrhunsko kvaliteto posnelih programov, izbranih iz kataloga. Najbolje v katalogu zelo pomembno, ekskluzivno nizki ceni (komplet 550 din + kasete + poštnina). Komplet 83 Gauntlet (U.S. Gold) Super Soccer (Imaginet), Top Gun (Oceanic) Komplet 84 Super Cycle (U.S. Gold), Donkey Kong (Imaginet) ... Do objave oglasa je veliko novosti. Brezplačni katalog. Miran Peti, Arbatjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933. 1-71

**SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM SPECTRUM** BACK to the future ne with us Komplet 35: Uchi, Mala, Top Gun, Match Day 2, Space Warrior, Moon Cresta 2, Komplet Mepia: Dawis Cup Tennis, Turbo Jet, The Pyramid, Shade 3D, Horse Race ... S.S. Software (011) 456-709, 162-267. 1-904

**PRDAM SPECTRUM 48 K**, nov i Kempstonovo igralno polje. Telefon: (0372) 26-613. 1-572

**NAJNOVIŠI PROGRAMI!** Zahtevajte brezplačni katalog! Gorazd Hribar, Povšleva 20, 61000 Ljubljana, tel. (061) 328-619. 1-652

**TISKALNIK** za spectrum Seicosa GP505, prodam za 140.000 din. Tel. (021) 21-732, 60-poštno. 1-844

**KURČEK KASNETIK** za ZX spectrum 48 K. Tone Dodek, Slugova 4, 62000 Maribor. 1-788

**PUFFI SOFT** - komplet 16 programov, ki jih sam izbere iz kataloga. Cena programov 1500 din. Pišite na naslov: Srečko Uršič, Cankarjeva 5, 65000 Nova Gorica. 1-770

**SPEKTRUMOVCI-SUPERPOZILJNO!** Polurni kompleti 5-7 programov 450 din. Posamezni programi od 100 do 150 din. Presrečni boste naš kvaliteto posnetka. Brezplačni katalog. Javite se Josip Šušec, Bulevar AVNOJA 11/73, 11070 Novo Beograd, tel. (011) 146-173. 1-837

**K.L.K. SOFT** vam ponuja 12 najnovijih programov za samo 600 din. Kasete in igrice plačajo posemno. Komplet, Silent Service, Space Harrier, Gauntlet, Mission Omega, Super Soccer, Top Gun, Aliens, Footballer of the Year, Sho-In's Road, Deep Strike. Katalog je brezplačen. Tel. (045) 21-732, 6. Cosid, P. Price 30 ali (045) 24-001, K. Pein, Gunduličeva 12, 41320 Kurland. 1-814

**SINCLAIR** - Zanimam se za navodila - originalni ali prevodi, za lahove programe - Psi Chess - in Collousus Chess - R. Mitrovič, Beograd, Dc. Valingtona 48, tel. 622-190 dopolnje. 1-834

# Coyote Soft

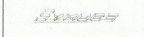
**COYOTE SOFTWARE:** najnoviji komplet posnetki s TURBO Tape. Nalaganje poplino-na isto kot običajno. Hitro nalaganje z 2-vojn. Komplet 12 programov Y9, Top Gun, Super Soccer (Match Day 2), Shaolin's Road, Silent Service ... Garancija. Brezplačni katalog. Cena kompleta 800 din. Tomaž Leskovec, Dragalina 17, 63000 Cele, tel. (063) 32-683. 1-684

# Future Soft

**KOMPLET ŠAHOV** (z navodili), Sex komplet (18 programov), uporabi programi 6: Laser Game, Office Master, Blast 37, Mega Basic 4.0, Personal Banking System, Print Utility, Simple Business Account, -80 Vat Manager, Starter Pack 1 Spectrographics, O Level Maths, O Level Chemistry, Lapority 5, Machine Lightning, Graphics Adventure Creator, The Writer, Anemator 1, Multiparty 4, Devpac 7.8 280 Toolkit, Director, VU-30, Tasword 2, Eve Tutor, Omnicalc 2, The Last Word, Igwe (5 kaset), komplet 49: Future Games 1,2, Marble Madness, Agent X, Zub, Miami Vice, Tempst, Hyperball, Johnny Red 2, Apollo 11, The Octagon Squad, 47, Super Soccer, Top Gun, Silent Service, Footballer of the Year, Deep Strike, Aliens, Gauntlet, Shaolin's Road, Fuck Off, Feasibility + komplet simulacij, komplet 16 k, komplet 128 K (uključeno) 2 They Call me Trooper in Star Glider 128 K, stavljajo kompleti. Komplet: Ob naročilo pošljemo še katalog FUTURE-SOFT, Poljanski nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. Cena 2.500 din s programi, kaseto (AM1), editorni in novodoli. 1-28

**SPEKTRUMOVCI!!!!** Edini, ki še vedno po gradnji cenami programov (60-16k in 80 din 48k), same s programom Posneke zagotovo bresiten tudi čez nekaj let. Prepričajte se! Star, novi in najnoviji programi, posnetki in brezplačni katalog na nalogo: Branimir Mihajlovič, Katlanska 43, 54000 Osijek, tel. (054) 56-784. 1-707

**DIREKTNO IZ SPECTRUM** kompleti: 11 Top Gun, Goones, Silent Service, Space Harrier, Footballer of the Year, Oceanic, Match Day, Street Hawk, Aliens, Shaolin's Road, Top Gun. Komplet + kasete + pit = 1.300 din. KJ-SOFT, Dilaska 20, 54000 Osijek. 1-794



**SYMCOSS SOFTWARE** NAVODILA - Devpac 3, Tasword 3, Lisp, Micro Protog, Form, Pascal, C, Art Studio, 8x14, Skripte o arhitekturi, hardveru itd. Knjige o programiranju 280, operativnemu sistemu, učenju strojne jezika it. Supersave - 3600 in 7200 bandov z navodili, demo prog in kaseto (1.000). Programiramo EPROM in izdelujemo tiskane ploščice in hardverske dodatke kot tudi sprejemljivi soft. SYMCOSS razpolaga s preko 1600 programi. Katalog z opisi je brezplačen. SYMCOSS SOFTWARE, Rače Lastrica 5, 78000 Banja Luka, tel. (078) 36-622. 1-900

**SPYLUK-ZX SPECTRUM** - tudi ta mesec, kot vedno, imamo najnovije in najkvalitetnejše programe, ki so v Jugoslaviji. Ne bomo naštevali, česa nimamo, vendar vse programe, ki v Angliji komaj izidejo, dobimo v nekaj dneh. Predvsem izkušnje v najnovijih kompletih. Sveta vam ponujamo tudi starejše programe. Besedila in informacije lahko realizirate preko telefona ali pisмено na spodaj navedenem naslovu. In še nekaj: kvaliteta in hitrost bivanja, snemanje na kvalitativne kasete (BASf, SONY). Prepričajte se! SPYLUK, Splošna 5, 55000 Si. Brod, tel. (055) 243-213. 1-882

**SPEKTRUMOVCI:** Tokrat vam ponujamo najnovije programe v kompletu 355. Footballer of the Year, Gauntlet, Shaolin's Road, Silent Service itd. Specialni posnetki. Ob naročilo treh kompletov čeritoga dobite zastoli. Cena kompleta 1600 din. Do 30. oktobra 1985. Posnetki dobili se najmanj dva kompleta. Za naročilo in brezplačni katalog pišite na naslov: Almir Osmatović, Trg Pire Kosarica 8/XV, 71000 Sarajevo. 1-886

**SPEKTRUMOVCI** - Katerihkoli 100 izbranih programov za 3.500 din, 20 za 7.000 din, 300 za 100.000 din. Program = 60 din. Katalog brezplačen. Tel. (051) 401-000. 1-764

**SPEKTRUMOVCI** Program = 150 din, vendar je vsaka kasete brezplačna. Katerihkoli 100 izbranih programov na kasetah za 10.000 din. Brezplačni katalog. Gordana Tomović, Mandrač 28, A. 51466 Novosad.

**AS SOFTWARE** spectrum superkomplet AI, Deep Mes, Gauntlet, Top Gun, Shaolin Road, Zed Strike, Super Cycle, Side Show, ZZZ, Future Knight, Donkey Kong, Moto Cross, Star Firebird, Theater Europa, Gif, Helm + kasete + pit. 2.000 din. Boris Stojic, Bratislava jedinstva 10, 75000 Tuzla, tel. (075) 213-964. 1-789

**SATANSOFT ZX SPECTRUM** SEX KOMPLET - Samo pri nas lahko dobite 19 kaset programov, Sex messon (8 kaset), Sex crime, Eat it, Diva sex, Fuck off, Strip poker, Soho Sex Quest, Animated Strip Poker, Mouses, Samantha Fox Strip Poker, Pike Striper, Strip Gambling, Star Firebird, Strip Fuckman, Samantha Fox Side Show, Victims Sex, Red Lights, Dirty Movie, Strip Game.

**SEX KOMPLET** - 17 najboljših lahovskih programov Collossus 4, Psi Chess ... 1-76

**UPORABNI PROGRAMI:** KOMPLET U1 (21 programov): Devpac 3A21, Zeus Assembler, C (Pifsoft), Blast Beta 3A0, Hivoc Pascal, White Lighting, FP Compiler, Supercode ... KOMPLET U2 (18 programov): Art Studio, Artist, Leonardo, Pencil Designer, HiUG, Melbourne Draw, Paintbox, Screen Machine, Quill, Illustrator, MC Tutor.

**KOMPLET U3** (20 programov): Laser Computer Spectral Writer, Turbo Tape, Light-magic Writer, Music Box, Powerprint 2, Blast 3.0, Masterline v5, Scope 2.

**KOMPLET U4** (16 programov): Devpac 7.8, Machine Lightning, Graphic Adventure Creator, The Writer, Multiparty 4, 2-80 Toolkit, Director, VU 30, Tasword 2, Omnicalc 2, Trans Express v2.

**IGRE:** Všet kot 78 kompletov.

**KOMPLET 78** Gof (Imaginet-Konami), Super Cycle (Epyx-U.S. Gold), Marble Madness (Melbourne House), Star Firebirds (Fibird), Zub (Mastertronic), Agent X (Mastertronic) Future Games 1-2 ... 1-76

**KOMPLET 77** Top Gun (Oceanic), Match Day 2 (Imaginet), Shaolin's Road (Egpe), Deep Strike (Durell), Pub Games (Aligata), Silent Service (Quicksilver) ... 1-76

**KOMPLET 76:** Malistrom (Oceanic), Terra Cresta (Imaginet), Space Harrier (Edin), Legend of Kage (Imaginet), Footballer of the Year (Gremfin Graphics), Gauntlet (U.S. Gold).

**KOMPLET 75:** Galvan (Imaginet), Yie Ar Kung Fu 2 (Imaginet), Trivial Pursuit (Dob-com), Antiraid (Palace).

**KOMPLET 74:** Way of the Tiger 2 (Gremfin Graphics), Tarzan (Mariche), Goones (U.S. Gold), Turbo Baseball (Imaginet), Super Cycle Trooper (Pranha), Frost Byte (I-Maro Gen), Starglider (Realtime) ... Do izdaja MM, vsa še en nov komplet. Prav tako lahko dobite vse starejše komplete. Cena enega kompleta s poštnino in kaseto 5000, BASF, MAXELL je 3.000 din, s kaseto MAX 4 je 2.500 din. Kvaliteta osnetka je hrunska. Prepričajte se! SATANSOFT, Pod Hrašca 8, 61115 Ljubljana, tel. (061) 331-022. 1-25

**SPECTRUM SOFTWARE SHOP** - še vedno najnoviji kompleti na VU tržišču. Komplet + kasete + poštnina = samo 1.900 din. Če pošljete svojo kaseto, dobite tudi 1.300 din. Hitra in kvalitativna storitev. Pošljemo isti dan, ko dobimo naročilo. Zahtevajte brezplačni katalog! Naslov: Marinko Novak, Vitozovska potjana 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 314-712. 1-841

**SEX-SEX-SEX-SEX-SEX-SEX** - Penetrant 151 najboljših Gofa programov iz vsotno grafično dobite z vsemi stroški za samo 2.300 din (BASf kasete). Brezplačni katalog! PACKASOFT, Ob Potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 1-17





**C-64. CONAN-CLUB,** imamo ve program, ki jih najdete v oglašni priredbi, celo več! Za zanimanje. Bošite tudi vi član Conan-Cluba, ne dovolite, da vam pirati zaručavaju tisto, kar lahko dobite za manjšo. Poljite sezname. Pišite na naslov center za Krivčević, Trg Edvarda Kardašja 56, 81000 Tilograd, (081) 15-627.

**COMMODORE 64** - Pri meni lahko dobite najnovejšo programe po 100 din, strani po 50 din, v kompletni ali posamično... MČNJE 64 - navodila + ppt + kasete = 900 din. Vse to v brezplačnem katalogu na naslov: Predrag Simić, Vukobra Bubiņa 73, 55000 Slavonski Brod. I-888

**COMMODORE 64:** Najbolji (stari in najnoviji) programi po 100 din, za veća naročita popust. Programiro EPRM-2 (2711613); 25116, 32, 64); 28116, 16A, 17, 64). Testirano ROM C-64, Tel. (041) 679-817 (do 16. do 21. ur).

**COMMODORE 64:** Najbolji (stari in najnoviji) programi po 100 din, za veća naročita popust. Programiro EPRM-2 (2711613); 25116, 32, 64); 28116, 16A, 17, 64). Testirano ROM C-64, Tel. (041) 679-817 (do 16. do 21. ur).

**KOMPLET 2:** Firelord, Stallone, Whizz Kid, Erebus, West Bank, Magnum, 1943, Hyperball, Scooby Doo, Super Can, Odyssey, Karate Sheep. Cena (vrtačuna kasete in ppt) = 2.000 din.

**EUROPA C.S.** Dario Kralk, Puljska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-960. I-506



CBM-64  
PC-128  
CP/M

NEC, IBM, DEC, HP, SUN, I, AT, E, A, V, S, C, I, J, M, R, P, S, T, U, V, W, X, Y, Z



**COMMODORE 116, 116, 4+.** Najveća izbira programov, super uspešnice, zmemav v turbu, vrhunske kvalitete, cena super udogoda. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobra 3062, 19210 Bor, tel. (030) 33-841. I-862

**C-64:** Za Dan Dare, World Games (6 delov), Paper Boy, Tomahawk, Saboteur, dam po 10 programov (iger) na vsaki kaseti. Aleksandar Rišić, UL. Maršala Tita 50, 31000 Tirovo Učice, tel. (025) 22-504. I-635

**KOMPLET:** West Bank, Kamelot, Firelord, Hart-knack, Shaolin Road 2, Break Thru, Buldoge, Cobra + kasete + pop = 1.600 din. Dario Kralk, Puljska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. I-548

**COMMODORE 128/64:** Popolnoma nova igralna palica Quickshot II - 9.000 din, sinapsa 1.900 din, reset moduli 1.000 din, varovalke 500 din in konektorji za igralno palico 1.000 din, za serijski port 1.000 din, za audio/video port 1.200 din. Slavko Anapoljević, Karpoljevo vrtanje 2, 81000 Šibenik, tel. (091) 253-945. I-7018

**PRODAM ZA C-64 20 erotičnih + 40 naj programov + kasete + polnina samo 2.000 din, zakaj ne bi imeli tako ve najboljši, 300 naprogramov, samo 3.000 din.** Tel. (072) 39-846. I-1673

**HEAVY SOFT** vam ponuja najnovejšo in največje igre za C 64. Tel. (041) 328-051, 317-821. I-679

**NAJNOVEJŠE,** Jeep Commando, Aliens, Humanooids, Judge Dredd, Stargilder, Gauntlet, Assault Ace, Deception III, Sentinel, Inferno, So-lyer, Flash Gordon II in III + kasete = 1.500 din. Danijel Pajur, Srebrnjak 31, 41000 Zagreb, (041) 213-271. I-681

**COMMODORE 64:** Zanesljive resni tipke nasodobne izdelave + polnina 1.500 din. Kresimir Šušdolt, Radniški sesaitse 111/9, 58000 Split, tel. (058) 41-039. I-686

**KOMPLET:** Atlantic, Zeppelin Rescue, Prodigy, Westend, Omega, Skaterock, Sentinel, Judge Dredd, Marihuana, Tracker + pet uspešnic + kasete + ppt = 1.800 din. Europa C.S., Puljska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. I-806

**COMMODORE 64 - Najnoviji programi** po 50 din. Cena kompleta 30 programov, ki jih lahko sami izberete, je 800 din. Brezplačen katalog. Nenad Kermeć, 4. jul 24/15, 23000 Zrenjanin. I-726



vam predstavlja knjige za vaš računalnik

1. COMMODORE 128 - Priručnik cena 2.500  
Zakaj je ta knjiga iskana? Ker se je pojavila devet mesecev pred konkurenti, ker ima 40% več gradiva in ker je 50% cenejša. Natančno pojasnjeno delo za računalnike.
2. Uputstvo za disk 1570/1571 cena 2.000  
Natančno pojasnjeno delo z disketnim programom.
3. Commodore 128 - Programski vodič cena 3.500  
Na enem mestu berite o periferiji, arhitekturi, pomnilniških lokacijah, strojnem programiranju, Kernal rutinah.
4. CP/M - Sistemsko uputstvo cena 3.000  
Natančno obdelane verzije 2.2 in 3.0 kot tudi asemblersko programiranje. Veliko tabel in primerov.
5. Commodore 64 - Memorjske lokacije - II izdanje cena 3.000  
Pravkar izšla druga izdanje najboljši dokaz, da so knjigo sprejeli vsi tisti, ki žele spoznati svoj računalnik.
6. Commodore 64/128 - KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA v tisku

Če želite programirati hitreje in kvalitetneje, je to knjiga za vas. Predplačilo 2, 3, 1987. (3.000), nato 4.000.

7. Amstrad CPC-464 - PRIRUČNIK cena 2.000  
Natančno pojasnjeno delo v basicu. Grafika in zvok z veliko primeri. Slovar pojmov. Za začetnike in napredneje.

8. Amstrad CPC-6128 - Priručnik cena 3.600  
Če želite vse informacije na enem mestu o basicu, logu, amdsou, CP/M in delu z disketnikom, je to prava knjiga za vas.

9. PC - Programiranje u basicu u izdve u viru  
Knjiga je namenjena lastnikom PC/AT/XT računalnika, kot tudi lastnikom amstrad PC-1512, C-128, amstrad CPC-6128. Microsoft basic vam končno na voljo. Prva meg knjigami za PC računalnike. Predplačilo do izida (3.600), kasneje (5.000).

10. Commodore 64 - Programski vodič pripravljamo  
Programiranje v basicu in Simon's basicu, strojno programiranje, delo z teksti - procesorjem, bazo podatkov in programom spreadsheet. Predplačilo do 30. IV. 1987 (3.500, kasneje 5.000).

Vse knjige so kvalitetno natisnjene, ovitke je plastificirani, trda vezava. Knjige lahko kupite v knjigarnah po vsej državi ali direktno z naročilnico.

Naročim knjige ime in primke  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ulica, številka \_\_\_\_\_

obkrožite številko Kraj  
Kompijuter biblioteka - Filipa Filipovića, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20

**C 64 MNR SOFT** vam ponuja najnovejšo programe, snemane z računalnikom. Zahtevaje brezplačen vrhunske katalog. Robert Horvat, Puljska 24 ali Mladen Novak, Puljska 11, 41030 Zagreb. I-683

**COMMODORE 65:** Iz brezplačnega kataloga naredite komplet: 30 iger + kasete + polnina 2.000 din. Iger. Holeček, Trj revulcije 9, 61320 Trovčice, tel. (0601) 21-519. I-706

**PICTURE SOFTWARE** vam ponuja najnovejšo programe, kot: Paperboy, Dan Dare, Street Hawk, 1942. J. Pišite ali pokličite na naslov: Aleš Kongračić, Prusinkova 34, 62000 Maribor, tel. 03-581. I-703

**AUDIO SOFT** vam ponuja najnovejšo (Co-bru Galivan, Kiklop, Kwah, Prodigy, ...) Zahtevaje katalog. Dejan & Željko Vutina, Greenwicka 12, 62000 Maribor, tel. (062) 513-960. I-509

**KOMPLET 4:** Buggy 1.2, Apache God, Reactor, Day Crockett, Moving Head, Winter Wind, Moments, Police Cadet, Secret Level, Vikings, Transmontana, Police Cadet + 7 presemenjenj + kasete + ppt = 2.000 din. Dario Kralk, Puljska 2, 54000 Osijek, tel. (054) 52-968. I-805

**COMMODORE 116, 116, 4+ - 60 naj programov** dobite pri meni. C16 + Robo Knight, Hextik, Shark, Video Meanies, Alligata Blagger in veliko drugih. Vsak mesec deset novih programov. Pokličite Pišitel Robert Ondričev, M. Tita 713, 42000 Varšadin, tel. (042) 53-745 ali 44-013. I-744

**COPY STUDIO** - Eden največjih soft servisov izdeluje za disk in kasete! Vsak teden nov program! Predplačilo! Popusti! Pokličite nas in prepričajte se! Za disk: Nenad Hotič, Vojnovičeva 23, 41000 Zagreb, tel. (041) 471-858. Za kasete: Cedimir Kliner, Madrišin prlat 14, 41020 Zagreb, tel. (041) 325-468. I-735

**GARFIELD SOFT KLUB** - Prodaja najnovejših programov za C-64 na kaseti in disku. Hitra in kvalitetna dobava. Vse vrste kristalogramov vključno EIP aplikacije. Tel. (021) 830-044. I-501

**ANGLJEŠČINA I in II,** igranje in vaditve skozi 30 kasete na 1.500 din. Programi na disku (našem) = 2.000 din.

**COMMODORE 64: SMM & AD software.** Super! Super! Super! Tudi v tem mesecu najnovejšo uspešnice samo pri nas: Mikie, Paperboy, Knockout, Flash Gordon, Light Force, Mennie Melodies, Sigma Seven, Mad Nurse... In še veliko drugih v brezplačnem katalogu. Hitra dostava. Kvalitetni posnetki. Tel. (032) 27-66 Sada, (032) 43-308 Acc. I-705

**COMMODORE 64:** Prodaj uporabne programe, igre in navodila, na disku in kasetah. Radovan Fjember, Ključeva 44, Zagreb, 575-355 (po 16. ur). I-748

**COMMODORE 64:** Katerihkoli 60 programov za samo 1.000 din. Lahko tudi posamezne. Brezplačen katalog. Aleksandar Trifunović, Rudnička 13, 34000 Krnjagovac. Tel. (034) 64-869 - 1734

## ZUPOSOFT

**KOMPLET 13:** Space Harrier, Future Knight, X-29 Fight, Super Can, Stargilder, West Bank, Skale Rock, Knuckie Buster II. Komplet 14: D.T. Supertest, Maradona, Danjor, Howard Cook, Howard Cook II, Dick Kong Kong II (Ocean), Tomahawk, Star Soldier. Do objave pa se komplet 15 na 16. Komplet s kaseto in polnino stane 2.500 din, vsak nadaljnji ppt + 500. Sposajljeno popolnoma. Go for Gold 7 - Police Cadet, Jail Break, Ice Buster, Magic Marbles, The Vikings, Prince, European Games, Pub Games, Superstar Pacman, Top Gun, Demise & Makepeace, Blood'n Guts (10 odličnih srednjejih iger), Conquest, Day Crockett... Do objave pa še mnogo novosti... Originalna nastavitve igrav! Hitrejši colorizer, igranje na vsaki kaseti po 17-18 nje meseca. ZUPOSOFT, Svegljeva 16, 61210 Ljubljana-Semtno, tel. (061) 52-996

**ELEKTRO SOFT,** Commodore 64 - 22 najnovjših programov, kasete, ppt = samo 1.500 din. Posamično 150. Bernar - Virovitičke udarne brigade 55, 43400 Virovitica. I-724

**COMMODORE PC-128 - Paket:** starteler, graphic expander, softwices, superscript, basic compiler = 5000 din. NCSG Dusanovka 14, 62000 Maribor. I-729

**COMMODORE PC-128/CPM-Paket:** fortran, turbo pascal, d-Base II, wordstar, cobol = 1.700 din. NCSG Dusanovka 14, 62000 Maribor. I-742

**COMMODORE 64 - 40 najnovjših programov, igre, navodila, literaturo, šeme dodatkov.** Katalog brezplačen. Rad Horvat, p. 64, 62250 Ptu. I-723

**DISKETNO ENOTO 1541,** deklarirano, ugodno prodam. Po izbiri kupca dodam (zaštorn) miško ali tabelko z navodili ter program (tri disketne) in dve knjigi o C-64. Tel. (064) 60-985. I-787

**SAMMY SOFT,** 40 hitov na originalni nastavitvi igre. Komplet 20 - Čita Cobra, Magnum 44, Charlie Chaplin, Vietnam Commando, Diego Boss 66, Prince, Mad Mas, Marihuana. Komplet 1.500 din + kasete. Matjaž Pranič, Robindrov 114, 62370 Drovograd. (062) 83-055. I-725

**NAJNOVEJŠE USPEŠNICE** za C + C 64. Komplet 1: Stallone Cobra, Sposaj, Hammer, Football of Year, Star Glider (SA VIATRIA 500 ST), Leg Game, Rocky, Rocky Skate, Rock Star, Sky Glider Picture, West Bank (Greenline), Fire Lord, Scooby Doo, Hammer, Heavy Force Komplet 2: Auto Cad, Odyssey, 1943, Buldog, Xevious, Karate Shop, Heart Land, Knuckie Busters (gravi), Storm, Sky Runner, Micro Rhythm instructions, Space Lord Komplet 3: kasete + 300 din, disk + 2.400 din. Naslov: Pede Danilović, Prve bokečke brigade 23, 85340 Harečvo, tel. (062) 43-278. I-644





**COMMODORE 64** – Back to Future with Msoft!  
1 komplet = kaseti + 1.300 din. 2 kompleta = kaseti + 2.300 din. Komplet 1: Prince, Karate Shop, Westend Girl, Mad Max, Head Coach, Fearies Fred, Jeek, Commodore, Cyrus 2, Go to Gold, Zagor i Ciko, Deception 2, Storm. Komplet 2: Magnum, Judge, Kaulstik, Screen D, Necris Dora, Marchiana, Signa Sewer, Ista Ma-uwe, Prody, Double Take, Tomahawk, Hyperball. Smeva u turbu na originalnim albumu Naslov: Dragom Marković, Kosićević 68, 13000 Požarevac, tel: (012) 25-402, 1-169 C 64 + kasetofon + igralno palico + turbo kartica + programi + literatura = 150.000 Krs, Kosta Kristić, ul. Nade Končara 22, 11000 Beograd, 1-843



**KULTURA CRACKING SERVICE** – Najkvalitetnije izlaska softvera u SFRR. Howard Duck 1, FORTH America, David Crockett, West Cobra, Last Ninja 2 – 041-326-476 izlaska i programi – 041-371-568 paketi. Teo Buiatic, Nova vas 47/A, 41000 Zagreb

**NW-COMPANY** – Najnovije superupesnice 35 programov = 1.400 din. Stalone Cobra, Ninja III, Superstar, Magnum Force 1,2, Zariat, Rerum Novorum, Maradona, Bulldog, 1943, Heartland, Star Soldier, Headcoach, Storm, Howard Duck 1,2, ... in se velike budžet u bezgripcem katalogu. Denti Borovac, Tršćanska 38/III, 58000 Split, (051) 415-125, 1-804 SEX PORNO!!! Commodore 64, Komplet samo za odrasle + izduba + samo naučnim i razvijanje, najbolje, najzanimljivije i najatraktivnije seke porno program. Komplet 5/87, 20 programov + kaseti + potpisna sva 1.700 din. Takinja doba. Vladimir Nikolic, Živka Jovkica 13, 71000 Sarajevo, tel: (071) 648-755, 1-783

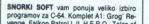


**M & W SOFTWARE** – Kompleti in posamezni programi, profesionalna storitev, brezplačni katalog. Neven Šolc, 58000 Split, Frankopanska 5, tel: (058) 43-562

**SPECCIM DISTRIBUTING squad** – C64, Stalone Cobra, Shilton & Maradona Football, Topoljaca, 1943, Bradimir, Nikolic, Nikolic Borovick, Pujankic 3, 58000 Split, tel: (058) 556-1016, 1-786

**KULTURA CRACKING SERVICE** – Najveća izduba (1982-1987), Crystal Castles 2, Prince, Vera Cruz – (041) 271-568 paketi, (041) 436-220 programi. Tomislav Kacelj, Mikulčevića 6, 41000 Zagreb.

**COMMODORE 64**, najnoviji programi (igre, uporabni), niže cene, brezplačni katalog, izduba. Hudovcenišev 13, Ljubljana, (061) 314-018



**SNORKI SOFT** vam ponuja veliko izbrano programov za C-64. Komplet A1: Gros Revenga, Falcon Patrol 1 i, H.E.R.O., Tales of the Arabian Night, Sky Hunter itd. Komplet A2: Ghoc Busters, The Robots, Crazy Carman, Ring of Power itd. Komplet A3: Bazooka Bill, Kette, Snodger, GHOST N'G0B, Space Ace 2001, Red Max, I.C.U.P.S., Gil-silver Rider, new. Cena posameznega kompleta = 2000 din. Dva kompleta staneta = 2500 din. trije kompleti 3000 din. Naš naslov: Zoran Sijanec, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo, in Dejan Vukic, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo, tel: 33-973 ali 24-450.



**MONSTER COPY SOFTWARE-CLUB** vam je pripravil nove komplete programov. Programi smo nabavili 15. januarja, to pa pomeni, da so za nas že stari programi. Komplet 27: Tomahawk, Superstar, Cobra, Maradona, Prince, HowardDuck, Dandy, Kong, Castles II, Future Knight, First Knight, Planet War, Space Harrier, Heartland, Star Gladiator, Headcoach, Gyroscope, Constr. Set, Hunt, Star Soldier, Jail Break, 1943, Bulldog, Devils Eye, Ninja III, Armorg, Storm, Swat, Whizz Kid, Rerum Novorum, 2000 You, West Bank, Fren, Zariat, Zub, Magnus II, Solely 64, Paper Boy, HowardDuck II, Bismark, Balkan Rider. Komplet stane 1000 din, brezplačen katalog. Na čaka katje boljše prilicnosti, ker je la bolj!!! Kredo Mikulcivca, Vihka 23, 58000 Split, tel: (058) 514-931.

**MAGNUM SOFT** vam ponuja za Commodore 64 Najnovije in najbolje svetovne upesnice, pravkar vodilne na angleških in nemških top listah, ki so tudi na YU tržišču novost. Ne zanemarjajte prilicnosti!!! Komplet 3/87: Zariat, enkratna prirediteljstva, Komplet 27: David Crockett, Police Cadet, Jail Break, The Viking, The Prince, Flash Gordon 2, Buggy 1, 2, Culy, Bulldog, Tomahawk, West Bank, Shilton Maradona Football, Dandy, Future Knight, Star Soldier, 1943, Hyra Bial, Dandy, Kong 2, Legend of Kage, Heartland, Howard Duck 1,2, Space Harrier, Star Soldier 1/2, eger + kaseti + potpisna + super presenečanje samo 1.700 din!!!! Kot vedno, za stare kupce in prvih deset naročnikov 20% popust!!!! Kvalitetni posnetki. Takinja doba. Vladimir Nikolic, Živka Jovkica, 913, 71000 Sarajevo, tel: (071) 648-755, 1-784

**COMMODORE 128** – Prijatelj, marsikaj si to podoba! Programov za C-64, 111/117 Podatkovne programe programov za C-64, nastali iz pravnih ske domislice. In končno je želite pravi, izvirne igre za način 128! Ni problema, mi smo na volini. Odgovor način 94 za vse odvojale ved. Igra na način 128, namo bel C128, se vrtajo največ 25 sekund. Za kasete in disk. Komplet. Mikic, 1942, Equinox, Bobby Bering, Parallax!!!, Druid, Hypahball!!!, za samo 4.500 din. Marin Furug, Ivana Gundulića 24, 42000 Cavok, tel: (042) 815-480.

**COMMODORE 64**, tudi ta mesec veliko novosti! Pri meni je na 1. mestu kvaliteta storitev! Ne tavajte okoli, ker pri LATO SOFTU dobita vse Katalogi Bojan Ladinovic, Krekova 27, 62000 Maribor, tel: (062) 20-413, 1-43

**YU. C. S.** – je edini pravi vr vrseh najnovijih igr programov za C-64. Poig vseh programov 87 vam ponujamo tudi literaturo, servis in veliko izbrano modolov in novost na našem tržišču – tornado soft. YU. C. S. – DUTO, Cvijčević 125/20, Beograd, tel: (011) 787-269, 1-894

**SANTSOFK PC 128**: Najnovije programi za oba modusa na kaseti! Brezplačni katalog! Brntepetarska 30, 62000 Maribor, tel: (062) 512-982, s1-41  
**COMMODORE 64**: Najnovije igre. Maradona, Hancock, Cobra, Tomahawk, ... igre = 90 din. Katalog. Stefan Gjenceta, Zorana Veljara 29, 6000 Murska Sobota, 1-833

**COMMODORE 64**: Enkratna prilicnost! Komplet 3 programi za samo 1.000 din + kaseti. Police Cadet, Jail Break, Conquest, The Story & Millionaire, taunt 1-4, Articles, Magic Marbles, Boulderdash, Kon, Pit, Kay-sar, Go For the Goals 1-7, Flash Gordon 2, S. 2, the Vikings, Zyrion, Archer 1, 2, Vera Cruz 1, 2, Undine, Howard Duck 1, 1943. Naročila in brezplačni katalog lahko dobita na naslovu, Goren Perot, Branimirova obala 48, 57000 Zadar, tel: (057) 434-355, 1-914

**COMMODORE 64** – SEX SEX SEX Komplet 4: 16 porno programov = 1.500 din + kasete. Brezplačni katalog. Oliver Torlo, Braca Duka 17, 80000 Mostar, tel: (068) 34-516.

**COMMODORE 64** – Najnoviji programi: posamezno 50 din, brezplačni spisek. Dragan Nikolic, Rasnaska 6, 26230 Omojica, tel: (013) 177-129, 1-812  
**NC CO**, vam ponuja najnovije programe: nauhtske kvalitete. Programi smemo na najkvalitetnije kasete (Maxell, BASF, Sony), dajemo emocijno garancijo. Cena po dogovoru. Marko Stanić, Ilica 71, 41000 Zagreb, (041) 433-1145

**MAR SOFT** najnoviji programi. Komplet 20 programov 1.200 din. Brezplačni katalog. Mladen Novak, Puklanjević 11 B, 41000 Zagreb, tel: s1-52  
**ANE-SOFT**, Komplet 9: 1943, Heartland, Erebus, Zone, Aliens! Taziri, Firelord, Infotroid, Scooby Doo, Karate Chop, Oddyay, New Faces, Samples II, Magnum Force, We Music, David Bowe, Magic Dream, Intro, Komplet 9 – 850 din. Zahvalite katalog. ANT-SOFT, Kolutarska 77, 91400 Titov Veles, tel: (063) 20-334, 1-834  
**J.Y. & Co.** – za C-64, 200, spektrum 1648 Komplet 30 Iger (Green Bear) 1-11, Mikic, Frea II, 1942, Simbad, N.O.M.A.D. i potpisna + kaseti = 4.000. Vladan Jovicic, Radomira Milenica 27, 8.10000 Požarevac, tel: (012) 25-678, 1-818

**COMMODORE 128** ... Česte stavke C128, a nimate disketne, ne obupajte. Ponujamo vam dva paketa izbranih kasetnih programov za način 128. Poudarjamo, da to niso programi igre – galaktični smetli, ki jih programirajo drugi ljudi, disetnim karmom, prevare. Ti programi so posvejeni drugemu izviru. Smevano s posebnim turbot 128. Vse verifikirano. Visoka strokovnost, nizke cene. Komplet 128, 200, spektrum 1648 (poveden na naš jeziki). Line Editor, Boulderdash, Sanson (dva igri za 128), Topoljaca 128, Pakt 8, Vectors, Reverence, Sat, SBP-128, Pakt 8, Turbo 128, Pyramide, Einstein, Set, Soft Paint, Macro Assembler, N.K. Analyse, Beep key 128, Elementare, Paper-boy, Mission 128 (le dva igri). Paket + kaseti + pot = 3.000 din. Oba za 5.000 din. Sokrat Annetovic, Uska bb, 42300 Cakovec, 1-917

**COMMODORE 64** – super komplet: Cobra Stalone, Scooby Doo, Vier er Kung Fu 2, Paperboy, Bulldog, It's Knock Out, Space Harrier, Avengers, Light Force, Heartland, West Bank, 1,2, Vera Cruz 1,2 + kaseti + pot. Mladen Murat, Punska 6, 53300 Slaz Požega, tel: (057) 72-115, 1-822  
**COMMODORE 64** superupesnice. Tomahawk (III), Superstar, Heartland, Sudija Dred, Firelord, Soldier, Hypercube, Hypahball, Westbank, 1943, Cobra, Stalone, Prodigy (III), Football of Year, Auto cad, Humanoids, It's Knockout, Bulldog, Karate Shop, Magnum Force, Legion of Death, Storm, programov 20, 1200 din. Branislav Šaban, P. Drapina 531, 21480 Šibenik, tel: (020) 730-364, 1-831

**COMMODORE 64, 128** – Katalog s programi je izpopolnjevan, vsebuje 4 z naznamki za 300 din, ki jih pri naročilu uramo. Commodore 16, 4+ početni paketi! Popisje brezplačni katalog. Samir Djerman, Rade Končara 23, 23000 Zadar, tel: s1-39, 1-896

**WORLD GEOGRAPHY** – Najnovije disketni programi za C-64. Nastali vse svetovne geografije. Fenomenalna grafika. Izjemno program + disketa = 3500 din. FAST HACKER E.T. 64-0. Najnovije izduba (dva in modu 64-PC-128, 1 i 2) (disketni) program + disketa = 3.000 din. Tel: (012) 611-903, 1-826

**PROGRAM ZA C-64**: resti – modol, turbo po restiraju ostane pri vršni programov (2.000 din), turbo – modol + resti, turbo program v modulu (7.000 din), basic in strojni programi v modulu, T – priključke za dva kasetofona, presnemanje zasličenih programov (3.500 din), prevajala – zadržna pred prahom: za računališki (8500 din), za kasetofon (4000 din), disk 141 (600 din), za iskalnik 801 (600 din), eptom – programator, besedice: eptoma, programi, ... + pot. Zdenko Šimunić, Kolaraeva 58, 41410 V. Gorica, tel: (014) 714-886, 1-813

**N.S.C.S.**  
- najigre  
- u programi  
- C-64, 128, CP/M  
Dusanova 14  
62000 Maribor  
tel: (062) 31-130

**COMMODORE 64, 128** – namesto drugoga komodorjevga kasetofona kupite interfas za vstak kasetofona – 4.200 din. Prodaj resti modol (1.600 din), razdelilnik dvakasete, masterlog, C – razdelnik – pri njem ne nastavlja igre valnega kasetofona (2.400 din), sinapisa (1.990 din), disketni, projektor, Igra, Organizador, 9100 Skopje, Trifun Hadzjanovic 3/41, (091) 206-118, 1-916

**D – TRUST** – najnovije igre: Tomahawk, Cobra, Stalone, The Prince, Shilton & Maradona, Dandy, Magnum Force, Westbank, 1943, Zone II, C. Cyrus II, Howard Duck, + Starsorder, War 7, R.T. Superstar, Future Knight, Firelord, The Hunt, Storm, Ta komplet + kaseti + pot = 1.500 din, Zarko Štrk, Dimitrova 4, 58000 Split, tel: (068) 519-665, 1-911

**Commodore 64**  
igre i upotrebnih programi na kaseti i disku.  
Brezplačni katalog.  
Stanojavić Zlatimir  
Sest. Fah 3  
34000 Kraljevo

**FETA STOP! STOP!** Naši ste prvi oglas. Ne šaljite nam, mi imamo vse, kar imajo drugi, po superizici cen. Najnoviji programi po 85 din. Magnum, Hypahball, Viking 9, P. Shilton, Howard so stari programi, najnoviji na tel: (072) 36-348. Brezplačni spisek. Dobava v trenh dne. Zajamčena kvaliteta. Nagrade in le veliko ved za vas. Admir Felid, B.B.J. 6, 27000 Zenica, 1-898

**ZA COMMODORE 64/128** – velika izduba disketnih programov. Uj Penelope, Blood n' Guns, Thy Stone a Million, Murder Party, Gletsberg, World of Madnes, Dragoon, La Lar II, Zemtrente, Master, Task, Baker Street, ... Super Kri 2, Creating Card Maker, Printrot, Fontmaster II, Creating 2D, ... in veznir ustjegetio. Tu do daljamo pri YU. C.S. je dovolj veliko dobiti kvalitete in veliki novosti programov. Ivan Tošković, Cvijčević 125/20, 11000 Beograd, tel: (011) 787-269, 1-896

**SANTSOFK PC 128**: najnovije programi za oba modusa na kaseti! Brezplačni katalog! Svetepetarska 30, 62000 Maribor, tel: (062) 512-982.

**ZAJEČAR CRACKING SERVICE**: Zorav!!! Ne kateni pomagaj Z.C.S. Dugi su sikali za Z.C.S. Navješ vas pa je, ki ne poznate in se niste iskali za Z.C.S. Spoznajmo se!!! Z.C.S. vam ponuja 50 dvojnih disket mesečno z najnovijimi programi + vzigaja vsega, 70 programov za kasete, 30% programov za disk. Z.C.S. pozdravlja vas svoje prijatelje iz Jugoslavije, Holandije, Zahodne Nemcije in Avstrije! Poczdarov Suntsu, Začar Cracking Service in NCSZ. Poseben pozdrav našim prijateljima iz N.S.C.S. d. marec ves otkabam lepšega slova u redakciji. Srećko B. marec branitelj svoje Moj Mikko. Naslov: Slobodan Milosevic, Nasilje Avnoj C 1-139, 1900 Zaječar, tel: (019) 21-010.



**COMMODORE** - profesionalni prevodi. Pri-ručnik (800), Memorajske listice (1.500), Matinejske programiranje (1.100), Dizajnerski stampeći (800), Džokovski programi (1.257), Super's basic (700), Practicals (650), Simonigraf (400), Graph (200), Triokio 5 (4.500), Narcis (300), Takojdnja (300), Za večkratna ponovila popis. Bznapre-va katalog zablatnje za nastavu. A. Poles-ka, S1463 Višnjani, Markovc bb.

**NOVO!** Ne po glavi, tovarni plavici - igra na strohnekvani po stopi. Postanje prednik mestne skupščine. Uspešnice in stilni programi: 50-60 kom. Popusti, Milana Trupin, Pošta 92, 55404 Carnik. 1.861

**KOMMODORE 4 C.B.S.** Soft najnovije in najkvalitetnejše v jugoslaviji. Komplet NO 4 47 program sk. kaseto 2.000 din. Cobra Statione, Whizz Kid, Tomahawk, Viking Soldier 2, Paper-boy, Zone 7, Hmo. 1943, The Star, Space Harier, Leg. Kage, Firelord, Erpus, Shilton. To so samo nekateri od programov komplete. Komplet NC 2 5 programi sk. kaseto 2.000 din. Sigma Snes, Starfighter, Billy Postcard, Kay-the, Frustration, Repton, Superboulderdash, Defcom, Fearless, Magnun, Light Force. To so samo nekateri programi. Komplet NO 4 na po-trebno nastavljanje igre kasetonca, ker so vsi programi zajamčeni brez load-ovora. Imamo še komplete NA-NB-NG, vse same novosti. Da sta-ne na 30 programi. 300 din, tega zares nimate nikoli! Ivan Bici, Vinogradska 15, 56281 Ivanec. 1.869



**COMMODORE 64 - INTER SOFTWARE**  
Brezplačen katalog izbire predstavlja iz-bero samih najkvalitetnejših kasetnih pro-gramov za vaš računnik. Goran Lakić, Ru-menička 17/252, 21000 Novi Sad, tel. (021) 332-671. 1.721

**NOVO Y EXCLUSIVE CLUBB:** E. C. svaja revolu-cionarno spremembo v svoji ponudi. Nekaj od-vega prvič v Jugoslaviji, dovolj potni meseca po-kušnjo, a do danes za vse liste, ki vam je dovolj neprestanega interesa prikažati telefonov, dopi-sovstva i z nami ter zahtojni daveanja. Lahko po-stante naročnik Exclusive Cluba in za samo 5.000 din mesečno dobite komplet okrog sto programov, od katerih nih eden ni delj kot deset let. Jugoslaviji, V 5.000 din računano dve kasete po 60 min v poštnina. Od Exclusive C. lahko dobite tudi originalno kaseto World Games. Vse to na nastavu: Valeri Jurešić, Lakmarni-čanin 19, 51500 Kkr, tel. (051) 851-300. 1.880

**LSD - SOFT** vam ponuja najnovije pro-grame. Adnan Bajramović, Hasana Brajkovića 83, 72000 Zenica, tel. (022) 27-901

**COMMODORE 64:** Najnoviji programi na kaset-ah. Na spodnjem naslovu dobite vse najnovije programe, ki so trenutno v Jugoslaviji. Prodaja tu-đa i komplet. Brezplačen katalog. Đulko Balaban, Kvedrova 20, 61110 Ljubljana, tel. (061) 454-408. 1.816

**COMMODORE 64:** Prodajam najnovije programe, imate uporabni, nove igre, brezplačan ka-atalog. Roman Ruper, V kladu 10, 61210 Šen-čur, tel. (061) 511-644. 1.827

**COMMODORE 64 - SF** Cobra, Highlander 1.2.3, Tarzan, Paperboy, Avenger, Flash Gordon, T. Statione, Sigma 7, Gilder Rider, Xenos = kasete = 2.000 din. Simon Ser, Vilharjeva 27, 65270 Au-dovščina. 1.890

**MIKIE MUZAK, R. Tooz, Panther Puz, Gal-va, N. Snodgers, C.Nats, G. Rider, G. Gobins I, M. Medoc, Choolster II, Golf II, Cliff Dreding, Robin Sn., TT Blaz, Droids, 180, Miami Y, Red Max. Vse s kaseto vred 1.800 din. Kvalitetno Milko Petrović, tel. 23-281, L. Laze 7, Sabac. 1.573**



**TOP GUN** soft - vam nudu najnovije za-ruči za nekoliko starijere programe za C-64. Brezplačen katalog. Naročila na nastav: Sa-voje Ferjančič, Novi dom 32 b, 61420 Trbov-je. 1.737

**VSE NAJNOVIJEŠE** za Commodore 64 na enem kraju: Superkomplet 115 (programov), Polar Pi-retteli (najnovije), direktno iz Nemčije, zasele skoraj celo stran kasete C-64), Maratonska Ga-untiet (uspešnica Anglie), Vietnam, Aliens, Dempsy and Makapeac... Superkomplet 115 (15 programov), Movie Monster (sedi tudi na kaseti), Dandy, Star Soldier, Howard Duck, New Paratrooper, European Games (5 igri), Vira Cruz, West Bank, Here's Arnold, Tomahawk. En kom-plet = kasete C-60 + ppt = nagrada = 1.800 din. Prav tako imamo tudi: lahkovki komplet 115 (programov) + kasete + ppt = 1.600 din. sex komplet (12 programov) + kasete + ppt = 1.500 din. Do izida še nove novosti!!! Stone Weiss in Dean Jesh. Trz revolicue 5, 61420 Trbovje, tel. (061) 21-561 (060) 22-332, od 17 do 19 ur.

**COMMODORE 64:** Najnovije igre i sortirani kompleti, kvalitetno snemani iz računalska. Brezplačan katalog. Mirograd Nikčević, S. Kranje-čević 16, 11000 Beograd. 1.736

**ADM16** - najbolji soft DOS za C-64. 29 file, disk in pomniknih ukazov + 3 krat hitrejši disk 1541. Informacije: Z. Dolenc, Lenjnjarska 4, 41000 Zagreb. 1.736

**AUDIO SOFT** - najnovije uspešnice za samo 50 din. Brezplačan katalog. Dejan Ž. Židonić, Kneževa, Gredenska 12, 62000 Koprivnica, tel. (062) 515-980. 1.773

**COMMODORE 64:** Velika izbira uporabnih programov na kaseti in disketi z navodili. Brezplačan katalog. Sibila, Szabova 18, 41000 Zagreb. 1.682

**L-SOFT.** Fantastična prilicnost! 90 stan-je 8 od 41 najnovijih Commodore 64 pro-gramov za neverjetnih 1000 din. Nenaad Le-kuš, Kumičeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 403-633. 1.657

**KOMODORJEVICI** Edini prvi kraj za na-ko vseh disketnih, kasetnih, kasetnih, PC programov za Commodore 64/128. Posebne ugodnosti stalnim sodelavcem i začetnikom. Tri leta z vami - garancija kvali-tetne Zdenko Andrić, Drugi bevanj 34/52, 11070 Novo Beograd, tel. (011) 131-641. 1.910

## AMSTRAD

**AMSTRADOVC:** Ne mečite stran denarja, ne pretakajte soft, novo in pomeni je sedaj pri roki!

Komplet 27: Boulderdash II, Jupiter, Light Force, Ikari worms, Scooby Do, Top Gun, Int. Karate 1 + 2, Space Invaders, Ranger Mouse...

Komplet 28: Avenger, Dan Dare, Speech, Infiltrator, Sex World Gauntlet... Komplet 29: Starquake, Kenurekue, Wil-ow Pattern, Basketball, War Lord, 1942, Biggles, Star Way to the Hill, Thrust, Co-Commander... Komplet 30: (dr' za vsi) Death Swille, Ace of Aces, Dumb Busters, Uncle Sam, Great Ex-ecute, Desert Fox, Lord of Ring 1 in 2... Komplet 31: 28, 29 in 1500 din za enega, 2700 din za dva kompleta, 3700 din za vse tri kompleta. Komplet 30 stane 1700 din, a vse štiri kompleti lahko dobite za 5000 din. Posamezni programi stanejo 300 din, 1 komplet je za 1500 din (injo ali vsi). Poleg navedenih imamo še okoli 45 kompleti, katerih spisek lahko dobite brezplačno. Mo nastav: Darko Puć, D. Oštarića 103, 15000 Sabac, tel. (015) 25-019. 1.512

**SCHNEIDER CP 8128** s tiskalnikom NLD 401 (M-1109) ali brez igralno palico, prodaja: Slo-bodan Radojević, tel. (017) 214-384 po 16 ur. 1.537

**AMSOFT YU CP/M IN PC SOFTWARE** predstavlja najnovije "PC" programe: Dr. Draw, Prin-cipal, Disktool, Amsoft Turbo Pascal + Graph V.3.0A, 3D, Clock, Cyclo, Dr. Graph, Dr. Pascal MIT, Stoccontrol, Super Data Inter-change ZIP (za obdelki), Multiplan, Datastar, Ciembe Database, C-Micro, Cobot 80, An-gol, MBASIC, Microlog, Fortran 80, Wordma-ster, Disc Doctor, CBASIC 80-Compiler, Basic-Compiler, Lisp... Komplet CP/M 2.2: Microscript, Micropen, Mi-crospread, Prolog, Micoscript... Komplet CP/M 3.0: Wordstar 3.0, dbase II + ZIP, Supercalc 2 + SDI, Copyfile... Novo CP/M Utility programi: Turbo Pascal Graph-ic Scientific Toolbox Modules, Super Data 2 Utilities, Pascal MT + Utilities, C-Compiler Utilities. Vsaak kupec CP/M programa dobi za darilo CP/M program Mini CAD-CAM in Power... Novo uporabi programi: Tasword 128 Y + Ma-limgame + Tasapel, Print Painter, Mini Office 2, Datamat, Transnet, Hisoft C-compiler, Dvepac 3.2, Turbo dac (pospeši hitrost diska 40%), Novi programi za PC 1512: Wordstar, dbase II, Auto-CAD, Norton, Sidelock. Vse programi na 3 ali 5.25" disketah. Amsoft YU, Spincičeva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-478. 1.621

**AMSTRADOVC:** Eagle soft vam predstavl-ja kompleto po 1800 din, s kaseto v brez-plaćnem katalogu, z opisom igre. Dobava hitra i kvalitetna. Cena 10% popusta, K-4, Top Gun, Light Force, Scooby Do, Starquake, Who Dares... K-5: Avenger, Dan Dare, Infiltrator, Willow patt, Impossible II... K-6: Gauntlet, 1942, Denger mouse, Xarg, Biggles... Nastav: Sabljak, V. voj. brigade 62, 21208 Sr. Kamernica. 1.915

**SCHNEIDER CP 664,** ocenjen, s programi in literaturo, ugodno prodaj. Tel. (069) 22-444. 1.620

**AMSTRAD** - najnoviji softovi za 80 din. Zah-tevajte brezplačan katalog! Anton Brabovc, 56315 Dugi Rat. 1.500

**SOFT - AMSTRAD:** A (Knight Games, Force Harrier, Moon Cresta, Mounder, Nrn, Equinox, Obelisk, Starstrike II, Gonyer, Night Cunner, S.A., Combat, Jack Packer, Tau Gei, Juggernaut, Sweeney's World, Avenger, Dan Dare, Cauldron II, Scooby Do, Head Bang, Collapse) za 35000 din in 8 (Impossible, Ikari, Infiltrator, Willow Pa-ter, Who Dares Wings II, Starquake, Back to Reality, 1942, Lord of Ring, Biggles, Gauntlet, Speech Cloose, Light Force, International I, II, Chmera, Knight Time) za 4000 din. Katalog 150 din, tel. (031) 2145-248, Ladan Lazarević, Pivnoga-ska 5, 37000 Krupa. 1.666

**AMSTRAD CP 464/64/128:** Denger Mouse, Starway Head, Biggles, Conquest, Gaurt Tel, Infiltrator, 1942, Lord of Rings, Light Force, Music System... 15 super najnovijih = kasete + poštnina = 2500 din. Milan Spalović, Trebinska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283. 15

**AMSTRAD CP 464/64/128:** Dandara, Impos-ible Mission, Top Gun, Scooby Do, Avenger, International Karate, Ikari Warriors, Chmera, Speech... 30 najnovijih, PPT, 2500 din. Milan Spalović, Trebinska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283. 10



AMSTRAD PROFESSIONALNI PREVODILCI CP/M 464 Pri-rodni slovenski, za kasetne, magnetni Basic I, II, III, Priloge za disketne, CP/M Logo po 15000, Devic, Disk, Kasetna, Izjava, Priloge po 15000, 5000, 10000, 20000, 30000, 40000, 50000, 60000, 70000, 80000, 90000, 100000, 110000, 120000, 130000, 140000, 150000, 160000, 170000, 180000, 190000, 200000, 210000, 220000, 230000, 240000, 250000, 260000, 270000, 280000, 290000, 300000, 310000, 320000, 330000, 340000, 350000, 360000, 370000, 380000, 390000, 400000, 410000, 420000, 430000, 440000, 450000, 460000, 470000, 480000, 490000, 500000, 510000, 520000, 530000, 540000, 550000, 560000, 570000, 580000, 590000, 600000, 610000, 620000, 630000, 640000, 650000, 660000, 670000, 680000, 690000, 700000, 710000, 720000, 730000, 740000, 750000, 760000, 770000, 780000, 790000, 800000, 810000, 820000, 830000, 840000, 850000, 860000, 870000, 880000, 890000, 900000, 910000, 920000, 930000, 940000, 950000, 960000, 970000, 980000, 990000, 1000000. 1.577

**LOCOMOTIVE SOFT** vam ponuja najnovije programe za amstrad CP 464/64/128:  
- High Noon  
- Xarg  
- Football of the Year in mnogo drugih!

Komplet 10-15 programov (1500), posamezno (300). Naročite katalog, ki vam omogoča pot do 40%. Darko Kovačević, Baranovčeva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 320-526. T-819

**AMSTRAD CP 1512 DD MM**, nov, detarnan prodaj. Tel. (061) 320-063. ST-40

**PROGRAM** računalski amstrad 6128, drugi di- sketnik, tiskalnik epox LX-60, diskete, programe, literaturo. Tel. (034) 215-875. T-737

**PIRATSOFT!** vam na kaseti i disketi predstavl-ja međa uspešnice z londonsko soft-ve. KAT TRAP - (zmagovica - Črashovega- nastave) FROST YVE - (epis v MM vam pove) THURST - (sodeluje v vojni zvez) XARG - (to morate videti) DEATH SWILLE - (za ljubitelje arkadnih do- godivčin) UNCLE SAM - (sami sestavite svoje pod- stavce) DESERT FOX - (ali ga ne nimate?) ACE OF ACES - (drugi ga reklamirajo, mi ga prodajamo) DUMB BUSTERS - (igra, ki vas bo zabavala) Poleg teh novosti vam prporočamo kom-plete 28 na disku ali kaseti (Biggles 1, 2, Lord of the Rings 1, 2, Denger Mouse, 1942, Con-quest, Gauntlet & prog., Star Way Tunnel, in še 3 programi po izbiri samo 3.000 din). Vse programe pred objavljenjem pregleda-mo na vsako napako namerno jamčimo. Za-htevajte ilustrirani katalog i katerega boste ni-ši zmieljavit za FROST BYTE in THURST) pošljite 10 din. Srđan Ivanović, Koprivni-ka 34/11, 41020 Zagreb, tel. (041) 679-327.

**INTEL COMMUNICATION & FARON SOFT-**ware za amstrad CP 464/64/128 prikazuje komplet 287:  
- Biggles  
- Lords of Rings  
- 1942  
- Willow pattern  
- Denger Mouse  
- TT Racer  
- World Lord  
- in še 8 najnovijih programov  
Komplet 287 + kasete samo 1900 din!!! Pro- dobite 24 urit! Isto poklicite (056) 563-413. T-912

**CP 8128**, nov, ugodno prodaj. Tel. 375-540 od 20-21. ST-54

**AMSTRADOVC!** Ponujamo  
- kvalitetno posilne programe  
- ekspres dobavo  
- najnovije programe (Gauntlet, 1942, ...) -  
- cene cene (20 programov + kasete + poštnina = 2.500 din)  
- brezplačan katalog  
Milan Spalović, Trebinska 2, 61113 Ljublja- na, tel. (061) 347-283. Naročite katalog!!!



Od +5° C do -20° C  
Od 5. oktobra do 20. aprila  
**SEZONA PLANINSKEGA ČAJA**



Tudi letos Planinski čaj nagrajuje.

Izrežite pet znakov »Pokrovitelj YU SKI POOL«, ki jih boste našli na vsakem zavitku planinskega čaja.

Nalepite jih na pokrov družinskega zavitka in pripišite svoj naslov. Pokrov z nalepljenimi znaki pošljite v Portorož: **DROGA, Marketing/EP, 66320 Portorož**. S povratno pošto boste dobili volnen smučarski trak, ki vas bo grel vso zimo.



**ČAJ SMUČARSKJE SEZONE**

**droga**  
PORTOROŽ

**ATARI 800 XL** prodam programe. Pišite za brezplačan katalog: Tomislav Vicković, Doverska 9/IX, 58000 Split, tel. (058) 552-686. T-687

**ATARI ST & FORTRAN 77:** Ponujam sodelovanje in programske storitve. Matjaž Šajn, Zupančičeva 6, II. Bistrica, tel. (067) 811-970. T-676

**PROGRAM SCHEM:**

- Večkratni polnilec baterij 1.000
  - Satelitska antena 2.500
  - Spiralna antena 1.000
  - Signalne luči za Tomosove motorje 1.000
  - Sposojte kasetofona na spectrum 500
  - Sintetizator govora za spectrum 500
  - Katalog brezplačen
- Vrtnska kakovost in hitra dobava! Naslov: Miškino, inšt. po. tel. (045) 21-425, v delovnih dneh od 12. do 19. ure. T-680

**Z 80 MIKROKONTROLER.** Mikro računalnik, baziran na Z 80 A CPU, oblikovan na eni tiskalni plošči evro formata s karakteristikami:

- ROM do 16 K
- RAM do 8 K
- 32 vhodnih/izhodnih TTL kompatibilca
- takt do 4 MHz
- vektorski interrupt

Primeren kot procesni računalnik in za druge aplikacije. Na plošči predvideno rastrosko polje za vgradnjo dodatnih spojev (AD konverter, timer idr.), v wire-wrap tehniki ali z varjenjem. Celoten sistem s testnim softverom (8 K sprog) ... 60.000 din. Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovera 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 36-56. T-677

**PERSONALICIT!** Softver za vsi IBM-PC/XT/AT ali kompatibilne nabavite po minimalni ceni: MS DOS 3.1, Symphony, Lotus 123, AutoCAD, dBase III+, GEM, Wordstar 3.4, Supercalc III, Display Write II, Sioyek, PC-Talk II, Prolog, Turbo Lightning, so nekateri od programov, ki jih ponujamo. Naročite brezplačen katalog. Naslov: -Software Service-, Vlado Pirječev, Osmička 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-371. T-639

**IBM PC-XT** programi za HGC ali CGA, najdražji 1.995 din ali manjiam bit za bit. Bors Gonsperger, Lji. Molinska ceste 13, 61000 Ljubljana, tel. (061) 442-605.

**ATARI ST:** Tuži ta mesec najnovije programe in literaturo pri Gobra Sofu. Za katalog pišite na naslov: Marko Istenič, Cigeljica 74, 68000 Novo mesto. T-504

**KUPIM M. M. 8/86** in ULA čip za ZX-81. Prodajam kasetnik za C-64 (nov). Ponudbe na naslov: D. Lang, Nuskova 7, 69262 Rogosovo, tel. (069) 78-630, dopisnice. T-668

**EPSON RX 80** tiskalni prodaj. Tel. (063) 884-143, po 15 ur. T-654

**SHARP MZ 821 84 K** in matricni tiskalni sharg P 3 in 400 programov na 75 kasetah, upodno prodaj. Tel. (066) 76-333. T-665

**SHARP MZ-800.** Program za risanje »rotacije« omogoča 3 D barvno grafiko. Osnovne lastnosti: Preprosto podajanje in risanje funkcij – risanje rotacij v 3 D, translacija, rotacija, skaliranje oblikov – barvanje, odpravljanje zakrlih črt – shranjevanje slik na kaseto – pojasnila (-help-). Petar Hitj, Kajuhova 44, Ljubljana, tel. (061) 446-456. T-659

**MSX – MSX2 – MSX 2.** Velika izbira uporabnih programov in iger. Prodaja in menjave. Izdelava po naročilu. Podlogar, C. Tavčarja 1b, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906.

**Nadaljevanje s strani 29:**

**Fast Basic za atari ST**

tekst v foneme in jih nato izgovarjajo. Govorjenje je precej podobno kvakanju, se pa da z nekaj truda priti do zmerno razumljivega govora – celo slovenskega. Naglas je precej podoben tistemu iz programa Sam/Reciter na C 64, vendar je v celoti govor slabši.

**Splošni vtis**

Pohvalili bi odličeni editor, hitro izvajanje programov obilje ukazov in preprostejša dela z grafiko kot v drugih jezikih. Posebno kvadratno daje vdelani assembler (vnaprelo se so avtorji zgledovali po BBC basicu). Fast Basic je dostojna alternativa vsem drugim jezikom v mnogih aplikacijah, posebej numeričnih. Uporabnik, ki obvlada strojni jezik, bo morda sploh ne bo čutil potrebe po jeziku C.

Nekaj dni potem, ko je bil basic že naročen, je Computer Concepts reklamiral program za prevarjanje programov Fast Basica v samostojne enote, ki delujejo brez vdelanega modula (cena 10 funtov). Torej se da pisati komercialne programe.

Tudi pograjamo lahko marsikaj. Namesto štirihylnih realnih števil bi raje videl kako vmesno variano (recimo 11 mest kot pri GFA basicu), pa čeprav za ceno hitrosti in dvojne natančnosti. Ni mi jasno,

**SERVISI**

**HARDWARE SERVICE:**

Hitro in kakovosno servisiram računalnike SPECTRUM in COMMODORE (64, -4, 16, 116, 128) ter opravljam druge hardverske storitve. Prodajam: Komplet delov za amstrad barvni TV modulator; komplet čipov za razširitev RAM za spectrum (s 16 K na 48 K, ali 80 K), C 18, 116 o 16 K na 64 K) ter čipe: za C 64 (65 - 1026/69/81, ROM 225/226/227, PLA), za spectrum (U/LA, ROM, fotije) ter čipe: ali: 1-16/64/256, 44-16/64, 61-16, 62/64, 37-16/32/64/128/621, 65-02/22, 82-55/51, Z 80 A CPU/PIO idr., AY 389-10/12, LM 386/1889/1886/32, MC 1377 in večino drugih TTL čipov in linearnih čipov: DC-DC konverter 9125 Y za epromer, RF modulator aspec, textioi -28, centrovni interfače za spectrum. Hardware service p. p. 96, 42300 Kavalovc, tel. (042) 8656. T-569

**RAČUNALNIŠKE** sinclair, commodore, atari hitro in kvaliteto popravja dipl. ing. elektr. inženir. Tel. (041) 431-730 ali (041) 430-979. T-827

**POPRAVLJAM** avtoridno aparate – kasetofone in radijske poslušalce. Priznan servis. Povzelo. Pošiljite po tel. (011) 698-679. T-795

**ATARI ST COMPUTERS** Software: poceni, kvalitetni programi. Hardware: servis ST računalnikov in disketnih enot. A. ST. C. Maksima Sedeja 13, 64228 Žiri, tel. (064) 69-950. T-836

zakaj ni stavka CONT, s katerim bi preprosto nadaljevali program, ki smo ga prekinili. Nadaljevati se sicer da tako, da napišemo pred stavek, kjer se je program ustavil, labelo in nato izvedemo v direktnem načinu GOTO labela. Skrivnostem se mi zdij povoj, zakaj se po vsakem zagonu Fast Basica izgubi dvanajst bytov. Pri računalniku s tako velikim pomnilnikom se to sicer bolj malo pozna, vendar pa takoj pomanjkljivost težko obledi na duši.

**Hitrostni testi**

Znani osem testov je kar na disketi, da se lahko lastnik precej prepriča o resničnosti reklame. Predstavili bomo le te teste, o novjših, ki so se pojavili pred nekaj meseci v PCW, pa bo morda nekaj besed v posebnem članku. Časi v prvi koloni so za navadno, v drugi pa za dvojno natančnost.

BM1	0,15	0,22
BM2	0,59	0,59
BM3	1,32	2,47
BM4	1,47	2,36
BM5	1,52	2,41
BM6	2,60	3,48
BM7	4,16	5,16
BM8	2,75	14,79

**Proizvajalce**

Naslov firme Computer Concepts je **Gaddesden Place, Hemel Hempstead, Herts, HP2 6EX, England. Telefon: (0442) 63937.** Cena izdelka je Jugoslovaj sku-paj s poštnino je 83 funtov.

**MIRKO TIPKA NA RADIRKO**



*Mirko ste seveda vi, radirka pa vsi ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije Moj mikro:*

- 66 programov za ZX Spectrum,
- 176 strani,
- 176 kilobytov besedila,
- akcijske in miselne igre,
- izobraževalni programi,
- uporabljeni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izpili in preredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabljenih programov in priručnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupo kilobytov besedila.

**Zato, Mirko, hopla na radirko!**

Ime in priimek \_\_\_\_\_

Ulica in številka \_\_\_\_\_

poštna št. in kraj \_\_\_\_\_

Naročam . . . . . izvodov knjige

■ Mirko tipka na radirko

■ Vidi Pericu, kuca na gumicu

(Označite, ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerok bom plačal ob prejemu pošiljke.



## Spectrum/gladko premikanje

Če potrebujete gladko premikanje (eno piko za drugo) u navpični smeri, lahko shajate tudi brez strojnih rutin. Ideja je dokaj preprosta, vendar se ni lahko spomniti.

Na naslovu 23675 je dvo-bytna sistemska spremenljivka UDG, ki kaže naslov uporabnikov znakov. Njena vsebina v spectrumu 48 K je običajno 65366. V tem primeru se začnejo vsi uporabniki znaki z naslovu UDG+8, UDG+16 itd. Ta naslov uporabljata tudi ukaz PRINT. Če povečamo UDG za 1, dosegemo prav tak učinek, kot če bi premaknili vs UDG znake za eno vrsto pik navzgor, njihovo prvo vrsto pa postavili namesto osme vrste znakov, ki je v pomnilniku in tabeli ASCII red njihimi. To mesanje prepričamo tako, da zbrisemo sosedna znaka. Ko se UDG spremeni za 8, se moramo vrniti v dovoljeno meje in spremeniti pozicijo za izpis na zaslonu. Primer lahko uporabimo za podlago kakšne igre v baticu:

```
10 LET Y = 10
20 FOR N = USR "A" TO USR "A": POKE N,0: NEXT N
30 FOR N = USR "C" TO USR "C": POKE N,0: NEXT N
40 POKE 23675, PEEK 23675+(INKEYS="7" AND Y>0)-(INKEYS="6" AND Y<0)
50 IF PEEK 23675=89 THEN POKE 23675,81: LET Y=Y-1: GOTO 70
60 IF PEEK 23675=79 THEN POKE 23675,87: LET Y=Y+1
70 PRINT AT Y,0: "B": AT Y+1,0: "C": GOTO 40
```

Če je objekt na zaslonu sestavljen iz navpično razvrščenih znakov, je treba definirati vse znake zapovrstjo in zbrisati sosedna znaka. Če je takih navpičnih delov več, omejimo vsakega posebej s praznima znakoma.

Namesto UDG znakov lahko uporabimo tudi tabele znakov ASCII v romu. Njen začetek, zmanjšan za 256, kaže sistemska spremenljivka CHARS na naslovu 23606. CHARS je treba spremeniti tako, da kaže na RAM, in tam definirati svoje znake. Preden izpisujemo na zaslon kakršnokoli tekst (npr. točke), je treba vrniti spremenljivki CHARS normalno vrednost 15360.

Mario Blažević,  
Željeznička 12/3, 86400 Kojnc

```
1 <
2 - DINO =
3 18.12.'86.
4
5
6
7
8
9
10
11 PROCEDURE PRINTER
    (N:INTEGER);
12 BEGIN
13   IF (N=1) OR (N=0)
14   THEN POKE
15     (#6096,CHR(N+2))
16 END;
```

```

SCD0 EC          PUSH HL
SCD1 219660      LD HL,#6096
SCD4 3603       LD (HL),#03
SCD6 213E04     LD HL,#043E
SCD9 225580     LD (#8055),HL
SCDC E1         POP HL
SCDD CD1980     CALL #0B19
SCDE E5         PUSH HL
SCF1 219660     LD HL,#6096
SCF4 3602       LD (HL),#02
SCF6 211D7B    LD HL,#781D
SCF9 225580     LD (#8055),HL
SCFC E1         POP HL
SCFD E0         LD A,#0E
SCFE C3B260     JP #6032
SCFF C3B383     CALL #8353
SCF0 C3B583     JP #835B
SCF2 C5         PUSH BC
SCF3 0618      LD B,#18
SCF4 CD440E     CALL #0E44
SCF5 E1         POP BC
SCF6 C31D7E    JP #7E1D
SCF8 00        NOP
```

## Spectrum/PRINT pascal

Pred vami sta program za listanje programov iz HP 47 Pascala in paskalska procedura za OPEN #2, "p". Ukaze operacijskega sistema sem nekoliko spremenil. D ne zbrise samo bloka ukazov, ampak tudi zaslon, X ima funkcijo V in svojo staro, V pa zlista paskalski program v tiskalnik.

Krati program v zbirniku je treba vstaviti v ukaz REM (z Monsom ali preprosto s pokom). Na naslednjih navslovih morajo biti ustrezne vrednosti:

naslov	vrednost
#83BE	#F8
#83BF	#C
#83BE	#DO
#83E9	#C
#83EE	#F2
#83EF	#C

Basic je treba posneti s SAVE =Pascal- LINE 1 in HP 47 s SAVE #P4715M CODE 24598,19558.

Po klicu procedure s PRINTER(1) se bo vs izpisovalo s tiskalnikom, s PRINTER(0) pa spet na zaslon.

Edin Hodžič,  
Soukbnar 48, 71000 Sarajevu

## C 64/vračanje in zaščita programov

Vsi poznajo SYS 64738 in podobne sistemske klice (Pika na I, Moj mikro 12 1986), ki resirajo računalnik. Če ste s tem zbrisal program in bi ga radi dobili nazaj, ga ni treba naloziti znova. Po resetu natipajte: POKE 2050:8 list. Računalnik bo izpisal SYS resiranege programa (za Turbo 2002 je to SYS 51456, za Turbo 250 pa SYS 2066). Vpišate ta SYS in program je spet tukaj.

Še kdaj želite zaščititi svoj program pred listanjem? Natipajte POKE 818,32:POKE 818,32.

Lale Krivčević,  
Trg E. Kardačja 56, 81000 Titograd

## Atari ST/First Word +, verzija 1.24

Najbrž ste opazili, da ta program ne uporablja stalnega znaka za deljenje besede. Namesto deljaja (minusa) pokliče znak s kodo 7Eh. Ker je po 7-bitnem jugoslovskem standardu (JUS) na tem mestu mali č, nastane pri tiskalnikih s to razporeditvijo zmeda.

Rešitev: vzemite Mutli ali kakšen drug program za popravljanje programa na disku. Izberite opcijo View File in si ogledite WP 124 .PRG. Na naslov 790h od začetka programa morate namesto 7Eh vpišati 2Dh, kar je koda za "normalni-deljaj oziroma minus. (Če želite deliti tekste s kakšnim drugim znakom, vpišite namesto 2Dh ustrezno kodo.) S to zamenjavo sicer nastane druga neljuba napaka, ki pa ni tako kritična: Če uporabite opcijo REFORMAT, deljaji na koncu vrstice izginejo. Temu se izognete tako, da namesto deljaja vpišete na 790h kakšno drugo neuporabljeno kodo, dosegljivo s tipkovnice, in jo pred tiskanjem zamenjate z deljajem.

Malce nerodno se je sprehajati z miško po tekstu, kjer je veliko potenc in indeksov. Za vključitev načina superscripts oz. subscripts je to potrebno, za vrnitev v normalno stanje (vsi "posebni" načini pisanja off) pa zadošč pritisek na tipko ESC.

Domen Ferbar,  
Bratov Učakar 16, 61117 Ljubljana

## Spectrum/razvejeni GOTO

V basic ZX spectrumu na prvi pogled ni vdejan ukaz za razvejeni GOTO v slogu ON a GOTO 100, 200, 315, 416 itd. Ta ukaz je koristen, kadar je treba s pritiskom na tipko določiti, kateri del kakšnega uporabnega programa bomo uporabili ali kateri del programa se bo izvedel v skladu z rezultatom obdelave. Recimo, da je treba izbrati del programa s pritiskom na tipke 1, 2, 3, 4. Najpogostejši način je:

```
10 PAUSE 0: LET
YS=INKEYS
20 IF YS="1" THEN GO
TO 100
30 IF YS="2" THEN GO
TO 200
40 IF YS="3" THEN GO
TO 315
50 IF YS="4" THEN GO
TO 416
60 GOTO 10
Krajsa oblika zamenja
štiri ukaze IF THEN (20, 30, 40, 50):
20 GOTO (YS="1")+100 +
(YS="2")+200 +
(YS="3")+315 +
(YS="4")+416
```

V matematičnem nizu lahko namesto niza spremljamo vrednost spremenljivke:

```
GOTO (a=1)+100 +
(a=2)+200 + (a=512)+318
itd.
```

Seveda lahko v takem nizu kontroliramo več spremenljivk.

Vrednost v oklepajih je lahko samo 0 ali 1, odvisno od tega, ali je izraz v oklepajih logično resničen ali neresničen. Temu ustrezno se zračuna naslov, od koder se program nadaljuje. Če so vsi odgovori neresnični, je rezultat GOTO 0 oz. GOTO na prvo vrstico v listingu.

Željko Gerovac,  
Osječke uradne brigade  
29, 54000 Osijek

## Čistač/RUN 9000

Program Čistač, objavljen v prejšnji Piki na I, deluje šele, ko odtipkamo: RUN 9000:RUN. Če tega ne storimo, se računalnik za blokira ali resetira.

Matjaz Zagar,  
Jezerska c. 62 a, 64000 Kranj



Vprašal sem vas, kako naj s tiskalnikom epson FX izpis besedilo iz komodorja 64, napisano z urejalnikom Easy Script. V januarski številki ste mi odgovorili, da slutite, da nekaj ni v redu s tiskalnikom, računalnikom ali vmesnikom. Vendar ne gre za to. Na začrtim zaslono je treba določiti, kateri tiskalnik je priključen. Tam piše:

0 - JUS, 1 - MX 80 EPSON, 2 - SPINWRITER, 3 - QUME (DIALOG 8300), 4 - KAKSEEN DRUG

Če pritisnete 0, tiskalnik izpisuje neke čudne znake. Pritisni je treba 1, ker je vmesnik (oziroma urejalnik besedil) posebej prilagojen našemu standardu (zaradi črk ć, č, š, ž). Odgovor mi je poslal neki bravec Mojega mikra iz Derwentice, ki se mi je pripeljal venite, ki pa nisem kar ta problem morda muči še koga.

**Bogdan Jovanov,**  
Trg oslobođenja 21,  
Uljima  
Hvala vam in bralec iz Derwentice.

Oglašam se vam prvič in bi vas rad pohvalil, ker so vaše rubrike zares izredne, posebej Mali oglasi, po katerih od nedavna kupujem igra. Pred kratkim sem dobil C-64 in sem začel v to delo in njemu. Žato bi rad, da bi se pridogovoril na nekaj vprašanj:

1. S katerimi tipkami rešitamo računalnik?
2. Ali je mogoče naložiti in pogladi eno igro, za njo pa drugo, ne da bi izključili računalnik in znova naložili turbo?
3. Prosim, da mi poveste naslove nekaterih podjetij, ki prodajajo igre za C-64.
4. Kako se vstavi v računalnik POKE?
5. Želim bi, da mi napišete pake za naslednje igre (sledí 11 naslovov).

K. Riki,  
Ul. Vladimir Komarov 6,  
Skojce

1. S tipkama run/stop in restore lahko vžameš ustavitve programa, ki se ga si čer ne da. Pri igrah to navadno ni mogoče. C-64 nima prave tipke za reset. Tudi če jo vdelamo, ni nujno, da bo »prijetla« pri vsakem programu. 2. Ne 3. Softswiadland. Postfach 114, 8022 Grünwald, BRD. 4. all Software-Versand Hamburg, Hein-Hoyer-Strasse 5, 2000 Hamburg. Plašite jim za katalog. Za naslove softverskih podjetij pogledite tv in igre. 4. Popolna navodila je objavil Svet kompjutera v posebnih številih o igrah. 5.

**Berite rubriki Pomagajte, drugemu i Pika na I, pri kakšnem prijatelju prelistajte stare številke Mikra. (Jure Stvarč)**

Prosil bi vas, da mi poveste, kako je mogoče uporabljati računalnik (PC 128 ali ZX 48) in video. Kako lahko posnameš sliko iz računalnika z videom? Ali uporabiš video izhod ali user port?

**Jani Klopič,**  
Kridničeva ul.,  
Kamnik

Potrebujemo najmanj računalnik z disketno enoto, digitalizator, video recorder in po možnosti kamer. Spectrum bi težko pričrpali za te namene, C-64 pa lahko uporabimo za prvo silo. Za digitalizator se lahko poznamete pri Print&Technik, Stumpfergasse 34, 1060 Wien, Österreich. Računalniško sliko posnameš tako: kabel, ki ga sicer pripelješ na televizor, vkatnemno v ustrezno vtičnico na videu. Za boljšo kvaliteto slike lahko seveda uporabiš malo video izhod, ki ga povežemo z video vhodom na magnetoskopsku. (J. S.)

Moj mikro berem od prve številke in se mi zdi zelo dobra revija. Bi bi pa še boljše, če bi objavljali nekoliko več programov.

Imam commodore 64 s tiskalnikom MPS 803 in z disketno enoto CV 1541. O tiskalniku bi vas vprašal dvje.

1. Ploščati kabel, ki povezuje tiskalnik in tiskalno glavo, se mi je na nekaj mestih prekinil. To sem popravil, vendar me zanima, kje bi lahko tak kabel kupil.
2. Ko sem kupil tiskalnik, sem na tiskanem vezju zagledal prostor za EPROM. Prosim vas, da mi napišete, kaj in kako je treba programirati v EPROM.

**Zoltan Hubai,**  
Bacševca 45,  
Bajmok

1. V trgovinah z elektriko materialom. 2. Žal nam ni jasno, kaj želite vprogramirati v EPROM. (J. S.)

Prosim, da nastelite nekaj najboljših angleških revij za C 128 oziroma C 64, njihove naslove in stalne teme.

**Dejan Donin,**  
Rade Končara 2,  
Zrenjanin

Angleške: Your Commodore je usmerjen pred-

vsem v predstavive resnih programov in hardverski opreme, Commodore User opisuje v glavnem igre. Zzap 64 je najboljša revija za ljubitelje iger. Computer & Video Games zelo spominja na Zzap, le da se ukvarja tudi s spectrumom in amstradom. Nemške: 64er po mojem mnenju daleč preveč mešave, kar izhaja za C-64 v Angliji in Nemčiji. Ima posebno prilogo za C-128 (128'er). V reviji je izšlo nekaj programov, ki bi jih lahko mirno izdelal kakšno softversko podjetje. Telo kvaliteten je tudi Run, toda takšni članki so napisani površno. Commodore Welt je ustrezen za začetnike, ki jih veseli pretipkavati listinge v basicu. Ko nam boste sporočili, katera revija vas zanima, bomo objavili tudi njen naslov. (Tomaz Susnik)

Oglašam se prvič. Revijo berem od devete številke 1985 in imam commodore 64. Tu so vprašanja:

1. Kako bi lahko odstranil prah in umazanijo, ki sta se nabrala med tipkami?
2. Objavili ste shemo, kako narediti modem, vendar nisem vedel elektrotehniko. Kje bi lahko kupil modem in koliko stane?
3. Ali boste objavili navodila za Quill?

**Vedran Šerbu,**  
Pobisana 10,  
Dubrovnik

1. S kosom vate in etilnim alkoholom. Obnese se tudi pršilo za čiščenje avtomobilskih armatur. 2. Poiščišče je v oglaših. 3. Ne. (T. S.)

Najprej pozdrav vsem, ki pišejo v strojnem jeziku (ne glede na procesor) in razdiro zaščite. Imam C 128 in kopico vprašanj za vas, a naštevam samo tista, ki me mučijo.

1. Vem, zakaj nastana »load error«, toda nikjer ne vidim, kako to napako odpraviti. Vsi odgovori so v slogu »Ponovi vajo ali nastavi azimut«. Je res, da se v skladu shranjujejo naslovi vseh napačno včitanih bytov (največ 32), čeprav pri nalaganju sodelujejo registeri AC, X, Y, s skladom pa lahko dela samo akumulator?

2. Rad bi dobil kakšen monitorski program, vpišan v EPROM (za modus 64), a se ne morem odločiti. Prosim vas za nasvet (kaj menite o Softzavzi ponudbi?). Kateri je najboljši mo-

nitorski program za C 64 (kaj pravite o Extra Amn)? Kakšen je TOP ASS za C 128?

3. Zanimajo me naslovi naslednjih »crocking groups«: Section 8, ABC, TBC, Smash, GCS, ICS, TGA, Indy, Jedy, Jala (naslovi naših izdelavcev YU. C. S. & Su-to/Prevlje so mi dobro znani).

4. Kateri priročnik strojne programiranja je najboljši? Imam knjigo Commodore za vsa vremena, a me sedmo poglavje spominja na beležke kakšnega mojstra na tem področju. Rutine v romu so razložene precej bolje.

5. Žadnje vprašanje se nanaša na »turbo tape«, ki jih je res veliko (2001, 2002, ABC, 199, 250, II, III itd.). Po kvaliteti se razlikujejo, imajo pa v načelu podobne glavice (headerje) in je mogoče naložiti programe, posnete z različnimi turbli. Glavni problem nastane, ko se začne resnično delo s podatki. Včasih je bil turbo na prostoru od \$0000 do \$0000, toda nove generacije so, pri moji veri, zlezele globoko v Kernal. Za primer navajam naš 2002 in 250. Prvi je očitno boljši, a se zablokira, če dela s kakšnim programom, posnetim z dvestopdesetico. Kako bi bilo mogoče prestaviti 2002 za Kernal in ga s tem še zboljšati? Ali obstaja kakšen turbo, ki lažje dela s 203 blok in kontrolira nalaganje?

Za konec samo še nekaj: nehalje objavljati pisma takih, kot je Boštjan Lampe, ki jim ustreza vojna med lastniki računalnikov.

**Goran Gajič,**  
Jug Bogdanova AD/15,  
Kruševac

1. Edina zares učinkovita rešitev je, da prilagodimo glavo kasetna. To seveda pomaga le takrat, ko smo prebrani, da je bil program posnet v redu oz. da trak v kasetni ni pokvarjen. Za C-64 je na voljo program Recorder Justa-je, s katerim zelo hitro in enostavno najdemo pravi položaj glave. 2. EXTRA AMON bi izpolnil vsa zahteva. TOP-ASS 128 je najboljši zbirnik za C-128 (modus 128); v bistvu so ga razvili iz programov za modus C-64. 3. Večinoma so te številke poštini predavali. Objaviti jih ne moremo iz razumljivih razlogov – o sankcijah za pirate na zahodu smo že pisali 4. Za procesor 6502 (6501) je še vedno najboljša Leventhalova knjiga Programming the 602. 5. Najboljši je FTM-Turbo Tape, ki presname 207 blokov, žal pa posnetka ne verficira. Turbo 2002 presname le 195 blokov. (T. S.)

1. V kateri knjigi v angleščini so našete sistemske lokacije za CPC 464 in 6128?

2. Kako uporabiti droplja 64 K ramav CPC 6128? Ne zanimajo me uporabni programi, s katerimi je to mogoče doseči.

3. Kako uporabljati CP/M programa MBasic in Fortran 80?

**Braislav Erpič,**  
Vi. Nazora 6,  
Bušetina

Na vprašanja odgovorja naš novi sodelavec za Amstrad/Schneiderjeve računalnike Davor Petrić iz Zagreba. 1. Amsoft: The Concise Firmware Specificati-

**Kaj je kaj v Llistu**

Žato da bi imeli bralec čim manj težav pri prepisovanju, izpisuemu programu za ZX spectrum s programom LLIST 2.5. Tak izpis ima nekaj posebnosti:

- Posevno izpisani znaki so znaki UDG; posevni A pomeni prvi znak UDG.
- Znaki, ki so na zaslono zapisani inverzno (po pritisku na INVERSE VIDEO), so v izpisu mastni in podčrtani.
- Mesta v izpisu, kjer se na zaslono spremeni barva, so označena s trikotničkoma, med katerima je zapisana barvna koda (najprej črka, potem številka). I pomeni črnilo, p papir, b svetlost (bright) in f utiranje (flash), številka pa ustrezno barvo C3 opomeni, da je avtor programa na tistem mestu spremeni barvo izpisa v INK 3 (pritisni na EXTENDED MODE, potem pa CAPS SHIFT 3).
- Bistveni predestki, tisti, ki lahko vplivajo na videz izpisov, so v izpisu nadomeščeni z znakom »kar«. To so vsi predestki znotraj nizov. Drugi predestki v izpisu so nepomembni in jih lahko po želji dodajate in odzimate, da bo program čimboli pregleden.



on. Ozname knjig so naslednje: Soft 158 za CPC 464, Soft 158a za CPC 464 in DD-1, Soft 968 za CPC 6128. V Angliji stanejo knjige od 17 do 20 funtov, odvisno od prodajalne. 2. S programom Bank Manager na 1. strani sistemske diske, ki ste jo dobili ob CPC 6128. V ukrajini SCHEENSWAP a.b. lahko izmenjate silko z zaslonā s tiskilni v drugi banki 64 K. SCREENCOPY a.b. prekopa zaslon a v (druga banka), tako da ga prepise brez stari zaslon b. Ukazi za RAM disk so: BANKOPEN, — koliko znakov ima polja, ki sprejema niz, do največ 255 znakov; v uporabi jate 0 in 1. BANKWRITE, @, % a, \$ n — shranjevanje tisk v naslednje prosto polje. BANKREAD, @, % a, \$ n — naloži niz iz polja, ki ga uporabljamo. BANKFIND, @, % a, \$ n, [m] — preišče vsa polja, dokler ne najde navedenega niza; če ga najde, vrne številko polja, v katerem je ta niz. % je integer, ki vsebuje kodo informacije o opravljeni operaciji ali številko polja, a \$ je niz, v katerem so ali bodo znaki. Če se opcija n ne določi, se operacije izvajajo na zadnjem uporabljemem polju. Koda zadnjega polja je prvo, m pa je zadnje polje, ki ga je treba preiskati. 3. Priključite si navodila! (D. P.)

1. Kako se da iz Amsworth s tiskalnikom ispati drugi nabor znakov (grške črke)?
2. Katera je bistvena razlika med enojno in dvojno gostoto pri tiskanju grafike?
3. Povodsi pisa, da imajo modeli CPC 7-bitni centronics, priloženo za SMP 2000 pa navaja, da je 8 podatkovnih bitov. Kako to?
4. Katera je bistvena razlika med basicoma za CPC 464 in 6128?

Kateri basic je v modelu 664?

5. Se da za osnovno disketno enoto kupiti 5,25-palčna in koliko stane?

6. Se da kupiti CP/M 3.0 za DD-1?

7. Kako najlaže, najceneje razširiti CPC 464 v 6128? Kje in za koliko?

Metod Keželj,  
Ul. P. Jeronimo 12,  
Ljubljana

1. Sami morate definirati znake v DMP 2000 ali pa imeti tiskalnik, združljiv z IBM, kjer so ti znaki v romu. 2. Pogledite Moj mikro, 1/86, str. 41. 3. Preprosto: DMP ni namenjen izključno amstradovcem in lahko dela tudi z 8-bitnim centronicsom. Modeli CPC imajo res 7-bitni vmesnik. 4. Bistvene razlike ni (ukaz FILL za zapolnjevanje za prazni oblik). Ker pa je v CPC 6128 vmesnik za disketnik že vdelan, ima za računalnik tudi ukaza za

dela z disketnikom. Začnejo se z znakom nad 0, oz. 1. 5. O tem in o drugih razširitev pripravljamo obširnejši članek. 6. Ne, ker dela DDI-e s CPC 464, ki ima samo 64 K. Za CP/M 3.0 je potrebnih 128 K (dve banki a 64 K). Ena banka zasede CP/M program, za uporabo pa ostane 61 K TPA (prostegega pomnilnika). 7. Pogledajte odgovor št. 5. Samo okviro: z moduli se da razširiti pomnilnik celo na 512 K. (D. P.)

1. Imam tiskalnik Seihpaha 1000 A in CPC 464. Čeprav sem naredil 8-bitni vmesnik, tiskalnik ne sprejema 8 bitov. 2. Kako je mogoče znova določiti znake po 7-bitnem vmesniku?

Csaba Toth,  
Nagy Josef 9,  
Bačka Topola

1. Pogledite, katero od DIP stikal regulira, da dela tiskalnik s 7-bitnim ali 8-bitnim vmesnikom. Če je osmi bit v vmesniku pravilno premočen, je največjetejše razlog tu. 2. Kot pri 8-bitnem, le da ne smete poslati tiskalniku nobenega števila, večjega od 127 ozi. 271. Seveda morate z ustreznim DIP stikalom izkličiti vmesni pomnilnik. Pri grafiki najbrž nagejate kontrolna koda. Priskrbite si drug program za kopiranje zaslona ali preskuste svoje zaslone pri kakšnem

kollegu. Preverite, ali so kodo vašega tiskalnika združljive s tiskalnikom, za katerega je bil program napisan. (D. P.)

Prosím, da mi odgovorite na naslednja vprašanja.

1. Imam računalnik Atari 130 XE in se mi je pripeljala nezgodna. Odgovodala je tiskovnica. Ko sem računalnik odprl, sem videl, da so vodi na plastični membrani tiskovnice deloma uničeni. Na membrani sta oznaki: MITSUMI 56-3217A in TF-02. Prosím vas za naslov prodajalne, kjer bi lahko tiskovnico kupil.
2. Katera disketna enota za Atari 130 XE je najboljša in koliko stane?
3. Kateri barvni monitor je najboljši in koliko stane?
4. Rad bi vedel (to je tudi vprašanje mojih prijateljev), kateri računalnik je po vašem v razmerju cenazmogljivost-softer najboljši: Atari 130 XE, Commodore 64/128 ali amstrad CPC 464.

Antun Matetič,  
Gupčeva 2B,  
Split

1. Obrnite se na Atarijevega konsigljacijskega zastopnika, Mladinski knjigo iz Ljubljane (tel. 061/21-221), ki ima tudi nekaj rezervnih delov. Če se vam ne bo posrečilo, poskusite pri podjetju Münzenlocher (naslov v prejšnji številki Mikra, str. 57). 2.-3. Edina originalna disketna enota je atari-1050. V konsigljaciji se je pravkar pocenila na približno 350 DM. Atarijev najboljši barvni monitor je SC-1224, ki je predviden za računalnike iz serije ST, vendar se dajo naj priključiti tudi vsi drugi računalniki z RGB izhodom (TTL ali analogni), vključno z starijem 130 XE. Silka je zelo dobra, toda cena je zasoljena (okoli 1200 DM v konsigljaciji). Dovolj dobro sliko daje tudi vsak drug barvni monitor. Priporočam vam Orionove modele (600-1000 DM v konsigljaciji) SPI pri Emoni Commerce, Tilova 21, 61000 Ljubljana, tel. 061/324-786). 4. Po mnenju strokovnega sodelavca je ugodnejši cenilni vodilni 130 XE, vsi trije računalniki so približno enako zmogljivi. Pri softverju vodi C-64, sledi mu amstrad. Presodite in izberite sami! (dip. ing. Zvonimir Makovec)

V lanski decembrski številki sta lahko prebrali o priključevanju računalnika z Iskrinim členom. Na omeneni da izdeluje podoben člen tudi Gorenje-Elrad. Oba člena sta relativno nova (vsaj za uporabo v računalništvu) in bolj namenjena antenskim napravam, ki jih enkrat priključimo in se potem dolgo ne zmenimo zanje.

Po imenom SINAPSA pa se že dve leti dobro priključuje, ki jih bil kreiran posebej za priključevanje računalnika. Na razpolago sta dve vrsti teh členov: za dobre in slabe antenske razmere. Poglobljiva prednost SINAPSE je ergonomsko originalnost, omogoča namreč vključevanje računalnika na srednji strani TV aparata in ni treba lovitipriključkov z obema ro-

kama. SINAPSA se namreč prilepi na bok TV aparata (tudi v regulu je prostora več kot dovolj) in kabel računalnika je možno vklopiti tako rekoč z levo roko.

Najboljše pri uporabi takšnega člena je to, da računalnik melje svoj program, medtem ko vi gledate Raffaello Carrā ali nogomet. Samo s pritiskom na gumb daljinskega upravljalnika «skočite» pogledat, do kod je že premlin, in se vrnete v TV program, predno pade drugi gol.

Po sinapsi lahko priključite tudi video rekorder. Tako ni potrebno, da ga bil vključen, kadar gledate TV program. Vključite ga samo takrat, ko želite snemati ali gledati video posnetek.

Dragan Celofiga,  
Metiće 21,  
Soštanj

Tehnični podatki so naslednji:

	SINAPSA A	SINAPSA B
– prehodno dušenje	5.5 dB	3.5 dB
– impedanca	75 Ohmov	75 Ohmov
– frekvenčno območje	40-860 MHz	40-860 MHz
– ohmska prilagoditev:		
** vhodna		10 dB
** izhodna		10 dB
– razklop med TV in RAČ.		
** VHF področje		10 dB
** UHF področje		15 dB

Oglašam se vam zaradi napačnega podatka, ki ga ste posredovali v rubriki Vaš mikro v februarski številki, str. 57 nekemu Zagrebčanu. K. C. so zanimala cene tiskovnickega emporija, tiskalnika SG-10 in optične tiskovnice. Napaka je nastala pri posredovanju podatkov o discoveerjy 1. Sam sem oktobra naročil discoveerjy 1 neposredno pri proizvajalcu: Opus Supplies Ltd., 55 Ormside Way, Holmeithorpe Industrial Est., Redhill, Surrey RH1 2LW. Vplačal sem 115 funtov (v ceno je bila vključena poštnina, sam discoveerjy 1 je stal 99 funtov). Kmalu sem dobil njihov dopis, da zadeve ne bom dobil, ker ni več dobavljiva. Klical sem številko 9944-737-65080 in opazil s prijazen glasovni Shlagel Cross. Razložila mi je, da so prodali na računalniški trg z modeli lastnega računalnika in da ji uspeh presegele njihova pri-

čakovanja, tako da so se odločili čim prej znebiti se discoveerjy 1 in si utrditi položaj na zahtevnem tržišču.

Obljubila mi je, da bom 115 funtov dobil nazaj, in čez nekaj tednov sem res prejel od nje ček za 115 funtov od banke Barclays. Dala pa mi je tudi zelo pomembno informacijo: je še vedno dosegljiv, vendar ne za 99 funtov, pač pa za 530 nizozemskih guldenov na naslovu: ELRA BV, Zwart Janstraat 38, 3035 AT Rotterdam, tel. 0931-104664-038.

V ceni 529 guldenov je zajeta poštnina s takso. Sam discoveerjy 1 stane 499 guldenov.

Posljiše je še vedno nisem prepričan, vendar bom v času, ko boste brali tebe byte, že veselo uporabljal disketne.

Še pripomba o Mojem Mikru: je dober, vendar ne toliko, da ne bi mogel biti še boljši. Zgodi se, da v Ra-

čunalnik najdem več uporabnih stvari. Že davno ste opustili listinge programov v basicu, med katerimi se je našel marsikaj uporaben program. Opisov iger je preveč, manjkaj uporabnih stvari. (Kupim na Računalnikovo kaje)

Upam, da boste popravili netočno informacijo iz januarске številke.

Marjan Skvarča,  
Linhartova 86,  
Ljubljana

V decembrskem Sinclair Userju je Opus ponovil napadali celostanski oglaš, kako discoveerjy (v podobi bagra za odpisane svite) «stiska konkurenco». Stiskalnica je uradno stislila sama sebe, ko je bila februarska številka Mojega mikra že stiskana. Seveda pa se vam zahvaljujemo za naslov, na katerem ta disketnik še odpira čeljusti.





Do 1. februarja se je nabralo za debelo mapo pisem z "oceno Mojega mikra v novi obleki". Nagrado, ki smo jo objavili v januarjem uvodniku za najtehtnejše pisanje, bi si zaslužili **Franc Štiglic** jr. iz Ljubnega ob Savinji, če bi za meno vzeli planarost, razgledanost in nasploh presajevanje lahtne misli v stavke. Toda njegova beseda je premalo povezana z vsebino in obliko Mojega mikra, pač pa je predvsem iskreno razmišljanje o »arhetipu računalnikarja, ki ga množično proizvajata naš izobraževalni sistem« in o »znakih Adamovega kompleksa, ki se, tako se vsaj zdijo, pojavljajo tudi na Mojem mikru« (»Dragi računalniški don Kihoti, veste, kaj se je zgodilo z Adamom, ko je bil pognan iz Inercije?« nas sprašuje. »In sudore vultus tui pasceris pane...«). Zato bomo pisцу poslali »tolažilno« nagrado, kalkulator z znakom revije, o kateri meni, da je postala »integralni del družbe, ki je v globoki ekonomski in kulturni krizi«.

Objavljeno nagrado pa smo soglasno prisodili **Mustafi Žitku**, bralcu iz Pulja: na naše stroške bo obiskal jesenski sejem Sodobna elektronika v Ljubljani. Iz njegovega pisma lahko žal povzamemo samo izvečke, ker je sicer zelo naddrobno od strani do strani seciral januarsko številko, vendar v nekakšnem numerično-telegrafskem slogu, ki bralcem ne bi veljiko povedal. Fotografija na naslovni strani, nise, »predstavlja šolski primer neprimerne grafične ilustracije s slabimi barvnimi izvečki in slatim tiskom« (te) omeni se pridružuje še nekaj bralcev, upamo pa, da z malo že februarja naredili popravni izpit). »Velik +gorju Bizjaku za ikone...« (ploska tudi večina drugih piscev). In še nekaj pikrini na račun oglaševalcev: »Ali ne bi mogli biti vsi oglaševalci pošteni in objaviti v oglasih tudi prave cene?«

**Predrag Janovanić** iz Novoga Sada: »Zares hvala Zigi Turku, ki s poročilom s Compeca '86 odpira okno v svetlini in duhovita bodica: »Na 18. strani IBM XT 286 z naslovom 'Saj res, zakaj so ga sploh naredili?' Vprašanje je na mestu, jaz pa vas vprašam 'Saj res, zakaj ste ga sploh predstavili?' Mar bo kdo kupil to prišlečo čipov in plastike za astronomsko ceno?« Bralcu iz Novoga Sada tudi nova priloga Moj PC ni všeč, češ da imajo komaj 3% bralcev osebni računalnik« (večina drugih dopisovalcev se s tem ne strinja in nas je pohvalila za dodatke).

Temeljito se je po straneh januarske številke sprehodil **Ivan Horvat** iz Pernice, sestavljal svojo lestvico člankov, nam dal marsikak dragocen nasvet in namig. Le pri 51. strani »se mi je utrgalo iz ust, O'Nel že spet!« Mislim, da so takšne »dinastijske« predstavitve numeričnih in kakršnih koli metod popolnoma zgrešene stvari« (sodeč po odmevih ni bil edini, ki smo ga »mučili«, kot ste zapisali, s to mamutsko serijo).

**Željko Manojlović** iz Splita nam sicer daje odlično oceno, vendar si želi predvsem več programov, bogato nagradno igro in – 100 strani. **Dragan Milić** iz Požarevca je pohvalil tiskarno, ker so napake redkeje (to so opazili tudi drugi in res je, spremenili smo ekipo in tudi mi smo zadovoljni z njo!), pravi pa, da smo »pretiravali z malimi oglaševanji, ki naj bi jih omejili« vsaj na štiri strani«. Ni edini, ki ga poplava malih oglašev. »Čeprav sem sam pirat, mislim, da bi bilo treba omejiti dolžino in število oglasov, ki jih lahko pošlje posameznik,« pravi **Saša Cvetojević** iz Siska. »Saj boste kmalu morali izdajati novo revijo Mali oglašili« rohni **Matjaz Ladvaja** iz Tolmina.

**Braislav Erpačić** iz Buštine je eden redkih, ki menijo, da nismo dovolj utemeljili nove cene, in pravi »vrnite nam 16 strani, ki so šle na račun Mojega PC«, kajti sam svojega 6128 ne bi zamenjal niti za dva PC«. Podobno **Saša Ž. Stojanović** iz Plane pri Paraćinu: »Pustite komodorjeve in spektrumovce, da si malo oddahnje in tiskajte programe za amstrad.« (Upamo, da so Sašo in njegovi sorobci opazili, da v novem letu tudi amstradovcem posvečamo več skrbi.)

**Samantho Fox** bi na naslovni strani rad videl **Hrvoje Rentić** iz Vinkovcev. »Garantiran uspeh!« nam zagotavlja. Po njegovem so opisi računalnikov za začetnika nerazumljivi (»kompjuterski hieroglifi«, se pritožuje). **Nežad Stevanović** iz Bjelovara, in mnogi drugi, hvali razširitev rubrike Mimo zaslonu, želi si pa manj pisanja o dragih računalnikih in več o raznih dodatkih. Na koncu, pravi, naj vas spomnim na star izrek: »Ni nujno, da bi bilo vse, kar je novo, tudi dobro, temveč je novo vse tisto, kar je dobro.«

## Rešitev uganke iz januarske številke

### Zakaj enostavno, če lahko komplicirano

Tokrat smo vas spraševali, katera funkcija določa, ali je točka na sliki narisana ali ni. Jugoslovani smo še enkrat dokazali, da znamo stvari zakomplicirati in več kot tretjina reševalcev se je trudila s funkcijami, ki so bistveno bolj zapletene kot tista, ki smo jo uporabili mi.

Če ste sliko dobro pogledali, vam je najprej padla v oči črta po diagonalni. Torej se rišejo vse točke, ki imajo enak  $x$  in  $y$ , nad njimi pa nobena. Naslednja črta je bila redkejša in je imela naklon 2:1. Narisana pa je bila samo vsaka druga točka. Naslednja črta je bila še redkejša, v naklonu 3:1 je bila narisana vsaka tretja točka...

Funkcija, ki smo jo uporabili mi, je točke risala na mestih, kjer je vrednost koordinate y delila vrednost koordinate x brez ostanka, t.j. tam, kjer je  $\text{MOD}(x,y) = 0$ . Če vas basic te funkcije nima, jo določite s funkcijo INT takole:

DEF FN M(x,y) = (x/y)-INT(x/y)\*y

Nagrade smo izbrali med tistimi, ki se pri reševanju niso utrujali s kotnimi funkcijami.

Računalniške nagrade, knjige in diskete, dobijo:

1. **Bardi Etrli**, Goleška 15, 38000 Pristina; 2. **Goran Majer**, 43246 Štefanje 107; 3. **Danijel Nardin**, Sončna ul. 4, 65000 Nova Gorica; 4. **Tone Gorup**, Einspielerjeva 5 b, 61000 Ljubljana; 5. **Franc Andrejaš**, Petra Niljanovića 19, 75000 Tuzla; 6. **Marjan Klokočnik**, Tolsti vrh 31, 63215 Loče; 7. **Sani Rus**, C. JLA 6, 64000 Kranj; 8. **Milivoje Radojičić**, Bul. revolucije 85/13, 11000 Beograd; 9. **Štefan Ivanetić**, Gajnice 10, 61293 Šmarje-Sap; 10. **Mikola Hardi**, M. Gorkog 82, 21239 Đurđevo.

Prosimo izžrebance, da nam sporočijo, kakšen računalnik imajo.

## Nova nagradna uganka

### Kaj dela

Brskanje po tujih programih ni enostavno in zato bomo nekaj takega uporabili za našo marčevsko uganko. Vzemimo, da ste dobili listing nekega silno famoznega programa, ki pa je žal napisan v paskalu. Od vas zahtevamo, da ga prepisate v basic, seveda pa brez razumevanja algoritmov ne bo šlo. Iz daljšega programa smo izbrali dve funkciji:

```
function f1(u,v:integer):integer;
var t:integer;
begin
if u<v then t:=u else t:=v;
while (u mod t<>0) or (v mod t<>0) do t:=t-1;
f1:=t;
end;
```

```
function f2(u,v:integer):integer;
begin
if v=0 then f1:=u else f2:=f2(v,u mod v)
end;
```

Vprašanja pa so:

1. Kaj dela f1
2. Kaj dela f2
3. Priredi algoritem iz f2 v basic

Dopisnico pošljite na dobro znani naslov:

Moj mikro  
Titova 35  
61000 Ljubljana  
s pripisom »Uganka marec«.

Ker je vse več nagrad takih, da so vezane na natanko določen računalnik, bo koristno, da napišete, kakšen stroj imate.



## Infiltrator II

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: C 64/128

Format: kasetna/disketa

Cena: 9,95/14,95 tulca

Založnik: U. S. Gold Ltd.,  
Units 2/3, Holford Way,  
Holford, Birmingham B6  
7AXPovzetek: spomnite se Luna,  
kralja polnoči

Ocena: 9/10

Zdaj je pred vami najtežji del igre. Obresti morate vseh pet prostorov in v vsakem posneti fotografijo. Vse to je treba opraviti, ne da bi sprožili preplah.

Če se alarm le oglasi, morate najti elektronski ključ (na karti sem narisal mesta, kjer je najpogosteje skrit). Odnesite ga v stavbo 3 ali 4. V prostoru, ki je na karti označen z L, ga porinite v režo v steni. Alarm se bo izključil.

Če vam bo stražar rekel, da vaši papirji (papers) niso v redu, tak pritisnite SPACE, odprejte kurzor na granate ali plin in pohodite tipko za streljanje. S tem se vam bo posrečilo uspraviti stražarja, preden bo zagnal preplah.

Stavbe sem risal po njihovi dejanski razporeditvi v igri. Številka 1 tako pomeni stavbo pri samem vходу, številka 5 pa pri samem izhodu oporišča.

Če se vam bo kljub vsemu zataknilo, mi pišite na naslov: Trg 1 Internationale 30, 44000 Sissak, ali me pokličite po tel. (044) 24-033.

## DALIBOR VRGA

**D**obil ste vlogo posebnega agenta, ki so ga s helikopterjem pripeljali do sovražnega oporišča. Pritisnik na SPACE vam pokaže menu za uporabo predmetov, ki jih nosite. S pritiskom na tipko za streljanje aktivirate izbrani predmet: uspravilni plin, prepustnico (security card), fotografsko kamero, plinske granate, detektor min in tempiranih bomb.

Uspravilni plin uporabljate s čim krajšimi pritiski na tipko za strel. Prepustnico pokažite vsakič, ko jo stražarji zahtevajo. Naj vam ne pride na misel, da bi jim skušali pobeigniti! Sprožili bodo preplah in nikakor ne boste mogli končati igre. Detektor min in tempiranih bomb ni potreben. Plinskih bomb imate na začetku pet, pri brskanju po pohištvo v prostorih pa jih boste našli še precej. Največ jih je v prostoru AMMO (STRELIVO). Tu uspravljate stražarja in poberite vse granate. Opozorilo: v prostoru, kjer uspravljate stražarja, se nikar ne zadržujte predolgo. Kamera s petimi filmi uporabljate v najbolj zastranjenih prostorih. Tu je tudi cilj vaše skrivne misije.

V oporišču morate obhoditi pet stavb. Začnite pri zadnji (št. 5). V njej poberite prepustnico, v AMMO pa se opremite z granatami in pojditve ven. V stavbi št. 4 odnesite prepustnico v označeni prostor in jo vtaknite v režo v steni. S tem ste odprli vrata vseh skrivnih prostorov.

## Frost Byte

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: spectrum 48/

128 K, C 64/128, amstrad

Format: kasetna/disketa

(amstrad)

Cena: 8,95/13,95 tulca

Založnik: Mikro-Gen, Unit

15, The Western Centre,  
Western Road, Bracknell,  
Berkshire RG12 1AGPovzetek: premagaj zraz in  
led

Ocena: 6/7



1



2

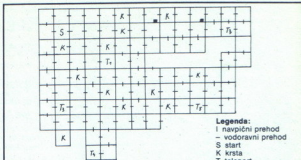


3



4

**Legenda:**  
K elektronski ključ  
skrivna soba  
L AMMO  
1 izključitev alarma  
reza za prepustnico  
skrita prepustnica



**Legenda:**  
I navpični prehod  
S vodoravni prehod  
S start  
K krsta  
T teleport  
nevidni prehod

## Glaurung

PREDRAG VUJČ

**I**gro je izdelalo meni neznanu softversko podjetje Erbesoft. Vaš junak, indijec, mora v labirintu pobrati izgubljene predmete: ključ, steklenico, glavo... Ovirajo vas trume sovražnih Indijancev, vitezov, velikanskih pajkov in podobnih nadlog. Zato morate s puščicami, ki jih imate vsega šest, ravnati v duhu stabilizacije. Nasprotnika odstranite s puščico ali tako, da mu skočite na glavo. Za lažje igranje sem sestavil karto, ki pa žal ni popolna. Šest teleportov boste prepoznali zlahka, ker imajo obliko zmajave glave. Glejte samo na to, da vse teleporte 1 predstavljata na teleport 3, teleport 2 na teleport 4 in obratno. Opazili boste, da so povsod po labirintu krste. V njih se običajno skrivajo predmeti, ki jih iščete, ali indijance s puščico. Če vam začne med igro spectrum brencati, to pomeni, da prihaja veliki poglavar - in da se morate posloviti od enega od svojih šestih življenj. Nisem še odkril, kako ubiti »velikega poglavarja«, mislim pa, da je to končni cilj.

## ERVIN KOSTELEČ

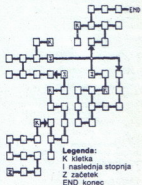
**C**ilj igre je preprost: rešiti se moraš iz ledenega labirinta. Koristilo ti bo, če boš spotoma osvobodil še nekaj bytov in jih popeljal s seboj.

Če imaš municijo, lahko uničiš nekatere sovražnike (čež nekaj trenutkov se prikazuje novi), smrtonosnih predmetov pa ne moreš. Ledeni kapljici se izogneš takole: postaviš se pod njo, skočiš, ko se še ne dotakne tla, in se v zraku obrneš v željeno smer. Tudi neroden skok ti vzame eno od petih življenj.

Čas (T.WANG) je omejen. Ko se izteče, je igra konec. Na zemljevidu se označi kletke (K), v katerih je zaprtih pet bytov. Ko osvobodiš katera od njih, se ti čas poveča na maksimum, v spodnjem delu zaslonu pa izgine en byte (SAVED). Reševanje je torej potrebno zaradi siceršnje časovne stiske.

Pri nekaterih operacijah ne gre brez dodatnih predmetov, ki jih pobiraš z dodatno tipko. Predmet se pokaže v spodnjem levem kotu. Če se enkrat pritisneš to tipko, dobi predmet posebne lastnosti. Rume-ne rakete pomenijo municijo (označena je pri AMO). To dobiš vsakič, ko izgubiš eno od življenj. Koščina streliva se s streljanjem seveda zmanjšuje. Rdeči elipsasti predmet pospeši premikanje tvoje figure, modri pa ti poveča višje skokov. Pri vsakem novem predmetu izginejo lastnosti starega. Zato je pametno, da predmet uporabiš tik pred samo akcijo. Srčki pomenijo dodatna življenja.

Ne verjamem, da boš igro rešil brez poka za nesmrtnost, odsvetujuje ti pa ti poka za neranljivost, saj igra potem ni več tako zanimiva. Ko



**Legenda:**  
K kletka  
1 naslednja stopnja  
Z začetek  
END konec

se rešiš iz ledenih podzemnih votlin, zagledaš sonce, zelenje... Preskočiš še nekaj skal in si ogledaš animiran prizor z znanim napisom WELL DONE, rezultatom in številom rešenih bytov. Škoda, da so bili avtorji premalo domiselni. V obliki datoteke bi lahko naredili več delov igre, ki bi se razlikovali po grafiki in labirintu. Tako bi se moral igralec prebijati iz prebujajočega se ognjenika, z dna oceana, iz vesolja...

Pravi POKE za nesmrtnost je 36559,0; za neranljivost pa 36348,0 in 37117,0. Sam imam verzijo, pri kateri je treba vpisati:

10 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: CLEAR 24999  
20 LOAD = CODE: LOAD =  
SCREENS: LOAD = CODE: CLS:  
LOAD = CODE  
30 POKE 30991,0: RANDOMIZE  
USR 20140

Za neranljivost sta v tem primeru poka: 30780,0 in 31549,0.

1.290.000  
dinarjev

# UniVel

## Popolna rešitev v enem paketu ...

Razvojni sistem. Kreiranje lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftVelovih poslovnih rutin.

Matrični tiskalnik visoke kvalitete izpisa. 132 znakov v vrstici, hitrost 80 znakov v sekundi. Uporablja perforirani in navadni papir.

Profesionalni monokromatski – zeleni monitor. Ločljivost 560 x 192 točk. 80 x 24 znakov.

Darilo  
tiskalnik

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti apple IIc.

Priručniki za uporabo opreme in programov.

Aplova pisarna – integrirani poslovni program; urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminalski emulator, prenos podatkov in povezava z drugimi računalniki.

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128K, vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz, serijski komunikacijski priključki. V ROM interpreter za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE, IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE USTANOVE, DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI. Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikroročunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov. »UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z več kot 20.000 programi.

Računalnik apple IIc povsem ustreza izobraževalnemu standardu, sprejetemu za šole v SRH, a naše desetletne izkušnje so jamstvo za kakovost.

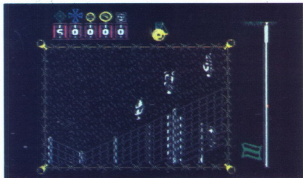
**Navežite z nami neposreden stik!!!**

Predstavnitvo v Ljubljani:  
Vegova 5a,  
Tel. 061/221-887, 221-845

Proizvodnja in prodaja:  
**VELEBIT** OOUR Informatika  
Raduševa 3, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/219-915, 228-555;  
Tlx. 21512

Prodaja:  
**VELEBIT** OOUR Unutarnja  
trgovina  
Draškovičeva 30, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/276-795, 275-665;  
Tlx. 21513



## The Great Escape

Tip: arkadna pustolovščina  
 Računalnik: spectrum 48 K /  
 C 64, amstrad  
 Format: kaseta  
 Cena: 7,95/8,95 funta  
 Založnik: Ocean Software  
 Ltd., 6 Central Street,  
 Manchester M2 5NS  
 Povzetek: pobeg iz  
 nemškega ujetniškega  
 taborišča  
 Ocena: 9/10

### DANIJEI ŠTIH

**L**eto 1942 nekje v Nemčiji. Na visoki steni nad Severnim morjem se vzdiguje zloglasni grad Rathbone, ob njem pa stoji še bolj zloglasno taborišče za vojne ujetnike. Navodila ne povedo kaj prida dosti o sami igri, dajo ti pa cilj: si v vlogi Crikeya, enega od ujetnikov, ki tako kot njegovi tovariši misli samo na to, kako bi pobegnili.

Komande so: levo, desno, gor, dol, vzemi (gor + tipka za strel), spusti (dol + strel), uporabi (levo ali desno + strel). Zaslon je lepo narejen in razdeljen na tri dele. Zgoraj je območje, kjer se giblješ; zaslon se pomika gladko in ni preglavic z atributi. Na levi je drog z zastavo, ki kaže tvojo moralo: čim višje je zastava, tem višja je moralna (nikakor ne smeš dovoliti, da ti zdrkne na ničlo, saj boš zgubil nadzor nad likom in Crikey se bo obnašal kot »priden, ponižen ujetnik«). Spodaj so tvoj rezultat v objektivni medalji, alarmni zvonec in predmet ali predmeta, ki ju nosiš (več jih ne moreš vzeti).

Nastopajo štiri vrste oseb: ti, drugih sedem ujetnikov, nemški vojski in poveljnik taborišča. Vojski dan in noč patrolirajo, vendar te bodo poslali v zapor samo, če se boš točil česa velikega (vlamljanje vrat, nočni sprehod, rezanje žice ...). Pod komandan-

tovim budnim pogledom pa ro-maš v zapor za vsako malenkost. Taborišče sestavlja nekaj pomembnih objektov. To so notranje dvorišče, telovadni prostor (exercise yard), prostor za apel (roll call), barake za ujetnike, zapori, jedilnica, uradi in stražni stolpi. Vsakega od teh delov neprestano nadzirajo stražarji s stolpov. Podnevi te zlahka opazijo, ponoči pa te iščejo z reflektorji.

Z begom so povezani naslednji predmeti:

**KLJUČI** odpirajo troje vrat, čeprav potrebuješ samo enega, da bi prišel do naslednjega predmeta. **VLOMILSKO ORODJE** (lock pick) ti pomaga pri odpiranju vrat. Paži, da te ne zagledajo stražarji. **LOPATA** je za odpiranje vrat, ki so zasuta z zemljo. **SVETILKO** potrebuješ v temi. **UNIFORMA** (vzemi, obleci, spusti) povečuje moralo, poleg tega pa si v njej varnejši, ker te ne prepoznajo takoj. **HRA-NO** lahko daš psom. **STRUP** vsu-ješ v pasjo hrano. **PAPIRJE** moraš imeti pri begu.

Vsak dan pride v taborišče pošiljka Rdečega križa (Red Cross parcel). Vsakič je v njej drug predmet. Če ti ga zaplenijo ali če ga ne vzameš, bo prišel v pošiljki naslednjega dne. Predmeti so:

**ZIVEŽ** – nisem še odkril, kako ga lahko uporabiš.

**ŠČIPALKE** – z njimi prerežeš mrežo okoli taborišča. **TABLICA ČOKOLADE** – daj jo sojetniku, kdo za zamoti stražarje, ko se boš sam ukvarjal z drugimi rečmi. Če dajesh čokolado, bo prihajala vsak dan znova, zadnjega predmeta pa ne bo v pošiljki.

**KOMPAS** – prav tako obvezen predmet pri begu.

V taborišču je strog dnevni red. Na dnu zaslona se izpisujejo opozorila, kjer moraš biti čez dan:

**TIME TO WAKE UP** (čas za zbu-  
 janje) – Crikey bo vstal in stolpi iz barake.

**ROLL CALL** (apel) – prostor je na skrajnjem severovzhodu taborišča. Če te ni tja, te bodo začeli kmalu loviti vojski.

**BREAKFAST TIME** (zajtrk) – pojdi v levo jedilnico in spusti komande. Tvoj lik se bo samodejno usedel.

**RED CROSS PARCEL** – v pro-  
 stor, v katerega peljejo vrata na  
 desni strani vrat v jedilnico, je pri-  
 spel paket.

**EXERCISE TIME** (čas za vežba-  
 nje) – z notranjega dvorišča se  
 odpravi skozi dvoje vrat na vzhod-  
 du taborišča.

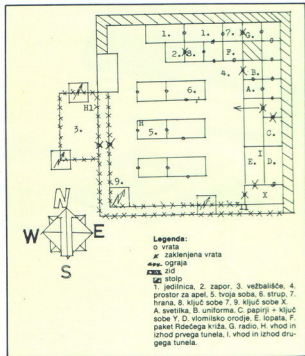
**ROLL CALL** – tako kot prej.  
**TIME FOR BED** – (čas za spa-  
 nje) – pojdi v svojo barako, stolpi  
 pred posteljo in se umiri.

Kmalu pade noč in ni priporoč-  
 livo hoditi ven.

Predmetov ne puščaj naokoli,  
 ker jih bodo našli in boš moral v  
 zapor. Treba jih je skrivati. Naj-  
 boljše skrivališče so tuneli, izko-  
 pani pod vsem taboriščem. Vhod  
 v enega od njih boš odkril, če  
 premakneš peč na začetni lokaciji.  
 Po tunelih ne boš mogli lažiti,  
 dokler ne boš dobil bakle (svet-  
 ilke).

se na vzhod k zaklenjenim vra-  
 tom. Paži: vse to se dogaja blizu  
 ograje in se utegne vključiti  
 alarm. Ko odkleneš vrata (USE),  
 bo pred tabo dvoje vrat. Stolpi  
 skoz odklenjena in vzemi vlomil-  
 sko orodje. Vlomi vsa vrata v ta-  
 borišču in skrij vse najdene pre-  
 dmete v tunel, ki pelje iz tvoje sobe.

Ko zbereš vse predmete, ki sem  
 jih našel na začetku, nadaljuj ta-  
 kole: s svetilko in z lopato tavaj po  
 tunelih, dokler ne naletiš na oviro.  
 Odstrani jo (USE) in se vrni. Poča-  
 kaj na noč in pojdi po isti poti do  
 konca tunela. Znašel se boš na  
 vežbalščici. S ščipalkami in papirje  
 se pritihotaj k mreži. Prereži jo in  
 na drugi strani spusti papirje. Pre-  
 reži pot nazaj. To proceduro po-  
 novni s kompasom. Onstran mreže  
 spusti ščipalke, namesto njih pa  
 vzemi papirje in kompas; steci na  
 robo zaslona in ...



Če te bodo poslali v zapor, ti  
 bodo vzeli vse predmete, ki si jih  
 pobral, in spet zaklenili vsa odkle-  
 njena vrata. Skriti predmeti pa ti  
 bodo ostali.

Za pobeg se moraš prebiti iz  
 kateregakoli dela taborišča. Zane-  
 sljivo boš potreboval ščipalke, ker  
 je skoraj vse taborišče opasano z  
 mrežo. Morda ti se dalo kaj storiti  
 tudi z zidom, vendar se mi to še ni  
 posrečilo. Predlagam najlažji na-  
 čin: beg z vežbalščico. Tam straža-  
 ri samo en vojak (razen tistih na  
 stolpih), psov pa ni. Na začetku  
 igre vzemi ključ pod stolpom na  
 skrajnem jugozahodu. Odpravi

Če te na begu ujamejo, bo tam,  
 kjer si prerezi mrežo, patrolirali  
 stražar. Med igro te vedno spremlja  
 nekaj stražarjev. Odkrijaš se  
 jih takole: pritisni CAPS in BRE-  
 AK, potem pa N in se umiri. To  
 ponovi nekajkrat.

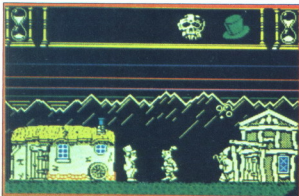
V moji verziji programa je hrošč  
 – poveljnik taborišča včasih noče  
 priti pome v zapor. Če se vam  
 zgodi kaj podobnega, ne gre dru-  
 gače, kot da resirate črno škatlo  
 in znova naložite program.

industrija pohištva  
in opreme  
65001 nova gorica  
jugoslavija  
tel.: 065/22-611  
telex: 343 16 MEBLO YU

za tiste, ki doma ali na svojem delovnem mestu uporabljate računalniško tehniko  
... program MICRO ...



MICRO – majhni, a funkcionalni, večnamenski, deloma mobilni elementi  
MICRO – v naravnem lesu, zaobljenih robov  
MICRO – uporabne površine na najprimernejših višinah za zdravo držo telesa  
MICRO – za vaš boljši vsakdan



## Heartland

**Tip:** arkadna pustolovščina  
**Računalnik:** spectrum 48 K,  
 C 64/128, amstrad  
**Format:** kasetna  
**Cena:** 9,95 funta  
**Založnik:** Odin Computer  
 Graphics Ltd., The  
 Podium, Steers House,  
 Canning Place, Liverpool  
**Povzetek:** reši planet  
 Heartland  
**Ocena:** 8/9

DEAN SEKULIĆ

**D**aleč od matere Zemlje vstaneš iz postelje in dobiš nalogo, da rešiš planet Heartland pred uničenjem. Za to potrebuješ manjkačoče liste iz knjige čarovnjic. Listi so razsutji po petih celinah (območjih) Heartlanda.

Zaslon je razpolovljen. V prvi polovici se razvijajo dogodki, v drugi pa vidiš, kako ti gre s časom (zgoraj desno), energijo (lobanja, ki je večja, kot se ti energija zmanjšuje), katero orozje nosiš in ali imaš s sabo knjigo.

Knjigo potrebuješ, ker ti kaže, ali je v prostoru, kjer si, kakšen list. Listi so dveh vrst – dobri in slabi. Dobre poberi, slabe pa uniči, ko se frijlo po prostoru.

Heartland je nekaj posebnega, ker se lahko premikaš na vse možne načine.

Levo-desno: prostor je narisane v preseku.

gor-dol: na četrti celini se je močje premikati samo tako.

Noter-ven: skozi nekatera vrata stopiš obrnjen k sebi kot igralcu, skozi nekatera pa s hrbtno naprej. Vstop v divgaljo, ki te prestavi na čisto drug konec.

Nekakšno teleportiranje: stopiš k postelji in pritisneš tipko za streljanje. To je močje samo, če si na tej celini probral vsj en list.

Sveda tudi ta igra: ne more brez motečih elementov:

Mesečnik je nevaran samo v telesnem dotiku s teboj. Ima tudi posebno moč – ko ga ubiješ, spet oživi.

Hudobni čarovnik ni nevaran samo takrat, ko se te dotakne, ampak tudi odaleč (boš že odkril!).

Astronavt pri dotiku pobera precej energije (če ga nekoliko bolje preštudiraš, niti ni tako nevaren).

Zvezdice, ki se včasih naredijo v prostorih, je treba zadeti pri priči, drugače se prilepijo nate.

Zato da ne bi bilo vse črno, se v večini prostorov najde tudi orožje zate:

Klobuki so najšibkejši. Učinkujejo šele po treh zadetkih, na voljo pa so ti v neomejeni količini.

Noži zaležejo po dveh zadetkih, vendar jih je samo dvajset (varčuj z njimi!).

Ognjene krogle: en sam zadetek in ... čak! Tudi veselija je konec, ko se po desetem strelu spet prikaže klobuk.

Za podrobnejše informacije pokliči: (041) 677-904.

**A. C. E.**  
**Tip:** simulacija  
**Računalnik:** spectrum 48 K,  
 C 64/128 K, C 16-plus/4,  
 VIC 20  
**Format:** kasetna/disketa  
**Cena:** 9,95/12,95 funta  
**Založnik:** Cascade Games  
 Ltd., Harrogate, HG1 5BG  
**Povzetek:** as med simulatorji  
 zračnih bojev  
**Ocena:** 9/9

MARINKO NOVAK

**S**edite v klubskem prostoru letalskega oporišča in sproščeno kramljate s prijatelji. Nenadoma se oglasi zvon za alarm: vašemu območju se bližja sovražnik. Vsi bežijo na svoja mesta. Tudi vi se prebrijete do svojega miragea in vključite mo-

## Lightforce

**Tip:** arkadna igra  
**Računalnik:** spectrum 48 K/  
 amstrad

**Format:** kasetna  
**Cena:** 7,95/8,95 funta  
**Založnik:** FTL (Gargoylle Games), Sedgely Road East, Tipton, West Midlands DY4 7 UJ  
**Povzetek:** municije ne bo zmanjkalo  
**Ocena:** 7/9

BORIS POPOVIĆ

**C**e ste mladi, lepi in uspešni v življenju. Če ljubite filme v slogu: -Luke, pazi, z boka prihajajo tri prestrzniki imperija! Brez skrbi, takoj jih pospravim! -, če radi gledate odlično grafiko in če ste naglušni ali med igranjem poslušate glasbo iz sterea, potem je to igra za vas.

Če izberete igralno palico (J), na svojem quickshotu takoj vključite stalno streljanje, da vas ne bo zgrabil krč v členku desnega palca. Na tipkovnici boste igrali s Q – gor, A – dol, O – levo, P – desno in M – streljanje. Računalnik vas bo obvestil, da za štiri uničene kontrolne centre (na drugi stopnji za šest) dobiš nagrado življenje. Vaja majhna, toda močna vesoljska ladja leti nad grafično izvrstno narejenim planetom, bolje povedano, mesecem. Spoznava pokončuje meteore, svota druge vesoljske ladje... Kmalu priletite do prvega kontrolnega centra. Vsak center je sestavljen iz vrste

zablenih postaj in nekaj kvadratnih reaktorjev. Vse to je treba zadeti dvakrat; postaje vam prinašajo točke, vsi uničeni reaktorji na eni stopnji pa življenje.

V okolici kakšnega reaktorja vas še naprej motijo sovražniki, sami pa jim ne morete do živega. Če na območju centra streljate samo po eni vrsti postaj in reaktorjev, če se ne premikate levo-desno z veliko hitrostjo in natančnostjo, bo planil na vas moliček. Zato vam svetujemo, da se najprej spravite na sam rob zaslona. Ko opazite, da ste napadeni, se hitro obrnite in merite v reaktor. Pozneje postanejo napadalci pametnejši (gotovo so trčili v Clarkov meteor in se usmerijo naravnost v vas, ne glede na to, v katerem delu zaslona so se prikazali).



Na drugi stopnji letite nad naravnimi lepotami planeta X. Nasčkajoje vas ladje, ki izstreljujejo rakete, centri so nekoliko drugačni, vendar gre pri vsem samo za dobre refleksje, oster vid in hitro streljanje.

V nasprotju s podobnimi igrami (tipa Uridium) Lightforce ni pretirano težak. Animacija je standardna, zvok nikakršen, toda kljub temu se je močje živjeti v igro.

tor... Igra A.C.E. (Air Combat Emulator, angl. emulator letalskega dvoboja, italij. besedna igra, kar »ace« pomeni tudi »as«) je za začela.

Izbratje lahko kar devet težavnostnih stopenj. Najprej pritisnete opcijo 1 za start. Potem izberite oborožitev letala. »Multirole« (večnamenska oborožitev) vam zagotovi 6000 nabojev za mitraljez, 8 raket zrak-zrak, 8 raket zrak-zemlja in 30 slepih raket (decoy flares), s katerimi boste od sebe odvrgli sovražne rakete. Lahko pa si izberete samo oborožitev za boj na nebu, rakete zrak-zemlja in rakete zrak-morje. Ko ste na nebu, orozje aktivirate s priskonom na ENTER.

Če nimate igralne palice (kempston, interface II), boste uporabljali tipkovnico: S – gor, W – dol, E – levo, R – desno, X – ogenj, Z/CAPS – šifno – povečanje/zmanjšanje moči motorja, U – dviganje in spuščanje koles, J – skok s padalom, M – zemljevid, Q – prekinitve igre.

Najprej zagledate pred sabo komandno ploščo, ki je razdeljena na šest delov. Thrust in fuel pomenita potisno moč motorja in gorivo, ali višino, vlt hitrost. S pa točke. Puščica poleg U kaže, ali so kolesa uveličena ali spuščena. Pod U je kompas. V gornjem desnem kotu plošče je zaslon s sporočili: na kateri višini in s kakšno hitrostjo leti letalo cisterna, ali vas kdo obstreljuje itd. V spodnjem desnem kotu vidite, katero orozje ta hip uporabljate. Na malem zaslonu levo pod zaslonom s sporočili pa vidite, kaj imate za hrbtno (letalo, raketo).

Pri vzletu je važno, da dosežete kar največ potisne moči. Ko bo hitrost presegla 250 milj na uro, pritisnete tipko za gor in uveličate kolesa. Letala še ne morete voditi, dokler na zaslonu z obvestili piše »runway mode« (način za vzlet), temveč se takrat samo dvigate. Obvestilo bo izgubilo na višini 180 četljev in zdaj lahko sami vodite letalo.

V programu je prav velik hrošč.

## Scooby Doo



VANČO IVANOVSKI  
SAŠO SOKOLOV

**K**ot pes iz risank Hanne in Barbere morate v tej arkadni igri hiše Elite (spectrum 48 K, 795 funtov) prehoditi štiri stopnje starega gradu. Pri tem osvobajate svoje štiri prijatelje, zaprte v steklenicah po labirintu. Začnete s šestimi življenji (pri vaji s sedmimi), dodatno pa dobite tako, da zbirate kvadratske predmete s črto S. Na vsaki stopnji vas napadajo dve vrsti sovražnikov: prvi prihajajo skozi vrata, drugi izmenoma z leve in desne. To so duhovi, nekašni skakalci, vzmeti, zlate ribice, nori menihi. Na tretji stopnji se jim pridružijo metulji in na četrti kroglo. Metuljem se izognete tako, da pokleknete (tipka za dol), krogle preskakujete. Prav tako je treba skakati čez lobanje. Če se jih dotaknete, se ne zgodi nič, toda če skočite nanje, ste ob eno od življenj. Pazite, da ne padete v luknjo (izjema je nekaj luknenj na drugi in tretji stopnji). Nikar ne vzemite vseh življenj – utegne se zgoditi, da boste zgubili več, kot boste dobili.

Pred začetkom si sami določite shemo, po kateri boste igrali, in se je držite.

zaradi katerega lahko letite kjerkoli, ne da bi porabili kapljico goriva. Takšno zastojnikarsko vožnjo si zagotovite tako, ko hitrost presežete 700 milj na uro, dvignete nos (lahko tudi čisto navpično, v »svetlo«) in do kraja odvzemite plin. Hitrost bo začela padati, a ko bo padla do 350, se bo spet povečala do 9999 in nato znova rasla od 0 navzgor.

Na zemljevidu vidite svoje in sovražnikovo ozemlje. Sovražniki tamki napredujejo. Na vas pa neuhodno prejšnje letala in vas ovirajo pri napadu na tanke. V dvobojnji je iz bližine letala zelo težko zadeti s mitraljezom ali raketo. Tudi sovražnik svedra strelja nate (in te mimogrede zadane), vendar si lahko pomagata. Če bi rad vzel na muho tanke ali ladje, pri tem pa bi se rad izognil raketa, potem se spusti na višino vsajega 60 čevljev; če pa bi se rad boril kot pravi letalski as, potem se povzpni na višino 20.000 čevljev. V letalskih dvobojnji lahko delate lupinje, strmoglavljajš in podobno, toda sko-

## Universal Hero

Tip: arkadna pustolovščina  
Računalnik: spectrum 48/  
128 K  
Format: kaseta  
Cena: 1.99 funta  
Založnik: Mastertronic  
Povzetele: zbiralci perja v  
vesolju  
Ocena: 7/9

MATEJ HROVAT

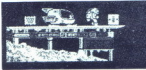
**I**gra se deli na tri območja, ki se razlikujejo po barvi sten (prvo ima rumene, drugo pišane, tretje rdeče). Na prvem poičti stikalo (switch) in ga uporabi (USE KEY). S tem si odstrani prvo svetlobno pregrado. Odpravi se po izkaznico (I.D. card), disketo (floppy disc), sprožilce (plunger), dinamo, dvožilni kabel (two cord wire) in vtičak (three pin plug). V sobi s kupom skali zapelji kurzor na sprožilec in pritisni USE KEY. Dve sobi na desno uporabij vtičak in potem disketo. Vtipkaj SLARTIBARDFASTS. Druga svetlobna pregrada izgine. Pojdi na desno. Tu je sicer znana soba, toda v njej je novo prehod. Stopi vanj in notri vzemi olje.

Na robu prepada montiraj pipo. Vzemi steklo (rough glass) in pojdi tja, kjer je bil prej ogenj. Nekaj sob na levo je nekakšna črpalnica. Uporabi olje, dobil boš gorivo. Tu uporabi v sobi z raketo in prišel boš na drugo območje. Poičti potni list (passport) in ga odnesi v sobo z raketo. Z izkaznico, potnim listom in gorivom se lahko nemoteno prevažš po vesolju.

Napravo za odpoklic droidov (droid recall device) prinesi v ustrezno sobo (droid recall unit) in jo tam uporabi. S tem odstrani tistega strica, ki poskakuje nad radijsko škafilo na prvem območju. Nato odnesi steklo v sobi z rumeno napravo, podobno stikalnici, in ga uporabi. Dobil boš lečo (lens). Vzemi kovancec za deset penijev, robota, muhalnik (fly snatcher), francoski ključ, ogledalo, zaganjalno ročico (starting handle) in jajce. Pojdi v sobo, kjer je ščurek (podoben rumenu NLP). Trešči ga s muhalnikom. Vzemi ščurka in uporabi jajce. Kovancec uporabi v sobi s teleskopom, eno sobo desno pa poberl ključ. Pojdi v sobo z mesojedkama in uporabi ščurka. Prehod v sobi na desni odkleni s ključem in vzemi škropilnico. Odpravi se spet na desno in vzeji strup za plevel. Naprej na desno! Uporabi škropilnico, v naslednji sobi pa strup za plevel in vzeji škornje. Dve sobi levo od tiste, kjer čaka pet sovražnikov, je svetlobni žarek. Tu uporabi ogledalo, ključ, ogledalo, zaganjalno ročico, eno sobo desno pa francoski ključ in robota. Levo dol je teleport. Stopi noter, zapelji kurzor na zaganjalnik in pritisni USE KEY.

Zdaj si v rhu tretjega območja. Poiči cev (pipe), vrvi (rope) in kamen (rock), v oblikih pa nož (knife). Pri drevesu na najnižji ravni uporabi nož. Tretja mesečička gre rakom žvižgat. Skoč prehod se odpravi v nekakšen rudnik. Poiči vtič ključ (bent key), kovaško klavdo, kolomaz (axle grease) in vodno črpaliko. V sobi z nakovalom uporabi klavdo in vzeji vno ključ. Pojdi v sobo z vodo, postavi kurzor na črpaliko in pritisni USE KEY. Voda steče v sosednjo sobo. Vzemi ribo in stopi v sobo na desni. Tu je čarovnik, ki brblja nekaj nerazumljivega. Če imaš s sabo ribo, ti bo rekel: »Fetch me the orb. (Prinesi mi kroglo.)« Spusti ribo, vzemi zavorno ro-

čico (brake lever), pojdi čez vodo in poiči sobo z vozičkom in kamnom. Začenja se najtežji del misije. Izmuži se kamnu in pojdi na levo po spodnjem tunelu. Kamen marljivo lazi za tebo. Spetoma daj kurzor na ključ. Pod napisom EXIT (izhod) pritisni USE KEY. Prilil si v sobo z vozičkom. Najprej uporabi olje za osi, nato zavorno ročico. Na novem območju moraš najti peterokotnik (pentacle), rubin, kristal, prstan (skoz stebel se da hoditi) in talisman. Poiči sobo s klopjo. Stopi na klop, postavi kurzor na talisman. USE KEY. Vzemi kroglo, vrni se na klop in uporabi prstan. Spet si v tisti sobi tretjega območja, kjer čarovnik zahteva od tebe kroglo. Stopi na



klop in uporabi kroglo. Zdaj si na drugem območju. Skoči na prvo po radijsko škafilo (lead radiation box) in plutonio. Tega imaš lahko pri sebi le skupaj s škafilo. Vrni se na drugo območje in poiči sobo z napisom MINERALS. Tam uporabi rubin in ...

Če se ti zdi dogajanje v kakšni sobi prehitro, postavi kurzor na kakšen neuporabno predmet ali kar v praznini in drži USE KEY. V igri boš srečal tudi reči, ki so tu je zaradi lepote značilnosti (curiosity); rožnato cveticico (pretty pink flower) in diamant. AIR TANK ti daje energijo.

Se neka; odoži vas predmet, ki si ga je uporabil in ga ne boš več potreboval. Drugače ti bo delal nalo. Če niso že sami izgini, se znebi tudi vseh predmetov, ki so ob uporabi pozeleneli.

## Bombo

VLADIMIR STAKIC

**T**o je malo boljše nadaljevanje simpatičnega Bomb-jacka za C 64 (založnik: Elite). Tokrat niste miš, ki leti z bombajočimi uhli, temveč mlad čebelar z raketnim motorjem na hrbtu, namerata bomb pa zbirate panje. V vsaki od treh slik je 10 različnih razporeditev ploščadi s po 20 panji. Zboljšali so glasbo, ki je v vsaki sliki drugačna, in manevriranje v zraku. Program kontrolira oba življenja za palice in tipkovnico hkrati (Z – levo, X – desno, SHIFT – skok). Edina razlika je v tem, da s tipkovnico ne morete vplivati na višino skoka. V igri je več sovražnikov, ki se jim v glavnem izognete z lahka:

MEDVED se giblje levo-desno po ploščadi. Češ čas padl. Če pristane na drugi ploščadi, se premika naprej; če pade na dno slike, se spremeni v kroglo ali čigro. Pazite, da ne strmoglav na vas. KROGLA vijuga brez prave smeri in ne zleze skozi ploščad. ČIGRA je najnevarnejši neprotnik. Neprestano vam je za pe-

tami in se ji stežka izmuznete, ker hodi skozi ploščadi. Včasih pa jo mahne na vrh in ostane tam. Prikaže se samo, kadar ste zelo počasni. PTICA v glavnem leti ob robovih slike. Z malo pozornosti ne pomeni večje nevarnosti. Ptice so dveh barv, drugače se pa ne razlikujejo. ŠKARJICE se premikajo podobno kot ptice blizu panja.

Za nagradne točke morate pobirati panje, kakor kakšen utripa. Ker se na začetku ne sveti noben panj, je najbolje vžeti tistega, ki je najbolje zgorjemo levemu kotu. 1000 nagradnih točk vam da disk s črko B (prikaže se samo, če dobro igrate). Nagradno življenje vam da disk s črko L, s kroglo F pa za nekaj časa zginejo nasprotniki. Če niste klove kakšen igralec, druge stopnje bi se pa le radi ogledali, na začetku pritisnite F1 in si prilagodite težavnost s F3. Če zelite zavneteljivo igro, za F1 pritisnite F5. Ne pohoďte RUM/STOP naenkart, ker se bo program zbrisal. Prav tako je ne čudite, če vam bosta krogli B in L vžile življenje – to sta »vroščav« v programu.



## Uridium

Tip: arkadna igra  
 Računalnik: C 64, spektrum  
 48 K  
 Format: kaseta  
 Cena: 8,95 funta  
 Založnik: Hewson, 56b  
 Milton Trading Estate,  
 Oxton, Abingdon, Oxon,  
 MK14 4RX  
 Povzetele: prodor v  
 sovražnikov sistem  
 Ocena: 8/10

DAVID DOBNIK

**E** na največjih uspešnic za C 64 je sele zdaj prišla tudi v spectrum. Tvoja naloga je,

## Thanatos

Tip: arkadna pustolovščina  
 Računalnik: spectrum 48 K,  
 C 64, amstrad  
 Format: kaseta  
 Cena: 9,95 funta  
 Založnik: Durell, Castle  
 Lodge, Castle Green,  
 Taunton, Somerset TA1  
 4AB  
 Povzetele: zmaj ljubkuje  
 svoja otročička  
 Ocena: 9/10

MLADEN ERJAVEC

**P** o povodni iger, ki se vse po vrsti dogajajo v prihodnosti in vesolju, je pravi užitek igrati nekaj, kar je postavljeno na zemljo. V Thanatosu vodiš zmaja, ki mora rešiti svoje gospodarico, carovnico. Ljudje so jo ugrabili in jo

da z vesoljsko ladjo prodrš čim dlje v sovražnikov sistem. Oporiš je šest in vsako je za spoznanje bolje branjeno. Po premagani stopnji ti ladjo zamenjajo.

Menu je zelo slabo pregleden. S pritiskom na tipke 1-4 izbereš številno igralcevin in to, ali boš igral s palico ali tipkovnico: Z - levo, X - desno, K - gor, SPACE SHIFT - dol, ENTER - ogenj, P - pavza. Po prekinitvi požeš igro z ENTER. Letiš lahko tudi postrani: tipke za gor, dol in streljanje pritisneš hkrati. V prejšnji položaj se vrneš po isti poti.

Moti te veliko kršilcev miru. Sovražne ladje se ti prikrađejo za hrbet in te mirno pokončajo. Zelo težko se jim izogneš, najboljšo zdravilo proti njim je streljanje. Zvezd smrti ne moreš uničiti. Naj-

pametneje je, da zdrviš mimo njih. Če to ne gre, je treba nekaj prsotnosti, da se jim izmakneš, saj te zasledujejo. Med preletanjem baz naletiš tudi na zidove in ovire, ki jih pri velikih hitrostih ni lahko opaziti.

Če oporiš že poznaš, ga preleti čim hitreje. Spotoma postreli vse, kar se da uničiti. Pridno si nabiraš točke, saj dobiš na vsakih 10.000 prepotrebno nagradno življenje. Čež nezna na oporišča vozi počasi in pazi na ovire. Ko prideš do konca, počakaj na utripajoči znak za pristanek. Pritisni tipki za naprej in nazaj. Spusti se na mesto, ki je obrabljeno s tanko črto, puščice v njem pa kažejo desno. Dobil boš bonus za pristanek, let in boj. Tako si za majhnik naporom nabereš veliko točk.

Igra bo verjetno pritegnila tudi spektrumovce, ne samo z grafiko in zvokom, ampak tudi z vzdušjem in napetostjo. Kljub trem življenjem jo lahko konča vsak, ki se mu ljubi. Če te zanima, kaj je na koncu, ti povem: vse skupaj se ponovi, le da je za spoznanje bolj težavno.

hočejo sežgati na gredni. Imaš samo eno življenje (čisto stvarno), vendar boš videl, da lahko končaš igro brez kakršnegakoli poka. Na dnu zaslona je tvoje utripajoče srce. Kadar letiš ali se bojuješ z nasprotniki, se ti utrip počasi povečuje. Ko se pospeši do konca, umreš. Dovolj pa je, če pristanes in se nekoliko spočiješ: utrip se bo kmalu vrnil v normalne mere (vse to precej spominja na igro Saboteur). Poleg srca je na dnu zaslona narisana kupa, ki se počasi prazni, ko bruháš ogenj. K sreči lahko kupo napolniš.

Vzleti in se usmeri desno. Ko boš letel skoz prvo jamo, se varuj padačočega kameña. Po jami se malo spočiji in se odpravljaj v napad na človeško vas. Lepo animirani človečki te zasipavajo s puščicami, sulicami in kamni, sam pa jih lahko pobiješ z bruhanjem ognja ali jih grabiš s kremplji in mečeš iz višin. Ko se navešiš pokola, zavij desno. Kmalu boš naletel na zaprta vrata. Pristaniš in jih prežgli. Če ti je zmanjkalo ognja, se vrni za 2-3 zaslone levo. Našel boš desno, ki so ti jo žrtvovali.

Seveda je ob njej pogumni vitez, toda tega boš mimogrede spravlil s poti, kot si se že naučil. Spusti se na zemljo in pojej mladenko. S tem se ti ogenj obnovi. Vrni se k vratom in jih prežgli. Ko boš preletel nekaj vasi in vrat, boš med ljudmi zagledal žensko, ki ti bi mahala. To je tvoja gospodarica. Pristaniš in planila ti bo na vrat. Zdal jo moraš samo odnesti h grobu (desno) in prikazal se bo napis v slogu "Mission completed".

Spotoma ti bodo nagajali ljudje, velikanke čebele, vodna kača (ko letiš čez reko), triglavi zmaj, leopardi in pajki. Slednji so največvarnejši: ko nosiš čarovnico na vratu, ti je malo "snamejo" in izsesajo, s tem pa je takoj konec igre.

Grafika in animacija sta zgodba zase. Tvoj junak, zeleni zmaj, je dolg pol zaslona in se fantastično obrača v zraku. Samo na dveh ali treh koncih se nekoliko pomešajo atributi, toda tega je kriv strižek Clive, ne avtor.

## Dr. Maddo

Tip: arkadna pustolovščina  
 Računalnik: spectrum 48 K  
 Format: kaseta  
 Cena: 2,99 funta  
 Založnik: U. S. Gold,  
 Americana Software Units  
 2/3, Holford Way, Holford,  
 Birmingham B6 7AX  
 Povzetele: reši Marilyn  
 Monroe  
 Ocena: 10/9

GORAN POPOVIC  
SRDAN POPOVIC

**H** udobni dr. Maddo je odkril pot za kloniranje (povajanje) skoraj vsega. Ugrabil je mično Marilyn Monroe in jo ima za sužnjo v svojem gradu v Ne-Hollywoodu. Namerava jo klonirati v tisoč Marilyn in tako uničiti njen lik. Tebi so zaupali nalogo, da rešiš zvezdnico z njenim milijonarskim agentom. Ovir je devet:

1. GRAD - HUSTLE (Zunanji del). Opice dr. Madda mečejo na dele ubjalske mraže, netopirji letajo tudi po okolici, lovski psi te zasledujejo. Z laserjem prebij vrata. Imaš samo tri poskuse, da odstraniš polovico vrata.

2. DAVEK NA MALI RIBNIK. Pazi se sluzastih, vitkih živali-počasti. Ne stoj dolgo pri vodi, uniči čep, da boš prišel ven.

3. NESREČNA SOBA. Časovni faktor. Pazi se stropov in reagiraj hitro!

4. LABORATORIJ. Barva se neprestano spreminja. Prilagoditi se moraš kocki za izhod.

5. ROBOTSKI OBRAT. Z laserjem uniči vse robote. Razmnožujejo se zelo hitro, nekateri pa so nepremagljivi. Poglej klobčič, ki te skuša prekunciti.

6. BAZA ANDROIDOV. Stalno streljaj z infrardečimi žarki, saj lahko le tako uničiš androide. Glej okrog sebe in pazi na druge pasti.

7. BIO-KOPIJSKA DOLINA. Prava Marilyn je označena dvakrat. Uniči njene klone. Varuj se Frankensteinja.

8. CELICA O PRAVLNIKU ZA BEG. Tu se boš znašel po vsaki oviri od 1 do 6. To je edini ključ za tvojo naslednjo nalogo. Poišči pravo pot k trem kretincim. Skoči na tekoči trak in se potem z dvigalom odbej! V zunaj moraš ugovotivati, kateri izhod pelje v kazensko sobo dr. Madda.

9. KAZENSKA SOBA. Stoj na sredini. Izogibaj se magnetnemu polju, ki te lahko potegne v cono smrti, in pogubnemu laserskemu kavlju. Konec prepuščava tebi. Če boš imel preglednice, piši na najin naslov: Radnička 32, 25230 Kula.





# aero

## TUDI PRI RAČUNALNIŠKI OBDELAVI PODATKOV

- Pisalni trakovi za tiskalnike
- Obrazci za računalniško obdelavo podatkov
- Tabelirne etikete
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije se obrnite na Aero,

**Služba prodaje Grafike,**  
Čopova 24, 63000 Celje  
telefon (centrala) 31-312  
telex 338-53 aero gr. yu  
telex 25-305  
(obrazci za računalniško obdelavo podatkov, tabelirne etikete)

**Služba prodaje Kemije,**  
Trg V. kongresa 5  
telefon (centrala) 24-311  
telex 335-11 yu aero  
telex 25-305  
(pisalni trakovi za tiskalnike, termoreaktivni papir)





### Mafia Contract II

OPEN DRAWER - TAKE KEYS - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - W - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - TAKE GUN - TAKE GRENADE - E - E - KILL MAN - D - S - TAKE MEAT - N - E - S - UNLOCK DOOR - OPEN DOOR - START CAR - N - N - N - E - W - UNLOCK TRUNK - OPEN TRUNK - W - S - THROW MEAT - SHOOT PADLOCK - OPEN DOOR - TAKE GLOVES - WEAR GLOVES - E - N - E - TAKE CUTTER - W - W - CUT FENCE - N - W - WAIT (DO O.K.) - R - Y - N - S - W - W - DROP CUTTER - DROP GLOVES - OPEN DOOR - Y (dokler jih ne ubiješ, vendar včasih pobegni) - W - W - N - OPEN DOOR - U - OPEN DOOR - KILL MAN - S - D - W - N - E - KILL MAN - SEARCH BODY - TAKE CARD - W - S - S - E - E - E - E - E - N - E - WAIT (do WALK) - N - E - N - N - PRESS 1ST FLOOR - OPEN DOOR - KILL MAN - SEARCH BODY - DROP CARD - TAKE PASS - W - N - OPEN DOOR - PULL PIN OUT OF GRENADE - THROW GRENADE - S - S - INSERT PASS - PRESS PENTHOUSE - OPEN DOOR - KILL MAN - S - S - PRESS 1ST FLOOR - OPEN DOOR - TAKE CARD - W - PRESS GROUND - S - W - WAIT - S - W - S - W - W - OPEN DOOR - W - UNLOCK SAFE - ENTER 7534 (številka kredilne kartice) - OPEN SAFE - TAKE DOCUMENTS - E - E

To je konec vaših muk (WELL DONE). Če komu kaj ni jasno, naj mi piše ali me pokliče na telefon (011) 6680-556.

**Boško Milavović**

**Vajarsa Đoke Jovanovića 7, Beograd**

### Wizard of Akyrz

W - GET SPECTACLES - E - E - GET PAINTING - GET CHAIN - FIX CHAIN - PUT PAINTING - N - W - LOOK TAPESTRY - GET SWORD - U - GET RUG - D - E - E - GO CHEST - GET SHOVEL - E - E - CLIMB TREE - LOOK NEST - GET ORB - SAY RAVEN - PUT ORB - SAY RAVEN - D - S - WEAR SPECTACLES - S - KILL GOBLIN - GET KEY - W - N - DIG - GET SCEPTRE - SAY RAVEN - PUT SCEPTRE - SAY RAVEN - DIG - GO TUNNEL - N - E - E - S - S - DIG - PUT SHOVEL - GET CROWN - SAY RAVEN - PUT CROWN - SAY RAVEN - S - W - REMOVE SPECTACLES - JUMP - GET CHICKEN - S - GO BRIDGE - PUT CHICKEN - GO BRIDGE - GET FOX - GO BRIDGE - PUT FOX - GET CHICKEN - GO BRIDGE - PUT CHICKEN - GET CORN - GO BRIDGE - PUT CORN - GO BRIDGE - PUT CORN - GO BRIDGE - GET CHICKEN - GO BRIDGE - MOVE ROCK - GO PATH - GIVE CHICKEN - N - GET CORN - GO PATH - GO HOUSE - FEED CHICKENS - OPEN TRAPDOOR - N - N - GET FOX - COVER FOX - GO PATH - GO HOUSE - LOOK NEST - GET ROD - FIX ROD - GO TRAPDOOR - E - PUT FOX - FOLLOW FOX - WAVE WAND - WEAR SPECTACLES - E - GET BOOK - HIDE PARCHEMENT - N - KILL TROLL - GO DOOR - GET BOOK - GET PRINCESS - SAY RAVEN - PUT PRINCESS.

**Andrej Tozon**

**Ulica narodne zaštite 7, Ljubljana**

### Ransom the King

Rešitev te igre (verzija za C-64) je zelo preprost: TAKE LAMP - ON LAMP - E - S - TAKE RAT - N - E - E - EXAMINE TREE - TAKE KEY - W - W - S - UNLOCK DOOR - E - DROP KEY - TAKE GOLD - W - N - W

**Damjan Osredkar**

**Pod topoli 83, 61000 Ljubljana**

### Mikie

Odkril sem, kako se da v tej igri osvojiti 5000 točk. Ko stopite na hodnik, pojedite k vratom, v katerih ni lime, in pritisnite strelo. Zagledali boste golo detle in točke.

Včasih se namesto dekleta prikazeta kosmata noga ali bokarska pest. Za nekaj časa vas omeli-ta in se zlahka zgodi, da vas ujama profesor ali snafizer. Če se hočete izogniti stiku z nogo ali rokavico, se ustopite ob vratih in pritisnite strelo. Vrata se bodo odprla.

**Dariko Dvornik**

**B. Valjina 4, 57000 Zadar**

### International Karate I, II

Za vse, ki so noč in dan igrali to borilsko igro, je tu rešitev. Po startu pritisnete W in S kratki. Tako boste dobili udarec mae geri v desno stran in podrlj nasprotnika. Ti tipki je treba držati vsa igro, seveda če hočete videti vsa mesta.

V opisu igre Batman v lanski juljski številki je tovariš Leon Grabensak izpustil, kaj je treba narediti na koncu. Ko zberete vseh sedem delov vozila, morate najti izstrelisce. To je dve sobi levo od prehoda gor-dol z oznako 11. Za nesmrtnost v verziji za spectrum natipkajte **POKE 36800,0**.

**Miloš Hlilivrović**

**Brace Jerković 123/VII, Beograd**

### Jack the Nipper

Tu je najlažji način, kako zbrati 100 £. V začetni sobi vzemite pihalnik, v sobi zraven banke pa ključ. Stopite v muzej, zavijte v levo sobo. Postite ključ in pojedite mimo radiatorja. Zbliži se sobe slobi MANIC MINER. Na vrhu ne pritisnite ENTER. Stopite skoz vrata. Skrobite na naslanjaj in od tam na polico. Vzemite trobento. Pojdite skoz vrata in na policijsko postajo. Stopite k mački in vratu, dokler ne boste dobili 100 odstotkov. Računalnik vam izpiše čestitko. V veliko pomoč sta nesmrtnost in opis iz številke 11/1986.

**Tomislav Jakić**

**Aleja Lipa 60, 41000 Zagreb**

### Zorro

Oglasiš se Simonu Jurečiču, ki ima težave s to igro. Preden stopiš v grob, moraš imeti zvon, pokove in kozarec. V grobu poberi cim vet denarja. Pojdi čez vse tri predmete in gor. Prišel si na drugo. Tu spusti ijetnik in je jet. Stopiš bodo drug na drugul in boš lahko splezal po njih. Kmalu boš pri izvotljenki (pazi na vojščake s puškami). Ko se

### Prvih 20 po Gallupu

(Popular Computing Weekly, 12. febr. 1987)

#### Top Twenty

- 1 (1) Gauntlet
- 2 (2) Tetris
- 3 (3) Pacemaker
- 4 (4) Cliffs and Leds
- 5 (5) Ninja
- 6 (6) Kangaroo's Crossing Plus
- 7 (7) Footballer of the Year
- 8 (8) BMX Simulator
- 9 (9) Commander Xona Vol 3
- 10 (10) Space Invaders
- 11 (11) Grand Pursuit
- 12 (12) Hit Pack
- 13 (13) Earth II
- 14 (14) Pro Shooter
- 15 (15) Frog Games
- 16 (16) Super Kang 2
- 17 (17) Super Kang 1
- 18 (18) Super Kang 3
- 19 (19) JollyDog
- 20 (20) Grand Pursuit

All figures compiled by Gallup/Microsoft

- US Gold  
Mastertronic  
Elite  
Firebird  
Mastertronic  
Imagiro  
Growth Graphics  
Code Masters  
Elite Jolly  
Elite  
Dynamix  
Elite  
Mastertronic  
Code Masters  
Mastertronic  
Elite Jolly  
Elite  
Kosmos  
Elite  
Kosmos  
Elite

je dotakneš, te vrže na drugi breg in pomaha z robkom. Kot si na začetku pobral trobento itd., stori zadrž za vrtnico. Pojdi skozi grob k izvotljenki in ji dai vrtnico. Igrica je rešena.

P. S.: Paketi pri pljuncu vzdignete tako, da vrzete vojščaka na kavelj.

**Tine Krženj**

**Igriška 14, 61000 Ljubljana**

### V škriplih

Prosim vas, da mi sporočite "SECURITY CODE = 243" in njen pomen v igri Night Gunner. Boris Sušmak, Liminjanska 79, 66320 Portorož **HELP** Kako naj nastavim POKE v igro Mikie? Imam verzijo, ki jo je razdeli Futura soft iz Ljubljane. Vladan Simić, Alekse Nenadovića 12, 11000 Beograd **HELP** Počil mi je kabel za povezovanje računalnika in televizorja. Kje bi ga lahko naročil? Prosim vse lastnike W2-200 ali lasera 210, da se mi oglasijo. Tel. (021) 366-430. Srđan Haisić, Bulevier Avnoja 29, 21000 Novi Sad **HELP** Imam velike probleme z igrami Shrinking Fireman, Barbalaba in Friday 13th (spectrum). Če ima kdo navodila zanje ali ve kaj več o njih, bi me veselilo, če bi mi pisal. Aljoša H. Marof 32, 62250 Brezice **HELP** Kako naj iz basiča pokličem kakšen zaslon, narejen za Art Studium? Kje in za koliko je mogoče kupiti ZX printer in izdelan ZX modem? Tel. (085) 27-616. Saša Lubudović, J. Tomaševića 16, 85000 Maribor **HELP** Potrebujem šifro za Policijsko akademijo. Tel. (054) 46-318. Stanislav Strešnjak, Vj. 6. SUK-a 12, 54000 Osijek **HELP** Potrebujem pake za igre za C-64: Who Dares Wins II, Groscope II, Uridium, Beach-Head III in IV, Biggles I, Kane, The Way of the Tiger, Saboteur, Green Beret, Raid over Moscow, Enigma Force, Stojan Zivanović, Kozjak 6/3-9, 91000 Skopje **HELP** Prosim bralce za šifro Police Academy. m in kako shraniti naslov lasnega nadarna znakov (\$D018)? Tel. (062) 512-892. Stane Božić, Šentpetarska 30, 62000 Maribor **HELP** Prosim, da se mi oglasijo bralci, ki imajo navodila za Big Ben, Green Beret, Gerry the Germ in Young Ones ter pake za Splitting Images in Tantalus.

Sergej Hvala, Kajuhova 35, 65280 Idrija **HELP** Rad bi razlago Black Wyche, War Games II in kako sae poznan avstralski Lincoln. Timorir Mkonjčić, Brana 259, 58266 Zmujavci **HELP** Pomagajte mi dobiti prevod knjige Dissasembirani C01 za spectrum in POKE za Strike Force Cobra. Darko Jurras, Donji Desinec 83 c, 41420 Jastrebarsko **HELP** Prosim za navodila za infiltrator I (C 64). Kao razbijati stvari v igri Jack the Nipper? Kako igrati V - Visitors? Boris Kuljić, Balkanska 75, 58000 Split **HELP** Prosim, da se mi oglašijo klo z verzijo Art Studia, s katero je mogoče tiskati tudi s tiskalnikom brother M-1109 (ali s podobnimi). Potrebujem navodila za The Writer, Matjaz Žagar, Jezerska c. 62 a, 64000 Kranj **HELP** Prosim za navodila za Theatre Europe, Bette-Of Midway in Rambo 2 (C 64). Tel. (051) 422-012, Dalibor Vidović, Draga Gervaisa 11, 51000 Rijeka **HELP** Naj se mi oglasijo vsi, ki imajo izkušnje z vmesnikom liberator (spectrum) in monitorjem. Darko Bašić, Dubovskog 171, 55400 Nova Gradiska **HELP** Iščem navodila za D-Day (C 64). Tel. (074) 861-596, Aleksandar Tomić, Skele A 2/15, 74450 Bosanski Brod **HELP**



Enkraten francoski parum  
svež kot aprilsko jutro v Parizu  
koketen  
kot so lahko le Francozinje  
drzno neposreden  
radosten in živahen  
pravi navdih Francije  
Joie de Vivre!

# ORION

emona commerce  
**tozd globus**  
Ljubljana, Smartinska 130

## IZ KONSIGNACIJSKE PRODAJE SO VAM NA VOLJO:

- barvni TV sprejemniki z daljinskim upravljanjem (ekran velikosti 36, 42 i 51 cm),
- TV in radio sprejemnik z digitalno uro budilko (črno-bela slika, ekran velikosti 12 cm),
- stacionarni video-rekorderji z daljinskim upravljanjem (mono in stereo).



**TV 3630 RC**

Prenosni  
barvni  
TV sprejemnik  
Lahek in priročen



**KVALITETNO  
IN POCENI**



**VH 2204 HS**

Visoko kvaliteten HiFi  
videorekorder  
Enostaven za upravljanje



### Prodajna mesta:

NOVO MESTO	Emona Dolenjka, Kidričev trg 1	068/22-395
ZAGREB	Emona Commerce, Prilaz JNA 8	041/430-132
REKA	Emona Commerce, F. Supila 2	051/23-352
BEOGRAD	Muzička robna kuća Pro musica, Čika Ljubina 12	011/834-022, 634-699
SARAJEVO	Foto - Optik, JNA 50	071/24-491
SKOPJE	Centromerkur, Lenina 29	091/211-157
ČAKOVEC	Robna kuća Međimurka, Trg republike 6	042/811-111 interna 213

ISP – konsignacijska prodaja  
Ljubljana, Titova 21  
061/324-786, 326-677