

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

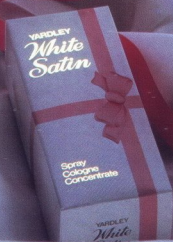
C 64:
Hitro sortiranje
podatkov

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 kompatibilnež -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 55
- Kopiranje slik z ZX spectrumom 58
- Datumske rutine 59

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 73
- Igre 74
- Pomagajte, drugovi 82

Moj PC



- DBASE III 36
- Framework 39
- Forma Mojega PC 41
- Litka 1-2-3 44

Slika na naslovnih straneh:

Slika prikazuje počet nabega mojstra Mirana Tepesja v Planici. Fotografijo je na velikom paneli Slobodan Živočnik, digitalizirane je bila na izhodu Jožef Stefan, očeški za računalniški in informatični laboratorij za računalniški vid. Za barvno interpretacijo tonske slike je bil uporabljen monitor ORION 1280, katerega RGBI topove poganja grafična, o kateri lahko vse preberete na 4. in 5. strani revije. Gostujoči računalnik je Moj mikro Slovenija. Slika je z mentorja pomeni Franci Virant, prav tako posamek na straneh 4 in 5.



Stran 6: Predstavljamo sokol, PC kompatibilnež -made in Yu-



Stran 14: Test Amstradovega tiskalnika DMP 2000



Str. 74: Tokrat kar 13 iger

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR • Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in dipl. 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 MAKOVEC, DAVOR PETRIČ, JURE SVARČ.

Časopisni svet: ALENKA MIŠIŠ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, CIRIL BEZLAJ (Gorenje - Procesa opana, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIŠABIĆ (Energo-projekt - Energo-Data, Beograd), ing. Miroslav JAKŠ (Jaska, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGLJ (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, toz Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor toz Revije ANDREJ LEŠJAK • Nenaročnega gradiva ne vračamo • MOJ MIKRO je oproščeno plačila posebnega davka po mnenju republiškega kontrola za informacije, dopis št. 421-172 z dne 25. 5. 1984.

Rešev uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telesa 31-255 YU DELO • Oglasi: STIK, oglasno iztežje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-370 • Prodaje in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

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

Naš strokovni urednik Žiga Turk se je te dni razhulil, ker je na TV šlišal tole novico, računalnik je odkril, da Mona Lisa predstavlja avtoportret Leonarda da Vincija. 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 Lessepsa) in da je svinčnik napisal Sonetni venec (učijo o nekem Francetu Preslerju), 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 vplivanja 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 opremijo za 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 opremijo za 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 le premika in da morda računalnik ne bo več dolgo odkrival Amerike (glej Mimo zaslona), temveč jo bomo, upajamo, začeli odkrivati mi, Jugoslovani.

GRAFIČNI MODUL ZA MOJ MIKRO SLOVENIJA

Poldrugi milijon točk na sekundo

Ze nekaj časa je minilo, odkar smo zadnjič pisali o projektu MMS Ekipa ta 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 atan 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-zilnim 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 osebitnim podatkovnim vodilom, ki posega v manjše pomnilno ali vhodno-izhodno področje. Procesor vsebuje celotno logiko za pisanje in čitanje grafičnega pomnilnika. Dodani je še nekaj registrov za posebne efekte. S procesorjem lahko pisмено alfanumerične znake različnih velikosti, oblik in orientacij ter nismo 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, izbrbo 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 utor realnega časa in generator zvoka. Dodan je tudi razširjeni 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. Posebno 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-

Moj MIKRO Slovenija

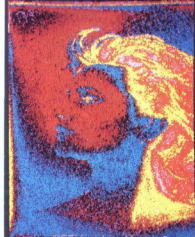
Kako naročimo barvno grafiko? Izpolnite naročilnico in jo pošljite na naslov uredništva revije. Se enkrat toplo priporočamo da naročite naprej dokumentacijo, in ko ste prepričani, da boste projekt barvne grafike lahko izpeljali do konca, naročite še vse drugo. In kaj vse je v dodatku za barvno grafiko? 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 Moj mikro Slovenija lahko naro-

čjo 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 pošljete na naslov: Moj mikro, Titova 25, 61000 Ljubljana (za Moj mikro Slovenija).

NAROČILNICA

Nepreključno naročam _____

Točen naslov in podpis _____

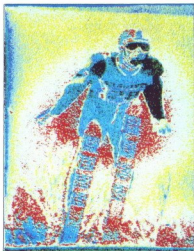


trebno vdelati vseh integriranih vezij, če želimo pričeti z grafičnim delom. Točna navodila so razvidna iz dokumentacije. Ves čas razvoja grafičnega modula smo se zavedali, da se ne da izogniti velikemu številu povezav funkcijskih enot. Zato se je potrebno pred samogradnjo modula podrobno seznaniti s 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 Contal, 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 z 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. Možno 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 smenjanju 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 navdiha 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-modifiakcijsko 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

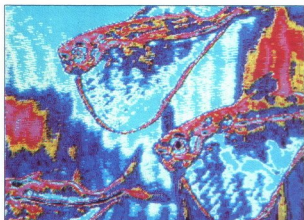
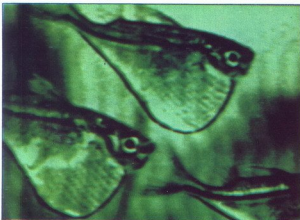
Prikazovalno-pisalna logika: Izvedena je tako, da je prikazovalni del pomnilnika popolnoma neodvisen od pisalnega dela pomnilnika (Prikazujemo eno sliko, medtem ko že tle generacija druge slike. Preklon med dvema poljubnima slikama je trenuten.)

Vdelani generatorji: Grafični procesor omogoča prikaz alifameričnih znakov v osnovni matriki 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 osmih 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.

Razširitevni konektor: Na modulu je tudi razširitevni 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

Zveza 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

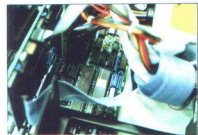
V naše redakcijo smo dobili konfiguracijo računalnika, ki je namenjen šolam. V kompletu je računalnik XT z matematičnim koprocesorjem, 640 K pomnilnika, grafiko Hercules, eno disketno enoto in 30 M trdim diskom zelenim monitorjem, miško, tiskalnikom Epson LX 86 ustreznimi kablji in 20 različnimi disketami. 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 položajev elementov in minimalne konstrukcijske razlike. Omenili smo že, da za razliko od večine prodajalcev PC računalnikov ZOTKS v komplet vdeluje matematični koprocesor. Matematični koprocesor je koristna zadeva, če se bo vaš računalnik veliko ukvarjal z računanjem. Če se posebno na tehničnih področjih. Saj posebno 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 preklpom 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 pozemno program AutoCad. Po prelopu v grafični način delovanja se poruši sinhronizacija in slika na zaslonu je primerna samo za Marsovce z zelo visokim inteligencnim 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 trdoglavo odločili za delo z AutoCadom, bo vaša vztrajnost plačana. AutoCad naložite za Sidekickom in težav ne bo več. Problem je elegantno rešilv Stane pa dodatnih 84,95 dolarja (cena Sidekicka). V Jugoslaviji je spričo spoštovanja zakona o avtorskih pravicah strošek lahko tudi manjši. Plačljiv pa je tudi v dinarjih.

Sokol pred ogledalom

Ne glede na rezultate tekmovanja za mistr 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 venomer nekaj šarijo po računalniku. Dovolj je že, če menjajo grafične kartice in morda vklaplajo 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 odprtino vstavimo kakšno novo enoto (streamer, dodatno disketo ali trdi disk). Odprtina pa je primerna tudi za kontrolno, če odslnjeni računalnik uporabite za rejo čnčil.

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 radovedneži. 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 tle kratkica, 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 jugoslovanske štolske znake, ki so vdelani v vsakem računalniku ali pa nabor jugoslovanskih znakov. Rešitev je dobra zato, ker marsikater 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 sistemski direktorij, boste opazili programe tudi za druge nacionalne razporeditve.

Izdelek:	Sokol
Proizvajalec:	Avtotehna, ZOTKS
Uporabljeni BIOS:	Phoenix
Proizvajalec BIOSa:	Phoenix
Mikroprocesor:	8088-2
Frekvenca ure:	4,7/8MHz
Matematični ko-	
procesor:	8087
Število razš. ko-	
netorjev:	8
Št. disketnih enot	1
Kapaciteta diska:	30M
Kapaciteta RAM:	640K
Št. RS 232 vrat:	2
Št. paralelnih vrat:	2
Verzija DOS-a:	3.10
Dodatni programi:	5 PROG. PO IZBIRI
Mere v mm:	150-510-400
Cena:	3.700.000 din (za šole posebna ponudba)

Kontaktni naslov: 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 ali 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 zagotavljanju proizvajalca je združljiva z ameriško vzornico. Njena mehanska kvaliteta pa presega nivo tovrstnih izdelkov Dajnege vzhoda. 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 Avtotehna, ki je tudi opravila uvozne posle za ZOTKS. Zvesti bralci Mojega mikra že vedo, da je Avtotehna zastopnik za Epsonove ti-

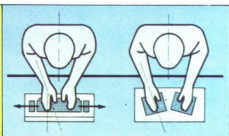


skalnike. Tiskalnik v šolskem kompletu je Epson LX-86. Ker bomo ta tiskalnik še posebej predstavili v MM, tokrat samo najosnovneje. Format izpisa je A4 v kvaliteti NLQ ali običajni (draft). Maksimalna hitrost tiskanja je 120 znakov na sekundo. Hitrost v načinu NLQ je malo več kot polovična. Tiskalnik 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 krovnikov bratov. Resnična posebnost je ponudba PC računalnika po trenutno najnižji ceni. Cena je še posebej zanimiva za šole, za katere ZOTKS že 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 prava, 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 »zdržljivega z Amstradom«. To pa še ne pomeni, da Angleži končno lahko kupijo PC 1512. Še vedno se šušlja o težavah z ventilatorji (glej prejšnji Mimo zaslona) grafičnimi karticami in po novem tudi s tipkovnico, ki da je čudno krhka in prelaska. Mnogi imajo polna usta novic o novem mikru, ki bi se zdeloval po AT, spet drugi kategorično zanikajo take govornice. Jabolko spora pa baje še vedno ni prišlo v trgovine, vsaj v normalnih količinah ne, čeprav se Alan trudi čimbolj ustreči potencialnim ku-

pecem menda si lahko zaželejo rožnato pikčast mendo in pri Amstradu bodo poskrbeli tudi za to (izjava Alana 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 »Začni viri« znotraj firme trdijo, da je AT predviden šele za marec 1988, da pa se trenutno trudijo, da bi obstoječi model izboljšali s kartico EGA in mu dodali dober 24-iglični 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 nasprotno vzdušje kot na Otoku pa vlada v ZRN, kjer je mikrov očitno dovolj. Po tamkajšnjem računalniškem časopisju 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 PROTI tako postajajo brezpredmetne – ljudje 1512 kupujejo. Zadnja 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). Vezje 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 Nastan, 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.

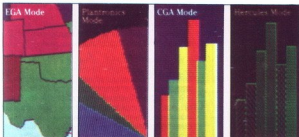
Tudi ameriška profesionalna košarkarska liga sodeluje z DEC. NBA (National Basketball Association) je Digital Equipment Corp. določila za svojega uradnega opremljevalca z računalniki DEC bo NBA opremil z enim VAX 8200, ki ga bodo uporabljali za state-of-the-art finančno poslovanje in za bolj zanesljivo spremljanje obiska tekme. 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 univerziadi. 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 univerziadi 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, uvrstitvah, kakor tudi podatki o samem kraju, obvestila organizatorjev in podobno. Gre za zapleteno delo, saj bo v posameznih dneh istočasno potekalo tudi deset različnih tekmovanj.

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.

MS-DOS: Corpus Delicti

V ZDA se odvija zanimiv sodni proces dokaj neznaná firma Seattle Computer Products tudi Microsoft zaradi tržnih pravic za operacijski sistem MS-DOS. Leta 1981 je Seattle prodal Microsoftu prvo verzijo tega

OS, ta pa ga je prodal IBM pod imenom PC-DOS. Do sedaj so razsodili, da sme Seattle prodati vse svoje pravice do MS-DOS komurkoli

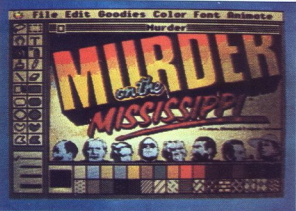
Sporno pa je, ali to velja tudi za verzijo 2 in 3 tega sistema, ki sta dosti obširnejši in uporabnejši. Šele tu nekje se začne pravi prepis, saj prve verzije OS povprečno današnji uporabniki niti ne poznajo več.

Atari PC

Že lep čas celo komentatorji z najbujnejšo domišljijo kategorično zanikajo govorice, da se bodo pri Atariju odločili izdelati kompatibilnost – kaj takega jim baje še v sanjah ne bi padlo na pamet. Pa jim je na sejmu Consumer Electronics Show v Las Vegasu konec januarja so napovedali PC, tri izboljšane mega ST in poceni laserski tiskalnik. Cena kompatibilca naj bi bila enaka Amstradov, podobna je tudi osnovna konfiguracija (8086 na 8 ali 4,77 MHz, z Microsoftovo združljivo miš, 512 K RAM, ena sama 5,25-palčna enota, serijski in paralelni vmesnik). Napredek pa pomeni vdolana kartica EGA, monitor zanj za 140 funtov (200 dolarjev, neverjetna cena) in možnost prebiranja formatov ST ali IBM na zunanji disketni enoti. Stopnja združljivosti naj bi bila dosti višja kot pri konkurenčnih stroju. Cenejša varianta stroja ima vdolano CGA in jo dobite brez monitorja za 499 dolarjev (356 funtov), za 699 dolarjev (499 funtov) pa dobite skatlo z EGA in že omenjenim poceni monitorjem zanj. Nekaj poletij naj bi se na trgu pojavili »profesionalni sistemi« s tremi razširjenimi vrati in vdolanim trdim diskom z 20 Mb za 1000 funtov.

Nekaj se govori tudi o stroju okoli 80286, vendar so pri Atariju zelo zadržani in menda pravijo, da bi radi najprej videli, kaj bodo naredili pri IBM. Serija mega ST prinaša 1040, 2080 in 4160 v novi preobliki. Velikost pomnilnika in kapaciteta vgrajene disketne enote se nista pomenili, tipkovnica pa je zdaj ločena. Do-

dali so baterijsko napajano uro, prostora za dodatne ploščice tiskanih vezij in nekaj drastičnih sprememb na razširjenem vodilu. Te naj bi perifernim napravam omogočile neposreden dostop do 68000 in tako prinesle zares začetno pri 714 funtih (1000 dolarjev). Mikro so namenili predvsem poslovnim uporabnikom, prodajali pa jih bodo tudi skupaj z novim laserskim tiskalnikom (1000 funtov = 1500 dolarjev) kot paket za namizno založništvo. Nizko ceno tiskalnika so dosegli tako, da so odvrgli vso interno logiko in ga s ST povezali preko DMA. Za priključitev obstoječih ST naj boste potrebovali 1 Mb vmesnega pomnilnika (RAM buffer), ki po ga pravkar začeli izdelavati. Napovedujejo pa še znižanje cen ST in nov, tanjši trdi disk z 20 Mb. V ZDA se 520 trenutno prodaja za 300 dolarjev (214 funtov), 520 STFM za 900 dolarjev (642 funtov) in 1040 z barvnim monitorjem za 1099 dolarjev (758 funtov). Na sejmu so se odločili znižati tudi oteške cene, nove so v veljavi od 2. februarja letos za skatlo 520 STM boste plačali 260 funtov, če žel' te še vgrajeno disketno enoto (520 STFM), cena zraste na 400 funtov, 520 STFM z mono monitorjem stane 500, 1040 mono 700 (= 2000 DM) in 1040 z barvnim monitorjem 900 funtov. Vsi na CES napovedani stroji se bodo v Evropi pojavili na sejmu Ce-Bit. Poletji bodo začeli prodajati ST z blitterjem, to velja za vse modele S. Tem čipom so trenutno težave, ker večina že napisanega softvera, tudi grafičnega (program za iskanje, igre ...) v njegovi prisotnosti noč' te čipi. Na sliki novi atarijev monitor srednje ločljivosti.



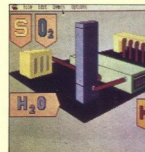
Apple II GS – smrt 68000?

O novem jabolku smo v Mikru že pisali. Razlog, da o njem spet berete, je ta, da se stroji prepričljivo uveljavljajo v svojem delu trga. O tem pričajo številni opisi, kritike in govorice v tujih revijah. Angleški kolegi so soglasni v oceni, da mikro ponuja za svojo ceno ugodne zmogljivosti in da pravzaprav ni razloga, da bi si morali kupiti amigoi ali ST, če radi ustvarjate z natančno grafiko in dobrim zvokom. Za 975 funtov dobite monokromatski monitor, miš, nekaj softvera, hiter procesor 65168, 256 K RAM, zunanjo 3,5-palčno disketno enoto s 720 K ter priključke za serijsko lokalni, modem, igralne palice, RGB monitor in mrežo AppleTalk. Zraven spadata grafika s paleto 4096 barv (glej sliko) in zvočni čip z 32 oscilatorji in ločnimi 64 K pomnilniki. Amiga, 1040 STF in amstradov PC s trdim diskom so v približno istem cenovnem razredu (če že imate nekaj slo funtov, naj vam ne bo žal do dodatnih sto). Če imate dovolj denarja in ste se računalniške mrzice nalezili na kakem starejšem jabolku, vam najbrž ne bo žal, če se boste odločili za ta stroj. Predvsem v ZDA, kjer je ima apple zagotovljen dober del trga in kjer amiga ter ST še nista prestala vseh porodnih krčev, se GS pravo solidno prodaja. S strojne platitorej ni pripomb.

Tisto, kar skrbi kolege na drugi strani Alp (Your Computer, februar 87), je softver. Za silo se tolažijo s tem, da se je tudi kvaliteta programska oprema za mala in PC razvijala nekaj let. Tisto, kar ponujajo pa samem Applu (izboljšani Mozdeck, Apolworks ...) je dobro, a še ne pomeni uspeha. Enako velja za programe, posnete s starejših jabolkih, ki puščajo velik del nove železine neizkoriščene. Prve lastovke pa so že tu: na razstavi Apple World Show v Londonu so mnoge softverske hiše objavile z mišjo krmiljene programe, ki bodo izkoristili možnost GS. Hkrati se je dalo videti privedbe iger z amige in ST, ki so v drugačnem okolju tekle prav tako dobro in, če naj verjamemo Angležem, včasih celo bolje.

Po drugi strani pa je li GS kljub podobnosti z macom (miš, Desktop, Quickdraw ROM ...) daleč od tega, da bi postal mini-mac. Če

prav nekatere »mazano« napisane aplikacije (npr. tiste, ki uporabljajo nelegale naslove v pomnilniku) za ilic na novem stroju nočejo teči, vdolani Mega II brez težav žene veliko večino starih programov. Nekaj tisoč naslovov takega softvera, ki so jih v zadnjih letih napisali za družino II (stari appli so bili npr. izobraževalni stroji par excellence), bi mikro moralo obdržati »nad vod«, dokler se zares ne pojavijo stroji na kožo pisane aplikacije. Bi rajši delali s sistemom CP/M? Uporabljate lahko stare kartice za delo s tem OS in spet boste rešeni mehkih težav. Pripravlja se tudi nova varianta koprocessorne kartice, ki naj bi izbrali starih programov še povečala. Baje se je kar nekaj ameri-



skih firm odločilo narediti razširive, ki bodo GS naredile softverjuko združljivo z IBM PC in – se veselijo Angleži – Amstradovim PC. Take kartice naj bi vsebovale nekaj dodatnega RAM, procesor 8088 ali 8086 in združljiv BIOS. Vsa družina II je zanovana odprto, zato za združljivost stroju ne bo treba prilagati skatle, kakršne ste videli ob amigi in Atarijevih ST.

Če bi pri Applu model GS namerilili hišnemu trgu, ki mu pripadajo npr. Amstradovi starejši mikri, in sistem začeli prodajati nekje pod 500 funti, bi uspeh najbrž bil na dani. Tako pa bodo v sveže jabolko najverjetneje ugriznili tisti, ki okus že poznajo. Hekerji, ki se niso pustili prepričati kopijam PC in ST z mac-emulatorji. Tisti, ki hočejo apple II, kot so ga vajeni, pa vendar najboljšega, ki ga lahko dobijo. Stroj, ki je leta 1977 začel ameriško revolucijo hišnih mikrov in ki se deset let kasneje še vedno oglašja, čeprav z novimi in popolnejšim glasom, pač ne more kar tako izumreti.





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.

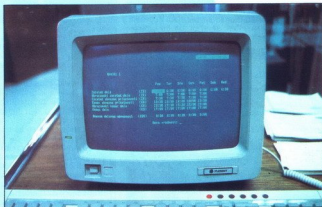
Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosnih kartic tako drag, da si ga bomo vedno težje privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah.

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 pooblastilom!) 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 YU JOSTIN

Hitri C 64

Februarska številka revije 64 er predstavlja izdelek, ki ulegne spremeni 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 drugačnega 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 razširitve do 1 Mb, v kratkem pa naj bi sledil hardverski debugger.

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

Za tiste, ki si želijo takojšnih informacij, se proizvajalec naslov: Rossmöller GmbH, Maxstrasse 50-55, 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, priročnik za AmigaDOS, AmigaBASIC in uporabniški priročnik, skatlo disket z OS 1.1 in 1.2, demonstracijskimi programi, dodatki bazu in uporabnim softverom. Evropska verzija je dobila nemško tastaturo, ki pa jo zna 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 zgrajajo nad meniji in sistemskimi sporočili, ki-rso še vedno pisana v angleščini - juhogeterje to najbrž ne bo motilo.

Vsi signali, ki jih lahko poberete z zadnje strani sistemske skatle, so prirejeni nemškemu standardom PAL

TV, video sistemov in monitorjev. Preko vrat TV-MOD lahko prijateljevo priključite na ljubljeno 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 popom 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 Transfer, Graphicart, 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 Beilnagel, 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 podprtura ura, mogoče pa ga je razširiti na 1 Mbyte. Priključni ves na monitor ali barvni televizor Amiga 2000 pomeni most med arhitekturo PC in 68000. Gre za OSI (open system interface) z multiprocesorsko in večprojavno arhitekturo. Torej so bila ugotovljena kaj natančna. Oba stroja bodo pokazali na sejmu CeBIT, o katerem bomo obirno poročali v apliksi 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 hkrati 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, kar venomer prihajajo novi procesorji, preprosto izvlčete 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 vas 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 se bo obnesel v novem okolju. Magic Sac Transfer Cable je namenjen povezavi obeh mikroov 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 atarjevo enoto, ne da bi 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, DOS in MS-DOS. Posebej težko pričakovani je Disk Drive, saj z delom opreme, ki je trenutno na voljo, ne morete uporabljati zaščitenih macovih 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, bravno 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 bila všeč taka reklama...). Strjoček pa se je izkazal bolj poštenega od svojega uporabnika. Ko namreč ni delj z njim želel

izbrisati določeno datoteko, mikro dejansko izbrise le njeno ime v direktoriju, podatki pa so še vedno spravljani, dokler nova datoteka ne zasede njihovega prostora (gangsterji, pozor! tak sistem uporabljajo tudi mnogi drugi stroji). Ko so Paula aretirali, so pri Pisonu -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

Francoska firma Gix že od novejšega prodaja serijo grafičnih delovnih postaj Radiance RT 8230. Odlikuje se po izjemno visoki ločljivosti zaslonu (2048 x 1568 x 256 barvam ali 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 z 68020 ali 68030, dobite popolno tridimenzionalno grafično delovno postajo. Brez nje imate kljub vsev procesorjem pred sabo zgolj terminal. Zanimivo je to, da je v tipkovnico lepe oblike vključena grafična tablica, Erke na zaslonu pa so kalfigratske z matriko 28 x 44 točk. Postaja je namenjena aplikacijam, ki zahtevajo kar največjo ločljivost in kakovost slike. Gixi na svojih zaslonih temu pravi HiFIFI (High Fidelity Picture) (N.V.)



Tandy 100

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 uporabljena tehnologija omogoča. Da se lahko kosajo z namiznimi bratrci, potrebujejo enoto za gibki disk in čistij standardni prikaz 80 x 25 znakov na presvetljenem (backlit) LCD ali plazmatronem (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 listega časa (NEC 8201A, Olivetti M10) zasnovala japonska družba Cyocera. Stroji je imel 8 do 32 K CMOS RAM (taki čipi niso tako hitri 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 njevo neposreden naslednik. Zdjaj plačate 344 funtov za verzijo z 32 k RAM in vdelanim modemom 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 ga se smete uporabljati. Rešitev, kupite si takega, ki bo ustrezal zahtevanim standardu. Vdelani modem dela s 300 baud, zunanjega pa lahko ženeite s poljubno hitrostjo prenosa med 75 in 19.200 baud. Priloženi 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 računalnike in elektronsko

pošto. Tudi drugi softver (Address, Text, Sched) je enostavno uporabljati, najbrž pa se boste vseeno počutili utrujene v 32 K pomnilniku. Vsebina RAM se ob izklopu računalnika ne izgubi in je najbrž namenjen 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 še bolj špartanskimi prenosnimi mikri in velikimi, neokretnimi PC. Tandy Corporation, Bilston Road, Wednesbury, West Midlands WS10 7JN, UK.

Tudi IBM se trudi za namiznim založništvom

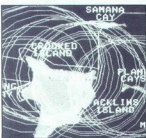
Da bi nekakšen Apple dominiral na kakem trgu, vsemogočnemu IBM niti slučajno ne gre v glavo. Torej je jasno, da ima tudi Big Blue nekaj idej o prisotnosti na trgu, ki sta ga kreirala Mac in Laserwriter.

Prvi IBM skiepajo takole: nekako 200.000 do 300.000 instaliranim 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 skiepjanja so že jasni. IBM bo lasten program za namizno založništvo in visokokvaliteten laserski tiskalnik predstavi v sredini leta. Koliko bosta proizvodna 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 Kolumb 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 prireša prepis nekaterih strani v njegovi biografiji. Z opisi v tem dnevniku naj bi poiskali otok, ki ustreza opisu in kasnejsmu potovanju po Bahamih do zanesljivo identificirane točke na Kubi. Precejšnjo vlogo pri ponovnem odkrivanju Amerike so imeli tudi računalniki za iskanje San Salvadorja je Control Data odstopil računalnik Cyber 170/865 z Rametkovim barvnim monitorjem in programsko opremo, s katero je bilo mogoče simulirati vožnjo med otoki in otoki pred kužno obalo. Digitalizirali so geografske značilnosti okoliš 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 brezplodnega krizarjenja po morju. In ugotovili, da je San Salvador pravzaprav otoček Samana Gay

Sweet 16, PC za 999 DM: 8088 z 4,77 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 novo mikro, ki ga poganja 80386. Dokaj podoben je Compaqovemu, proizvajalec pa seveda trdi, da je vsakekor hitrejši in sproh 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 disketni trakovi 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 poženés – po določenem času se zadeva nepopravljivo zameštra in takrat pomaga le formatiranje. Če pa vam je program silno všeč, lahko telefonirate 3M, izveste šifro, ki bo ustavlja »razkrjanje«, 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 stroji, soroden AT, vendar manjši in bolj razširjen. Sprotno dodajanje nove tehnologije (se spominjate kupčije za 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 Commodore-vih vratih, vedo povedati, da bo nova amiga (glej Mimo zaslon 2/87) vsekor vsebovala izboljšane namskeke 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 prebilo do Starovega 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

Iskra Delta in Emo iz Ohrida sta se dogovorila o prenosu tehnologije za proizvodnju procesnega mikroračunalniškega sistema DIPS 85, ki so ga razvili strokovnjaki Iskra Delte. Po vsaj 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. Mikroračunalniški sistem DIPS 85 uporablja za daljinski nadzor in vodenje procesov v elektrotrosopodarstvu, toplovodnih, plinovodnih, v industriji in podobno. Iskra Delta bo makedonakemu 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 tujcev. Casiov novi prenosni mikrovzračunalnik IBM 1000; na dotik občutljiv zaslon, vdelan zbirnik z monitorjem, kolektor in ura, ki zna vključiti računalnik, kasetni vmesnik z RS 232 in Centronics, baterijsko napajana 3,5-palčna disketna enota zmogljivosti 320 K, 8 K RAM, 140 tujov skupaj z davkom. 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 najraje 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 MAM, sistem – oken, menijev in miši (WIMP), ki ga upravlja s tastaturo, igralno palico ali mišjo AMX Zadeva premore mnoge ugodnosti okleščene GEM, posebej razveseljava in za možnost kopiranja zaslona na Epsonov ali združljiv tiskalnik. Amstradovci, nikar niti ne zasujete v vprašanju. 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 prodajanejeje software 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 umaknil. Morda se spominjate, da so se takrat (in še danes) bili tudi med Symphony in neposrednim nasprotnikom Frameworkom (Ashton-Tate), v katerih ni bilo prepričljiv 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, dosti izboljšano verzijo 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 se je jezilo, ker so v ROM prazni v 0.96 Hitachi in Fujitsu nameravata s fleksibilnim 32-bitnim procesorjem ogroziti uspeh ameriških firm na tem delu trga. Strmrost japonškega čipa je v tem, da ga zlahka pripravijo do emulacije 32-bitnih strojnikov. Takti 20 MHz, 18 registorov, ukazni predpominilni (cache) - Tehnično procesor pripada enakemu razredu kot 80386 in 68030. Serijske izdelave ne pričakuje pred poletjem 1988. Com-



Freelance, GraphWriter in končno HAL, izjema je le besedilnik 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 izdelovalci. Bill je HAL napisal stroju na kožo in ne v Lotusovemu slovo 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 januarjih in februarjih dneš, si napisal GRAPH JAN TO FEB AS PIE, namesto da bi se mučil s serijo šestih ali sedmih klasičnih ukazov 1-2-3. Pri Lotusu jim je bil Billov izdelek všč na prvi pogled in februarja lani so kupili program s ceno limo vred. 28. novembra 1986 se je HAL dalo kupiti pod Lotusovim imenom.

Nikar dobite za 120 tujtov – 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 - -).

– izbere besede iz 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 zaresenizovanji medij? Nikar ne kupujte Oposuhiv disketnih enot – baje so jih že novembra nehali izdelovati. Že zdavnaj je pokopan tudi Wafadrive. Kaže, da bo treba počakati na Glivove silicijske rezine. Front Page amatersko zalozništvo 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 (šl. 3, 15–21 jan.), kjer se je pojavila reklama za ta program. Najmanjši CAD sistem na svetu: na toshibinem prenosnem PC T 2100 lahko ženetje Zeltenglerjev paket CADdy. Oranžni plazmatiski zaslon zmora 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 D52 s 386 API, 386 Windows in še nek dostje neimenojvan OS za 80386. Prihaja emigirano neuradno imenovana B52. Gre za pomanjšno verzijo, ki naj bi ponovila vsebino 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 počne 1-2-3, ta pa se odzove z začetnim zaslonom, kot da se žate. 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 sta oba programi hkrati v delovnem pomnilniku računalnika.

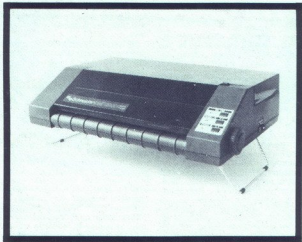
naj bi se pocenali na 99 kmb, morda pa ga bodo celo vključili v paket s sistemsko škatlo. Vas za zanima PC z 8088-2, 256 K RAM, Herculesovo kartico, paralelnim vmesnikom, nemško tastaturo, 360 K gibljivega in 20 Mb trdga diska za 2698 DM? Bi z veseljem želeli Starov za 1280 za 600 mark? To ni šala. Take cene si lahko ogledate v februarjem Chipu, v katerem je oglas ProSoft GmbH, Bogneslage 53, Postfach 207, D-5400 Koblenz-Goldgrube, BRD. Po koblenzer premlisku se je kar precej ameriško izdelovalcev hardverskih dodatkov uselilo na Trg. Jevemu grafičnemu čipu TMS 34010, za katerega pravijo, da je veliko zmogljivejši od Intelovega 82786. Za slednjega so se odločili le pri Quadrum. Njihova grafična kartica, ki naj bi v času, ko to berete, že serijsko izdelovale, posamezna CGA, EGA, IBM Professional Graphics Display in monitorji. Nova kartica naj bi brez težav tekla z GEM in Windows, cena pa bo rahlo presešla 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 232 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 ustrezne 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 nerodni bodisi vhitri – 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 gladite 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 nepotrebem »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 itd. 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 žebeljev). V zvezi z oblikova-

njem naj omenim še dve značilnosti, ki sta mi zares všeč: prvič, spodaj so vdelane 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 popisnih 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.

Amstradov DMP 2000 je zadovoljen s kakršnimkoli papirjem širine 10 palcev, s perforacijo ali brez nje, s posameznimi listi ali z neskončnim papirjem. Najčebše 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 dvojni 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

nove kontrolne kode P razen pomika za vrsto nazaj, kar pa niti ni kaka velika pomanjkljivost. Uporabnik si lahko definira znake v načinu down load, natanko tako kot pri pravem epsunu, le da morajo lastniki amstrada misliti na 7-bitni Centronics, kar pa spet ne pomeni težav, saj morajo samo malo modificirati definicije za 8-bitni vmesnik. Med to operacijo morajo seveda s stikalom DIP izklopiti del vmesnega pomnilnika v tiskalniku, da bi si zagotovili prostor za definiranje naših znakov. Vse drugo pa je odvisno od njihovih oblikovalskih sposobnosti.

O znakh spet vse najlepše. Amstradov DMP 2000 pozna 144 vrst izpisa, kar bi moralo po mojem zadovoljiti tudi najbolj izbirične. Osnovne oblike izpisa so NLQ-STANDARD, elite, condensed in seveda draft. Pri vsakem od teh načinov se lahko odločimo za

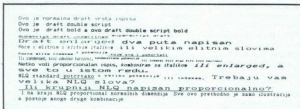
grafičnimi načinoma CRT s 640 in 720 pikami v vrsti. Tiskalnik se seveda znajde tudi v 9-bitnih načinih in sicer v dveh gostotah, s 480 in 960 točkami v vrsti širine 8 palcev. Poleg tega tiskalnik pozna bitno grafiko. Kontrolne kode so za manipulacijo osmega bita, resetiranje tiskalnika, vklop in izklop senzorja in zvočnega signala za določanje konca lista. Možno je tudi brisanje zadnjega znaka v vmesnem pomnilniku, brisanje vsega vmesnega pomnilnika, nastavitve pisalne glave na začetek vrste in prekop tiskalnika v enosmerni način pisanja oziroma po želji zmanjšanje pisalne hitrosti za polovico.

S kontrolnimi sekvencami je mogoče, kot se spodobi, definirati pomik celega lista, nastaviti robove in horizontalne ter vertikalne tabulatore. Dolžino strani lahko prikrojimo po svoje, bodisi gle-

KUPOJTE

MOJ MIKRO

CENEJE JE!



- Bralec Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujejo pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražite vas ne bodo prizadele. Kako dolgo?
- Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
- Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro za naročnine, Titova 35, 61000 Ljubljana. Zaželi boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi polovično in ko boste poravnali naročilnico, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zanesljivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.

proporcionalne razmike in/ali za izpis v obliki eksponenta oziroma indeksa in/ali za dvojno povečavo (enlarged) oziroma podčrtano. Razen v lepispisnem načinu (NLQ) lahko vse druge vrste znakov, všteti vse omenjene kombinacije, pišemo posevno (italic oz. kurziva), z dvojnimi udarcem (double strike) in/ali polkrepko (bold) Številno znakov v vrsti je odvisno od osnovne vrste črke. Pri normalnem konceptnem izpisu in v načinu NLQ-STANDARD spravimo v vrsto 80 znakov. Če te znake prevertite in proporcionalni izpis, dobite povprečno po 88 znakov v vrsti, vendar so razlike lahko precejšnje, pač glede na pogostost ožjih oziroma širših znakov. Če se odločite za povečavo (enlarged), boste na papirju formata A4 spravili v vrsto 40 oziroma približno 44 znakov. Način elite zagotavljajo 96 znakov v vrsti, način condensed pa 132. S povečanjem znakov ti številci prepolovite. Če pa želite izjemno kontrasten izpis, boste uporabili navadno pisavo, ki bo odtsinjena dvakrat in polkrepko (draft bold double script). Razlike med vrstami nastavljate v takile paleti: 1/8 palca (normalen razmik), 1/8, 7/72, n/72, n/216. Možno je tudi vračanje papirja v korakih po n/216.

Odlična je tudi grafika. Enokaj, dvojna in četverna gostota s 480, 960 in 1920 pikami je dopolnjena z risalno grafiko s 576 pikami in

de na število vrst ali v palcih. Če imate neskončni papir, lahko definirate tudi preskok za določeno število vrst na koncu vsake strani in tako poskrbite za lepši videz dokumenta oziroma zadovoljite posebne zahteve.

Mislim, da sem naštel vse, kar je bistveno, vendar z besedami ni mogoče opisati zadovoljstva, ki ga občutiti pri delu s tem tiskalnikom. Okusi so seveda različni in tudi sicer Amstradov DMP 2000 ne more biti brez hib. Morda je ena od pomanjkljivosti ta, da izpiše samo 105 znakov v sekundi, morda tudi lepispisni način zaostaja za Epsonovo serijo LC, toda navsezadnje ne smemo pozabiti, da ta tiskalnik v ZRN stane samo 700 DM, a četudi bi morali zanj odšteti dvesto, tristo mark več, se moja ocena ne bi kaj dosti razlikovala. Sklepnna ocena pa je takšna:

Vsi tisti, ki jim računalnik ne rabi samo za igračo in ki bi denar radi porabili za dober stroj, vendar pri tem ne morejo razpisavati z devizami, hkrati pa ne bi radi delali s tiskalnikom, katerega zmogljivosti bi bile omejene, vsi ti naj si prebršijo Amstradov DMP 2000, kajti ta tiskalnik je predvsem odlični, na trgu matičnih tiskalnikov pa se najbrj ponša z najugodnejšim razmerjem možnosti/cena.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNICO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA NEŽELJO PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČILO NA GORNJI NASLOVI!

Pot do cenejšega Mojega mikra: izrežite spodnjo naročilnico in nam jo izpolnjeno pošijite (če nočete z izrezovanjem pokvariti revije, se lahko naročite tudi s pisemcem ali dopisnico oziroma preprosto zavrtite telefon: (061) 319-798).

Tudi tokrat bomo nagradili dva nova naročnika (prihodnjic bomo spet zbrali med stariimi naročniki). Dobila bosta kalkulator z napisom Moj mikro. In sicer: **Jošip Keselj**, Gal Laszla 7, 24109 Subotica, in **Andrej Kandus**, v Murglah 81, 61000 Ljubljana. Oba sta se naročila za vse leto.

Podpisani _____ (čitljiv preimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra (nepotrebno prečrtajte)

na naslov _____ (navedite točen naslov, vključno s pošno številko) za dobo 6 mesecev (= 12 mesecev (nepotrebno prečrtajte))

Podpis _____



OBDELAVA REZULTATOV IN TEHNIKE SKOKOV

Planica med prvimi v svetu računalnikov

OTO GIACOMELLI
JANEZ GORIŠEK, dipl. inž.

Športne rezultate je mogoče merit, 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 vendar 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, vadbene pripomočki, metodika treninga, spoznavanje dejavnikov, ki odločajo o uspešnosti, vse to naravnost sili športne ustvarjalce, da se vse bolj intenzivno ozirajo za možnosti, ki jih ponujajo antropološke in naravoslovne znanosti. Tem trendom seveda sledijo tudi organizatorji športnih tekmovalj po vsem svetu. Razloge za vse večjo uporabo tehničnih sredstev na vseh športnih toriščih je treba iskati v dejstvu, da je šport vse daljši, velikanjskih vlaganj pa zato ni moč prepuštriti 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 dragocene 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.

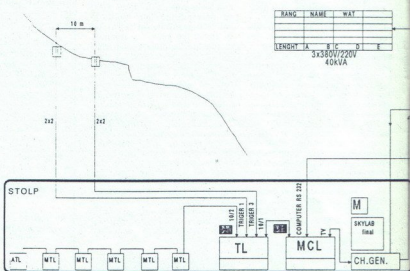
Lokacija računalnika ob izteku skakalnice je pogojena z bližino reportažnega avtomobila in reporterskih mest, ker je s tem olajšana kabelska povezava. Osnova sistema računalniškega izračunavanja rezultatov je pet tipkovnic za slogovne sodnike, ki z njimi v računalnik sporočajo ocene za slog (od petih ocen se zmeraj odbijeta najvišja in najnižja), in šesta, s katero vodja merilcev sporoča doseženo daljavo skakača. 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 najuspešnega. 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 seštevek ocen za oba skoka, medtem ko je pri poletih možnih več kombinacij. Enemu izmed tekmovalcev lahko šteje-ta prvi 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 neprimer-no hitrejši od katerikoli druge kombinacije dela. Že priprava in tiskanje štartne liste, s katero dobi računalnik vse relevantne podatke o skakalcu, sta neprimerno ažurnejša kot klasično tipkanje in razmnoževanje. Nadaljnji razvoj je seveda pokazal, da so bolj kot veliki za to delo pripravi 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 sprotno 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 za-pisana ocena, je napako mogoče vsak hip popraviti. Tako ne prihaja do neprijetnih za-stojev med tekmovaljem, preko semaforja pa računalnik sprotno obvešča tudi gledalce o do-seženih rezultatih.

Finale svetovnega pokala – Planica '86 – je bil po izbiri sistema računalniške obdelave rezultatov z računalniki IBM-PC 100 in hitro-sti sporočanja informacij eno izmed najuspešnejših tekmovalj v skokih doslej. Računalnik je poleg semaforja za gledalce napajal kar štiri tiskalnike – za potrebe vodstva tekmovalja, bitlena, pisočni 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.

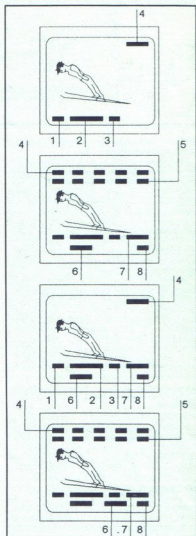
Znanost je v skokih že 60 let

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, Helmuth 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.

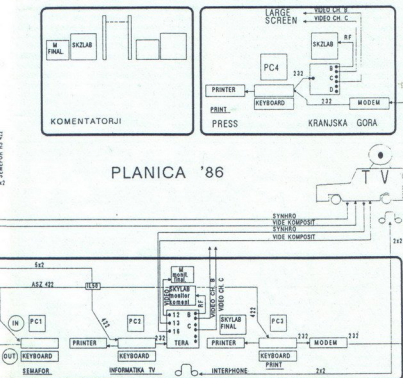
Seveda ni naključje, da so bili v tem obdobju v znanstvenih raziskavah biomehaničnih zakonitosti tehnike smučarskih skokov najbolj dejavni prav Vzhodni Nemci, ki so pri tem začeli uporabljati filmske kamere s širokokotnimi objekti in izredno velikim številom posnetkov v sekundi. Z njimi za razliko od 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 se zmeraj velja za ključno fazo, saj se dotle 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 formalili tim strokovnjakov na čelu s kineziologom dr. Jiřijem Novosadom in bi-



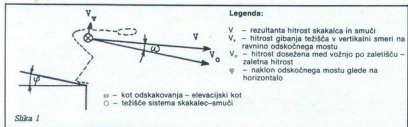
PLANICA '86: Generator znakov (CSV)

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

PLANICA '86



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



Slika 1

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 prerodili svoj skakalni šport, ki je dokončno zabljestel najprej z Räisänenom (sv. prvak 1978), Törnänenom (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 izglabljati 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 Avstrajcev, 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 telesa 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 še zlasti za to, kako izbrati ustrezne konstrukcijske parametre skakalnic, da bo skakalcem 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 za 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.

Spremembi 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 odskokovanjem 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 hvalilna odskoka, razantnost (eksplozivnost) odskoka, zagotovitev optimalnih vrednosti rotacijskega momenta v smeri gibanja sistema skakalec-smuč, 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.

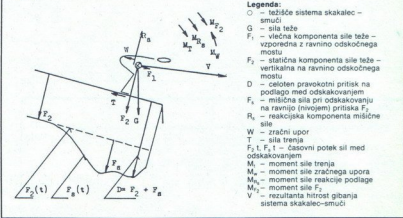
Sistem delujočih sil med letom poenostavljeno predstavlja slika 3. Naloga skakalca med letom je, da svojo gibalno aktivnost usmeri k maksimalnemu aktiviranju vseh sil, ki delujejo pozitivno in h kar največji izločitvi tistih, ki delujejo negativno. Slika kaže, da zaviralno delujeta na končni rezultat sili G in W, pozitivno pa učinkuje sila A. Velikost aerodinamičnih sil A in W je determinirana s položajem sistema skakalec-smuč 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 smuč, 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 tak 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, sila 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 ($C_{ax} = C_w \cdot F$, $C_{az} = C_z \cdot F$), 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:

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

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

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

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

Pri tem pomeni G teža 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:

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

Rešitev nam da po tri vrednosti za a_1 in b_1 . Tako lahko odvodimo

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

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

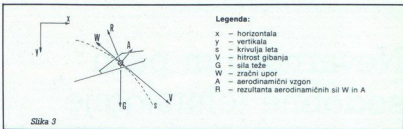
izračunamo za vsako poljubno izbrano vrednost t . Če vpeljemo za določen čas izračunane odvode v sistem diferencialnih enačb, dobimo dve linearni enačbi za k_a in k_w , oziroma vrednosti $C_a \cdot F$ in $C_w \cdot F$ v odvisnosti od časa t . S tem je problem rešen.

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_w in k_a 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 skakalco) 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 dobljeni 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 – horizontala
- 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:

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

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

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 udara in vzgona, ki jih izrazimo za obe smeri kot vsoti projekcije udara 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

težja zraka, g – zemeljski pospešek = 9.81 m/s²), 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 v smeri y izračunamo takole.

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

Aerodinamični koeficient udara pa je:

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

pri čemer je

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

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 sprotinim 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 vpeljavjo 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_{wy} in C_{wx} kažeja 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.

Izraz KRIPTOGRAFIJA izvira iz grških besed KRIPTOS (= skrit) in GRAFEIN (= pisati) in pomeni spretnost pretvarjanja razumljivega teksta v nerazumljiv, da bi skrili vsebino vsem razi naprej 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 predstavljajo 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. Tistega, ki se na javno komunikacijsko linijo za prenos podatkov priključi zato, da bi nelegalno prišel 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 protizakonitne manipuliranja z računalniškimi podatki. Ko zapadne transakcije v obliki računalniških podatkov zapustijo omejeno okolje računalnika in



Foto: Ziga Turk

prijejo na javno komunikacijsko linijo za prenos podatkov, neizogibno postanejo del 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 njih. Projektanti 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 tistega, 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 zakonodajnih 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 konarni nakazila, 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 velikozorab je obdelava podatkov najmanj ranljiv del sistema, vendar je tudi lahko izpostavljena 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 zavarovati 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 projektriran tako, da uniči vse svoje podatke (ki jih hranimo kot tajne), brž ko ga odpremo. Takšne škatle imenujemo TAMPERER RESISTANT module (moduli, ki so zavarovani pred vmiolci).

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 neodvisno razmišljata o svojih strategijah. Rezultat takega tekmovanja 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 napadeni sistem izgublja več, kot nasprotnik dobiva. »Dva igralca« pa pomeni, da v opazovanem primeru obstaja en sam napadalec na sistem, 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 nesmišlnost navedenega pristopa k analizi tveganja. Vsakršno grožnjo sistemu

je treba analizirati in oceniti. Vendar pa je težko naštet 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 nedvomno 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 blagajn (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. Še kasneje je vtaknili 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, kriminalc 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 vlagati 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 celostno varovanje sistema. Če računalniški sistem analiziramo s stališča zaščite, moramo nedvomno po-

svetiti kar največjo pozornost dveh mada 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 zahteve po zaščiti stroge, moramo izha-

mati iz tega, da ima vsak operacijski sistem pomanjkljivosti, in pri njihovno iskanju potrebujemo pomoč strokovnjakov za sistemsko programsko opremo. 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 izdelovalcem 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 premissljeno odpremo »vrata« v sistemskem softveru, v katerem so vsi bistveni za zaščito. Nevarnost je toliko večja, če napad na sistem načrtujemo v zgodnji fazi

Hardver, zdravilo proti virusom?

LEON GRABENŠEK

Morilec pride v dom skozi telefonsko slušalko, kot zaporedje zvokov, nerazumljivih človeškemu ušesu. Splazi se svoj modem v osebni računalnik, zakrinkan kot uporaben program, včitan iz mailboxa. Uporabnik ni, 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 zastarji).

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 opravljenem delu se prikaže sporočilo, izpisano na zaslonu v

fluorescentno svetlo s svetilkajočih zelenih črkah:

»Njam, njam!«

Prvi hip začetnik ponavadi ne dojame narave 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 modemom in telefonsko številko pokliče mailbox in tam vsem ponudi svoj morilniški program, zakrinkan in vihotipljen 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 zruši 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 bil odpušen.

Uničevalci diskov prihajajo v glavnem v dveh različicah. Tu so programi, ki so videli 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 nemožna 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 sistemskih testiranjih programskih opreme in njeno izpolnjevanje.

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 želeno modifikacijo. Takšna vrsta 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 GLAVNA GESLA 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 določenemu številu 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 molčelnost 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 podjetniška 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 najsprednejši računalniških kriminalcev ne odkrijejo, poleg tega pa poznavali menijo, da oškodovane družbe doberšen del ne upoštevajo. Kar pomeni že, ocene 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. To da ... tudi 80 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 nalepi 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 vsebinski činjaki zillili v drobce 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. Sedes 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 zna pogosto en sam človek ravnati z računalniško opremo. V 23 odstotkih krajev je bilo vodstvo – kar malce presenečeno – ko so šele anketa rji 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 v sistem 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 vsotopom v prostora z računalniško opremo so zahtevali vsi v knjigo obiskovalcev samo v enem primeru, prav nikjer pa niso ne pred vsotopom ne po odhodu pregledali aktovke anketarjev. V večini krajev je vse kazalo, da lahko tako nek kdorkoli prišel do sistema, in prav nikjer nima oddaljenih 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 na javnem telefonskem omrežju – je treba podatek pač zavarovati. Toda da raziskovalci niso odkrili, da je bilo skoraj v vseh primerih edino obrambno sredstvo pred nepoklicanimi zgolj preprosto geslo. Se huje: splošna praksa je, da geslo pozna več ljudi. V 86 odstotkih pri merov 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 (prepuščica, geslo), Word (beseda), Secret (skrivnost), Mine ali Me (moj, jaz), Hacker, Gene Brus (genij) ... Britanci so ob tej priložnosti v muzejnem ugovoru izdali 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 Brus sanjuje ... zmuzejem pokazali misliljše. Mrgol geslo je AA, Bja na AAA, 111 itd. To je skladno s slovi-to hekersko afero, katero žrtve je bila mreža Prestel, v katero je neki najstnik vdrl preprosto tako, da je kot geslo vtipkal 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 sro spremenil!

Mnoga podjetja so tako odvisna od računalniškega poslovanja, da bi jih bilo v sistemu ali vdor za njegovo varnostno območje gladko na kolena. Pa se tega sploh zavedajo? 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 zastareli. Pri večini družb gladko 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 gradijo iz standardnih hardverskih modulov (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 CCI X 25.

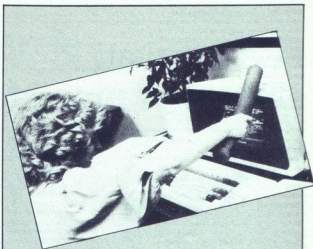
S tako kompaktno opremo lahko vso zapletenost sistema podrobno proučimo. Z isto opremo lahko nasprotnik prestreže informacijo na komunikacijski liniji, spremeni njeno vsebino in jo spet pošlje na linijo s pravnim formatom in proceduro. Tega ni lahko izvesti, ni pa tudi preveč težko, celo pri najbolj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

Raznolikost novih tehnologij povečuje verjetnost uspešnega napada na računalniški sistem. Če uporabimo lokalno mrežo tipa ETHERNET iz enega priključnega mesta na linijo, 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 vsozajamejo k ODDAJNIKU (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 ogroženje zaščite sistema. Napredek polprevodne tehnologije prispeva k zaščiti informacije z uporabo modulov za ustvarjanje dobrih šifer, zagotavlja jo 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 kripto sistemu je možno tudi izvajanje in ugotavljanje avtentičnosti sporčil



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 najljubem dogodku priznava svojo napako. Sporoča pa, da je bil odziv na našo akcijo izjem. Dobili 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 računalniško 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, kar 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, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDS 48 TPI in DSDS 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775625

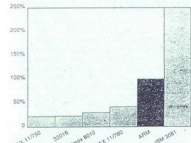
IBM je ZNAČILNI ZNAK - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.



Prvi rezultati skrivnega projekta

MAKSIM RUDOLF

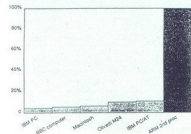
VMM je bilo že precej napisanega o firmi Acorn Computers Ltd in verjetno bralcem ni neznan računalnik BBC. Ko so ga leta 1982 prvič predstavili, je bil to zares vrh tedanje mikroračunalniške tehnologije. Še danes, kljub »počasnem« 2-MHz 6502, v hitrosti uspešno kljubuje večini 8-bitnih računalnikov, njegov prevajalnik je 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-novem BBC izreden uspeh in britanski sloh.



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 uspešnem prodoru in akademski krogi odločil za skritven projekt, čigar plod naj bi bil Acornov lastni procesor – naslednik 6502. Čeprav že takrat ni manjkalo 16-bitnih mikroprocesorjev, 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, navajena na preprosto arhitekturo 6502, je bila (neupravičena?) prezaletenost novih 16-bitnežev. Ti procesorji, ki naj

Slika 2: benchmark test za interpretirani basic.

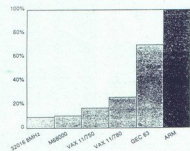


bi olajšali pisanje programov v višjih programskih jezikih, so bili s svojimi nabori ukazov prava mora na strojnem nivoju. National Semiconductor je sicer napravil korak v smeri srami s serijo 320XX (Acorn ponuja koprosoporsko kartico s 32016 za BBC), vendar očitno ta korak za ljudi pri Acornu ni bil 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 prototipe 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, simetričen 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 »tabletko« (50 mm²) 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 grafiki 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 nizj 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 dejstvo, da je hitrost prenosa iz glavnega pomnilnika v ARM (bandwidth) 18 MB/s, niti tako presenetljivo, da pri frekvenci ure 8 MHz ARM »nažge« 4 MIPS.

Eden večjih problemov pri vse hitrejših mikroprocesorjih 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 mikroprocesorjev (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. Čip 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 680002, pri izvajanju sistemskih opravil (npr. preklapljanje procesov)

Hitro, hitreje, na hitreje

NEBOJŠA NOVAKOVIČ

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 nek del odhodkov 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 smehnih 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 80286, 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 tlede izpolnitvene: 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 prikoristili arhitekturne procesorjev 80188 in 80186. Poleg tega sta tudi pinsko združljiva z 8088 in 8086 in zato ju največje uporabljajo za zamenjavo njenih predhodnikov v osebnih računalnikih, povrh pa sta še izdelavana v tehnologiji CMOS.

V 40 in V 50 sta naslednika V 20 in V 30 z vedno bolj razširjeno na čipu, podobno 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 dojak zavrlje 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 razpite počasnejše 128-kilobitne čipe DRAM, ki so zato enako enočasno 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 vedlovi 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 prej omenjenega pomanjkljivosti, kajti dostop do perifernih enot je veliko redkejši kot dostop do glavnega pomnilnika. Žal pa so to pomanjkljivosti podedovali 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 hitrosti 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 eno pomnilniško 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 zahtevajo AT potrebuje za opravilo zastavljene naloge, s časi pri klasičnem PC, dobimo zelo natančen faktor za enačino, 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 vedno druge strukture procesorja 80286. Vse omenjene hitrosti 80286 veljajo izključno za rečni 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 upoštevane 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 zapletena struktura procesorja 80386, pa tudi to, da so v mikrokodu ohranili stare algoritme za aritmetične operacije – zaradi zapletene strukture in mehanizma za izvrševanje ukazov nekatere operacije zahtevajo še en dodaten takt. Vendar je omenjena upoštevna sorazmerno majhna, približno 2 do 3-odstotna, in jo zato lahko zanemarimo, še več, obdobja večkratno »odškodnino«, ker nam

80386 zaradi vedno vedno naslavljanja (glej MM, oktober 1986) omogoča, da uporabljamo počasnejše in cenejše pomnilniške čipe pri isti frekvenci kot pri 80286, pri tem pa spet ni čakalna 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 zdaj mogoče omisliti 20-MHz različico 80386, kmalu pa bo na voljo tudi 25-MHz različica. In ko bodo 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 8237A in vdelati nekajšne kontrolerje hitrejši kontrolerje 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 zanesiti, kadar bi radi primerjali hitrosti raznih IBM 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. Prikorjen 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 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).

Na 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, njunima 8-bitnim družabljima in serijo NEC V, medtem ko drugod 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 uporabo v seriji NEC V, dvakrat počasnejši od MC 68882 in 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

Atari ST je razmeroma dobro založen s programskimi orodji, med »nekompatibilnimi« osebimi računalniki pa verjetno daleč najbolje ima tudi zmogljivo drobovje (hitrejši procesor, velik pomnilnik in prostoren gibki disk), in stroj je kot natoš 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, pascalom, 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, Metacomov 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. Potrebne 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 odobro 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 tekale pod GEM. Vsak program, ki je bil napisan in povezan v tem sistemu, je avtomatski tekeli 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.

Metacomov prevajalnik je bil avtorjevo najljubše orodje, dokler se ni srečal z izdelkom, ki ga predstavljamo tokrat. Vsa orodja z editorjem vred so zaseda do približno 400 K in so udobno počivala na RAM disku. Knjižnica funkcij je zelo bogata, prevajalnik in linker pa hitra. Metacom 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«
- urejevalnik
- resnik za 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 urejevalnika ikon. Vse skupaj zasede ca. 450 K. Ker orodja zahtevajo dobrih 200 K prostega RAM, pomeni, da na polno razširjenem atarju 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 programer Megamaxov z Megamaxom brez RAM diska približno enako hitro, kot če delamo z GST ali Metacomovim izdelkom z RAM diskom.

Sistem je bogato dokumentiran (prek 360 strani). Od tega je 50 strani posvečenih programskim 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 prislila, 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 zamejnjuje 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 in množniki strojnega jezika. Ta lahko umaze registre D0-D3 ter A0 in A1. Kar je pri vsej stvari najpomembnejše, pa je to, da se do 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 vpisemo 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 vključile ime datoteke v stavku #include stalo še ime direktorija 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 pomanjklivosti.

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 kazalca ne premikamo s kazalnimi 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 programerji omogoča, da definira odvisnosti med posameznimi datotekami, ki sestavljajo daljši program. Megamax

»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 Megamax nekaj pomanjklivosti, ki lahko pri programiranju nekaterih aplikacij postanejo zelo neke. 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 spreminljivko, pač izberemo tip long. Zal pa večina funkcij kot parameter dobiva tip int, to pa pomeni, da npr. maloc 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 »intelcku«. 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. Pomanjklivosti, 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 naložno nadomestilo slab atarijev basic, ki ga dobimo ob nakupu računalnika. Fast Basic ni na disketi, pač pa v romu, ki ga vtaknemo v zanj namenjeni priključek. Dobra stran tega je, da prihrani mo 128 K programla, 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 enak 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 sprehajamo 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 koš 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 »zašiftnimi« 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

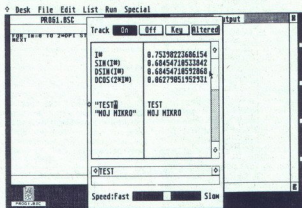
lahko menjamo iz malih v velike in nasprotno posamezne črke ali pa cele bloke besedila. Tudi fizično velikost črk na zaslonu lahko spreminjamo. S tem so nekoliko pretiravali, saj sta uporabni kvečjemu dve, pa tudi ena sama bi povsem zadostovala.

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 nastavitev, 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 tujem »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 sedemdesetmo natančnost. Če je komu to premalo, lahko uporabi dvojnjo 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 dvojnjo. Vse dodatne decimalke so izgubljene, če se tega ne držimo. Trigonometrične, eksponentne in logaritemske funkcije imajo dve verziji; lista za dvojnjo 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 tuj način naslavljanja je indirektno naslavljanje. V oglate oklepanje 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%:0:poke x%+2,0:poke x%+3,0. Prej omenjeni vprašani je v Fast Basicu skrajšava za indirektno nastavljanje bytov: 7%x% 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 zaščitata 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 dvojnjo natančno verzijo, dodane pa so redkejšee ptice ACS in ASN (ki jih navadno ne potrebujemo), RAD in DEG po-

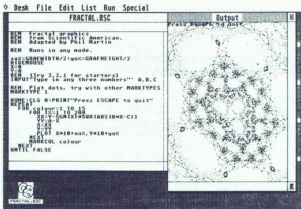
skrbita za pretvorbo iz stopinj v radijane in nasprotno, SQUARE pa kvadrira številu hitrosti od 2. Tudi številu po imenju v dveh verzijah: PI in DPI. Poziti je treba pri logaritmih, LOG namreč pomeni desetiške, LN pa naravne. Marsikateri basic ima samo LOG in to kot naravne logaritme.

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 številca. Omenimo še HEX\$ in BIN\$, pri katerih ni težko upniti namerana. Zanimivost 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 listemu v pascali IF, THEN, ELSE, ENDIF se lahko razvijalo 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 hitrejše. Zanka se ne izvrši, če je sprednja 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 posameznih stavih 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 labela. Zanimivo je, da dovoljujeta oba skoka kot argumente tudi izraze. Napišemo lahko na primer stavek GOTO[labela]+STR\$(2-5). Ker nam pa na tega ni treba, se temu raje izognemo, saj priročnik prijazno opozarja na to. Štirje stavki se začnajo z ON...ON, GOTO, ON, GOSUB, ON, EROR 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 spremenljivko, ki naj podatke vrne. V notranjih procedurah lahko brez škode uporabljamo ista imena spremenljivk kot v glavnem programu, če jih deklariramo s stavkom LOCAL. Po izhodu iz procedure se avtomatsko izbrisejo. Podobne lastnosti veljajo tudi za funkcije, ki niso omejene le na eno vrstico. Funkciji poredimo 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 naslednjega 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 ture, ki jih navadno poklikamo). Druge basicove programe požemo tako, da jih nalozimo v enega od prostih segmentov. Ko se program konča, vrne kontrolo segmentu, ki ga je klical

Grafika in tekst

Opis grafike bo zelo enostaven. Rišemo lahko piks, 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 podvige 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 okna itd.).

GEM

Vse, kar lahko počnemo v jeziku C ali assemblerju, tudi basicu ni tuje. Z množico ukazov lahko definiramo in spreminjamo parametre okna, 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 statula misli. Edini vhod, ki ni pokrit, je testi 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. Asemblerški 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 vrtnosti 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 večje (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 osvežitev spomina. Priročnik ima okoli štiri strani in dokaj dobro razlaga lastnosti basica. Posebej pohvalna je opomba, kje povebo basicovemu ukazju pripadajo ekvivalent v BIOS ali ime grafične funkcije, kot jo kličemo iz jezika C. Ukazi so naštetji 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 prazni strani. Vsak ukaz ima rezervirano svojo stran, pa če je opis zanj še tako kratak. Vsi potrebni primeri so na demostracijski disketi. Nekateri ti res vzamejo 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



Dogodki in namizni pripomočki

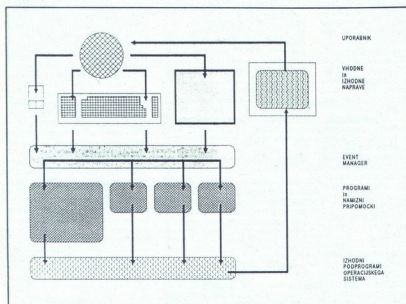
ŽIGA TURK

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 programov, 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:

- pritisek na tipkovnico
- pritisek 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 pritisek tipke na tipkovnici z **INKEY\$(i)**. Poklicali ste funkcijo, ta pa je potem »čakala«, dokler niste pritisnili tipke na tipkovnici. Koda 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 miško (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. Ko 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. Ko 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: int2_x2 y2,w2,h2, /* mouse 2 */
2 ..... 76: msgbuff, /* evtnt_msgap */
3 ..... 77: dummy_dummy /* evtnt_timer */
4 ..... 78: &xy[2], &xy[3], &dummy /* x,y,knof */
5 ..... 79: &dummy &keycode(&dummy) /* shift,tapsa,mc1icka
6
7 ..... */
8 .....
9 .....
10 .....
11 .....
12 .....
13 .....
14 .....
15 .....
16: # MAIN
17: .....
18: .....
19: #define MINW 10
20: #define MINH 10
21: .....
22: main()
23: .....
24: .....
25: WORD w1,w2,y2;
26: WORD w1,h1,w2,h2;
27: WORD pxy[4];
28: WORD davent;
29: WORD inml, inmg;
30: WORD mousex, mousey, keycode;
31: .....
32: appl_init();
33: vsl_init();
34: .....
35: graf_mouse(ARROW_OL);
36: .....
37: /* risi prvi */
38: .....
39: evtnt_button(1,1,&w1,&w2,&dummv,&dummv);
40: graf_mouse(POINT_HAND_OL);
41: graf_rubberbox(x1,y1,MINW,MINH,&w1,&h1);
42: graf_mouse(ARROW_OL);
43: pxy[0]=w1;
44: pxy[1]=y1;
45: pxy[2]=w2-w2-1;
46: pxy[3]=y1+h1-1;
47: vsl_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(1,1,1,&w2,&y2,&dummv,&dummv);
55: graf_rubberbox(x2,y2,MINW,MINH,&w2,&h2);
56: graf_mouse(ARROW_OL);
57: pxy[0]=w2;
58: pxy[1]=y2;
59: pxy[2]=w2-w2-1;
60: pxy[3]=y2+h2-1;
61: vsl_color(handle,1);
62: vsl_color(handle,1);
63: graf_mouse(RC_OFF_OL);
64: v_bar(handle,pxy);
65: graf_mouse(M_ON_OL);
66: .....
67: /* spremnjajo tip miši glede na pozicijo */
68: inml=inmg=0;
69: .....
70: inml=inmg=0;
71: .....
72: while (1) {
73: evtnt = evtnt_multi(MU_KEYED,MU_M1,MU_M2,MU_BUTTON, /* evtnte
interested in */
74: 1,1,1, /* evtnt_button */
75: inml,x1,y1,w1,h1, /* evtnt_mouse */

```

```

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

```

Program 2

funkcijo za risanje pravokotnika v VDI.

13 Datoteka ni standardna in je bila objavljena januarja. Koordinate zgorne leve točke dveh pravokotnikov.

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

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

28 Vrsta dogodka.

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

30 Pozicija miške in koda tipke.

31-41 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 pritisk, 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 Izbrja 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. Zdj, ko sta oba pravokotnika narisana, bomo dali uporabniku naslednje možnosti: da pritisne Ctrl-C in se vrne iz programa, da premika miško prek pravokotnikov in da se ta ob tem spreminja in končno, da bo po pravokotnikih lahko na eno-

72 staven način risal, s kontrastno barvo, seveda.

72 Zanima nas veliko različnih dogodkov, zato kličeemo najsplošnejšo funkcijo

81-86 Med tipkovničnimi dogodki nas zanima sodek Ctrl-C

88-96 Dogodek v zvezi s pravokotnikom m1.

89 Če smo bili prej zanj, 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.

94-106 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 pogosto se prožijo dogodki.

Če dodate še par menjav 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 logira v meni Desk

- programi redno kliče event manager in se nikoli ne »vrne«

- program povežemo (linkamo) drugače kot običajne programe, imeti pa mora končni-cek 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. Podobne so definirane v GEMVARS.H (glej GEM(1) v januarski številki).



Slika 2

41-43 Globalne spremenljivke za ta program

43-54 Inicializacija GEM.

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

58-65 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 še 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.

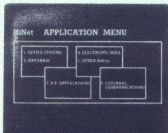
63 Izpišemo skozi alarm.

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.
- **integritetnost 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^M + 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^M 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 PRIŠETI
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 četrte generacije
- Framework, premišljeno integriran paket
- Lotus 1-2-3, najbolj uporabljan paket
- Borza Mojega PC

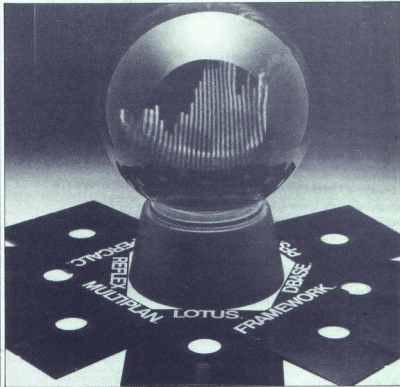
Nekatere stvari v zvezi z računalniki so standard že zato, ker so ugledale luč dovolj zgodaj. Njihova kvaliteta morda danes ni v samem vrhu, vendar so se uporabniki izdelka in dela z njim privadili. Ravno ta podatek, da se uporabnik nečesa privadi, je še kako pomemben v računalniškem poslu.

Morda niste še nikoli pomislili, kako recimo ogroziti popularnost Lotusa 123. Precej težko bo s popolnoma novim produktom, katerega lastnosti so toliko in tolikokrat boljše, morda je celo enostavnejša 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 Lotusa in malo manj popularne Simphonije.

Javelin ni po pristopu nič kaj drugačen od Lotusa. Tisto, kar ponuja več, za seveda manj denarja, je razširitev Uporabnik z znanjem uporabe Lotusa 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 umen 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



ugotavljati, da njihovi organizatorji in programerji samo krajejo družbi čas in denar, saj so že zdravnjav 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 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 najtjme 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

Namsto 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 nenadajno
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 grobem bo vse, napisano v
nadajevanju, veljalo tudi za Dbase II, sicer pa
je za uporabo takšnih programov potreben
priručnik, 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
može v belih haljah. Poslovneži pa morajo ob
kopici drugih problemov misliti še na podatkov-
ne 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 o 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-
ilton 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«. Relaciji
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
druženje. 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-
prej 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-
stovne ali še slabše iz ivernih plošč. Ker smo
se odločili, da bomo v datoteko izdelkov tudi
zapisovali zalogo v skladišču, moramo to zalo-
go nekako zmanjševati v skladi s prodajo. Ko
nam kupec zročiti denar, hitro skočimo k raču-
nalniku in v datoteki izdelkov posčemo 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
i zapis o količini soli v skladišču. Iznajdljivi,
kot smo, in ker že imamo računalnik, pa vsako
jutro, ko vožimo računalniku dobro jutro, še
odtipkamo: izpisi 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 neko pogovarja o program-
skem jeziku.

Dbase III, pomočnik na vsakem koraku

Najprej nekaj najosnovnejših podatkov. Za
uporabo programa potrebujemo IBM PC ali
stodototno združljiv računalnik z operacijskim
sistemom MS-DOS ali PC-DOS, z najmanj
256 K pomnilnika in najmanj dvema disketna-
ma enotama. Zelo dobrodošel je tudi tiskalnik,
da kaj zabeležimo tudi na papir. Delo pa je
prijetnejše, če imamo še tudi 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 priručnik na 413
stranah ter manjši priručnik 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 urejevalnik zaslonov (vpisnih mask in izhodnih formularjev) v programu, 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 generalizji o programu. Za delo s programom mora biti disketa #2 stalno v pogonu A, ker pa na njej ni preveč prostora, bomo umeli svoje podatke na disketi v pogonu B. Vse uklope 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 kavjiv«. 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 priručniku.

Predno iz stroja dobimo rezultate, moramo vanj vsistiti 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». Pritisk 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 pritisak 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 vrednost. Kot spremenljivko pa lahko uporabimo tudi ime polja odprte datoteke in sicer tako, da se bo vrednost zapisovala v datoteki oziroma črtili 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 zapise 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).

Naleteli 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 priručniku, še nekaj podatkov o posameznih dolžinah, maksimalno število zapisov v datoteki je milijard, 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 razspnosti 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 revij. Podatki, ki govorijo o naslovu knjige, avtorju, datumu izdaje, založbi, številki ISBN itd., so lahko fiksne dolžine. Problem razspnosti 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 namo želeli pogledati, kaj memo skriva, bomo uporabili ukaz DISPLAY (ime polja) ali kakšen drug ukaz iz skupine za izpis na zaslonu ali na tiskalniški Majhno, a slasko zadovoljstvo z imenim Memo pa je avtor precej pomanjkljivosti. Navječa je ta, da sortiranje ni mogoče po poljih tipa memo. Iz te pa izvira prava razlika med programi s fiksniimi in programi s spremenljivo dolžnimi 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 pislovneža. Če želimo na zapis, katerega številko poznamo, odtipkamo samo GO (številka 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 ustavlil 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 popravljenih 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 bomo 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 otrodje 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 pokličete urejevalnik teksta z ukazom MODIFY COMMAND (ime datoteke) in tako kot z urejevalnikom teksta napiše prijazno pisno svojemu računalniku. V pisnu 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 pritskom 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 vezanje in odločitev (IF THEN, DO WHILE, DO CASE, DO UNTIL,) in večino funkcij za operacije nad nizu 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 piko na i pa povejmo, da se v praksi uporabljajo celo programi za obracun osebnih dohodkov skupaj z kadrovske evidenco, ki so napisani s programskim orodjem, imenovanim Dbase III.

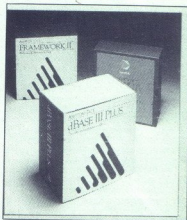
Povezovanje z drugimi programi

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 primerja za skoraj vsak malo resnejši poslovni program.

Naj poslovnež bom ali 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 upoštevamo 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

Framework je programski paket, ki ga uvrščamo v kategorijo 1.1. 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 I.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

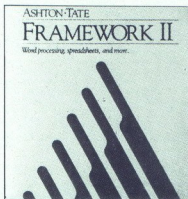
- RAM, ki obsega vsaj 256 K, če želimo instalirati komunikacijski modul, pa vsaj 384 K.

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 izgubiti 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 prične 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 naložimo 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 izbrano točko menija lahko opravimo na več načinov: bodisi tako, da s tipkami za krmiljenje utripača osvetlimo točko in nato izbrano 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. Nekaten Frameworkovi meniju vsebujejo še podmenje, označeno s puščico pred imenom. Podmenje izberemo na enak način, kot druge točke menuev. Pri tem se poleg menija, v katerem se nahajamo, odpre še (manjši) podmenu. Ko podmenju 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 utripač tja, kjer se je nahajal pred priklicem menija. Tudi v primeru, če pritisnemo tipko ESC, ko smo v podmenju, 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 teletični, baza podatkov, kalkulacijska tabela, grafični Framework obsega tudi posebno vrsto okvira, 1. Outline, v katerem lahko definiramo ogrodno strukturo (Framework), v katero povežemo v njem navedene okvire. Gre za nekaj podobnega, kot je vsebinsko kazalo v knjigi, vsebinsko posameznih enot (poglavij) pa namno 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 postopno, 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 vtipkanjem. 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 obsegava največ 8 znakov, njegov vnos zaključimo z RETURN. Če se želimo lotiti vnosa podatkov v okvir, se moramo z utripačem najprej preseliti vanj. 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 pritskom 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 pritskom na tipko + preseliti v okvir, nato pa s tipkami za krmiljenje utripača osvetlivo iskano datoteko in izbrati zaključimo z RETURN. Nova datoteka se pojavi v osvetljenem okviru na delovni površini, prav tako pa tudi njeno ime v osvetljenem polju v desnem spodnem kotu delovne površine. Na naveden 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 premikamo po delovni površini, to opravimo tako, da postavimo utripač na rob okvira, pritisnemo F3 (Drag) in s tipkami za krmiljenje premikamo 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 vsebnimi okviri potujemo tako, da najprej postavimo utripač na rob okvira, nato se s tipkami za krmiljenje utripača preselimo na rob naslednjega okvira, z izbrano nadaljujemo, vse do končne okvira, kjer želimo nadaljevati delo. Med selitvami na robove drugih okvirov se menja tudi, osvetljuje njihovih pladnev.

Pri spravlju na disketo ali trdi disk program avtomatično doda končnico FW, če pa smo v meniju Disk za spravo izbrali točko Write DOS Text File, potem bo dodal končnico TXT. Za spravo lahko poleg navedenega načina načina v meniju Disk izberemo še naslednje oblike. Save and Continue (shrani in nadaljuj - utripač se po shranitvi vrne v točko, kjer je bil pred izbravo tle točke menija), 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 pritskom na tipki CTRL+RETURN. V meniju Disk je na voljo tudi točka Clean Up Desktop, če jo izberemo, bomo počiščili 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 okviri samim, tudi z zasloni ja zbršeno hkrati, pri odstranitvi okvira z ukazom Clean Up Desktop pa pladenj ostane na delovni površini. Če smo z delovne površine zbrisali neki okvir, ne pa tudi njegovega pladnja, ga lahko hitro ponovno priključimo tako, da pladenj osvetlivo in pritisnemo RETURN.

Omenal sem naloge, ki jih opravljamo z nekaterimi funkcijskimi tipkami. Kaj pa druge? S pritskom na tipko F6 (Extend Escape) označimo neko območje v okviru, in to od točke, kjer je utripač ob priključitvi 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 prestaviti 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 prestaviti oz. skopirati, nakar končamo postopek z RETURN.

Opisane postopke prestavljanja oz. kopiranja bi lahko tudi nekoliko skrajšali, označevanje območja ne bi bilo treba končati z RETURN, ampak bi lahko šlo s pritskom F7 ali F8 prišli 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 pritskom 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 prde prvi zlasti pri obsežnejših formulah ali pa pisanju komentarjev k formuli. V vrstico na spodnjem delu zaslona se preselimo s ponovnim pritskom na F9. Funkcijo zaključimo z RETURN.

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

S pritskom 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 pritskom 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 (osnutki) enota v celotnem Frameworku, in to je ena pomembnih lastnosti: dobro integrirano paketa. Brž ko obvladamo njihovo uporabo v katerikoli delu paketa, se bomo lahko brez težav lotili še drugih.

Pri oblikovanju okvirov, v katerih 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 ukaza, 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 z 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 izbrano 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 zaupem, 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 softver, ki je občutno zmogljivejši, vendar menim, da predstavlja Framework v svoji kategoriji optimalno rešitev. S Frameworkom ito uspehi oblikovalci sistema odpraviti pomanjkljivosti, ki je bila pri prvi različici verjetno najhujših točka 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 obliko, razumljivo drugim 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 prematnega 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 file v numerična polja, je treba odstraniti prazno mesto, ki se pojavi na koncu v TXT file zapisanega stringa, pri zapisih, ki jih bomo v .DBF file 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 file 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 izbrano točko (podmenu) Export, v katerem izberemo točko ASCII Delimited in z RETURN končamo izbrano. Tudi tu moramo izvesti zgornje navedene spremembe v TXT file, odpade le tista v numeričnih poljih, ker jo izvede 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 razdrobenosti tvornice 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 us ukvarjajo z uvajanjem računalnikov, organizacije 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 sobodne gospodarske tokove pa se vključujejo tudi podjetja, ki jim pri poslovanju ostane od izvoza vsaj malo deviz. Vračamo se v case naruralne menjave.

Ponudba Borze Moj PC v prvo

SVETOVANJE

Studio PC Roman Ilievski, 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 opremo 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 opremo 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 parofudrinskih prehodov, cena: 160.000 din; GEKAR – geometrijske karakteristike 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, Saldokantoni 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.

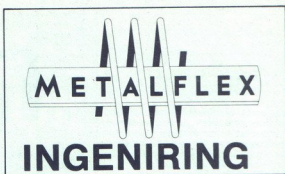
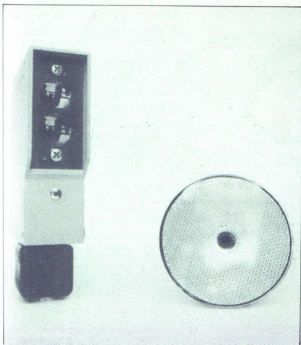
STROJNA OPREMA

Studio PC Roman Ilievski, 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, Clevelandska 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, krmljeni sistem za avtomatizacijo zahtevnih industrijskih procesov. Delovanje je lahko samostojno ali pa pod kontrolno 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 opremo 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.



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

– 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.

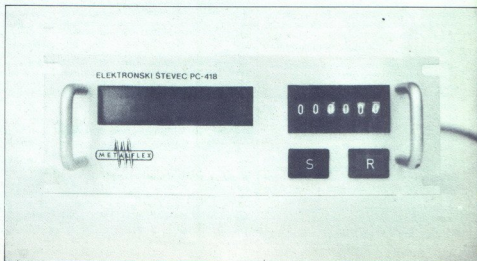
Uporabljamo ga povsod tam, kjer imamo opravka z neprozornimi elementi, ki ne reflektirajo svetlobe. Namenjen je štetju izdelkov, zaznavanju preprek, meritvi obratov. Področja uporabe: tekoči trakovi, pakiranje, montaža, avtomatizacija, zaščitni sistemi ipd.

OPIS IN UPORABA

– Elektronski števec osnovne izvedbe omogoča štetje impulzov, razširjene izvedbe 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

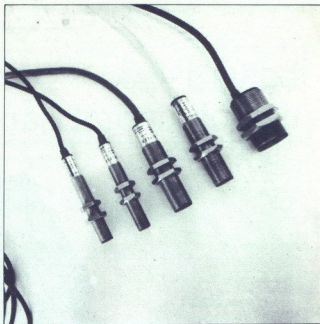
INDUKTIVNO STIKALO IS 410, IS 411

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:

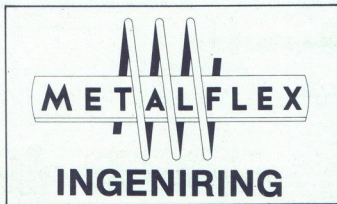
IS-410 M12×80, M18×80, M30×80

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

Lotus 1-2-3 je najbolj razširjen program za obdelavo tabel z osebnimi računalniki. Izredno veliko število računalnikov združljivih z IBM/PC in ustrezen komercijalni pristop proizvajalca Lotusia 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 matricne 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 števila, 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 matricne funkcije. Skratka, 1-2-3 je orodje, ki nadomestiča kalkulator, papir in svinčnik. Glavna prednost pa je v tem, da že vnesenih podatkov ali formul ni treba nikoli znova vnašati. Zadostuje, 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 najpogostejša 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 finanč. izdatkov, inženirji pri planiranju vsakodnevnih izdatkov, pa tudi šolarji pri reševanju računskih nalog. Rezultati pa bodo, prikazani v grafični obliki, mnogo nazornejši od suhoparnih tabel. Skratka, LOTUS 1-2-3 je odličen pripomoček za vse, ki pri svojem delu uporabljajo papir, svinčnik in kalkulator.

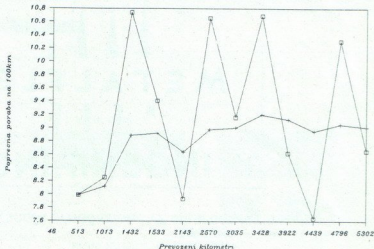
Kot nakazuje še samo ime 1-2-3, je ta paket sestavljen iz treh delov in sicer kartice (spreadsheet), poslovne grafike in baze podatkov. Vsa trije deli so ves čas v pomnilniku, zato je minimalna zahteva 256 K, priporočeno pa je umeti vseh 640 K, ki jih dovoljuje IBM PC. Za obdelavo res velikih tabel pa 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 osvovitev paketa.

Program med delom vodimo prek menuejev, ki se izpisujejo v zgorjem delu zaslona kot imena možnih ukazov. Z vnosom ustreznih 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 ustrežno stran «avtomatskega navodila». Sestavi 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. Zadržate je pet pritiskov na tipkovnico in na zaslonu se prikaže vredna, povprečje ali standardna deviacija vsote v polju.

Marsikdo bo vesel tudi novosti v izdaji 2.0, kjer lahko opravljamo vse matricne 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 povezanih 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), določijo 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 vdelane grafične 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, izrasla 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 naprej 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 je sama po sebi omogoča grupiranje podatkov v zapise (RECORDS) in njihovo razdelitev 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 vnese.

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 kriterija, po katerih izpisujemo iz baze podatkov, mnogo bolj komplicirani.

Programiranje

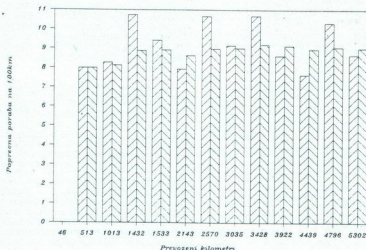
LOTUS 1-2-3 ima vdelano tudi možnost programiranja. Preprosto povedano, vse ukaze, ki jih običajno vnašamo ročno in se izvajajo sproti, lahko vpisujemo v celice kot PROGRAME, ki se nato samostojno izvajajo. S programi lahko priredimo delo s tablico tudi neukemu uporabniku, ki le odgovarja na vprašanja 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 programe 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 obdelovanju večjih tabel prihranimo precej časa, če imamo vdelan matematični koprocesor, ki matematične operacije izvaja stokrat hitreje.

Programabilnost tablice je prednost, ki bo marsikomu olajšala delo in tudi morda dolgočasno programiranje v bascu. 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 samoučenjem, 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.

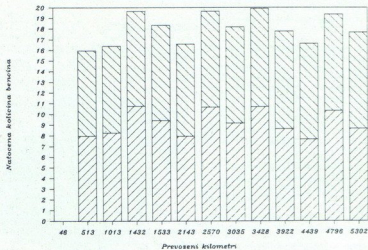
Konkurenca

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 sproti, 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



Predvsem 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, ENABE, 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 menjavo disket s podatki, brez zamudnih pretvarjanj.

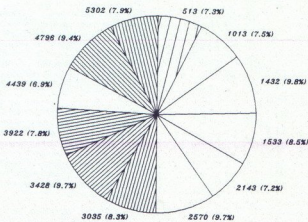
Nedavno pa je LOTUS izdal dodatek k 1-2-3, imenovan HAL. To je pravzaprav dodatni program, ki se naloži v pomnilnik računalnika (podobno kot popularni SideKick) in nadzoruje delo glavnega programa, v našem primeru 1-2-3. HAL bo podrobneje opisan v eni naslednjih števil, za sedaj pa omenimo le glavne 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 seznanji. Verjetno bo že z obdelavami na Lotusu 1-2-3 v nekaj mesecih povrnal 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 predstavit 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 medija. 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 s 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 arhitekture, funkcionalno ločene celote. To je splošno znanih sedem nivojev. Manifestura 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 raba 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 s 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 lokalna 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 Obroč 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

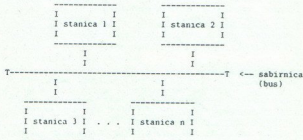
2. PARTNER LANet - LOKALNA MREŽA MIKRORAČUNALNIKA PARTNER

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 sližejo 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 pravkar pošilja sporočilo, sekundarna pa sporočilo sprejema in pošlje pridružen 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.

PLANET CSMA/ model	OSI referentni model nivoi
korisnici, autorizacija	1
identifikacija	7i Application
mrežna prilagodba	1
	6i Presentation
	1
uspostava logič. veze	5i Session
krajnja komunikacija	1
obnova nakon greške	4i Transport
	1
kontrola logičke veze	1
(LLC)	3i Network
	1
kontrola dostupa na	1
medij (MAC)	2i Data Link
	1
LSYN-002 adapter	1
fizički signal	1i Physical
	1
	1
prenosni medij	

Slika 2: Razmerje med PLANET i referentnim modelom OSI

Podbna predstavitev vseh nivojev bi zahtevala preveč prostora, zato se bomo lotili samo prvih dveh (fizičnega nivoja podatkovnih paketov, druge pa bomo le bežno preleteli).

2.3 Fizični nivo PLANETA

Glavno materialno opremo pri sinhronem komuniciranju računalnika partner z zunanjim svetom predstavlja komunikacijski adapter LSYN-002. Ta adapter ima dva komunikacijska kanala. Eden od njiju je predviden za LAN. Skrbi za poslušanje linije, za zasedenje linije, za hitrost prenosa, za zaznavo zasedenosti linije, za zatise po prenosu ali pred njim itd. Ni pa zmogel odkrivati trkov na liniji, vendar za to ni bil predviden. Cena tega zaznavanja (Collision Detection) bi bila previsoka glede na ceno celotnega modula LSYN-002.

Za osnovni fizični prenosni serijske komunikacijske linije s hitrostjo 154 Kbit/s uporabljamo štržnični kabel Električni priključek ustreza standardu RS422. Za prenos podatkov uporabljamo parico, ločeno od parice za časovni zlog (takt), kar drugim postojam signalizira zasedenost linije. Vse postaje, ki so na liniji, se sinhronizirajo na zaznamek (flag) in na naslednika (svoi naslov). Če komunikacijski adapter ugotovi, da je sporočilo namenjeno njemu, povzroči programsko prekinitev (interrupt), na čemer je zasnovana računalnikova logika dostopa.

Ovkrvna struktura zaporedja bitov, ki jih pošiljamo na linijo, spada v skupno bitno usmerjenj linijskih paketov in do neke mere ustreza HDLC strukturi paketa.

2.4 Nivo podatkovne zveze

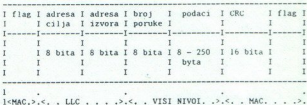
Kontrola podatkovne zveze je sestavljena iz dveh delov: logične kontrole zveze (LLC - Logical Link Control) in kontrole dostopa do medija (MAC - Media Access Control). To je storno zato, da bi dosegli jasnost, neovdnost funkcij posameznih delov in zato, da pri spremembah prenosnega medija sprememba ne vpliva na protokol LLC.

LLC je narajen tako, da dovoljuje več postaj v mreži, da zagotavlja hkraten dostop do linije in da omogoča asinhroni način odgovarjanja na podatke. Proceduralno je mreža uravnotežena tako, da lahko vse postaje pošljejo ukaze in odgovore in da so v primeru napake same odgovorne za obnovo. Te lastnosti kontrolnih procesur na nivoju LLC ustrežajo tistim, ki so definirane za asinhrono uravnotežen način dela (ABM - Asynchronous Balanced Mode).

Storitve na mreži spadajo med storitve vrste connectionless-oriented, s to razliko, da potrditve sprejema prirne v časovno določenem obdobju. Paket PDU (Protocol Data Unit) pošljemo na linijo, ne glede na to, ali je bila zveza s sekundarno postajo že prej vzpostavljena. Primarna postaja

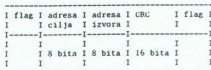
pošlje PDU in od sekundarne postaje pričakuje potrditev sprejema. Ta mora v zelo omejenem časovnem obdobju, še na nivoju LLC, poslati pridržan odgovor o fizično sprejetem PDU. Kontrola pretoka in obnova se pri napaki ne izvaja na nivoju LLC, ampak na naslednjema, višjem.

Protokol za prenos podatkovnih blokov je bazirni blokovni protokol (BBP). Obstajata dve vrsti blokov - za prenos podatkov in za pridržan odgovor. Blok za prenos podatkov na nivoju LLC se imenuje podatkovna enota LLC (PDU) in ima naslednji format:



Slika 3: Okvirna slika bloka za prenos podatkov na PLANETU

Potrditev sprejema mora prispeti v časovno točno določenem razmaku. V tem časovnem razmaku LSYN-002 zagotavlja, da nobena postaja ne more zasesti linije razen tiste, ki je prejela sporočilo. Samo ta postaja ima prost dostop do linije in če je pred tem pravilo sprejela sporočilo, pošlje potrditev sprejema. V kakršnekoli drugem primeru ne pošljemo nobenega odgovora, kar primarna postaja doživi kot time-out (zatišje) in začne znova pošiljati isto sporočilo. Oblika potrditve sprejema je prikazana na sliki 4.



Slika 4: Okvirna slika bloka za potrditev

Če odgovor prispje, se linija sprosti, če pa odgovora ni, primarna postaja ponavlja sporočilo, vendar je sedaj v enakem položaju kot druge, ki čakajo na zvezo. Če kljub temu pride do trka, ga sprejemna postaja zama kot napako: CRC ali kot zatišje na sprejemu. Sprejemna postaja v tem primeru ne pošlje niti pozitivnega niti negativnega odgovora, ampak od sekundarne postaje pričakuje ponovitev sporočila. Vsako sporočilo nosi tudi številko sporočila, ki ga prejemajo višji nivoji in če opazijo več sporočil z isto številko, jih preprosto zločijo.

Zubro takega protokola, ki zmožnost prednosti materialne in programske opreme, je zapletenost protokola zmanjšana na najmanjšo možno mero, s tem pa je tudi zmanjšana možnost podvajanja na linijskem nivoju.

MAC ali nadzor nad dostopom do medija opravlja naloge, ki se izključno nanašajo na prenosni medij, in sicer čakanje na sprostitve linije, zasedenje linije, prenos paketa podatkov na linijo, sprejem paketa podatkov z linije in prenos na sprejemnik, preverjanje pravilnosti prejetih podatkov, sproščanje linije itd.

2.5. Drugi nivoji PLANETA

Najprej si bomo ogledali zgoraj nivoje, ki so uporabniki nekoliko bliži.

Na najvišjem nivoju se izvaja ta avtomatizacija in ugotavljanje uporabnika. To pomeni, da sistem pregleduje razne tabele o vključenih in priključenih postajah, pridruženih ločitvenih enotah ipd., dopolni podatkovni paket in ga odda nižnjim nivojem. Nivo 6 osnovne podatkovne enote prilagodi mrežni sintaksi in s tem sestavi osnovni podatkovni blok.

Peti nivo skrbi za stike med vozlišči: t j za vzpostavitev, vzdrževanje in prekinitev logične zveze.

Naslednji, transportni nivo, je zadolžen za končno komunikacijo - za popravo pri podvajanju sporočil in za obnovo kakršnekoli napake.

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 kable 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 linjskim mrežnim nivoeem. Drugi nivoji so vdeleni v LANDOS. Interakcija med operativnim sistemom in uporabnikom poteka skozi ključne sistemske direktive, t. j. tako imenovane ključne BDOS. Organizacija poteka tako, da se vse sistemske direktive in ukazi razdelijo, in tisti, ki so v zvezi z mrežo, grejo skozi mrežno del sistema. Ta del sistema programske prošnje pošilja dalje po drugih nivojih Planetovega mrežnega modela in širi osnovno podatkovno ento vse do končnega celotnega okvira. Zahvaljujoč precej veliki hitrosti prenosa in logiki dostopa, ki temelji na programski prekinitvi, je hitrost prihoda logičnega odgovora na prošnjo oddaljene postaje v mreži v zelo zadovoljivih mejah.

Vsako vozilo samostojno logično definira svoj pogled na mrežo. Odloči se, kateremu vozilu bo dovolilo dostop, kakršne vrste bo ta dostopel in. Obenem lahko razširi tudi število perifernih entov za shranjevanje podatkov tako, da si preprosto logično pridruži naprave drugih vozil, 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 linjo, kar je zelo koristno pri iskanju vzroka morebitnih motenj ali okvar.

Trenutno vsebuje LUP naslednje programe:

- SPR - postavljanje privilegijev in vključevanje novih vozil z sistemski seznam mrežnih vozil z
- ASN - pridruženje perifernih entov
- LET - obvestilo oddaljenim postajam, da je lokalno vozilo v mreži in dovoljene oddaljene postaje za dostop
- CNF - klicanje oddaljene postaje in vzpostavitev logične zveze
- OFF - prepoved dostopa
- GHN - 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 lake Delte, ter asinhrona zveza preko IBM Z/80/3780 RJE po protokolu BSC na vse računalniške, ki podpirajo tako vrsto protokola. Zadržuje eno vozilo s takimi zmoglostmi v mreži, da preko nje dobijo vse druga vozila dostop do drugega računalnika.

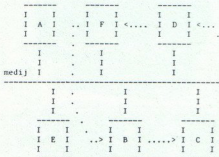
3. DELTA LAN - LOKALNA MREŽA 16 IN 32-BITNIH DELTA RAČUNALNIKOV

DELTA LAN je ime lokalne mreže na 16 in 32-bitnih računalniških proizvodnega programa lake Delte. 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 doživljal 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

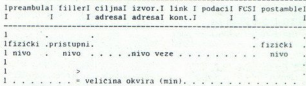
Voziloča so fizično zvešana z linijo po vodilu v obliki logičnega obroča. Znotraj tega obroča kroži žeton, ki vozilcu, pri katerem se trenutno nahaja, podeljuje edino in izključno pravico do uporabe in upravljanja z linijo. Distribuirana mreža daje to pravico vsaki postaji v mreži po logičnem obroču,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



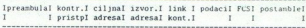
Slika 5: Podaja žetona v logičnem obroču

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: inializacija obroča, obnova po izpušljenem žetonu, 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 občna na fizičnem nivoju in nivoju zveze, razlike pa se kažejo na nivoju dostopa. Polej, ki se pri SCMA imenuje polnijo, 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 inializira, ko se vključi novo vozilo ali izključi staro, 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 zmoglosti) 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 dosedanjim potrebam.

Obroč z žetonom je veliko bolj zapleten od kateresgalkoli protokola CSMA. V zadnjem času rešujemo to zapletenost z uporabo vedno več nadzornikov protokola LSI LSI rešuje zapletenost, protokol pa zagotavlja 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 Z80, 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 osvobodjen procesiranja mrežnega protokola, kar več učinkovitosti in zmogljivost glavnega računalnika in same mreže Mikroprogramska podpora, ki je ponjaja 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 presevala 200 m.

Osební računalnik OLIVETTI M 24



Množični osebnih računalnikov, ki jih prodajajo pri nas, se je v zadnjem času pridružil še OLIVETTI M 24. Na naše tržišče prihaja preko združbe GALEB iz Izole. M 24 je eden najhitrejših računalnikov, združitelj 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. Poglejmo 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 razširitve kartice.

Poznavalec bo pogrešal samo računalniško ploščo. Procesorska plošča pa je na spodnji strani računalnika. Tako nenavaden pristop omogoči, da ima računalnik manjše »stopajo« 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 koprocesor 8087. Že osnovna verzija ima vdelen pomnilnik velikosti 640 K. Na isti plošči sta 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 686 hitrejši takt procesorja V 30 in prenos po dveh bytev pomnilnikom in procesorjem naenkrat poskrbita, da je Olivetti dva do štirikrat hitrejši od IBM za po-prečnega uporabnika to sicer niti ni tako pomembno, pri tehničnih in matematičnih aplikacijah pa je večja hitrost več kot dobrodošla

Zaslon

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

ku, ki omogoča določanje naha-be. Posebnost zaslona pa je skrita v vdelenem 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 tiskanine. Ob pritisku občutimo in slišimo, kdaj je bil vzpostavljen kontakt. Ohišje tipkovnice je plastično in ima možnost spreminjanja naklona in treh stopnjah.

PRIMERJAVA

Opisani računalnik je, kot so že omenili, združitelj 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 izjava. Sieve je testni program za izračun praštevil in je merilo za hitrost celotnega računalnika (brez diskov)

Opisani računalnik M 24 s procesorjem V 30 je izredno primeren za vse zahtevnejše aplikacije, kot so grafika (AutoCad), programi za konstruiranje, optimizacije in simulacije. Dobrododslji je tudi šest praznih razširitvenih področij za dodatne kartice. Procesor V 30 omogoča tudi uporabo emulacije operacijskega sistema CP/M in s tem večino programov, narejenih za tsi sistem.

Tiskalnik, ki ga dobimo zraven, je združitelj 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:

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

vmesnik za tiskalnik:
komunikacija:
razširitvena podnožja:

Tiskalnik OM 290:

Sivina papirja:
Nabor ukazov:
Hitrost pisanja:

34 cm (A3)
združitelj z EPSON FX 105
160 znakovisek

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 zaporedij $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, 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 cosinuso-
v 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 $y_i = a \cos(kix) + b \sin(kix)$.

(kix). S pomočjo adicijskih izrov se ni težko prepričati, 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 kotih, 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 t=1
10 INPUT "a=":a:"b=":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+1*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. Poškustite 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 vrtnemo nekam na začetek LET t=neko pozitivno število,

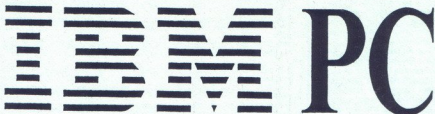
majšje od 1. Recimo $t = .99$. Na zaslonu dobimo lepo krivuljo dušenega nihanja. Kaj pa, če je $t > 1$? Račun traja malo več časa, saj je za vsak y teba nekaj več množenj. Poškustite to še malo skrajšati, vpeljite $la*t$ in t za dve novi spremenljivki nekje pred glavno zanko.

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 zaporedij: $x_i = \cos(i \cdot dt)$, $y_i = \sin(i \cdot dt)$, t je parameter in $dt = t_{i-1} - t_i$. Indeks i spustimo, da teče precej daleč. Na ta način lahko risemo

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

Vsi ti primeri nas svjarajo 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 . . .



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 standar za računalnike, tako je Microsoftov basic (BASICA) standar najbolj razširjenega programskega jezika.

V tretjem delu knjige je popolnoma obdelan od osnovnih pojmov preko rabe z velikim številom primerov in popolnega pregleda vseh ukazov BASICA. Poleg tega še: kakšna je razlika med BASICA, XBASIC in 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: _____



STROJNO PROGRAMIRANJE

Programi za spectrum korak za korakom

STANISLAV OGRINC

Program omogoča izvajanje strojnih programov korak za korakom, kar zelo olajša učenje strojne jezika, spoznavanje delovanja računalnika in hitro odpravljanje napak.

Vsebine vseh pomembnih registrov so izpisane na zaslону v pregledni obliki in v treh običajnih številskih oblikah: binarni, decimalni in heksadecimalni (HEX). Iz vseh teh podatkov na zaslону je mogoče hitro razbrati efekte različnih operacij, še posebno logičnih. Vsebine registrov, programskega števca (register PC) in registra stanja (register F) je možno spremeniti ob kateremkoli koraku.

Možna je postavitev enega prekinitvenega naslova (breakpoint), kar omogoča izvrševanje daljših rutin ali zank s polno hitrostjo. V vseh načinih delovanja so možne simulacije prekinitev (interrupt). Programu je dodana preprosta rutina za vstavljanje strojnih programov v šestnajstistiški obliki.

Vtipkajte program I in ga zatem startajte. Če se pri tipkanju niste zmotili, posnemite program na kaseto. Odklopajte NEW in vtipkajte še program 2. Z ukazom GOTO 9900 si nato posnemite oba dela programa (basic in strojni deli). Startajte program. Na zaslону se mora prikazati slika, podobna sliki 1.

Prikazane so vsebine registrov A, B, C, D, E, H in L binarno, decimalno in šestnajstistiško, vsebine IX, IY, kazalca sklada (register SP) in registra PC so prikazane samo v šestnajstistiški obliki. Ob desni strani zaslóna so izpisane vrednosti nekaj pomnilniških lokacij, s programskimi števci, ki kaže na trenutni naslov. V desnem zgornjem kotu je izpisana vrednost prekinitvenega naslova (BR) Pri ukazih, ki samo zamenjajo vrednosti med dvema registra, se ob teh dveh registririh prikaže narekavo, zaradi večje preglednosti. **Ogledimo si ukaze za delo s programom:**

S Izvrši se naslednji korak
R Program se resetira; vsi registeri, vključno z registra SP in PC, se postavijo na 0
Q Izhodi iz programa v basic. GO TO START ponovno sproži program
I Simuliranje prekinitev
K Nadaljuje izvajanje programa s polno hitrostjo do prekinitvenega naslova

Naslednji ukazi zahtevajo vpis želeno vrednosti:

P Spremeni vrednost PC v vpisano vrednost
P+ Vrednosti PC prišteje vpisano vrednost
P- Vrednosti PC odšteje vpisano vrednost
PR Postavi prekinitveni naslov na vpisano vrednost
HEX Omogoča vpisovanje strojne kode v šestnajstistiški obliki
F Register stanj (F) postavi na vpisano vrednost, to-ta pa mora biti v binarni obliki (npr.: 0101)

PROGRAM 1

```
10 DATA 0,255,755,0,0,214,214,0,207,56,72,0,0,1,0,0,0,0,0,1307
20 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
30 DATA 126,31,31,31,31,230,15,246,48,254,50,56,2,198,7,215,126,16,242,201,
2164
40 DATA 62,2,205,1,22,33,34,207,221,33,254,207,14,7,221,94,0,221,35,221,209
4
50 DATA 86,0,205,43,207,20,20,20,202,154,209,213,197,94,22,0,229,233,30,
2209
60 DATA 32,1,24,752,205,42,20,2,1,156,25,205,42,25,14,246,205,42,25,125,205,
2127
70 DATA 239,21,229,193,209,221,66,0,221,35,29,205,154,209,175,66,6,0,62,48,
2432
80 DATA 203,2,48,1,60,215,16,246,43,13,32,178,42,13,207,1,12,0,9,30,1371
90 DATA 21,22,30,205,43,207,43,29,32,19,30,2,22,1,14,4,33,19,207,35,1248
100 DATA 205,43,207,43,20,20,205,45,207,43,20,20,20,13,32,240,33,27,207,175,
1823
110 DATA 70,30,18,22,11,205,242,207,20,20,205,242,207,20,20,20,0,203,0,1
965
120 DATA 203,0,205,242,207,20,20,203,0,205,242,207,201,205,134,209,62,48,
203,2856
130 DATA 0,48,1,60,215,201,6,1,6,11,10,1,10,11,14,1,14,11,10,1,640
140 DATA 62,1,24,2,62,0,56,21,207,33,13,207,52,201,19,71,26,254,233,194,1732
150 DATA 220,209,120,254,285,40,8,221,110,0,6,221,102,1,102,1,24,6,253,110,0,253,102
,2507
160 DATA 1,34,13,207,201,237,75,13,207,42,255,24,5,237,75,13,207,3,42,15,192
6
170 DATA 207,43,112,43,113,34,15,207,230,56,111,38,0,34,13,207,201,237,9,1,13
2099
180 DATA 207,26,254,251,40,170,254,243,40,170,254,16,40,102,254,233,40,123,2
54,8,2929
190 DATA 202,60,209,254,217,202,84,209,33,97,211,1,9,0,237,177,40,115,1,18,2
372
200 DATA 0,237,177,202,254,210,1,2,0,237,177,40,137,1,5,0,237,177,202,254,25
50
210 DATA 210,1,8,0,237,177,40,161,254,237,194,220,209,19,26,254,70,6,0,40,23
63
220 DATA 25,254,66,6,1,40,19,254,94,6,2,40,13,254,77,202,235,210,254,69,2141
230 DATA 202,235,210,198,220,209,120,50,6,2,40,33,13,207,52,201,501,58,27,207
,111,2631
240 DATA 229,241,58,30,207,61,50,30,207,245,225,125,50,27,207,203,119,40,66,
24,2444
250 DATA 55,33,33,207,17,13,207,1,2,0,237,176,201,33,27,207,254,24,40,45,181
2
260 DATA 254,56,32,6,203,70,40,28,24,35,254,48,32,6,203,70,40,27,24,16,1468
270 DATA 254,40,32,6,203,118,40,8,24,15,203,118,40,11,24,0,42,13,207,35,1433
280 DATA 35,34,13,207,201,42,13,207,35,76,35,6,0,203,121,40,2,6,255,9,1542
290 DATA 34,13,207,201,62,2,205,1,22,6,2,33,27,207,17,35,207,205,136,209,163
3
300 DATA 33,134,209,6,2,195,105,209,62,2,205,1,22,6,6,33,29,207,17,37,1520
310 DATA 207,205,136,209,33,122,209,6,6,94,35,66,25,205,148,209,62,39,215,16
,2082
320 DATA 244,33,13,207,52,201,12,14,12,4,6,14,8,4,4,14,4,4,16,14,682
330 DATA 16,4,26,78,239,118,113,35,19,16,247,201,62,21,215,62,1,215,62,22,166
6
340 DATA 215,123,215,122,215,201,237,75,13,207,42,15,62,43,112,43,113,34,15
,207,2454
350 DATA 237,67,103,58,23,207,111,78,35,70,237,67,13,207,201,33,13,207,53,42
,2082
360 DATA 13,207,34,24,207,126,50,26,207,55,23,207,119,205,89,206,42,24,207,5
```

PROGRAM 2

```
30 DEF FN MIX)=INT (X/256)
40 DEF FN L(X)=X-256*FN MIX)
50 DEF FN HEX)=CODE HEX-48(HEX)-A*)
100 LET P=256*PEEK (ADR+6)+PEEK (ADR+5)
120 PRINT AT 2,22:1: *IAT 2,27-LEN STR$ BR:BR
130 PRINT AT 9,22:1: *IAT 9,27-LEN STR$ P:IP
140 RANDOMIZE USR (ADR+60): RETURN
300 GO SUB 100
3100 POKB 23568;B:INPUT UKAZ$*:I LINE Z#
3110 RESTORE 3500:PRINT AT 21,0:1
3120 FOR I=1 TO 8: READ A#,A
3130 IF Z#<A# THEN GO TO A
3140 NEXT I
3150 FOR I=1 TO 16: READ A#,A,C
3160 IF Z#<A# THEN NEXT I:PRINT AT 21,0:"NAFACEN UKAZ*":GO TO 3100
3170 INPUT *VREDNOST*:I LINE Y#
3180 IF Y#<="" THEN GO TO 3170
3200 IF Z#<F# THEN GO TO A
3210 IF Y#(LEN Y#)=M# THEN GO TO 5000
3220 FOR I=1 TO LEN Y#:IF Y#(I)<"O" OR Y#(I)<"9" THEN GO TO 6010
3230 NEXT I
3240 LET B#VAL Y#
3250 IF B#<0 OR B#>5535 THEN GO TO 6000
3260 GO TO A
3300 IF B#255 THEN GO TO 6000
3310 POKB (ADR+C):C GO TO 3000
3340 LET P#&B:IF P#>0 THEN LET P#&B:GO TO 6000
```

```

8,2134
370 DATA 26,207,119,201,205,104,210,42,12,207,17,10,210,237,176,34,13,207,22
1,42,2501
380 DATA 19,207,253,42,17,207,237,75,29,207,237,91,31,207,42,17,207,229,241
42,2647
390 DATA 33,207,237,115,11,207,237,125,15,207,0,0,0,0,251,237,115,15,207,227,227
2454
400 DATA 123,11,207,221,34,19,207,207,252,34,17,207,237,67,29,207,237,83,31,207,
34,2465
410 DATA 33,207,245,225,34,27,207,35,0,0,34,10,210,34,12,210,201,42,9,207,19
80
420 DATA 126,50,8,207,54,201,237,75,13,207,34,13,207,62,205,50,10,210,237,67
2273
430 DATA 11,210,205,234,209,58,8,207,42,13,207,119,201,58,27,207,230,58,246,
0,2550
440 DATA 50,27,207,201,237,91,13,207,26,254,237,32,14,1,2,0,19,26,230,199,20
73
450 DATA 254,67,192,1,4,0,201,33,139,211,1,20,0,237,177,1,2,0,200,1,1741
460 DATA 8,0,237,177,1,3,0,200,1,2,0,237,177,1,1,0,192,19,26,33,1315
470 DATA 169,211,1,5,0,237,177,1,4,0,200,1,11,0,237,177,1,3,0,192,1627
480 DATA 1,2,0,201,42,13,207,35,203,72,32,2,35,35,34,13,207,201,203,72,1610
490 DATA 32,33,205,64,40,17,237,75,13,207,3,3,3,42,15,207,45,112,43,113,1505
500 DATA 34,15,207,42,13,207,35,78,35,70,237,67,13,207,201,42,15,207,78,35,1
839
510 DATA 70,35,34,15,207,237,67,13,207,201,24,188,24,209,6,0,203,79,32,8,185
0
520 DATA 6,1,203,87,32,2,6,2,203,71,32,236,230,56,35,27,207,254,0,32,1720
530 DATA 6,203,118,40,223,24,219,254,6,32,6,205,118,40,211,24,211,254,16,32,
2242
540 DATA 6,203,70,40,203,24,199,254,24,32,6,205,70,40,191,24,191,254,32,32,2
098
550 DATA 6,203,86,40,182,24,179,254,40,32,6,205,86,40,171,24,171,254,48,32,2
082
560 DATA 6,203,126,40,163,24,159,203,126,10,155,24,155,24,02,40,56,194,19
5,7013
570 DATA 196,202,204,205,210,212,218,220,226,228,234,236,242,244,250,252,221
253,201,214,4470
580 DATA 208,200,192,232,224,248,240,199,207,215,223,231,239,247,255,6,14,16
22,30,3448
590 DATA 39,46,54,62,198,203,206,211,21,219,222,230,238,246,254,1,17,35,34,
42,2768
600 DATA 49,50,58,221,253,203,33,34,42,34,9,25,35,41,45,57,249,233,225,227,2
141
610 DATA 229,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,229
1000 REH 48K LOADER PROGRAM
1010 CLEAR $2999: RESTORE
1020 FOR I=0 TO 600 STEP 10
1030 LET I=0
1040 FOR J=0 TO 19
1050 READ A: POKE (53000+I+J),A
1060 LET I=I+A
1070 NEXT J
1080 READ A: IF A<0 THEN PRINT FLASH I:ERROR AT LINE "I":10: FLASH 0: STO
1090 NEXT I
1100 CLS
1110 SAVE "s/stop48k"CODE 53000,1202
1120 VERIFY **CODE

```

```

3350 LET B:=P: GO TO 3450
3360 LET P=P-B: IF P<0 THEN LET P=B: GO TO 6000
3370 LET B:=P: GO TO 3450
3380 IF B>top THEN GO TO 6000
3390 LET P=B: GO TO 3450
3400 IF B=top THEN GO TO 6000
3410 LET BR#B
3450 POKE (addr+C),FN L(B): POKE (addr+C+1),FN M(B): GO TO 3000
3500 DATA "*,3100,"R",8030,"S",4100,"G",9999,"1",4500,"K",4110,"HELP",7900,"HEX",
",9000
3510 DATA "R",3340,5,"P",3360,5,"P",3380,5,"BR",3400,1
3520 DATA "R",6500,0,"SP",3450,7,"BC",3450,21,"DE",3450,23,"HL",3450,25,"IX",345
0,11,"IV",3450,9
3530 DATA "A",3300,20,"C",3300,21,"B",3300,22,"E",3300,23,"D",3300,24,"L",3300,2
5,"H",3300,26
4100 RANDOMIZE USR (addr+337): GO TO 3000
4540 POKE (addr+15),B: IF PEEK (addr+14)=0 THEN GO TO 4600
4550 RANDOMIZE USR (addr+665): GO TO 3000
4600 RANDOMIZE USR (addr+695): GO TO 3000
5000 INPUT "CODE? ": LINE Y$
5005 FOR I=1 TO LEN Y$: IF Y$(I)("<0" OR Y$(I)(">P" OR Y$(I)("<A" AND Y$(I)(">9" T

```

A. B.Črka kateregokoli izmed teh registrov C. D.postavi ta register na vpisano vred. E. H. Lnost. HELP Izpiše povzetek ukazov za delo s programom.

Če se vpisane vrednosti končajo s črko H, potem jih program sprejme kot šestnajstistiška števila. V nasprotnem primeru pa kot decimalka števila. Register SP je na začetku postavljen na začetek strojne kode. Strojna koda ni relokativna. Normalno so prekinitve omogočene, izbrana pa je prekinitev IM1. Prekinitve lahko omogočimo, kar ne vpliva na delovanje programa. Če je izbrana prekinitev IM0 ali IM2, potem morajo biti pri simulaciji prekinitve vstavljeni podatki, ki bi ga poslala naprava za zahtevo po prekinitvi. Naslednji štiri primeri prikazujejo uporabo programa.

1. primer:
Najprej naložite program in ga startajte.
HEX MNEMONIKI KOMENTAR
06 02 LD B.2 naloži B z 2
00 LOOP:NOP ne naredi ničesar
10 FD DUNJ LOOP odšteje 1 od B. Če rezultat ni enak 0, skoči za -3 (FD)

Program vstavite na naslednji način: odtipkajte HEX, pritisnite ENTER. Nato odtipkajte 06020010FD in pritisnite ENTER. S tem ste vstavili strojno kodo zgornjega programa. Sedaj vtipkajte P-ENTER, 5 in ENTER. Programski števec je tako postavljen na začetek strojne kode. Tipki S in ENTER poženejo program za en korak. Register B bo vseboval 2. Ob ponovitvi tega postopka se poveča vrednost PC za 1, naslednji pa se spremeni vrednost B v 1. To zaporedje lahko ponavljate, dokler vrednost PC ne bo dosegla 55005. Ob tej vrednosti je zanka zaključena.

2. primer:
HEX MNEMONIKI KOMENTAR
06 FF LD B.255 naloži B z 255
00 LOOP:NOP ne naredi ničesar
10 FD DUNJ LOOP enaka zanka kot v prejšnjem primeru

Ker se program razlikuje od prejšnjega samo v enem podatku, se lahko poslužite naslednjega postopka. PC postavite na 55001 in na tem naslovu vpišete podatek FF (ukaz HEX, ENTER, FF, ENTER). PC morate postaviti na začetni naslov (ukaz P-ENTER, 2, ENTER). Nekajkrat uporabite ukaz S. Vrednost v registru B se zmanjšuje za 1. Ker pa bi za izhod iz zanke potrebovali 255 ukazov S, lahko postavite prekinitveni naslov na vrednost 55005 (ukaz BR, ENTER, 55005, ENTER). Z ukazom K, ENTER bo program stekel s polno hitrostjo do prekinitvenega naslova.

3. primer:
HEX MNEMONIKI KOMENTAR
D9 EXX zamenjaj register
D9 EXX zamenjaj register
Program vstavite na način, ki je bil opisan pri prvem primeru. V registra H in D vpišite vrednosti 32 decimalko in 32 šestnajstistiško (ukaz H, ENTER, 32, ENTER in ukaz D, ENTER, 32H, ENTER). PC postavite na začetek programa (ukaz P-ENTER, 2, ENTER). S startanjem tega programa (ukaz S, ENTER) se med seboj zamenjata registra H in D. Pri tem se ob tej dveh registrih pojavi narekovaj.

4. primer:
simulacija prekinitve
HEX MNEMONIKI KOMENTAR
3E 09 LD A.9 naloži A z 9
ED 47 LD L.A naloži L v vrednostjo v A
ED 5E IM2 postavi prekinitveni način IM2

Ta program naložite na naslov 54994, da ostane program iz primera 3 ohranjen. Star-



```

HEN GO TO 4020
5007 NEXT I
5010 FOR N=1 TO LEN Y8/2: LET B8=Y8(2*N-1 TO 2*N)
5020 LET B=16*FN H(B8(1))+FN H(B8(2))
5025 IF B<255 THEN GO TO 6000
5030 POKE P,8: LET P=P+1: NEXT N
5040 POKE (4*addr+6),FN M(P): POKE (addr+5),FN L(P): GO TO 3000
5500 LET B=0: LET Y8=Y8(1 TO LEN Y8-1)
5505 FOR I=1 TO LEN Y8: IF Y8(I)<"O" OR Y8(I)>"P" OR (Y8(I)<"A" AND Y8(I)>"9"): I
5506 NEXT I
5510 FOR I=0 TO LEN Y8-1
5520 LET B=B+FN H(Y8(I)LEN Y8-1-I)*16
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 HEX": GO TO 3100
6030 PRINT AT 21,0,"STEVILNO NI BINARNNO": GO TO 3100
6040 PRINT AT 21,1,"PREKINITVENI OHEMOGOCENI": GO TO 3100
6500 IF LEN Y8<4 THEN GO TO 6030
6501 FOR I=1 TO 4: IF Y8(I)<"O" OR Y8(I)>"1" THEN GO TO 6030
6502 NEXT I
6505 LET flag=128*VAL Y8(1)+64*VAL Y8(2)+48*VAL Y8(3)+VAL Y8(4)
6510 POKE (addr+859),flag
6520 RANDOMIZE USR (addr+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,,Y: PRINT AT ,,Y,2,38*A
7100 PRINT AT X+1,Y+B,"D": PRINT AT X+2,Y+B,"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,"E":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,"S KORAK ZA KORAKOM "K S POLNO NITROZJO"
7540 PRINT AT 8,0,"F POSTAVI REGISTER STANJ" BR POSTAVI PREKINITVE "P POSTAVI
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 "E 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 23699,100:
LET START=8100
8010 LET top=65535: LET addr=53000
8020 PRINT AT 8,B: FLASH 1:"N USTAVI TRAKU":AT 10,10,"NALAGAR STROJNO CODO": LO
AD "CODE addr"
8030 FOR I=addr TO addr+34: POKE I,0: NEXT I
8040 RESTORE 8200: FOR I=addr+1 TO addr+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/STEP8K" 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

```

tajte 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. Vpisati morate še rutino na naslov FE69 (ukaz P, ENTER, FE69H, 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, 5499A, 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	IX	IY	SP	PC	BR	FE
	0000	5C3A	CF08	EA6C	65535d	FF

	H	reg	L	reg		3A
	01000000b	00000000b				FF
	40H	64d	100H	0d		FF

	D	reg	E	reg	PC	0A
	00000000b	00000000b			60012d	<77
	00H	0d	100H	0d		03

	B	reg	C	reg		3C
	00111100b	00000000b				16
	13CH	60d	100H	0d		00

	A	reg	F	reg		19
	1111111b	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

Nekaterim naravnim pojavom lahko hkrati definiramo dve ali več karakterističnih količin. Posebej važno je, ali se sprememba ene vrednosti odraža na drugi. Če lahko na 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 drugo. Po vsi opazovanjih imamo množico n -ne 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 pogostnosti 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 določenih formulih (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 izbirna.

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 zagna, ali v je v mikru že kaj parov in ponudi temu primerne izbire. Recimo, da bomo oblikovali novo množico

Da lahko vneseimo 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 zavzame 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 ujaže iz določenega intervala ali zavzema kakšno vnesejeno vrednost. Podatki so razvrščeni v razrede posamičnih vrednosti. Za podatke v intervalnih razredih potrebujemo drugo metodo in drug program.

Vnosen par lahko izbiramo 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 vnašanjem lahko pregledamo vneseane pare tako, da namesto količine x vpišemo "i" (malo črko i). Videli bomo tabelo pogostnosti parov, o kateri bomo več povedali ob izbiri 2. Kadar tabelo pokličemo iz izbire 1, se po pregledu

```

10:DEF FN v(i)=a(17)+(-i-1)/2:DEF FN f(o)=(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(9)+a(25)
400 IF PEEK 23689<3 THEN PRINT "0:Z - 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:"f": PLOT 19,28: DRAW 221,0: PRN
T AT 19,30:"m": RETURN
220 CLS : PRINT AT 0,20:"Kec program":s="Unos "r:fj:AT 10,0:"(oX Y)-izba
civanje para""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#=#(2) TO 1: 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# r(i) THEN NEXT i: GO TO VAL "498"
370 FOR j=1 TO a(8): IF y#<STR# f(j) THEN NEXT j: GO TO VAL "498"
480 IF a(22)=1 AND f(j,i)>8 THEN LET a(22)=0: LET f(i,j)=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
528 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 < poc. uvjeti
640 CLS : FOR i=0 TO 156 STEP 16: PLOT i,1: DRAW 239,0: NEXT i: FOR i=0
TO VAL "248" STEP "2": PLOT i,150: DRAW 0,4: NEXT i: REM horz."
670 FOR i=0 TO 255 STEP 24: PLOT i,8: DRAW 0,148: NEXT i: PLOT i,8: 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 2,31:"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 i,0:"Y"
730 NEXT i: PRINT AT 21,0:"Y":ja(16)=""j(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 + f?":AT 1,0:"Z - COPY i -Izbor 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#:"Empirijske 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/(a(8)-1)(a(8)-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
1400 LET i=a(9)-1: PRINT AT 2,1:"Y": PRINT AT 20,0:"Y1="j(1):" korak "ja(7)
1430 FOR i=a(32) TO 250 STEP a(28): PLOT i,26: DRAW 0,3: NEXT i: PRINT AT 19
,31:"Y":ja(1): korak "ja(7):TAB 21:"X"
1300 LET a(9)=r(1): LET a(11)=FN h(i): LET a(13)=a(9),1: LET a(12)=FN o(i)
1360 FOR i=1 TO a(4): FOR j=1 TO a(8): IF f(j,i)>8 THEN LET a(9)=r(1): LET
a(13)=i+1: PLOT FN h(i)-1,FN o(i): 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(i),FN o(i): DRAW a(11)-PEEK 23677,
a(12)-PEEK 23678
1420 LET a(11)=FN h(i): LET a(12)=FN o(i): NEXT i: IF a(22)=1 THEN LET a(2
2)=0: RETURN
1450 LET a(9)=(175-FN o(i))-9: PRINT AT a(9),30:"1"
1480 LET a(13)=1(i): LET a(9)=h(i),9: PLOT FN h(i),FN o(i): FOR i=2 TO a(8)
: LET a(13)=i(i): LET a(9)=h(i),9
1510 DRAW FN h(i)-PEEK 23677,FN o(i)-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#:"Empirijske 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="jr(1):" korak "ja(3):AT 19,31:"Y
1="j(1):" korak "ja(7):TAB 31:"Y"
1750 LET a(27)=221/(a(8)-1)(a(8)-1)+a(7): LET a(31)=a(27)+2+18: FOR i=a(31) T
O 222 STEP a(27): PLOT i,26: DRAW 0,3: NEXT i
1780 LET a(13)=1(i): LET a(12)=FN o(i): LET a(9)=h(i),9: LET a(11)=FN h(i):
FOR i=1 TO a(8): FOR j=1 TO a(4)

```

du automatično vrtno k vnosu podatkov

Izhod iz izbire 1 – konec vnosa – dosežemo tako, da se količina x vnese mo »s« (malo črko s). Po tem se začne obdelava parov. Povzeta kontrola ob normalnem vnosu podatkov ne dovoljuje drugega 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 zgodijo, da se intervali 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 pritiskom 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 rezultata obdelave – odvisno, iz katere izbire smo v 2 pršli.

Izbira 3 – empirični grafi odvisnosti

Lahko ju 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 obsej Oba prikazata krivulji y = f(x) in x = f(y). Obe krivulji sta indeksirani. Ko so koordinata vršane 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 linočnina 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 aritmetično sredine abscisnih količin s količinami na ordinati. Število pojavljanj določene 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 ju 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 dogodka. 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 j: LET a(9)=h(1,9): PLOT FN h(0),FN h(0): DRAW a(12)-PEEK 23677,a
(11)-PEEK 23678: LET a(11)=FN h(0): LET a(12)=FN h(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),3;1:"
1938 LET a(9)=r(1): LET a(13)=0,(9,1): PLOT FN a(0),FN h(0): FOR i=2 TO a(4)
: LET a(9)=i(1): LET a(13)=0,(9,1)
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):"2"
2028 PRINT #0:AT 1,0;:z-COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL "235
68"<CODE "z": THEN COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0:"2028"
2058 IF PEEK 23568=CODE "i" THEN GO TO VAL "3070"
2320 CLS: PRINT "s#";Parameter(i)";X int. ";a(13);": ";a(21);": ";a(3)";"Y
int. ";a(5);": ";a(6);": ";a(7)";"Broj parova: ";a(10)
2350 PRINT "Min. par: ("r(1);": ";a(42);");"Max. par: ("r(a(4));": ";
i(a(43));":)";
2380 PRINT "X vr.:"TAB 14;Y sr. vr.:"TAB 27;fr. y": FOR i=1 TO a(4): GO
SUB 0: PRINT i: GO SUB 4: PRINT r(i);TAB 14;0;9,1;TAB 28;0(1,1); NEXT i:
PRINT #0;:z - COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VAL "23568"<VAL "122" THEN
COPY
2410 CLS: PRINT "Empirijske vrijednosti:";Bred. vr. X i ";a(38)";"Varianca
ca X i ";a(35)
2470 PRINT "Bred. vr. Y: ";a(33)";"Varianca Y: ";a(34)";"Prilagodene vri
jednosti: X Y: ";a(39)";"Varianca X Y: ";a(40)";"Bred. vr. Y: ";a
(36)";"Varianca Y: ";a(37)";
2500 PRINT #0;:z - COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK 23568=122 THEN COPY
2530 CLS: PRINT "Prilagodene krivulje:";Ymax="2+bx+";a = ";a(19)";"b
= ";a(20)";"c = ";a(21)
2580 PRINT "Xmax="24;yc=";a = ";a(23)";"b = ";a(24)";"c = ";a(25)
2598 PRINT #0;:z - COPY d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK 23568=122 THEN COPY
2620 CLS: PRINT "Koefficienti korelacije:";Yf(x) r = ";o(9,a(4)+1)";"
Xf(y) r = ";h(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 2650
2668 IF PEEK VAL "23568"<CODE "i" THEN GO TO 3070
2686 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(1) TO 1
(a(4)): STEP a(17): LET a(9)=1: LET a(13)=FN l(0): PLOT a(14),FN a(0): LET a
(14)=a(14)+1: NEXT i
2690 PRINT #0:AT 1,0;:z - COPY i - izbor d - dalje i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<VAL "122" THEN COPY: GO TO VAL "2690"
2692 IF PEEK VAL "23568"<CODE "i" THEN GO TO VAL "3070"
2694 CLS: PRINT "s#";Prilagodena,teoretska krivulja";TAB 21; X=f(y): LET
a(12)=1: GO SUB 120
2696 LET a(17)=(r(a(0))-1)/(221-a(27)): LET a(14)=a(31): FOR i=1(1) TO 1
(a(0)): 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 i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY: GO TO VAL "2698"
2700 IF PEEK VAL "23568"<CODE "i" THEN GO TO VAL "3070"
2718 CLS
2740 INPUT "Za koji x, zelis izracunati Y? ";a(9)
2770 PRINT "Za zadani x = ";a(9)";Y=f(x)";TAB 10;Y = "JFN 1(1)
2786 PRINT #0:AT 1,0;:z - izbor d - dalje z - COPY i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY: GO TO VAL "2776"
2800 IF PEEK VAL "23568"<CODE "i" THEN GO TO VAL "3070"
2838 IF PEEK VAL "23689"<VAL "4" THEN CLS
2860 GO TO VAL "2740"
2890 CLS
2920 INPUT "Za koji y, zelis izracunati X? ";a(9)
2950 PRINT "Za zadani y = ";a(9)";X=f(y)";TAB 10;X = "JFN r(1)
2954 PRINT #0:AT 1,0;:z - izbor d - dalje z - COPY i-izbor": PAUSE 0: IF PEEK VA
L "23568"<CODE "z" THEN COPY: GO TO 2954
2980 IF PEEK VAL "23568"<CODE "i" THEN GO TO 3070
3010 IF PEEK VAL "23689"<VAL "4" THEN CLS
3040 GO TO 2920
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"
3110 PRINT #0:TAB 9;VAL "65536"-USR VAL "7942";"
3130 PAUSE 0: IF PEEK VAL "23568"<CODE "1" OR PEEK VAL "23568">CODE "9" THEN
N GO TO 3130
3160 FOR i=2 TO 9: IF i=PEEK VAL "23568"<CODE "0" THEN GO TO VAL g(i)=4-3
TO i(4)
3190 NEXT i: IF a(10)>0 THEN CLS: PRINT "Dali unos u postojeći skup, ili 1
formiranje novog skupa?";"n - novi skup";"p - postojeći skup"; PAUSE 0
: IF PEEK VAL "23568"<CODE "n" THEN RUN 4450
3220 IF a(10)=0 THEN GO TO 3220
3250 CLS: PRINT "s#";"Određivanje:";a - granica X intervala,(apical)";"n - g
ranica Y intervala,(ordinata)";
3260 INPUT "Donja granica X int.?" a(1): INPUT "Gornja gr. X int.?" a(2): INP
UT "Korak u X int.?" a(3)

```



```

3318 LET a(4)=INT (a(2)-a(1))/a(3)+1: DIM r(a(4)): LET o=1: FOR i=a(1) TO
a(2) STEP a(3): LET r(o)=1: LET o=o+1: NEXT i
3340 PRINT "X int.":r(1): - "a(2): korak "a(3)
3370 INPUT "Donja gr. Y int.":j(1): INPUT "Gornja gr. Y int.":j(6): INP
UT "korak u Y int.":j(7)
3480 LET a(0)=INT (f(a(6)-a(5))/a(7))+1: DIM l(a(0)): LET o=1: FOR i=a(5) TO
a(6) STEP a(7): LET l(o)=1: LET o=o+1: NEXT i
3430 PRINT "Y int.":l(1): - "a(7): korak "a(7): "dobro? d(n)": DIM f
(a(0),a(4)): PAUSE 0: IF PEEK VAL "23560"=CODE "n" THEN RUN VAL "4450"
3460 GO TO 220
3490 CLS: INPUT "Upisi oznaku skupa, do 7 znakova":t$: PRINT "Sprema: frek
vencije parova": SAVE t$: fp" DATA f(): PRINT "TAB B":X interval": SAVE t$
"X": DATA r(1)
3520 PRINT "TAB B":Y interval": SAVE t$: Y": DATA l(1): PRINT "TAB B":param
etre": SAVE t$: pa" DATA a(1)
3530 CLS: PRINT "Provjera snimka: VERIFY t$: fp" DATA f(): VERIFY t$: X":
X": DATA r(1): VERIFY t$: Y": DATA l(1): VERIFY t$: pa" DATA a(1): PRINT "2
3518 is ispravan":t$: PAUSE 200: GO TO 3070
3590 CLS: PRINT FLASH 1:"Učitavanje podatke": INPUT "Upisi oznaku skupa, do
7 znakova":t$: LOAD t$: fp" DATA f(): LOAD t$: X": DATA r(1)
3610 LOAD t$: Y": DATA l(1): LOAD t$: pa" DATA a(1)
3640 REM ispod y=f(x)
3570 CLS: A=0: TO a(B): FOR f(1)=1 TO a(B): THEN NEXT i
3700 LET a(4)=1: FOR i=1 TO a(4): IF f(i,a(4))=0 THEN NEXT i
3740 LET a(43)=1: PRINT "Racunana parametre oba skupa": DIM o(9),a(4)+1: FOR
i=1 TO a(4): FOR j=1 TO a(B): LET o(1,i)=o(1,i)+f(j,i): LET o(2,i)=o(2,i)
+f(j,i): NEXT j
3790 LET o(3,i)=o(1,i)*r(i): LET o(4,i)=o(3,i)*r(i): LET o(5,i)=o(4,i)*r(i):
LET o(6,i)=o(5,i)*r(i): LET o(7,i)=o(6,i)*r(i): LET o(8,i)=o(7,i)*r(i): L
ET o(9,i)=o(2,i)/o(1,i): NEXT i
3820 FOR i=1 TO 3: FOR j=1 TO a(4): LET o(i,a(4)+1)=o(i,a(4))+o(i,j): NEX
T j: NEXT i
3850 REM pored x=f(y)
3880 DIM h(a(0)+1,9): FOR f(1)=1 TO a(B): FOR j=1 TO a(4): LET h(1,1)=h(1,1)+f
(1,j): LET h(1,2)=h(1,2)+f(2,j): NEXT j
3910 LET h(1,3)=h(1,1)+1: LET h(1,4)=h(1,3)+1: LET h(1,5)=h(1,4)+1: LET
h(1,6)=h(1,5)+1: LET h(1,7)=h(1,6)+1: LET h(1,8)=h(1,7)+1: LET h(1,9)=h(1,8)+1: NEX
T j
3940 FOR i=1 TO B: FOR j=1 TO a(B): LET h(a(B)+1,i)=h(a(B)+1,i)+h(j,1): NEX
T j: NEXT i
3970 BEEP .01,20: PRINT "TAB B": "krivulja": DIM d(3,3): REM Determ. Ymax="2
bx+c
4000 DATA 4,3,1,5,4,3,6,5,4,2,3,1,7,4,3,0,5,4,4,2,1,5,7,3,6,0,4,4,3,2,5,4,7
,5,1
4030 FOR i=10 TO 25: FOR j=1 TO 3: FOR k=1 TO 3: READ vi: IF k<22 THEN LET
d(i,j)=o(vi,a(4)+1)
4060 IF k=21 THEN LET d(i,j)=h(a(B)+1,v)
4090 NEXT j: NEXT i: LET a(26)=(d(2,2)+d(3,3)+d(2,3)+d(3,2))+d(1,1)+d(1,2)
+d(1,3)+d(2,3)+d(3,1))+d(1,2)+d(2,1)+d(2,2)+d(3,1))+d(1,1)+d(1,3)
4120 IF k=10 OR k=22 THEN LET a(10)=a(26): NEXT k
4150 IF k=21 THEN RESTORE
4180 LET a(k)=a(26)/a(10): NEXT k: RESTORE: BEEP .01,20
4210 PRINT "TAB B": "koeficijente korelacije": LET a(33)=h(a(B)+1,3)/h(a(1)+
1,1): LET a(34)=h(a(B)+1,4)/h(a(B)+1,1)-a(33)*a(33)
4240 LET a(36)=0: LET a(37)=0: FOR i=1 TO a(4): LET a(35)=a(19)*r(i)+a(1)+a
(20)*r(i)+a(21): LET a(36)=(1,1)+a(35)+a(36): LET a(37)=a(37)+o(1,1)+a(35)
+a(35): NEXT i: LET a(36)=a(36)/h(a(B)+1,1): LET a(37)=a(37)/h(a(B)+1,1)-a
(36)*a(36)
4270 LET o(9,a(4)+1)=50R (a(37)/a(34))
4290 LET h(a(0)+1,9)=50R (a(48)/a(35))
4420 POKE VAL "23618",VAL "254": POKE VAL "23619",VAL "11": POKE VAL "23620
",VAL "0"
4450 BORDER 0: PAPER B: INK 7: CLS: BEEP .5,12: LET s="Dvodimenzionalni s
kup": LET r="parova podataka": DIM a(43): LET g="000005201006232026662710
2800003508": LET s="Tablica ucestalosti parova": GO TO VAL "3070"
4510 LOAD "CODE": RUN VAL "4450"

```

Yu slova i ostali graf. znakovi su pod UDG karakterima

```

65424 8 4 2 255 2 4 0 0 "P"
65432 16 56 04 146 16 16 16 16 "P"
65440 16 32 64 255 64 32 16 0 "P"
65448 16 16 16 16 146 04 56 16 "P"
65456 20 0 60 66 64 66 60 0 "P"
65464 0 20 0 60 64 64 60 0 "P"
65472 4 0 60 66 64 66 60 0 "P"
65480 0 4 0 60 64 64 60 0 "P"
65488 0 56 36 114 34 36 56 0 "P"
65496 0 4 14 4 60 60 60 0 "P"
65504 20 0 60 64 60 2 60 0 "P"
65512 40 16 36 64 56 4 56 0 "P"
65520 20 0 124 4 24 32 124 0 "P"
65528 0 40 16 124 8 32 124 0 "P"

```

Program se sprema na traku sa: SAVE "NOT LINE Korel.". LINE 4510
SAVE "Yu slova" CODE UR "h",120

$y = f(x)$, drugi pa $x = f(y)$. Graf spremlja ustrezni opis, obstojeći par označuje $++$. Lomljena krivulja veže aritmetičke sredine ordinatne količine za abscisno količino, prilagođena krivulja se za določeni interval (označen na abscisi) riše po izračunani enačbi parabole.

Izbra 6 – izračun x za dani y: $x = f(y)$
Izberete jo iz menija ali kot nadaljevanje 5. Vpišemo vrednost količine x , za katero nas zanima vrednost y . Računalnik bo $y(x)$ izračunal po enačbi odvisnosti za dani interval. S pritiskom tipke \leftarrow se vrnete v meni.

Izbra 7 – izračun x za dani y: $x = f(y)$
Izberete jo iz menija, počne pa ravno obratno kot 6.

Izbra 8 – spravljanje podatkov
Izberete jo iz menija, vneseni podatki bodo pod izbranim imenom spravljani na kaseto. Ime je obvezno in ima do 7 znakov. Podatki se spravljajo v štiri številčne množice. Izbrnemu imenu program določa znake, ki so odvisni od tega, katero množico spravljamo – to zagotavlja pravilnost kasnejšega včitavanja. Na kaseto se posamejne frekvence parov (ime + y), interval x (ime + X), interval y (ime + Y) in parametri programa (ime + p). Po snameanju je predvideno preverjanje posnetka (VERIFY).

Izbra 9 – včitavanje podatkov
Izberete jo iz menija in vnaša prej spravljene podatke v računalnik. Ime je obvezno. Po nalaganju program avtomatsko izračuna vse parametre in se vrne v meni, od koder lahko izkličemo posamezne izbire.

Enačbe, formule
Za vnesene pare podatkov program določi enačbo, ki izraža odvisnost količin, jo izračuna in tako določi korelacijske koeficiente. Empirični podatkom program priredi parabolo druge stopnje. V ta namen uporabljene metode ne bomo opisovali, zato navajamo ustrezno literaturo. Navedeli bomo samo končno enačbo, po kateri program s pomočjo frekvenčne tabele računa porabo. Enačba $x = f(y)$ izhaja iz:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} y_i = a \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2 + b \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j + nc$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j y_i = a \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2 + b \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2 + c \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j^2 y_i = a \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2 + b \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2 + c \sum_{i=1}^n f_{ij} x_j^2$$

Enačba $x = f(y)$ izhaja iz:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j y_i = a_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2 + b_i \sum_{j=1}^m f_{ij} y_i + nc_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j y_i = a_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2 + b_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2 + c_i \sum_{j=1}^m f_{ij} y_i$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j^2 y_i = a_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2 + b_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2 + c_i \sum_{j=1}^m f_{ij}^2$$

Pri tem sta x in y količini, f je frekvenca, a , b , c in n so parametri parabole, n pa število parov. Vse tu navedene vsote so v programu spravljene v posebnih tabelah, iz katerih pobiramo posamezne rezultate, odvisno od tega, kateri del programa uporabljamo (graf, tabela, parametri). Ko program izračuna vse vsote in jih uvrsti v enačbe, dobimo tri enačbe s tremi neznanškami, ki jih program reši z določitvijo Aritmetično sredino izračunamo po enačbi:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j$$

Tu je x količina, n število parov in frekvenca. Varianco izračunamo po enačbi:

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m f_{ij} x_j^2 - \bar{x}^2$$

Teoretične aritmetične sredine in variance izračunamo tako, da za dejansko količino x izračunamo y in obratno. Korelacijske koeficiente izračunamo iz razmera standardnih deviacij (teoretične/empirične) za obe količini.

KOPIRANJE SLIK Z ZX SPECTRUMOM

Razširimo mavrični zaslon

KREŠO PANDŽIČ

Ker 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 počasan 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 »bolj izkušenim« programerjem in prav zanima me, kaj bodo o tem menili.

Opis programa: Program riše slike na zaslonu, katerega normalna širina je 256 točk. Toda kopiranje teče tako, da se vzporedno kopirata gornja in spodnja polovica slike. Za to poskrbi podprogram, napisan v strojnem jeziku – ta program rotira sliko zaslonov v obliko, 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 zamisljene 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.

Pri 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, pregledite 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 (decimálno 40.000 ali 4E4). Ždaj 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 »06« za disk.

Listing programa

```

10 REM "Program za kopiranje ekrana"
20 FOR c=20 TO 80 STEP 8: CIRCLE r,c,85,r: NEXT r
30 D=1
40 GOTO 43: READ c: GOTO 43: NEXT c
50 FOR a=1 TO 43: READ c: GOTO 43: NEXT c
60 FOR b=1 TO 43: READ c: GOTO 43: NEXT c
70 PRINT CHR$ 221;"CHR$ 81";
80 PRINT CHR$ 221;"CHR$ 81";
90 LET n=50000: LET m=2816
100 FOR i=1 TO 2
110 FOR j=1 TO 2
120 LPRINT CHR$ 27;"K":CHR$ 128:CHR$ 0
130 FOR k=1 TO 128: LPRINT CHR$ PEEK k: NEXT k
140 NEXT j
150 NEXT i
160 LPRINT CHR$ 27;"K":CHR$ 128:CHR$ 0
170 FOR l=1 TO 256: LET n=n+1: LPRINT CHR$ PEEK n: NEXT l
180 NEXT i
190 PRINT CHR$ 10:
200 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 statično 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 vrnevo 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)	FBCB0016
EA8C	DJNZ L1	10F1
EA8E	POP IX	DDE1
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. Namesto 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 uredjanje.

Kot razlago dela sortirnega podprograma lahko, o tem ko ste ga vpisali in otipkali NEW, vtipkate kratek program 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":GOTO 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 DATA187,157,157,222,157,165,253,208,2,198,254,198,253,160,3,24,189,207
204 DATA157,101,253,157,207,157,189,222,157,181,254,157,222,157,136,208,236
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 DATA56,165,82,233,3,133,82,176,2,198,83,32,104,157,176,31,160,2,177,82
210 DATA153,247,0,136,16,248,32,115,157,176,225,160,2,177,80,145,82,185,247
211 DATA80,145,80,136,16,248,48,183,160,2,177,80,145,78,185,250,0,145,80,136
212 DATA16,244,24,189,168,157,125,207,157,135,82,189,187,157,125,222,157
213 DATA133,83,182,83,182,82,32,184,157,176,22,189,168,157,157,157,189
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 DATA76,154,156,165,81,197,83,208,4,165,80,197,82,96,160,255,200,196,247
217 DATA76,11,196,250,176,6,177,248,209,251,240,241,96,196,240,96,24,165
218 DATA80,105,3,157,168,157,165,81,185,0,157,187,157,96,56,165,80,233,3
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 PROMIJENI 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

Težko 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. Neoloprosto.

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 tisoče 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 "GODINA " ;G
60
70 IF G<100 THEN G=G+1900
80 X=D-INT((G-1)/4)+D-INT((M+5)/2)+1
90 IF M<3 THEN X=X+2
100 IF M=0 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*INT(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 "ČETVRTAK"
200 IF X=5 THEN PRINT "PETAK"
210 IF X=6 THEN PRINT "SUBOTA"

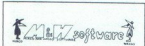
Program 2
10 REM RAZLIKA DVA DATUMA
20
30 INPUT "DAN1 " ;D1
40 INPUT "MESEC1 " ;M1
50 INPUT "GODINA1 " ;G1
60
70 INPUT "DAN2 " ;D2
80 INPUT "MESEC2 " ;M2
90 INPUT "GODINA2 " ;G2
100
110 GOSUB 150
120 PRINT "RAZLIKA U DANIMA " ;X
130 STOP
140
150 REM POTPROGRAM ZA RAZLIKU
160 D=D1 : M=M1 : G=G1 : GOSUB 210
170 X=X
180 D=D2 : M=M2 : G=G2 : GOSUB 210
190 X=X-2
200 RETURN
210 G=0 : IF G<100 THEN G=G+1900
220 X=G*365+INT((G-1)/4)+D
230 IF M=2 AND G/4=INT(G/4) THEN LET X=X-1
240 IF M=2 THEN X=X+1
250 IF M=3 THEN X=X+2
260 IF M=4 THEN X=X+3
270 IF M=5 THEN X=X+4
280 IF M=6 THEN X=X+5
290 IF M=7 THEN X=X+6
300 IF M=8 THEN X=X+7
310 IF M=9 THEN X=X+8
320 IF M=10 THEN X=X+9
330 IF M=11 THEN X=X+10
340 IF M=12 THEN X=X+11
350 RETURN
```


COMMODORE 64 – Back to Future with M-soft!
1. Komplet + kaseti = 1.300 din. 2. Komplet + kaseti = 2.300 din. Komplet 1. Prince, Karate Shop, Westend Girl, Mad Max, Head Coach, Fearies Fred, Jeko, Comanch, Cyrus 2. Go to Gold, Zagor i Ciko, Dechation 2. Storm. Komplet 3. Magnum, Judge Dredd, Nautilus, Screen D. Necris Dora, Marchiana, Signa Sewer, Ista Ma-u-se, Prody, Double Take, Tomahawk, Hyperball. Smeva u turbu na originalnim albumu Naslov: Dragom Marković, Košančića 68, 13000 Požarevac, tel: (012) 25-402. 1-169
C-64 + kasetofon + igralno palico + turbo kartica + programi + literatura = 150.000. Kosta Krstić, ul. Rada Končara 22, 11000 Beograd. 1-843



KULTURA CRACKING SERVICE – Najkvalitetnija izdava softvera u SFRJ. Howard Duck i, Forti, Axiom, David Crockett, West Cobra, Last Ninja
– 041-336-227 izdaci u programi – 041-171-568 paketi.
Teo Bulatić, Nova vas 47/A, 41000 Zagreb

NW-COMPANY – Najnovije superispešnice 35 programov = 1.400 din. Stalone Cobra, Ninja III, Superstar, Magnum Force 1.2, Zariat, Rerum Novarum, Maradona, Bulldog, 1943, Heartland, Star Soldier, Headcoach, Storm, Howard Kong 2, Legend of Gae, Heartland, Howard Duck 1.2, Space Harrier, Star Soldier, 5/iger + kaseti + poština + super presenešanje samo 1.700 din!!!
SPX-PROMO – Komplet 64, Komplet samo za odrasle + izdaci + samo naučnim i razvijeni-je, najbolje, najzanimljivije i najatraktivnije seke porno program. Komplet 5/87, 20 programov + kaseti + poština samo 1.700 din. Ta-kođina dobara. Vladimir Nikolić, Živka Jokića 13, 71000 Sarajevo, tel: (071) 648-755. 1-783

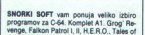


M & W SOFTWARE – Kompleti in posamezni programi, profesionalna storitev, brezplačni katalog. Neven Šolc, 58000 Split, Frankopanska 5, tel: (058) 43-562.

SPECCOM DISTRIBUTING squad – 064. Stalone Cobra, Shilton & Maradona Football, Top-kođina dobara. Bradimir Čuković, Nikolić Bor-kođina, Pujanki 3, 58000 Split, tel: (058) 550-116. 1-766

KULTURA CRACKING SERVICE – Najnovija izdava softvera (1982-1987). Crystal Castles 2, Prince, Vera Cruz – (041) 271-568 paketi. (041) 436-220 programi. Tomislav Kekez, Mikulovića 6, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64, najnoviji programi (igre, uporabni, nize cene, brezplačni katalog, izdaci). Hudovcinkova 13, Ljubljana, (061) 314-018.



SNORKI – Softwar je ponuja veliko izbrno programov za C-64. Komplet A1, Grog Revenga, Falcon Patrol II, H.E.R.O., Tales of the Arabian Night, Sky Hunter III, Komplet A2, Ghoc Busters, Mr. Robot, Crazy Car-man, Ring of Power itd. Komplet A3: Bazo-oka Bill, Kette, Snodger, Ghosts N' GOb, Space Ace 2001, Red Max, I.C.U.P.S., Gil-sword Rider New, itd. Cena posameznega kompleta = 2000 din. Dva kompleta stane 3500 din. trije kompleti 3000 din. Naš naslov: Zoran Sijanec, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo, in Dejan Vlak, Sutjeska 11, 71000 Sarajevo, tel: 33-973 ali 24-460.



MONSTER COPY SOFTWARE-CLUB vam je pripravil nove kopije programov. Program je samo nabavili 15. januarja, to pa po-meni, da so za nas žrtvi programi. Komplet 27. Tomahawk, Superstar, Cobra, Ma-radona, Prince, HowardDuck, Dandy, Kong, Castles II, Future Knight, First Knight, Planet War, Space Harrier, Heartland, Star Gil-don, Magnite, Headcoach, Gyroscope Contr. Set, Hunt, Star Soldier, Komplet 28. 1943, Bulldog, Devils Eye, Ninja III, Armog, Storm, Swat, Whitz Kid, Rerum Novarum, 2000 Yeu, West Bank, Frenk, Zariat, Zub, Magnus II, Solely 64, Paper Boy, Howard-duck II, Bismark, Balakon Radar. Komplet stane 1000 din, brezplačni katalog. Na čaka-koje boljše prilichnosti, ker je la bolj!!!
Kredo Mikulovića, Vinka 23, 58000 Split, tel: (058) 514-931.

MAGNUM SOFT vam ponuja za komplete 64. Najnovije in najbolje svetovne uspešnice, pravkar vodilne na angleških in nemških top listah, ki so tudi na YU tržišču novost. Ne zadržite nakupne prilichnosti!!! Komplet 3/87: Zariat, Star Soldier, Space Cadet, Jail Break, The Viking, The Prince, Flash Gordon 2, Buggy 1.2, Culy, Bulldog, Tomahawk, West Bank, Shilton Maradona Football, Dandy, Future Knight, Stalone Cobra, 1943, Hyta Ball, Donkey Kong 2, Legend of Gae, Heartland, Howard Duck 1.2, Space Harrier, Star Soldier, 5/iger + kaseti + poština + super presenešanje samo 1.700 din!!!
Kot vedno, za stare kupce in prvih deset naročnikov 20% popust!!! Kvalitetni posamezniki. Takojšina dobara. Vladimir Nikolić, Živka Jokića, 913, 71000 Sarajevo, tel: (071) 648-755. 1-784

COMMODORE 128 – Prijatelj, marsikaj si to podariti. Komplet 64 za PC/XT. Podatkovne programe programov za C-64, nastali iz pre-ja-ske domislje. In končno je bil pravi turbo, izvirne igre za način 128! Ni problema, mi smo na vidni. Odlični način 64 za vsa ne-odgovarajoča, igra način 128, namo-berni bel PC 128, se vrtajo največ 25 sekund. Za kasete in disc. Komplet. Miksi, 1942, Equinox, Bobby Berger, Parallax!!!, Druid, Hypahball!!!, za samo 4.500 din. Marin Fur-kođina, Ivana Gundulića 24, 42000 Cakovec, 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 pakete! Kojan Latinović, Krekova 27, 62000 Ma-ribor, tel: (062) 210-200. 1-43

YU. C. S. – je edini pravi vrh svojih naj-noviji programov za C-64. PC-128, IBM-XT, + odelje tudi za amga. Poleg vsaj programov 87 vam ponujamo tudi literaturo, ser-vis in veliko izbrno modlov in novost na našem tržišču – tornado duo. YU. C. S. – DUTO, Cvijčeva 125/20, Beograd, tel: (011) 787-269. 1-694

SANTSOFT PC 128: Najnoviji programi za obo modusa na kaseti! Brezplačni katalog! Breme-terška 30, 62000 Maribor, tel: (062) 512-92. 1-41
COMMODORE 64: Najnovije igre: Maradona Handball, Cobra Tomahawk, igra = 90 din. Katarol, Stefan Gensete, Zorana Veljarca 29, 6000 Murska Sobota. 1-833

COMMODORE 64: Enkratna prilichnost! Komplet 3 programi za samo 1.000 din + kaseti. Police Cadet, Jail Break, Conquest, Storm & Millionaire, tauntler 1-4, Articles, Magic Marbles, Boulderdash, Kon, Pit, Kya-casaria, Go For the Goals 1-7, Flash Gong 2, 3, The Vikings, Zyron, Archer 1.2, Vera Cruz 1.2, Undiscovered, Howard Duck 1943. Naročila in brezplačni katalog lahko dobite na naslovu: Goren Perot, Braninovi-va obala 48, 57000 Zadar, tel: (057) 434-355. 1-814

COMMODORE 64 – SEX SEX SEX Komplet 4: 16 porno programov = 1.500 din + kaseti. Brez-plačni katalog. Oliver Torlo, Braće Đukica 17, 80000 Mostar, tel: (068) 34-516.
COMMODORE 64 – Najnoviji programi: posa-memo 50 din, brezplačni spisak. Dragan Niko-lić, Rasminka 5, 26230 Omišnica, tel: (013) 717-193.
NC CO. čen ponuja najnovije programe – huntuške kvalitete. Programe ssemamo na naj-velikojše kasete (Maxell, BASF, Sony), da-memo emoleno gramofonu. Cena po dogovoru. Mar-ko Stanić, Ilica 71, 41000 Zagreb, (041) 43-45.
MAR SOFT najnoviji programi. Komplet 20 programov 1.200 din. Brezplačni katalog. Mladen Novak, Puškarinjević 11 B, 41000 Zagreb.

ANE-SOFT programi 1943, Heartland, Erebus, Zone, Aliens! Train, Firelord, Infotrod, Scooby Doo, Karate Shop, Oddysey, New Faces, Sample 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. – C-64, 2000, spectrum 1648 Komplet 30 iger (Green Beevel 1-11, Mike, Fire-III, 1942, Simbad, N.O.M.A.D.) + poština + kaseti = 1.600. Vladan Jivković, Radomira Milenica 27, 13000 Požarevac, tel: (012) 25-678. 1-818

COMMODORE 128 ... Česte starih C128, a nimate disketne, ne obupajte. Ponujamo vam dva paketa izbranih kasetnih pro-gramov za način 128. Pouzdariamo, da to niso programi igre – galaktični smetli, ki jih programiraju drugi ljudi, disetnim samom-pretvare. Ti programi so posvem dogovoru izvirno. Ssemamo s posebnim turbot 128. Vse verificiramo. Visoka strokovnost, nize cene. Komplet 128 programov 128 (pove-dan na naš jeziki), Line Editor, Boulderdash, Sanson (dva igrice za 128), Top Pac-128, Paket B, Turbo 128, Pyramide, Intro, 2. Set, Soft Pack, Macro Assembler, N.K. Analyse, Bep key 128, Elementare, Paper-boy, Mission 128 (le dva igrice). Paket + kaseti + pti = 3.000 din. Oba za 5.000 din. Sokrat Annetović, Uska bb, 42300 Cakovec. 1-817

COMMODORE 64 – super komplet: Cobra Stalone, Scooby Doo, 4/iger + King Fu 2, Paerboty, Bulldog, It's Knock Out, Space Harrier, Avenger, Light Force, Heartland, West Bank, 1200 din + kaseti + pti. Mladen Murat, Pujanki 6, 55300 Slatina Požeška, tel: (057) 72-115. 1-822
COMMODORE 64 superispešnice: Tomahawk (III), Superstar, Heartland, Sudija Dred, Firelord, Soldier, Xerxes, Hypaball Westbank 1943, Cobra Stalone, Prody (III), Football of Year, Auto cad, Humanoids, It's Knockout, Bul-dog, Karate Shop, Magnum Force, Legion of Death, Storm, programov 1.200 din. Bran-slav Čobanov, P. Drapina 531, 21480 Sreb-ran, tel: (0201) 730-364.

COMMODORE 64, 128 – Katalog s programi je izpopolnjevan, zahvaljujuči Z. s znanjками za 300 din. Ki jih pri namu uradno. Komplet 16 + 4. pomeni paketi! Pogledite brezplačni katalog. Komplet 20 – spisak najbolje brezplačno. Samir Djerman, Rade Končara 23, 23000 Ze-njadin. 1-839

WORLD GEOGRAPHY – Najnovije disket-ni programi za C-64. Nastali se svetovne geografije. Fenomenalna grafika, izjem-no! Program + disketa = 3500 din. FAST HACKER EX 64.0 – Najnoviji program (dva in mo-du 64-PC-128, 1 ali 2 disketa) programov + disketa = 3.000 din. Tel: (021) 611-903. 1-826

PROGRAM ZA C-64: reset – moduli, turbo po sredinjati oštane pri večini programov (2.000 din), turbo – moduli + reset, turbo programov (7.000 din), basic in strojni programi (moduli, T – priključke za dva kasetofona, pres-menavanje zasledjenih programov (3.500 din), prevetava – zaščita pred prahom; za računarni (800 din), za kasetofon (400 din), disc (441 ve-liko) za, iskalnik 801 (600 din), eprom – programator, bisketne: eproma, programi + pti. Zdenko Šimunić, Kolaraeva 58, 41410 V. Gor-ica, tel: (041) 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 ko-modorevoga kasetofona kupite interfas za vauk (1.600 din), razdelnik dvastane, masterlog, C – radničnik – pri njem ne nastavlja igre valnega kasetofona (2.400 din), snimaga (1.990 din), disketa, kasetofon, Ivan Organičev, 91000 Skopje, Trifun Hadzijanec 34/1, (091) 206-118. 1-816

D – TRUST – najnovije igre: Tomahawk, Cobra, Stalone, The Prince, Shilton & Maradona, Dandy, Magnum Force, Westbank, 1943, Zone II, C. Cyrus II, Howard Duck +, Starsword, War II, D.T. Superstar, Future Knight, Star Soldier, Storm, Ta komplet + kaseti + pti = 1.500 din, Zarko Štrk, Dimitrova 4, 58000 Split, tel: (068) 519-665. 1-911



Igre i upotrebnje programi na kaseti i disku. 34000 KROK, ZVPC
Stalojanović Zlatimir
Post. F. 30
34000 KROK, ZVPC

FETA STOP! STOP! Našli ste pravi oglas. Ne šaljite nam, mi imamo vse, kar imajo drugi, po superizni ceni. Najnoviji programi po 85 din. Magnum, Hypaball, Viking 9, P. Shilton, Howard so star programi, najnoviji na tel: (072) 36-348. Brezplačni spisak. Dobava v trenh dne. Znam-čena kvaliteta. Nagrade in le veliko ved za vas. Admir Felid, B.B.J. 6, 72000 Zenica. 1-898

ZA COMMODORE 64/128 – velika izbrna disket-ni programov. Uj. Persnaco, Bliod 1200 din. Thy Stole a Million, Murder Party, Gletsberg, World of Madnes, Dragon's Lair II, Zemtantine, Master, Trak, Baker Street... 1/iger + Super Kit 2, Creating Card Maker, Frontier, Fontmaster II, Pre-entling, 30% programov za disk, Z.C.S. pozivamo vas, da do-baljamo pri YU. C.S. je dovolj velik doba kvalite-ten i veliki novost programov. Ivan Tošković, Cvijčeva 125/20, 11000 Beograd, tel: (011) 767-269. 1-896

SANTSOFT PC 128: Najnoviji programi za obo modusa na kaseti! Brezplačni katalog! Svet-petarska 30, 62000 Maribor, tel: (062) 512-92.

ZAJEČAR CRACKING SERVICE: Zavrli!!! Ne-kateni pomagao Z.C.S. Dugi su sikali za Z.C.S. Navedo 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 + vsiega vselja, 70% programov za kaseto, 30% programov za disk. Z.C.S. pozivamo vas, da svoje prijatelje iz Jugoslavije, Holandije, Zahod-ne Nemčije in Avstrije! Prodyv Suntsu, Za-ječar Cracking Service in N.C.S. Poseben poz-dor redakciji resenja. Moja, Sijanec & mariove svoje osabljen lepšega slova u redakciji. Srečo-8. marec branitelj vrste Moj Mikko. Naslov: Slobodan Milosevic, Nasenje Avnoj C 1-139, 1900 Zaječar, tel: (019) 21-010.

FUTURE ORION je ekzkluzivni dobavitelj softvera za amstrad.
Komplet po 8-12 iger stanejo 2.000 din za kasetu + ppt.

A-20 (Top Gun, Scooby Doo, Int. Karate...)

A-21 (Danger Mouse, 1942. Music System...)

A-22 (Biggles, Speech, Gauntlet...)

A-sex festival (Sex World, Sex Mission...)

A-23 (Naslov: Drogard Gardesville, Naseja + Gipsi...)

A-24 (Naslov: Footballer of the Year (postavne Maradona...))

A-25 (Naslov: Miami Vice (kriminalistična serija...))

A-26 (Naslov: Spiky Harold (vprašanje sprejmeva...))

A-27 (Naslov: It's Knockout (TV-serija - igre brez meje)...)

A-28 (Naslov: PRESEČENJE (filme -U.S.Gold- ali -Imagine-))

A-29 (Naslov: kar lahko dobiš posemno na kaseti ali na disketi (7) za 500 din. Amstrad katalog stane 100 din.)

Naslov: Future Orion, Rubicevica 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052.

DIVJILA SOFT Ponujamo najnovije programe za CPC 464, a programi dobiš tudi navodila. Naslov: Midrag Gardesville, Naseja + Gipsi... 37, 81250 Cetina, tel. (086) 23-509 ali 21-381.

T-913

ROBINSON SOFT vam tudi tokrat ponuja najnovije programe (Top Gun, Scooby Doo, Harry Warrors, Paperboy, Speech, Music System) za vse amstrad CPC 464. Cene so zelo ugodne, kakšno vas pa tudi posebni popusti. Dobava takoj Poštom, ali se isatelecator v nagradu. Robert Kolari, Brodarska 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 435-424.

VOELJUM ZA VŠE ZNAKE, v italiskino, Martin Junkar, Zg. Gamelne 17/B, 61211 Lj. Smartno, tel. (061) 59-756.

29

sinapsa

PRIKLJUČEVANJE računalnika na zadnji strani TV aparata je zelo nepravilno, kviri vidlično, a za čisto je neizvedljivo (posebno, če je televizor v nagradu). Lj. Montiraje SINAPSA. Antena kablji bo trajno vključen, kablji računalnika pa boste elegantno vključevali na srednji strani TV aparata. Sinapsa omogoča trenutni prehod od dela na računalniku na gledanje TV programa brez pretiranja priključenih kablov. Omogoča praktično priključenje videorekorderja. Cene 2.900. Naročila: Sinapsa, 63300 Najtani, ali tel.: (063) 882-768 (zvečer).

29

TORUS SOFT, Verjeli ali ne, še prednji mesec smo imeli Paper Boy, 1942, Biggles, Lord of Rings, Basketball... ali v le moogo strani dobrih uspešnic, a v mesec še novosti v kompletu ali posamezno, z ugodnimi popusti, za caketnike in tudi za tiste misli koji izkušene.

Namenstvo: Profi Paintar, Laser Games, Music system, Speech...)

CPM- dBase 2, Fortran, Pascal, MBasic, Supercalc 2, Mini Office...)

Vse to na kaseti ali disku...)

Naročite brezplačen katalog...)

Milan Ivanov, Nikole Durkovic 6, 11000 Beograd, tel. (011) 476-428.

T-905

ZAMIR SOFT Amstradovi! Za mesec posebno predstavljam, programe lahko nabavite v kompletu. Dva najnovijša kompleta. Komplet 25, Avenger, Dan Dare, Hexenkucl, Scooby Doo, Light Force, Harvey Headbanger, Collapse, Int. Karate I.

Komplet 26, Int. Karate II, Top Gun, Impossible Mission, Harry Warrors, The Keyfacer, Jack the Nipper, Moon Cresta. En komplet je na eni strani kasete C 60. Cena najnovijših kompletov 1800 + kasete. Sadržajni komplet so cenejši. Kakovost zagotavljam. Poleg kompleta ssemamo programe tudi posamezno (200 din). Ne oklevajte, zahtevajte brezplačen katalog z oznako za amstrad, v soboto: Danijel Kurtovic, Maršalska Tila 72, 85000 Mostar ali po tel. (066) 53-644.

T-807

AMSTRADSOFT Komplet 3/87: Hobiti 2, Scooby Doo, 1942, Danger Mouse, Top Gun, International Karate, Infiltrator, Ikary spozor: Lords of Midnight, Kasetas + PTT = 3700 din. Roman Ribarić, Marjanovičev prilaz 6/10, 41020 Novo Zagreb, tel. (041) 674-638.

T-891

AMSTRAD - prodam najnovije programe + Theanats (Durell) + Frostburg (U.S.Gold) + Break Itys (Mikro-geni) + ...

... in 200 drugih programov. ...

... kot tudi vse druge programe iz drugih oglaševal. Brezplačen katalog. Newen Ritzig, Gajeva 32, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-310.

T-823

PRODM nov originalen amstradov modulator (MP-1), za priključenje računalnika na televizor. Vse informacije dobiš po telefonu na št. (058) 518-737.

T-648

CPM SOFTWARE vam ponuja obilico britanskih programov za CPM na 31 disketah po najnižjih cenah. In spret vam ponujemo: prodam programe za samo 6.900 din!!! Svednja pa pri nas dobiš tudi nove uporabne programe in igre na nisku. Še danes pokličite (064) 26-708 ali pisno: Gregor Rančigaj, Bardovka 33, 64000 Kranj.

T-674

AMSTRADSOFT - TROPICANA SOFT vam ponuja: Lords of the Rings, Biggles, Costa Capers, 200, Paperboy, Miami Vice, Music System, Avenger, Impossible mission, TT Racer, Druid, Top Gun, Sex World, Tank Commando, Worlord... Zarko Zorc, Zemljakova 3, 41020 Zagreb, tel. (041) 678-591 (tipe) ali uro Marir. Parniški, ulica c, 41000 Zagreb, tel. (041) 445-755.

T-885

BAJASOFTI Schneiderjevci! Tudi ta mesec vam ponujamo veliko izbiro programov za ATARI CPC 464 (1942, Biggles, Dangersome...)

Zahtevajte brezplačen katalog. Blažo Bojic, Ante Znanica 15, a, 86000 Mostar, tel. (066) 415-203.

T-729

AMSTRAD PC 1512, IBM kompatibilni, ATARI ST Poslovne in tehnične aplikacije, ekspresno in najhitreje PC računalnikov v poslovanje delovnicah (organizacij) in manjših gospodarstev: Celista storitev, literatura, aplikacije in strokovno svetovanje. Vnos in obdelava teksta, priprava za fotokopiranje. Nalozba: -PC, professional-, UK, Mikrosol, 16, 41000 Zagreb.

T-723

RAZNO

SPREKTUMOVIT, zvočni valni napilni priljubljene iger po TV in KVI, komplet z natančnim navodilom. 2000 din. Milan Yung, Mrakovska 50/8, 11990 Beograd, tel. (011) 535-532.

T-793

ATARI 800 CL, kasetilno, pisarje, igre (13M) prodava. Josip Brezdek, Brod 194, 42312 Ivica, vrc.

T-797

PRODM nov računalnik ATARI 800 XL, originalen kasetofon z garancijo, igrajno polje quickshot II, literaturo in igre za 130.000. Naslov: Roko Mutavčić, Vuka Karadžićeva 44, 54000 Pt. dravsko Slatina.

T-778

ATARI ST: Razširjam; z garancijo, RAM na 1 Mb, prodam TOS v ROM. (041) 417-871. 1-938

IBM PC

IBM PC IN KOMPATIBILNI: izdelava programov za zasednike in manjše DO podgovoru; poslužba programih-h paketov in literaturo; podoba programov (Framework 2, Symphony, Lotus 123, Framework 1, Multiplan), programi za vrhunsko projektiranje - rianoe (Autocad 12.00, 12.17, Artist, Smartwork), programi za kontrolno pisanje (Turbo Lighting, Proofreader), programi za kontrolno izpis na tiskalnik (Latrix, Slide-Set, Fax), prevajalniki (Fortran, Turbo Pascal, Prolog, Basic Compiler, Clipper dBase II-computer, C compiler), podatkovne baze (dBase III+, Reflex), urejevalniki teksta (Wordstar 3.25, 2000, Multibase 1.11, 3.21, Volkswriter, FPS write) in drugi (Sidekick, Printmaster, Superfix 1.03, Norton 3.1, PC Tools, GEM MS Windows, Superprolog, Copywrite, Copy II PC, MS DOS 3.11, Flight Simulator 1/2, Pat on Chess 30, Executive Suite), ter še okoli 150 drugih programov. Informacije po tel. (061) 345-307, popoldne, v soboto in nedeljo pa ves dan.

T-57

OPRAVLJAM regeneracijo trakov za tiskalnice in pisalne stroje vseh modelov in proizvajalcev Diskete 5,25 in, in kos = 1.000 din. Programi za C-64 za disk in kaseto; igre, uporabni programi, aplikacije in kopirni programi. Igre v kompletu in posamezno. Katalog brezplačen. Rozma Stuhli, Ul. Bukinje 60, 75203 Tuzla, tel. (075) 215-144.

T-809

ATARI ST - najnoviji programi: CAMCAD, GEM, Compiler, RTOS-Pearl - multitasking, VIP-GEM, igre. Preko 150 najboljših programov. Macintosh emulator. Katalog in spispek literature 200 din. Bihovec, Pijeske 31, Ljubljana, tel. (061) 312-040.

T-20

ATARI 800 XL, diskete 1050, 50 disket s programi, interface (Centronics, RS-232, CPM), tudi posamezno, prodam Kličiče (061) 312-046. 18

ATARI XLXE, Komplet najboljših programov na kasetah s hitrim nalaganjem. Vrhunska kvaliteta posnetka, takojšnjah obzira. Katalog prodaje za kasete in diskete ter spispek literature 200 din. Bihovec, Pijeske 31, Ljubljana, tel. (061) 312-040.

ATARI ST - programi, literaturo in slovenščini (GFA, Basic...) Katalog brezplačen. Mihačič, Poljanjska 52, 64220 Skofja Loka.

T-57-38

SHARPC-1500 A, z dodatno opremo, prodam. Tel. (061) 371-226.

DISCO DISCO MIX - MAJNOVIŠE! disko mix, obiljen iz studijev širne Evrope vsake 15 din. Vrhunska kakovost posnetkov in glasbe. 90 min. 1800 din, 1 M = 1300 din. Posreduje tudi vili Hvoje Lasić, Mike Kufnera 6, 51000 Reka, tel. (051) 442-556.

T-820

ATARI TIGERSOFT, prodam programe za atari 800 XL po nizkih cenah. Zahtevajte katalog Zlatko Čalupčić, M. Mikšičeva 6/1, 55000 Stav. Brod, tel. (055) 232-156.

T-786

PREVOI Sirovinasti, latinica: 1. Programski jezik C 4.800 din

2. Atari ST - Piroiniki 1.800 din

- Basic ST 2.400 din

- Galactik 1.400 din, plus 500 din za poštnino. Posreduje s pozvelem.

M. Karabašević, Post restanla, 19210 Bro. T-677

T-767

AMIGA

SOFTWARE PONOVO Z VAMI! Prodajamo uporabne programe kot tudi najnovije ameriške igre! Pošljite spispek svojih programov zaradi monobne menjave! Ne tudi vaše AMIGA zaživi!

M. Ištakovič, Županova 41, 41000 Zagreb. T-809

ČRTASTA KODA (BAR CODE) - Izdelava naprave v črtasti kod, izdelava samopriključnih etiket v črtasti kod. Prodaja programskih paketov za črte črtaste kode na tiskalnikih tipa EPSON FX. Programski paket omogoča izpis naslednjih kod:

- EAN-UP

- kodu 39

- 25 interfejs

- kodu 32

Program omogoča izbiro parametrov (velikost, vrsta kode, debelino črt, razdaljo med črtami, vnos preko ekrana ali datoteke s pripravljeno metodo). Program je na razpoložljiv na MS-DOS, CP/M 2.0 in 3.0. Rastko Cop. Na Korolci 2, 61000 Ljubljana, tel. (061) 51-407.

T-821

ATARI ST - TOP SOFT, konkretno cene za vse vrste programov, privoština storitev. Gordon Dugončić, Ilica 60, 41000 Zagreb, tel. (041) 328-506.

T-827

ATARI XL XL katalog 87. Komplet na kaseti in disketah. Za katalog pošlji 100 din. Kolar, Sindičeva 104, 21220 Brežice. 1-832

T-823

IZDELAVA VŠE ZA VSE vrste različnih tiskalnikov FNJUKOZ (draft in NLG), izdelava VŠE za vseh IBM PC/PC/PRINTER na načinu izpisa z FUJITSU tiskalnika tipe DPMGFX (FRZ FR80) in OX2020 vključno s priborilnikom. Programiranje EPROM in EEPROM od 2816 do 60. 27512, 2508 do 2564, 2816A, 2816A, 92568, 92812, 92820, 92820, 68732, 68764, CYC782, CYC792. Poklicite: Rastko Cop, Priključenju računalnikov. Na Korolci 2, 61000 Ljubljana, tel. (061) 51-407.

T-809

ATARI 800 XL prevod, navodila za Assembler Editor, uporabni programi - kasete, disketa - navodila - katalog brezplačen. Pava Markovič, Borisa Kidriča 16/3, 19210 Brod, tel. (030) 33-337.

T-887

ZAŠČITNA POKRIVALA za hardver, audio, video, foto opremo, naprave merilne tehnike, naprave za diagnostično in drugo občutljivo tehnično opremo izdelujem iz materiala ugodne cene ali bed barve. Za specialna naprave izdelava po naročilu. Garancija zagotavljanje. Izdelujemo za delovne organizacije, inštitute, izobraževalne ustanove... Na vsako vrsto vprašanje odgovorjamo v skladu. Vsekarer se obrnite na nas, ker zaščitna prevleka ohranja vaše drage naprave. Za lastnike računalnikov dobava s povzetjem v 2-4 dnevi. Cena za računalnike 1300 din, za monitorje 2000 din. Na vsakem prekrivalju je zaščitni znak naprave, za katero je namenjen. Vozrast Korčanič, Ilica 71, 41000 Zagreb, tel. (041) 439-066.

T-887

ATARI ST MAJNOVIŠE!: APL, DB Man Compiler, Fleet Street Editor, OS/9, Poklicite (061) 312-040.

ATARI 520 ST z monitorjem in disketno enoto prodam. Tel. (015) 61-789. do t. 899

T-899

ATARI 800 XL, 130 XL, najnovije igre Klic Start, Goonies, Spy vs Spy II, Ghost Chase... igre posamezno in v kompletu. Brezplačno pošljite Dalibor Gornjanič, Marjanovičev prilaz 6, 41020 Novo Zagreb, tel. (041) 674-632 ali Vedran Đaković, Školov prilaz 10, 41000 Novi Zagreb, tel. (041) 671-281.

T-897

ATARI ST Program najnovije in najcenejše programe. Zahajete katalog naslov: Damir Ričič, Željezna gorica 131, 42312 Struga, T-704

ATARI ST novi programi in literaturo. Cena programa 1000 din. Izberite 14 programov za 10.000 din. Za katalog pošljite 100 din. Marko Islančič, Cepenčeva 74, 80000 Novo mesto.

T-504

ATARI-ST-SOFTWARE - paket vse izbranih programov, ki jih je moč zaslediti v Jugoslaviji - 65.000 din.

- cbe 33 programov - 25.000 din.

- katalog - 200 din.

ST-SOFT. Trojanje 28, 61222 Trojane T-538

Programi računala HP 411 CV in regenerator za vse vrste TV ekrane in kompjuter monitorja s črtami in točkami. Vse vrste vodnjača. P. Škerl

tel. (011) 968-678.

T-382

Od $+5^{\circ}\text{C}$ 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 brezplačen katalog: Tomislav Vicković, Doverska 9/IX, 58000 Split, tel. (058) 552-686 T-687
ATARI ST & FORTRAN 77: Ponujam sodoločene in programske storitve. Matjaž Šajn, Zupancova 6, II. Bistrica, tel. (067) 811-970. T-676
PROADM SHHEME:

- Večkratni polnilec baterij 1.000
- Satelitska antena 2.500
- Spiralna antena 1.000
- Signalne luči za Tomosove motorje 1.000
- Spojevi kasetofona na spectrum 500
- Sintetizator govora za spectrum 500
- Katalog brezplačnih Vrnunskih kakovost in hitra dobava! Naslov: Miškenco Gočin, Republika, Vinogradska 6, 41320 Kutina, inš. 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 vhodizhodov TTL kompatibilca
- takt do 4 MHz
- vektorski interrupt

Primeren kot procesni računalnik in za druge aplikacije. Na ploščo predvideno rastroško polje za vgrajeno dodatnih spojev (AD konverter, timer idr.), v wire-wrap tehniki ali z varjenjem Celotno sistem s testnim softverom (8 K sproti) 60.000 din Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 36-56 T-677

PERSONALICI Softver za vaš IBM-PC/XT/AT ali kompatibilca 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 Piravec, 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. Bosn Gaspers, Uli. Molinska cete 13, 61000 Ljubljana, tel. (061) 442-805.

ATARI ST: Tudi ta mesec najnovejši programi in literatura pri Gobra Sofu. Za katalog pišite na naslov: Marko Istemič, Cigeljica 74, 68000 Novo mesto. T-504

KUPIM M. M. 808 in ULA čip za ZX-81 Prodajam kasetnik za C-64 (nov). Ponudbe na inš. D. Lang, Nuskova 7, 69262 Rogosovci, tel. (069) 78-620, dopolnite. T-666

EPSON RX 80 tiskalni prod. Tel. (063) 884-143, po 15 uri. T-654

SHARP MZ 821 84 K in matricni tiskalni sharp P 3 in 400 programov na 75 kasetih, ugodno prod. Tel. (066) 76-333. T-645

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 objektov – barvanje, odpravljanje zakrhit črt – shranjevanje slik na kaseto – pojasnila (-help-). Petar Hitj, Kajuhova 44, Ljubljana, tel. (061) 446-456.

MSX – MSX2 – MSX 2. Velika izbira uporabljenih programov in iger. Prodaja in menjava. 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 kvakvanju, 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 odličnega editor, hitro izvajanje programov obilje ukazov in preprostejša dela z grafiko kot v drugih jezikih. Posebno kvaslito daje vdelani assembler (napislo so se avtorji zgledovali po BBC basicu). Fast Basic je dostojna alternativa vsem drugim jezikom v mnogih aplikacijah, posebej američnim. 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 preverjanje programov Fast Basica v samostojne enote, ki delujejo brez vdelanega modula (cena 10 funtov) Torej se da pisati komercialne programe.

Tudi pogramo lahko marsikaj. Namesto štribernih realnih števil bi raje videl kako vmesno varianco (recimo 11 mest kot pri GFA basicu), pa čeprav za ceno hitrosti in dvojne natančnosti. Ni mi jasno,

SERVIS

HARDWARE SERVICE:

Hitro in kakovostno 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 in 16 K na 64 K) ter čipe za C 64 (05 – 1026/69/81, ROM 225/226/227, PLA), za spectrum (ULA, ROM, fotije) ter čipe: ali 1-16/64/256, 44-10/64, 61-16, 62/64, 37-16/32/64/28 62/21, 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, CMOS in linearnih čipov: DC-DC konverter 9125 Y za epromer, RF modulator aspec, textioi -28, centrovni smerni za spectrum. Hardware service p. p. 96. 42300 Kakovac, tel. (042) 9656. T-569

RAČUNALNIŠKE sinclair, commodore, atari hitro in kvalitetno popravila dipl. ing. elektroinž. Tel. (041) 431-730 ali (041) 430-979. T-827

POPRAVLJAM avtorizirane aparate – kasetofone in radijske postaje. Priznan servis S povzemanje. 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 napisemo pred stavek, kjer se je program ustavil, labelo in nato izvedemo v direktno načinu GOTO labela. Skrivnostem se mi zdi podaj, zakaj se po vsakem zagonu Fast Basica izgubi dvanajst bytov. Pri računalniku s tako velikim pomnilnikom se to sicer bolj malo pozna, vendar pa tako pomanjkljivost težko obidez na duši

Hitrostni testi

Znanih 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 Jugoslovajski skupaj s poštnino je 83 funtov.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš 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,
- uporabni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izplili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku navrice 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 primerek 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 u spectrumu 48 K je običajno 65366. V tem primeru se začnejo vsi uporabniki znaki z naslovu UDG+8, UDG+16 itd. Ta naslov uporabja tudi ukaz PRINT. Če povečamo UDG za 1, dosegemo prav tak učinek, kot če bi premaknili vse UDG znake za eno vrsto pik navzgor, njihovo prvo vrsto pa postavili namesto osme vrste znakov, ki je v pomnilniku in tabeli ASCII prd njimi. To mesanje prepričamo tako, da zbrisemo sosedna znaka. Ko se UDG spremeni za 8, se moramo vrniti u dovoljčne meje in spremeniti pozicijo za podlago kakšne igre v baticu:

```
10 LET Y = 10
20 FOR N = USR "A" TO USR "A+7": POKE N,0: NEXT N
30 FOR N = USR "C" TO USR "C+7": 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 svaščevljen 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 tabelo 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 spremenljivo 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=8)
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
SCDF 219660      LD HL,#6096
SCF4 3602        LD (HL),#02
SCF6 211D7B      LD HL,#7B1D
SCF9 225580      LD (#8055),HL
SCFC E1          POP HL
SCFD 3E0D        LD A,#0D
SCFE C3B260      JP #6032
SCF2 C3B383      CALL #8353
SCF5 C3B383      JP #835B
SCF8 C5          PUSH BC
SCF9 0618        LD B,#18
SCFB CD440E      CALL #0E44
SCFD E1          POP BC
SCFE C31D7E      JP #7E1D
SDF2 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. Ne zbrisano 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 navpičnih morajo biti ustrezne vrednosti:

naslov	vrednost
#83BE	#F8
#83BF	#5C
#83BE	#DO
#83E9	#5C
#83EE	#F2
#83EF	#5C

Basic je treba posneti s SAVE="Pascal" LINE 1 in HP 47 s SAVE "HP4715M" CODE 24598,19558.

Po ključu procedure s PRINTER(1) se bo vse 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 kljice (Pika na I, Moj mikro 12 1986), ki resirajo računalnik. Če ste s tem zbrali program in bi ga radi dobili nazaj, ga ni treba naloziti znova. Po resetu natipajte: POKE 2050:8 list. Računalnik bo izpisal SYS resirane programa (za Turbo 2002 je to SYS 51456, za Turbo 250 pa SYS 2066). Vpišite ta SYS in program je spet kju.

Še tudi želeli zaščititi svoj program pred listanjem? Natipajte POKE 818,32:POKE 818,32.

Lale Krivačević,
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 ju-goslovskem standardu (JUS) na tem mestu mali č, nastane pri tiskalnikih s to razporeditvijo zmeda.

Rešitev: vzemite Mutil 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-deljaja oziroma minus. (Če želite deliti tekste s kakšnim drugim znakom, vpišite namesto 2Dh ustrezno kodo.) S to zamenoj sicer nastane druga neljuba napaka, ki pa ni tako kritična: Če uporabite opcijo RE-FORMAT, deljaja na koncu vrstice izginejo. Temu se izognete tako, da namesto deljaja vpišete na 790h kakšno drugo neuporabljeno kodo, dosegljivo s tipkovnice, in jo pred tiskanje zamenjate z deljajem.

Malce nerodno se je sprehajati z miško po tekstu, kjer je veliko potenc in indeksov. Za vključitev načina superscripts od subscripts je to potrebno, za vrnitev v normalno stanje (vsi "posebni" načini pisanja off) pa zadoščita pritisk 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 spremljujemo 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.

Matižar Zagar,
Jezerska c 62 a, 64000 Kranj



Vprašal sem vas, kako naj s tiskalnikom Epson FX izpiše besedilo iz Commodora 64, napisano z urejevalnikom Easy Script. V januarški številki ste mi odgovorili, da slutite, da nekaj ni v redu s tiskalnikom, računalski omrežje pa ni vzrok. Vendar ne gre za to. Na začetnem zaslonu je treba določiti, kateri tiskalnik je priključen. Tam piše:

0 - JUS, 1 - MX 80 EPSON, 2 - SPINWRITER, 3 - QUME (DIALOG 8300), 4 - KAKSEK DRUG

Če pritisnete 0, tiskalnik izpiše neke čudne znake. Pritisni je treba 1, ker je vmesnik (oziroma urejevalnik besedil) posebej prilagojen našemu standardu (zaradi črk č, š, đ, ž). Odgovor mi je poslal neki bravec. Mojega mikra iz Derwentice, ki se mu je pripeljevalo vente, ki na pišem vam, kar ta problem morda muči še koga.

Bogdan Janovan,
Trg oslobodenja 21,
Uljima
Hvala vam in bralcu 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 igre. Pred kratkim sem dobil C-64 in sem začetnik v delu s njim. Žato bi rad, da bi mi odgovorili 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 pike za naslednje igre (sledí 11 naslovov):

K. Riki,
Ul. Vladimir Komarov 6,
Skopje

1. S tipkama **rn/stop** in **restore** lahko včasih ugasite program, ki se ga sicer ne da. Pri igrah to navadno ni mogoče. C-64 nima prave tipke za reset. Tudi če jo vdelamo, ni vsjuno, da bo »prišla« pri vsakem programu. 2. Ne 3. SoftwareLand, 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 tudi v igre. 4. Popolna navodila je objavil Svet komputera v posebnih številih o igrah. 5.

Berite rubriki Pomagajte, drugodi Pika na 1. 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 Klopčič,
Kridničeva ul.,
Kamnik

Potrebujemo najmanj računalnik z disketno enoto, digitalizator, video recorder in magnetni pommer. Spectrum bi težko pričrpalci za te namene, C-64 pa lahko uporabimo za prvo silo. Za digitalizator se lahko poznamete pri Print&Technik, Stumergasse 34, 1060 Wien, Österreich. Računalniško sliko posnamemo tako: kabel, ki ga sicer pripeljejo na televizor, vtknememo v ustrezno vtičnico na videu. Za boljšo kvaliteto slike lahko seveda uporabimo 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 dvojce.

1. Ploščati kabel, ki povezuje tiskalnik in tiskalno glavo, se mi je v nekaj mesetih prekinil. To sem popravil, vendar me zanima, kaj bi lahko tak kabel kupal. 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,
Bácsécsa 45,
Bajmók

1. V trgovinah z elektro materialom. 2. Žal nam n-64 nima, kaj zelite vprogramirati v EPROM. (J. S.)

Prosimo, da nastojete nekaj najboljših angleških revij za C 128 oziroma C 64, njihove naslove in stalne teme.

Dejan Donin,
Rade Končara 2,
Zrenjanin

Angleško: 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: 64'er po mojem mnenju daleč prekoračuje, 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. Tudi 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. Porišičite k 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 vtičanih bytov (največ 32), čeprav pri nalaganju sodelujejo registri AC, X0, Y0, s skladom pa lahko dela samo akumulator?

2. Rad bi dobil kakšen monitorski program, vpisan v EPROM (za modus 64), a se ne morem odločiti. Prosim vas za nasvet (kaj menite o Softzavoj ponudbi?). Kateri je najboljši mo-

nitorski program za C 64 (kaj praviš o Extra Amnoid)? Kakšen je TOP ASS za C 128?

3. Zanima me naslovi naslednjih »croacking groups«: Section 8, ABC, TBC, Smash, GCS, ICS, TGA, Iny, Jedy, Jala (naslovi naših razdračeval YU C.S. & Suto/Prevajale 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, 11, itd.). Po kvaliteti se razlikujejo, imajo pa v načelu podobne glavne (header) in je mogoče naložiti programe, posnete z različnimi turbi. 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 postaviti 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 objaviti pisma takih, kot je Boštjan Lampe, ki jim ustreza vojna med lastniki računalnikov.

Goran Gajič,
Jug Bogdanova AD/15,
Kruševac

1. Edina zares učinkovila rešitev je, da prilagodimo glavo kaseto. To seveda pomeni le takrat, ko smo prepričani, da je bil program posnet v redu oz. da trak v kaseti ni pokvarjen. Za C-64 je na voljo program Recorder Justaže, s katerim zelo hitro in enostavno najdemo pravi položaj glave. 2. EXTRA AMON bi izpolnil vse zahteve. 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 poštinih predalov. Objavili jih ne moremo iz razumljivih razlogov - o sankcijah za pirate na zahodu smo že pisali 4. Za procesor 6502 (6510) je še vedno najboljša Leventhalova knjiga Programming the 602. 5. Najboljši je FTM-Turbo Tape, ki presname 207 blokov, žal pa posnetka ne verificira. Turbo 2002 presname le 195 blokov. (T. S.)

1. V kateri knjigi v angleščini so nastete sistemske lokacije za CPC 464 in 6128?

2. Kako uporabiti drošč 64 K ramav CPC 6128? Ne zanima me uporabi 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 odgovarja naš novi sodelavec za Amstrad/Schneiderjeve računalnike Davor Petrič iz Zagreba. 1. Amsoft: The Concise Firmware Specificati-

Kaj je kraj v Listu

Žato da bi imeli bralci čim manj težav pri prepisovanju, izpisujemo program 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 zaslonu zapisani inverzno (po pritisku na INVERSE VIDEO), so v izpisu mastni in podčrtani.
- Mesta v izpisu, kjer se na zaslonu spremeni barva, so označena s trikotničkoma, med katerima je zapisana barvna koda (najprej črna, potem številka). I pomeni črnilo, p papir, b svetlost (bright) in f utripanje (flash), številka pa ustrezno barvo (30 pomeni, da je avtor programa na tistem mestu spremeni barvo izpisa v INK 3 (pritisni je EXTENDED MODE, potem pa CAPS SHIFT 3).
- Bistveni presledki, tisti, ki lahko vplivajo na video izpisov, so v izpisu nadomeščeni s znakom «kar»- To so vsi presledki znotraj nizov. Drugi presledki v izpisu so nepomembni in jih lahko po želji dodajate in odzimate, da bo program čim bolj pregleden.



on. Oznake 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. Z ukazom SCHEENSWAP.a.b lahko izmenjate silko z zaslonu s tistimi v drugi banki 64 K. SCREENCOPY.a.b prekopa zaslon a v (druga banka), tako da ga prepise čez stari zaslon b. Ukazi za RAM disk so: BANKOPEN.n – koliko znakov ima polje, ki sprejema niz, do največ 255 znakov; ne uporabljate 0 in 1. BANKWRITE.n%a.s.n – shranjevanje silke v naslednje prosto polje. BANKREAD.n%a.s.n] – naloži niz iz polja, ki ga uporabljamo. BANKFIND.n%a.s.n[m] – preišče vsa polja, dokler ne najde navedenega niza; če ga najde, vrne številko polja, v katerem je ta niz. R% 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 prebrati. 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 dvojnjo gostoto pri tiskanju grafike?

3. Povsod piše, da imajo modeli CP7-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 -6128-7? Kje in za koliko?

Metod Koželj,

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. Poglejte 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 ta računalnik tudi ukaze za

dela z disketnikom. Začnemo se z znakom na 0 oz. z . 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). Eno banko zasede CP/M program, za uporabo pa ostane 61 K TPA (prostegega pomnilnika). 7. Poglejte odgovor št. 5. Samo okvirno: z moduli se da razširiti pomnilnik celo na 512 K. (D. P.)

1. Imam tiskalnik Seikosha 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. Poglejte, katero od DIP stikal regulira, da dela tiskalnik s 7-bitnim ali 8-bitnim vmesnikom. Če je osmi bit v vmesniku pravilno premočen, je najverjetneje razlog tu. 2. Kot pri 8-bitnem, le da ne smete poslati tiskalniku nobenega števila, večjega od 127 oz. 27-1. Seveda morate z ustreznim DIP stikalom izključiti vmesni pomnilnik. Pri grafiki najbrž nagejate kontrolna koda. Priskrbite si drugi program za kopiranje zasлона ali preskušite svojega na priključnem

1. Poglejte, katero od DIP stikal regulira, da dela tiskalnik s 7-bitnim ali 8-bitnim vmesnikom. Če je osmi bit v vmesniku pravilno premočen, je najverjetneje razlog tu. 2. Kot pri 8-bitnem, le da ne smete poslati tiskalniku nobenega števila, večjega od 127 oz. 27-1. Seveda morate z ustreznim DIP stikalom izključiti vmesni pomnilnik. Pri grafiki najbrž nagejate kontrolna koda. Priskrbite si drugi program za kopiranje zasлона ali preskušite svojega na priključnem

kolegu. 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 tipkovnica. Ko sem računalnik odprl, sem videl, da so vodi na plastični membrani tipkovnice deloma uničeni. Na membrani sta oznaki. MITSUMI 56-3217A in TF-02. Prosím vsaj za naslov prodajalce, kjer bi lahko tipkovnico 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 (tudi v tej vprašanju mojih prijateljev), kateri računalnik je po vašem v razmerju cenazmogljivost-sofiver najboljši: Atari 130 XE, Commodore 64/128 ali amstrad CPC 464.

Antun Matelčič,
Gupčeva 28,
Split

1. Obrnite se na Atarijevega konsignacijskega za-

V lanskim 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 člen, ki bil kreiran posebej za priključevanje računalnika. Na razpolago sta dve vrsti teh členov: za dobre in slabe antenske razmere. Poglevata prednost SINAPSE je ergonomsko originalnost, omogoča namreč vključevanje računalnika na srednji strani TV aparata in ni treba lovitiv priključkov z obema ro-

stopnika, Mladinski knjigo iz Ljubljane (tel. 061/21-221), ki ima tudi nekaj rezervnih delov. Če se vam ne bo posrečilo, poskusite pri podjetju Münzenloher (naslov v prejšnji številki Mikra, str. 57). 2.-3. Edina originalna disketna enota je Atari-1050. V konsignaciji 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 konsignaciji). Dovolj dobro sliko daje tudi vsak drug barvni monitor. Priporočam vam Orionove modele (600-1000 DM v konsignaciji) SPI pri Emoni Commerce, Tilova 21, 61000 Ljubljana, tel. 061/324-786). 4. Po mnenju strokovnega sodelavca je ugodnejši cenovno tudi Atari, sile vodni vodi 130 XE, sje trije računalniki so približno enako zmogljivi. Pri softveru vodi C-64, sledi mu amstrad. Prosodite in izberite sami! (dip. ing. Zvonimir Makovec)

kama. SINAPSA se namreč prilježi 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 Carrá ali nogomet. Samo s pritiskom na gumb daljinskega upravljalnika -skočite- pogledat, do kod je že premlin, in se vrnete v TV program, predno pa de 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 Čelofica,
Metelje 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	

čakanjavo, tako da so se odločili čim prej znebiti se discovyerja 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: discovyer 1 je še vedno dosegljiv, vendar ne za 99 funtov, pač pa za 530 nizozemskih guldnov na naslovu: ELRA BV, Zwart Janstraat 38, 3035 AT Rotterdam, tel. 9931-10-4664-038.

V ceni 529 guldnov je zajeta poštnina s takso. Sam discovyer 1 stane 499 guldnov.

Posiljite še vedno nisem prepričan, vendar bom v času, ko boste brali tebe byte, že veselo uporabljal diske.

Še pripomba o Mojem Mikru: je dober, vendar ne toliko, da ne bi mogel biti še boljši. Zgodi se, da v Ra-

čunari najdem več uporabnih stvari. Že davno ste opustili listinge programov v basicu, med katerimi se je našel marsikaj uporaben program. Opisov iger je preveč, manjka uporabnih stvari. (Kupim na Računalniškem kje?)

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 discovyer (v podobi bagra za odpisane svte) -stiska konkurenco-. Stiskalnica je uradno stisnila sama sebe, ko je bila februarска številka Mojega mikra že stiskana. Seveda pa se vam zahvaljujemo za naslov, na katerem ta disketnik še odpira čeljusti.

Oglašam se vam zaradi napačnega podatka, ki ga ste posredovali v rubriki Vaš mikro v februarski številki, str. 57 nekemu Zagrebčanu, K. C. so zanimale cene tipkovnice emporic, tiskalnika SG-10 in optične discovyer. Napaka je nastala pri posredovanju podatkov o discovyerju 1. Sam sem oktobra naročil discovyer 1 neposredno pri proizvajalcu: Opus Supplies Ltd., 55 Ormside Way, Holmehorpe Industrial Est., Redhill, Surrey RH1 2LW. Vplačal sem 115 funtov (v ceno je bila vključena poštnina, sam discovyer 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 opozoril s prijazen glaspo Shlagel Cross. Razložila mi je, da so prodri na računalniški trg z modeli lastnega računalnika in da je uspeh preseljen njihova pri-



Do 1. februara se je nabralo za debelo mapo pisem z "oceno Mojega mikra v novi obleki". Nagrado, ki smo jo objavili v januarškem uvodniku za najtehtnejše pisanje, bi si zaslužili **Franc Stiglic** jr. iz Ljubnega ob Savinji, če bi za meno vzeli planotnost, 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 zdi, pojavljajo tudi na Mojem mikru« (»Dragi računalnikarji don Kihoti, veste, kaj se je zgodilo z Adamom, ko je bil pognan iz Ilercije?« nas sprašuje. »In sudore vultus tui pasceris pame...«). 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 nadrobno od strani do strani seciral januarsko številko, vendar v nekakšnem numerično-telegrafskem slogu, ki bralcem ne bi veljiko povedal. Fotografija na naslovnih strani, niše, »predstavljajo šolski primer« neprimerne grafične ilustracije s slabimi barvnimi izvečki in slatim tiskom« (te) omeni se pridružuje še nekaj bralcev, upamo pa, da sžo že februara naredili popravni izpit). »Velik + lgorju Bizjaku za ikone...« (ploska tudi večina drugih pisem). In še nekaj pikrinih 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 svet«! In duhoviti 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 ne! 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 nagrado gro 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 **Matjaž Ladvaja** iz Tolmina.

Braislav Erpačić iz Buštine je eden redkih, ki menijo, da nisimo 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 naslovnih 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 deljiva 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 izbrala 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. **Danielj 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 Radojić**, 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 uganika

Kaj dela

Brskanje po tujih programih ni enostavno in zato bomo nekaj takega uporabili za našo marčevsko uganiko. 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 »Uganika 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: kaseta/disketa

Cena: 9,95/14,95 funta

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 je oglašil, 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 Internacionalno 30, 44000 Sissak, ali me pokličite po tel. (044) 24-033.

DALIBOR VRGA

Dobil 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 pobegniti! 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: kaseta/disketa

Cena: 8,95/13,95 funta

Založnik: Mikro-Gen, Unit

15, The Western Centre,
Western Road, Bracknell,
Berkshire RG12 1AGPovzetek: premagaj mraz in
led

Ocena: 6/7



4



5

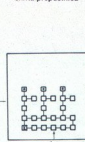


3

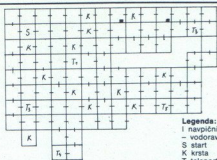


2

Legenda:
K elektronski ključ
skrivna soba
L AMMO
I izključitev alarma
reza za prepustnico
skrita prepustnica



1



Legenda:
I navpični prehod
- vodoravni prehod
S start
K krita
T teleport
nevidni prehod

Glaurung

PREDRAG VUJČ

Igro je izdelalo meni neznano softversko podjetje Erbesoft. Vaš junak, indijanec, mora v labirintu pobrati izgubljene predmete: ključ, steklenico, glavo... Ovirajo vas trume sovražnih Indijancev, vitezov, velikanških 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 zmajev glave. Glejte samo na to, da vse teleport 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

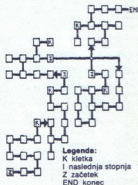
Cilj igre je preprost: rešiti se morate iz ledenega labirinta. Koristilo ti bo, če boš spotoma osvobodil še nekaj bytov in jih popeljal s seboj.

Če imaš munjico, lahko uničiš nekatere sovražnike (čež nekaj trenutkov se prikazuje novi), smrtonosnih predmetov pa ne moreš. Ledeni kaplji se izogneš tako: 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 (TWANG) 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 jo poveča vsilno 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, odsvetuju ti pa ti poka za neranljivost, saj igra potem ni več tako zanimiva. Ko



Legenda:
K kletka
I 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.

Priročniki 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, vdolna 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 mikroručunalniki, 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.

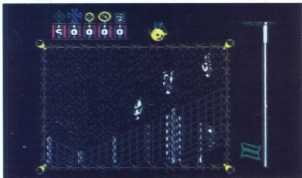
Navežite z nami neposreden stik!!!

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

Leto 1942 neke 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 morala (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 tvoji rezultati v obliki medalj, 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 otok. To so notranje dvorišče, telovadni prostor (exercise yard), prostor za apel (roll call), barake za ujetnike, žage, 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 potrebujes samo enega, da bi prišel do naslednjega predmeta. **VLOMILSKO ORODJE** (lock pick) ti pomaga pri odpiranju vrat. **PAZI**, da te ne zagledajo stražarji. **LOPATA** je za odpiranje vrat, ki so zasuta z zemljo. **SVETILKO** potrebujes 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** vsuješ 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 zapeljijo ali če ga ne vzameš, bo prišel v pošiljki naslednj dan. Predmeti so:

ZIVEŽ – nisem še odkril, kako ga lahko uporabiš.
ŠČIPALKE – z njimi prerežeš mrežo okoli taborišča.

TABLICA ČOKOLADE – daj jo sojetniku, da bo zamoliti 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 zbujanje) – 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 tvojo jedilnico in spusti komande. Tvoj lik se bo samodejno usedel.

RED CROSS PARCEL – v prostoru, v katerega peljejo vrata na desni strani vrat v jedilnico, je prispel paket.

EXERCISE TIME (čas za vezbanje) – z notranjega dvorišča se odpravljajo skozi dvoje vrat na vzhodu taborišča.

ROLL CALL – tako kot prej.

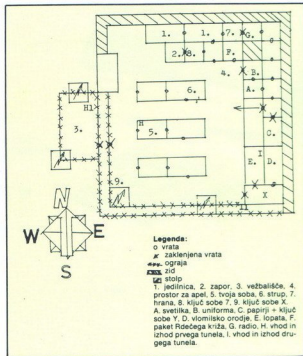
TIME FOR BED – (čas za spanje) – pojdi v svojo barako, stolpi pred posteljo in se umiri.

Kmalu pade noč in ni priporočljivo hoditi ven.

Predmetov ne puščaj naokoli, ker jih bodo našli in boš moral v zapor. Treba jih je skrivati. Najboljše skrivališče so tuneli, izkopani pod vsem taboriščem. Vhod v enega od njih boš odkril, če premakneš peč na začetni lokaciji. Po tunelih ne boš mogel lažiti, dokler ne boš dobil bakle (svetilke)

se na vzhod k zaklenjenim vratom Paži. vse to se dogaja blizu ograje in se utegne vključiti alarm. Ko odkleneš vrata (USE), bo pred tabo dvoje vrat. Stolpi, skozi odklenjena in vzemi vlomilsko orodje. Vlomi vrata v taborišču in skrij vse najdene predmete v tunel, ki pelje iz tvoje sobe.

Ko zbereš vse predmete, ki sem jih našel na začetku, nadaljuj takole: s svetilko in z lopato tavaj po tunelih, dokler ne naletiš na oviro. Odstrani jo (USE) in se vrni. Počkaj na noč in pojdi po isti poti do konca tunela. Znašel se boš na vezbalščici. S ščipalkami in papirje se pritihotapi k mreži. Prereži jo in na drugi strani spusti papirje. Prereži pot nazaj. To proceduro ponovi s kompasom. Odstran mrežo 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 jih nisi pobral, in spet zaklenili vsa odklenjena vrata. Skriti predmeti pa ti bodo ostali.

Za pobeg se moraš prebiti iz kateregakoli dela taborišča. Zanesljivo 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 način: beg z vezbalščici. Tam stražarji samo en vojak (razen tistih na stolpih), psov pa ni. Na začetku igre vzemi ključ pod stolpom na skrajnjem jugozahodu. Odpravi

Če te na begu ujamejo, bo tam, kjer si prerezal 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.

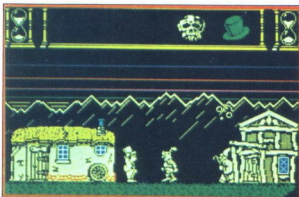
V moji verziji programa je hrošč – poveljnik taborišča včasih noče priti pome v zapor. Če se vam zgodijo kaj podobnega, ne gre druku, ga dot resirate črno škatlo in znova naložite program.

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: kasetta
 Cena: 9,95 funta
 Založnik: Odin Computer
 Graphics Ltd., The
 Podium, Steers House,
 Canning Place, Liverpool
 Povzetek: reši planet
 Heartland
 Očena: 8/9

DEAN SEKULIĆ

Daleč od matere Zemlje vstaneš iz postelje in dobiš nalogo, da rešiš planet Heartland pred uničenjem. Za to potrebuješ manjkačo liste iz knjige čarovinj. 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 se 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 počne, slabe pa uniči, ko se frijlo po prostoru.

Heartland je nekaj posebnega, ker se lahko premikaš na vseogoče načine.

Levo-desno: prostor je nansan 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 hrbtom 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 motičih 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 od daleč (boš že odkril!)

Astronavt ti pri dotiku pobere precej energije (če ga nekoliko bolje prešturiraš, niti ni tako nevaren).

Zvezdice, ki se včasih naredijo v prostorih, je treba zadeti pri priči, drugače se pripeljo nate.

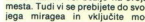
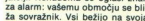
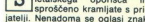
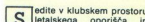
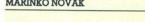
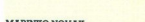
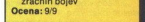
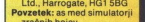
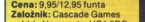
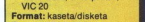
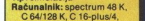
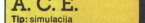
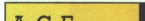
Zato da ne bi bilo vse črno, se v večini prostorov najde tudi orožje zate.

Klobuki so najšibkejši. Učinkujejo se le 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 zadek, in ... čak! Tudi veselija je konec, ko se po desetem strelu spet prikaže klobuk.

Za podrobnejše informacije pokliči: (041) 677-904.



Lightforce

Tip: arkadna igra
 Računalnik: spectrum 48 K/
 amstrad

Format: kasetta

Cena: 7,95/8,95 funta

Založnik: FTL (Gargoyle

Games), Sedgely Road

East, Tipton, West

Midlands DY4 7 UJ

Povzetek: municije ne bo

zmanjkalo

Očena: 7/9

BORIS POPOVIĆ

Ce si 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 čienku 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 lava majhna, toda močna vesoljska ladja leti nad grafično izvrstno narejenim planetom, bolje povedano, mesecem. Spoznata pokončuje meteore, svota me vesoljske ladje. Kmalu priletite do prvega kontrolnega centra. Vsak center je sestavljen iz vrste

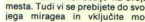
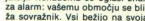
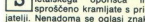
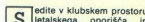
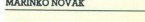
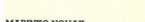
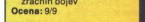
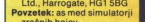
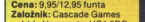
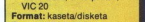
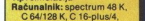
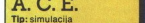
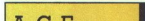
zabljjenih postaj in nekaj kvadratnih reaktorjev. Vse to je treba zadeti dvakrat, postaje vam prinajbolj točke, vsi uničeni reaktorji na eni stopnji pa življenje.

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 motiček. Zato vam svetujemo, da se najprej spravite na sami rob zaslona. Ko opazite, da ste napadeni, se hitro obrnite in merite v reaktor. Pozneje se postanejo napadalci pametnejši (gotovo so trčili v Clarkov meteoritu) 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. Nasčkujetej vas ladje, ki izstreljuje 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, hkrati besedna igra, kar »ace« pomeni tudi »a«) se je začela.

Izbratje lahko kar devet težavnostnih stopenj. Najprej pritisnete opcijo 1 za start. Potem izberite oborožitev letala. »Multirole« (večnamenska oborožitev) vam zagotovijo 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, vi 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 hrbtom (letalo, raketo).

Pri vzletu je važno, da dosežete kar največ potisne moči. Ko bo hitrost preseгла 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 četiljev in zdaj lahko sami vodite letalo.

V programu je prav velik hrošč.

Scooby Doo



VANČO IVANOVSKI
SAŠO SOKOLOV

Kot pes iz risank Hanne in Barbere morate v tej arkadni igri išče 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 krogi S. Na vsaki stopnji vas napadata dve vrsti sovražnikov prvi prihajo skozi vrata, drugi izmenoma z leve in desne. To so duhovi, nekašni skakalci, zmene, zlate ribice, nori menihi. Na tretji stopnji se jim pridružijo metulji in na četrti krogu Metuljem se izogne te tako, da pokleknete (tipka za dol), krogle preskakujete. Prav tako je treba skakati čez lobanje. Če se jih dotaknete, se ne zgodijo nič, toda če skočite nanje, ste 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 zastojniksko voznilo si zagotovite tako, ko hitrost presežete 700 milj na uro, dvignete nos (lahko tudi čisto navpično, v »svetlo«) in do kraja odvzemetel 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. Sovražnikov tamki napredujejo. Na vas pa nevarno prežijo letalca in vas ovirajo pri napadu na tanke. V dvobojni je iz bližine letalca zelo težko zadeti s mitraljezom ali raketo. Tudi sovražnik seveda 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 vsega 60 čevljev; če pa bi se rad boril kot pravi letalski as, potem se povzpni na višino 20.000 čevljev. V letalskih dvobojni lahko delate lupinge, strmoglavljajš in podobno, toda sko-

Universal Hero

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/
128 K
Format: kaseta
Cena: 1.99 funta
Založnik: Mastertronic
Povzeteč: zbiralci perja v vesolju
Ocena: 7/9

MATEJ HROVAT

Igra se deli na tri območja, ki se razlikujejo po barvi sten (prvo ima rumene, drugo pijsane, tretje rdeče). Na prvem poizku stikalo (switch) in ga uporabi (USE KEY). S tem si odstrani prvo svetlobno pregrado. Odpravi se po izkaznico (I D card), disketo (floppy disc), sprožilec (plunger), dinami, dvožilni kabel (two cord wire) in vtičak (three pin plug). V sobi s kupom skali zapelj kurzor na sprožilec in pritisni USE KEY. Dve sobi na desno uporabi vtičak in potem disketo Vkljaki SLARTIBARDFASTS. Druga svetlobna pregrada izgine. Pojdi na desno. Tu je sicer znana soba, toda v njej je nov 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 s raketo in prišel boš na drugo območje. Poišči potni list (passport) in ga odnesi v sobo s raketo. Z izkaznico, potnim listom in gorivom se lahko nemoteno prevažš po vesolju.

Napravo za odpoklice droidov (droid recall device) prinesite v ustrezno sobo (droid recall unit) in jo tam uporabite. S tem odstranite tistega strica, ki poskakuje nad radijsko skafilo na prvem območju. Nato odnesite steklo v sobi z rumeno napravo, podobno stikalnicu, in ga uporabite. Dobil boš lečo (lens). Vzemi kovance za deset penijev, robota, muhalnik (fly snapper), francoski ključ, ogledalo, zaganjalno ročico (starting handle) in jajce. Pojdi v sobo, kjer je ščurek (podoben rumenemu NLP). Treščij ga z muhalnikom. Vzemi ščurka in uporabi jajce. Kovance uporabi v sobi s teleskopom, eno sobo desno pa poberli 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 vzhem strup za plevel. Naprej na desno! Uporabi škropilnico, v naslednji sobi pa strup za plevel in vzemi skornje. Dve sobi levo od tiste, kjer čaka pet sovražnikov, vzeti svetlobni žarek. Tu uporabi ogledalo. V sobi sosednji s sobo, v kateri je ključ, eno sobo desno pa francoski ključ in robota. Levo dol je teleport. Stopi noter, zapelj kurzor na zaganjalnik in pritisni USE KEY.

Zdaj si na vrhu tretjega območja. Poišči cev (pipe), vrv (rope) in kamen (rock), v oblikih pa nož (knife). Pri drevesu na najnižji ravni uporabi nož. Tretja mesojedka gre rakom življati. Skoz prehod se odpravi v nekakšen rudnik. Poišči vtič ključ (bent key), kovaško klavdo, kolomaz (axle grease) in vodno črpaliko. V sobi z nakovalom uporabi klavdo in vzemi vno ključ. Pojdi v sobo z vodo, postavi kurzor na črpaliko in pritisni USE KEY. Voda steže 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 poišči sobo z vozilkom in kamnom. Začenja se najtežji del misije. Izmuži se kamnu in pojdi na levo po spodnjem tunelu. Kamen marljivo lazi za tebo. Spotoma dia kurzor na ključ. Pod napisom EXIT (izhod) pritisni USE KEY. Prišel si v sobo z vozilkom. Naprej uporablj olje za osi, nato zavorno ročico. Na novem območju moraš najti peterokotnik (pentacle), rubin, kristal, prstan (skoz steber se da hoditi) in talisman. Potišči 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 skafilo (lead radiation box) in plutonij. Tega imaš lahko pri sebi le skupaj s skafilo. Vrni se na drugo območje in poišči sobo z napisom MINERALS. Tam uporabi rubin in

Če se ti zdi dogajanje v kakšni sobi prehitro, postavi kurzor na kakšen neuporabnem predmetu ali kar v praznini in drži USE KEY. V igri boš srečal tudi reči, ki so tu le zaradi lepšega zanimivosti (curiosity); rožnato cvetlico (pretty pink flower) in diamant AIR TANK ti daje energijo. Se nekaj, odloži vase predmet, ki si ga že uporabil in ga ne boš več potreboval. Drugače ti bo delal napoto. Če niso že sami izginiti, se nedeži tudi vseh predmetov, ki so ob uporabi pozeleneli.

Bombo

VLADIMIR STAKIC

To je malo boljše nadaljevanje simpatičnega Bomb-jacka za C 64 (založnik: Elite). Tokrat niste miš, ki leti z bombajobni uhli, temveč mlad čebelar z raketnim motorjem na hrbtu, namerat 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 izhoda 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 zlahka.

MEDVED se giblje levo-desno po ploščadi. Češ čas pada, Če pristane na drugi platformi, se premika naprej. Če pada na dno slike, se spremeni v kroglo ali čigro. Pazite, da ne strmoglavite na vas. KROGLA vjuga brez prave smeri in ne zleze skozi ploščad. ČIGRA je najnevarnejši nesprotnik. 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 svetl noben panj, je najbolje vzeti tistega, ki je najbližje zgornjemu levemu kotu. 1000 nagradnih točk vam da disk s črko B (prikaže se samo, če dobro igrate). Nagrado življenja vam da disk s črko L, s kroglo F pa za nekaj časa izginejo nasprotniki. Če niste kdove kakšen igralec, druge stopnje bi si pa le radi ogledali, na začetku pritisnite F1 in si prilagodite težavnost s F3. Če zelite zavneteljivo igro, za F1 pritisnite F5. Ne pohodite RUM/STOP naenkrat, ker se bo program zbrisal. Prav tako bi ne čudite, če vam bosta krogli B in L vzeli življenje – to sta »vročča« 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 šele 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 svojo 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 premaganju stopnji ti ladjo zamenjajo.

Menu je zelo shemo 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 požešeno 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 prikrajujejo 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 nabira točke, saj dobiš na vsakih 10.000 prepotrebno nagradno življenje. Čež neznaana 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 v majhnih naporih 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 gredci. 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 skozi prvo jamo, se varuj padačočega kramena. Po jami se malo spočiji in se odpravljaj v napad na človeško vas. Lepo animirani človečiči 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 navelišča pokola, zavij desno. Kmalu boš naletel na zaprta vrata. Pristani in jih prežgi. 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 prežgi. Ko boš preletel nekaj vasi in vrat, boš med nekaj zagledal žensko, ki ti bo mahala. To je tvoja gospodarica. Pristani in planila ti bo na vrat. Zdaj 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 najnevarnejši: ko nosiš čarovnico na vratu, ti jo 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 POPOVIĆ
SRĐAN POPOVIĆ

H udobni dr. Maddo je odkril pot za kloniranje (povajanje) skoraj vsega. Ugrabil je mično Marilyn Monroe in jo ima za sužnjico 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 nade, ubijalske mraže, netopirji letajo tudi po okolici, lovski psi te zasledujejo. Z laserjem prebij vrata. Imaš samo tri poskuse, da odstraniš polovico vrat.

2. DAVEK NA MALI RIBNIK. Pazi se sluzastih, vitkih živali-počasti. Ne stoji 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. Razmožujejo se zelo hitro, nekateri pa so nepremagljivi. Pogledj klobčič, ki te skuša prekucniti.

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 klonne. Varuj se Frankensteinja.

8. CELICA O PRAVLNIKU. Z B.G. 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 tekočo trak in se potem z dvigalom oddeji ven. Zunanji moraš ugotoviti, 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 kavljju. 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 - S - 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) 660-556.

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 SCYPTRE - SAY RAVEN - PUT SCYPTRE - SAY RAVEN - DIG - GO TUNNEL - N - E - E - S - 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, pojdit e vratom, v katerih ni lime, in pritisnite stik. Zagledali boste golo dekle in točke

Včasih se namesto dekleta prikazeta kosmata noga ali bok-sarska pest. Za nekaj časa vas omotila 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 strel. 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 podiri nasprotnika. Ti tipki je treba držati vsa igro, sedveda če nočete videti vsa mesta.

V opisu igre Batman v lanski juljski številki je tovariš Leon Grabenšek 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 POK 36800.0.

Miloš Hlilrović

Brace Jerković 123/VII, Beograd

Jack the Nipper

Tu je najljubši način, kako zbrati 100 %. V začeti sobi vzhite pihalnik, v sobi zraven banke pa ključ. Stopite v muzej, zavijte v levo sobo. Postite ključ in pojdit mimo radiatorja. Zbliži se sobi in MANIC MINER. Na vrhu ne pritisnite ENTER. Stopite skozi vrata. Skočite na naslanjaj in od tam na polico. Vzemite trobento. Pojdite skozi vrata in na policijsko postajo. Stopite k mački in trobenti, dokler ne boste dobili 100 odstotkov. Računalnik vam izpiše čestitko itd. V veliko pomoč sta nesmrtnost in opis iz številke 11/1986.

Tomislav Jakšić

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 jec. Stopi bodu drug na gradcu in boš lahko splezal po njih. Kmalu boš pri izvoljenki (pazi na vojsčke s puškami). Ko se

Prvih 20 po Gallupu

(Popular Computing Weekly, 12. febr. 1987)

Top Twenty

- | | | | |
|----|------|-------------------------|-----------------|
| 1 | (1) | Quarant | US Gold |
| 2 | (2) | T&E | Meteoritics |
| 3 | (3) | Paperboy | Elite |
| 4 | (4) | Clas and Lax | Firebird |
| 5 | (5) | Mind | Meteoritics |
| 6 | (6) | Konami's Colorful Hills | Imagiro |
| 7 | (7) | Footballer of the Year | Meteoritics |
| 8 | (8) | BMX Simulator | Growth Graphics |
| 9 | (9) | Commander Keen Vol 3 | Code Masters |
| 10 | (10) | Samurai Storm | Elite |
| 11 | (11) | Grand Pursuit | Elite |
| 12 | (12) | Hit Pack | Elite |
| 13 | (13) | Cart | Meteoritics |
| 14 | (14) | Pro Snooker | Code Masters |
| 15 | (15) | Alps Ski Games | Meteoritics |
| 16 | (16) | Great G | Meteoritics |
| 17 | (17) | Speed King 2 | Meteoritics |
| 18 | (18) | World of Illusion (3) | Elite |
| 19 | (19) | Jeffrey | Konami |
| 20 | (20) | Jet Set Run | Elite |

All figures compiled by Gallop/Meteoritics

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 izvoljenki in ji dai vrtnico. Igrica je rešena.

P. S.: Paketi pri pljuncu vzdignete tako, da vrzete vojsčaka na kavelj.

Tine Kržen

Igriška 14, 61000 Ljubljana

V škripcih

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 Simic, 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 Halkic, Bulevier Avnoja 29, 21000 Novi Sad HELP Imam velike probleme z igrami Shrinking Fireman, Barabala 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, 68250 Brezice HELP Kako za art iz basiča pokličem kakšen zaslon, narejeno z Art Studium? Kje in za koliko je mogoče kupiti ZX printer in izdelan ZX modem? Tel. (085) 27-616. Saša Labudović, J. Tomaševića 16, 85000 Maribor HELP Potrebujem šifro za Policijsko akademijo. Tel. (054) 46-318. Stanislav Strešnjak, Vij. 6, SUK-a 12, 54000 Osijek HELP Potrebujem poke 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 branice za šifro Police Academy. m in kako shraniti naslov lastnega nabava znakov (\$D018)? Tel. (062) 512-892. Stane Božić, Senteptsrka 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 pove za Splitting Immages in Tantalus. Sergej Hvala, Kajuhova 35, 65280 Idrija HELP Rad bi razlago Black Wyche, War Games II in kako sa prazeno Abraham Lincoln. Timorir Mrkonjić, Brana 259, 58266 Zmujavci HELP Pomagajte mi dobiti prevod knjige Disasembiranje ROM za spectrum in POKJE za Strike Force Cobra. Darko Juras, Donji Desinec 83 c, 41420 Jastrebarsko HELP Prosim za navodila za infiltrator I (C 64).

Kako razbijati stvari v igri Jack the Nipper? Kako igrati V - Visitors? Boris Kulić, Balkanska 75, 58000 Split HELP Prosim, da se mi oglašite do verzijo Art Studia, s katero je mogoče tiskati tudi s tiskalnikom brother M-1109 (ali s podobnimi). Potrebujem navodila za The Writer, Matjaz Zagar, Jezerska c. 62 a, 64000 Kranj HELP Prosim za navodila za Theatre Europe, Bette-Of Midway in Rambo 2 (C 64). Tel. (051) 426-012, 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 Tomic, 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 v. "eo-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	011/634-022, 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