

MOJ MIKRO

julij-avgust 1987 / št. 7-8 / letnik 3 / cena 700 din

& MOJ PC

Elektronika v
sodobnih bojnih
letalih

Rastrski grafični
urejevalniki

Kako pospešiti
svoj PC

Nakupi po
mehko trdem svetu
na drugi strani Alp



Supertest: Amiga 500

Za poletno zabavo:

Pokamo kot za stavo
Dvajset opisov iger

CRYSTAL CASTLES



Ravno prav sonca na soncu

Veselite se sonca, ker je Sun Mix ponovno z nami. Kozmetična linija za sončenje Sun Mix je sedaj razširjena in izpopolnjena. Tu je že znana in priljubljena krema za sončenje Sun Mix pri kateri sami določate zaščitni faktor od 2-8 s pomočjo regulatorja. Potem dva mleka za sončenje s faktorjem 2 oziroma 4, olje s faktorjem 2 in mleko po sončenju.

V prvih dnevih sončenja boste zaščitili vašo kožo s faktorjem 8, ki prija tudi najboljčutljivejši otroški koži. Bolj, ko se koža privaja na sonce, tako postopoma zmanjšujete zaščitni faktor, dokler ne boste lepo porjaveli.

Sun Mix mleko s faktorjem 4 ščiti nežno in občutljivo, a že rahlo potemnelo kožo. Sun Mix mleko po sončenju ohranja (da) koži vlago, voljnost in podaljšuje obstojnost barve.

Najpomembnejše pa je, da vsi izdelki Sun Mix zanesljivo ščitijo nežno, občutljivo in otroško kožo pred sončnimi in škodljivimi ultravijoličnimi žarki A in B področja.

To pa pomeni, da je odveč strah, da vas bo sonce opекlo in postaralo vašo kožo.

Namazani s Sun Mixom se brezskrbno predajte sončenju!



Sun Mix



kozmetika
KRKA KOZMETIKA UNIVERZIJADE



VSEBINA

Hardver



- Supertest: Amiga 500 (1. del) 4
 Domaći univerzalni programator E(E)PROMOV 16
 Vodio VME, standard, ki osvaja 17

Softver



- Nova generacija grafičnih urejevalnikov 8
 Pokamno kot za stavo 21

Zanimivosti



- Elektronika v sodobnih bojnih letalih 52

Rubrike



- Mimo zaslona 10
 Domača pamet 32
 Mali oglasi 59
 Nagradna uganja 68
 Recenzije 69
 Vaš mikro 70
 Pika na i 71
 Igre 73
 Pomagajte, drugovi 82

MOJ PC

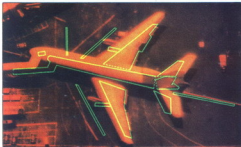


- Novice iz sveta PC 35
 Kako pospešiti svoj PC 37
 PC v sodobnem sistemu AOP 46
 Borza Moj PC 50

Stran 6: Nova generacija grafičnih urejevalnikov na 16-bitnih strojih.



Stran 52: Elektronika v sodobnih bojnih letalih.



Strani 21 in 73: Kako iskati pike in 20 iger. Foto: Tanja Bregar



1. Uredniške novice

1.1. Ta številka je dvojna, kar pomeni, da Moj mikro avgusta ne bo izšel. Septembra nas boste spet našli v kioskih.

1.2. Zaradi kolektivnega dopusta bodo naši telefoni od 10. julija do 1. avgusta nemi. Kličite nas (in nam pišite) šele po 1. avgustu. Ponavljamo številko dežurnega telefona in čas, ko so vam naši sodelavci na voljo za odgovore na strokovna vprašanja: (061) 319-798, ob petkih od 9.00 do 12.00.

1.3. Moj mikro, ki ga imate v roki, smo obarvali letnemu času primerno. Zato tudi priloga Moj PC ni posvečena samo eni temi, temveč smo skušali v njej zbrati čim več novic in koristnih podatkov. Na jesen se bomo v njej spet lotili tematsko zaokroženih celot.

2. Osebnosti novice

2.1. V tej številki boste spet naleteli na nova imena. Krog naših sodelavcev se spodbudno širi. Vabimo še druge, za vse pa velja: gradivo nam pošiljajte v pregledni obliki (dobivamo blode printera izpise, preproste vrstice, na obeh straneh popisane liste itd.); ker naša revija izhaja v vseh jezikih, imamo z rokopolis veliko dela in zato sodelavce prosimo, naj upoštevajo nekaj preprostih pravil: rokopolis naj bo čitljiv, izpis samo 30 vrst na stran, risbe in sheme tehnično popolne.

2.2. Naša sodelavca Ciril Kraševac in Žiga Turk, ki sta stala ob zibelki Mojega mikroga kot strokovna urednika, sta poslej strokovna svetovalca. Vežejo jo pač druge obveznosti, vendar upamo, da bosta občasno našla čas tudi za pisanje.

3. Novice kar tako

3.1. Glavni in odgovorni urednik Mojega mikroa se je kot gost ljubljanske fakultete za elektrotehniko udeležil potovanja po mehkontridni Nemčiji. S profesorji in študenti se je našel na informatično stvarnostjo zamislil zlasti ob obisku v največji evropski šoli »velikega modrega« in njegovi tovarni megacipov v okolici Stuttgarta. Satelitska izmenjava podatkov med evropskimi tovarnami IBM je samo eden od primerov, kako se druge letovalje razvoja in proizvodnje. Edina tolažba: medtem ko pride pri IBM en monitor na zaposlenega, pridejo v našem redništvu trije na štir.

3.2. V slovenski Reviji za razvoj smo prebrali, da je naša priloga Moj PC skupna akcija s Tehnoimpekovim Računalniškim poslovnim centrom v Ljubljani. V študentskem listu Tribuna pa piše, da softverska redakcija Radia Student sodeluje pri izdajanju Mojega mikroa... Dobro, da smo na tekočem z našim tiskom, sicer bi Moj mikro in Moj PC še kar izdajali in urejali v svetli prepročini, da je to samo naše delo (in odgovornost).

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALIJOŠA VREČAR • Poslovni sekretar Franc LOGONDER • Tajnica ELICA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR, FRANC MIHEVC • Strokovna svetovalca: CIRIL KRAŠEVAC, ŽIGA TURK • Redni zunanji sodelavci: CRT JAKHEL, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, DAVOR PETRIČ, JURE SKVARČ.

Člankopisni svet: Alenka MAČIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borzlar KACZIBABIC (Energoimport - Energo-Gara, Beograd), ing. Miroslav KOBAR (Jedra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Tona POLJENEČ (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGLER (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Stan ŠTRIBAC (Mikroint, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tiskovna hiša, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP DELO SILVA JEREB • Glavni urednik ČGP DELO BOŽO NOVAK • Direktor tiskovne hiše ANDREJ LESAR • Naročnosten gradiva na vračilo • MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega danka po miranju republiškega komisija za informacije, dopis št. 421-172 z dne 2. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, telex 31-255 VU DELO • Poslovni uredništvo: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 • Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Naročnine: polletna (6 številki) 4200 din oziroma za 5 številki 3500 din, enoletna (11 številki) 7700 din.

Plačila na žiro račun: ČGP DELO, tiskovna hiša, Moj mikro, 50102-603-48914.

Na naslovnici strani: Amiga 500, ki jo je testiral naš novi sodelavec Dušan Petroc (računalnik smo dobili od ljubljanskega Konima). Slika na zaslona je nastrela v ločljivosti 320 x 256 točk. Posnetek računalnika: Franc Virant. Ovirje: fantazijska slika, del neke sumnjive firme Science Applications International (tertura Brad deGraf in Pleyson Stevens, pozveto po knjigi Josepha Deleena Računalniške slike, Univerzija in tehnika, Basel, Boston, Stuttgart 1984, ISBN 3-7643-1584-9).

DUŠAN PETERC
Foto: FRANC VIRANT

Tráč

Amiga je računalnik z dolgo in burno zgodovino, zato si malo osvežimo spomin, kako je nastala. Malo neodvisno podjetje Hi-Toro se je leta 1982 odločilo narediti poceni hišni računalnik z odlično grafiko in zvokom. Vodja designa čipov je bil Jay Miner, ki je pred tem pri Atariju načrtoval grafični čip za Atarijeve modele VCS, 400 in 800. Ko je bil projekt že v teku, da je kupil Atari za milijon dolarjev. Zatem se je podjetje Hi-Toro izkazalo z neko ne posebno moralno, pa toliko bolj poslovno potezo. Ko je potekel rok za izdelavo amige, so Atariju sporočili, da je ni bilo mogoče končati v tako kratkem času (kar je bilo morda celo res) in so mu gladko vrnilo milijon dolarjev z obrestmi vred. Kmalu zatem se je izvedelo, da je podjetje kupil Commodore za 25 milijonov dolarjev, od tega polovico v delnicah in polovico v gotovini. Hi-Toro se je preimenoval v Amigo, se pridružil Commodoru in v miru dokončal računalnik. Seveda Atari z razvojem odgovorov ni bil posebno zadovoljen in je tožil Commodore za 30 milijonov dolarjev. Primer je bil zaključen pred nekaj meseci s poravnavo zunaj sodišča, kar pomeni, da je Commodore izplačal Atariju manjši del zahtevane vsote (točen znesek je seveda skrivnost).

Amiga je bila z velikim pompom prvič predstavljena 23. julija 1985 v New Yorku. Na predstavitvi je sedaj že legendarni (to je, pokojni) Andy Warhol z amigo naslikal sedaj že pozabljeno (še živo) Deborah Harry in na vprašanje, ali je že kdaj prej delal z računalnikom, odgovoril s stavkom, ki je prišel v zgodovino: »Ne, rajš sem počakal na amigo.« Sledile so za računalniško industrijo tako značilne zamude in amigo je bilo v Ameriki mogoče kupiti šele oktobra istega leta, v Evropi pa šele maja 1986.

Amiga ni bila prodajni hit, a prav tako ne fiasko, saj so v prvem letu prodali več kot sto tisoč primerkov. Za tako stanje je prav gotovo najodgovornejši Commodore. Rekamne kampanje praktično ni bilo, če pa je bila, je objubilala čudežen vsemogočeni računalnik za vse in vsakogar. Žal je s temi stvarmi tako kot z družbeno lastnino ali nacionalno televizijo – kar hoče biti dobro za VSE, na koncu ni dobro za nikogar. Pri izdelovanju reklam (in še prej izdelkov) je treba vseskozi misliti na povsem konkretno ciljno tržišče. Druga velika napaka je bila mnogo previsoka cena, ki se je šele novembra 1986 ustalila pod 3000 DM za sistem z monitorjem. Večina heker-



SUPRETEST: AMIGA 500 (1. DEL)

Prijateljica na rentgenu



jev je do takrat že izpraznila denarnice za nakup atarijev. Kar odveč se zdi pripomniti, da so glavni trg za amigo hekerji in ne poslovni uporabniki, kot so si zaman želeli Commodorjevi direktorji (v tem so bili podobni Applu).

Tretji problem je seveda negotovo finančno stanje, v katerem se je znašel Commodore, kar prav gotovo odbijajoče deluje na potencialne kupce. Medtem se je finančno stanje tudi po zaslugi amige precej izboljšalo in Commodore že tretji kvartal beleži simboličen dobiček ob sprotne odplačevanju dolgov. Nedavno pa je prišlo do rošade na vrhu in novega vala odpustitev administrativnih delavcev (glej rubriko Mimo zaslona v prejšnji številki).

Commodore se je očitno zavedalo, da amiga 1000 lebdi na meji med dvema trgovinami in jo je zato razbil na dva modela. Amiga 2000 je izredno razširljiv in opcijsko popolnoma IBM PC združljiv računalnik za profesionalne uporabnike. Amiga 500 pa je klasičen hišni računalnik. Ker je bilo o amigi v Mojem mikru že kar veliko napisanega, stojim pred težavno nalogo povedati kaj novega in popraviti nekatere napake, ki so se pojavile v dosedanjih zapisih. Za testiranje sem imel na voljo le teden dni, zato ne morem dati kakšnih poglobljenih ocen. V tem delu testa se bom omejil na hardver, saj tu večina ni velikih skrivnosti, za naslednjo številko pa obljubim natančen pregled operacijskega sistema in dostopnega softvera.

Prvi tisti

V oceno sem dobil računalnik A500 z monitorjem A1081. A500 je koncipiran podobno kot atari 1040 ST: računalnik, tipkovnica in disketna enota so združeni v eni škatli. Dimenzije računalnika so $47 \times 32 \times 6$ cm in če temu dodamo še monitor in prostor za delo z miško, smo prav gotovo zapolnili vso mizo. Napajalnik je v ločeni škatli, tako da je računalnik dokaj nizek in se ne pregreva. Gumb za vklop in izklop je na napajalniku. Na desni strani računalnika sta dve lučki: rdeča pomeni, da je računalnik vklopljen, zelena pa nas opozarja na delovanje disketne enote. Za razliko od amige 1000 je signalna lučka dovolj odmaknjena od disketne enote, da je ne pokrijemo z roko, ko hočemo izveči disketo. Med delovanjem disketne enote ne smemo nikoli izveči disketo ali resetirati računalnika, če nečemo uničiti svojih disket. Računalnik resetiramo tako, da naenkrat pritisnemo tipke

Prvič v svetu hišnih računalnikov: brezžubna tipkovnica.

«ctrl», «Commodore» in «amiga». Čeprav reset ukaže mo tipkovnici, je hardverske narave, tako da nismo prepričani dobri volji programerjev, ki bi nam reset lahko onemogočili (kot pri C 64).

Commodore se očito zaveda, da tipkovnice niso pravo mesto za varčevanje. Ameriška verzija tipkovnice (na sliki) ima 94 tipk, mednarodna pa 96; dve tipki več sta na račun zmanjšane tipke «return» in leve tipke «shift». Ti tipki sta še kako dobrodošli pri instaliranju YU tipkovnice, kar pri nas ni težko. Vrh vsega so na numeričnem delu tipkovnice na spodnji strani napisane še PC-jeve oznake tipk, tako da je tipkovnica A500 združljiva z IBM PC (če odmislimo lučke za «num lock» in «scroll lock»). Tipkovnica je seveda mehanska, občutek pri tipkanju pa je boljši samo še na originalni tipkovnici IBM PC.

Vdelana disketna enota uporablja 3,5-palčne DSD (dvostranski) plojnostna gostota zapisa) diske s formatirano kapaciteto 800 K. Disketna enota ni preveč hrupa in je dokaj hitra. Na amigo 500 lahko priključimo še tri 3,5 ali 5,25-palčne (360 K) disketne enote, od tega eno brez lastnega napajanja.

Monitor A1081, ki ga Commodore priporoča za uporabo z amigo, je opremljen z vsemi vrstami vhodov, ki si jih uporabnik lahko zaželi. Standardni Euro konektor rabi za priključitev analognega RGB signala z amige skupaj z zvokom. Na monitor lahko priključimo še digitalni RGB (imenovan tudi TTL RGB ali RGB), dopušča 16 barv, ki ga uporablja IBM PC in pa barvni video signal z zvokom. Slednje pomeni, da monitor lahko uporabimo tudi kot televizor, če imamo video recorder. Poleg vseh nastavitev in centriranja ima monitor na sprednji strani dva pokrivala: eno gumb, ki izključi rdeči in modri elektronski top in pusti le zelenega. Tako dobimo nekakšen enobarvni zelen monitor. Diagonala zaslona je 14 palcev, velikost točke 0,39 mm, hitrost obnavljanja zaslona pa 50 Hz. Slika ni tako kvaliteta, kot bi si človek želel, a s primerno nastavitvijo bomo še da preživeli pred zaslonom tudi več ur brez kratkoročnih posledic. O dolgoročnih posledicah bom poročal v naslednjih številih.

Sedaj pa še resnejše pripombe. Zaslona ni blebsčast, tako da ga je treba obrniti proč od direktnih vlivov svetlobe. Na sliki vidite popačenja, do katerih pride, če se periodično izmenjavata dolgi vodoravni črte svetlobno kontrastnih barv. Očitno je, da je svetlejša črta raztegnjena in slika zaniha. Če sta črta črta barvno kontrastni, a enako svetli, do tega pojava ne pride. Pri normalnem delu ta pojav ne moti, do njega pride le, kadar je ime okno zelo široko. Takrat je ime okna zaradi popačenja težje berlj-



Popačenje v desnem zgornjem vogalu zaslona (podrobnjeje v besedilu).

vo. Vzrok je lahko monitor ali pa signal A500, sam si o tem ne upam razsojati.

Razširljivost

Na levi strani računalnika so pod plastičnim pokrovom razširitvena vrata. V bistvu gre za popolno 68000 vodilo, na katero lahko priključimo praktično «karkoli»; najverjetneje vam nanj lahko priključijo dodatni pomnilnik, matematični koprocesor in trde diske. Ko to pišem, še nič od tega ni dostopno. Commodore je namreč «osrečil» proizvajalce dodatkov za amigo s tem, da je sicer električno ekvivalentno 86-pinkso vodilo, ki je na desni strani amige 100n, na amigo 500 obrnil za 180 stopinj, tako da tvojstinski dodatki za amigo 1000 ni mogoče priključiti na amigo 500.

Če obrnemo računalnik in odpremo pokrov v desnem spodnjem kotu, si lahko ogledamo ko-

Serijski vmesnik RS-232. Rabi za priključitev tiskalnikov, risalnikov, modemov in vmesnika MIDI. 7. Paralelni vmesnik Centronics. Razpored nožic je enak kot pri IBM PC ali atariju ST. Rabi za priključevanje tiskalnikov in digitalizatorjev slike ali zvoka. 8. Napajanje 9. Konektor za RGB monitor. Konektor ima signale za analogni in digitalni RGB kot tudi za zunanjo sinhronizacijo (nujno za genlock – mešanje amige in grafike prek zunanje video signale). Če hočemo amigo 500 priključiti na televizijo ali video, potrebujemo modulator, ki ga priključimo na ta konektor. Izhod modulatorja sta barvni video in televizijski signal. 10. Enobarvni video signal. Namenjen je za priključevanje enobarvnih video monitorjev, ki so dokaj poceni (200 DM) in so posebej primerni za obdelovanje besedil. Če ima vaša televizija video vhod ali če imate video recorder, lahko uporabite ta izhod; slika bo seveda črno-bela.

Kako deluje

Za začetek si oglejte sliko matične plošče amige 500 na strani 6 aprilske številke Mojega mikra in blokno shemo, objavljeno v tej številki. Mikroprocesor Motorola 68000, ki teče s hitrostjo 7,16 MHz, lahko neposredno naslavlja ROM, dva 8520 vzhodno-izhodna čipa, uro realnega časa in razširitvena vrata, ki lahko sprejmejo do 8 Mb dodatnega pomnilnika. Če

kalne cikle, ko pa dobi DTACK, izvede naveden bralno/pisalni cikel. Ko Gary mikroprocesorju pošlje DTACK, seveda sprosti tristanjsko «ključavnico». Fat Agnus lahko naslavlja druga posebnost čipa, Denise in Paulo, prek vodila RGA (register address). Tako ima pove, za kakšno vrsto cikla gre, saj so čipi na istem vodilu in morajo delovati sinhronizirano, lahko pa tudi spreminja vsebino njihovih registrov. Fat Agnus lahko naslavlja tudi video RAM, to počne zato, da bi opravil prenos DMA (direct memory access). DMA kanalov je kar 25, kar pa ne pomeni, da je stvar 25-krat hitrejša; dodatkovno vodilo je še vedno eno samo. Gre za to, da ima vsak kanal svoje številce in je potrebno manj mikroprocesorskih nastavitev, preden DMA prenos steče. Osem kanalov je namenjenih gibljivim sličicam (sprites), ki jih je 8, en kanal je namenjen Copperju, ki kontrolira gibanje žarka in sproži prekinitev, ko žarek doseže določeno točko na zaslonu, 4 kanal so za 4 kanale zvoka, 6 kanalov je za 6 bitnih ravni (vsaka bitna ravnina je lahko kjer koli v video RAM). Za disk in osvetljevanje pomnilnika (v amigi je dinamični RAM) imamo na voljo dva DMA kanala, za Blitter (bit block transfer) pa štiri; Blitter namreč omogoča binarne operacije nad tremi izviri in rezultat zapise v en ponor.

Pa tej poti je dosežen notranji paralelizem, saj lahko istem času mikroprocesor bere iz ROM,



Levo zgoraj: reža vdelane disketne enote. Desno: priključki na zadnji strani, manjkata samo priključka za konektor MIDI in TV modulator.

nektor za kartico z dodatnimi 512 K pomnilnika in baterijsko uro. Ta kartica je že na prodaj.

Konektorji na zadnji strani računalnika so od leve proti desni tilde: 1. Za miško ali igralno palico. Miška je vključena v ceno sistema in je mehanska, z dvema gumboma ter ločljivostjo 0,13 mm. 2. Za igralno palico ali svetlobno pero. 3. In 4. Izhod za levi in desni kanal stereo zvoka, standardni priključek RCA. 5. Konektor za priključitev zunanjih disketnih enot; priključimo lahko do tri zunanje enote po principu marjetične verige. 6.

mikroprocesor naslavlja eno od zgoraj naštetih naprav, potem čip Gary čipu Fat Agnus ne posreduje signala A5 (adres strobe), zaradi česar Fat Agnus ignorira podatke na naslovem vodilu. Hkrati Gary vključi tristanjsko «ključavnico» (tri state latch) in prekine povezavo med podatkovnim vodilom 68000 in notranjim podatkovnim vodilom. Mikroprocesor lahko naslavlja tudi notranje registre posebnih čipov in video RAM. Če notranje vodilo uporablja Fat Agnus, potem to sporoči s signalom DBR in Gary ne da mikroprocesorju signala DTACK (data transfer acknowledge), dokler ni notranje vodilo prosto. Mikroprocesor med tem enostavno vstavlja ča-

Denise (grafični čip) iz video RAM. Iz tega izvira delitev pomnilnika na hitri pomnilnik, to je dodatni, na razširitvena vrata priključeni pomnilnik, do katerega ima dostop le mikroprocesor, in pa «chip memory», do katerega ima dostop tako mikroprocesor kot amigini posebni čipi. V hitrem pomnilniku hranimo samo programe, v «chip memory» pa razen programov tudi slike, oblike krivulje za zvok, izračunilnike za disketne enote itd. Če imamo na voljo hitri pomnilnik, potem programe hranimo v njem, da bi dosegli paralelizem in s tem večjo hitrost.

Nadaljevanje na 15. strani

Tekst in foto: ŽIGA TURK

Moj mikro je o programih za risanje nazadnje obširneje pisal v lanskim majski številki. Predvsem zaradi možnosti, ki jo programerju daje zmogljivejša strojna oprema, lahko letos govorimo o novi generaciji grafičnih urejevalnikov, ki tečejo na 16-bitnih strojih. Predstavljamo nekaj najboljših programov za Atari ST in po dva za IBM-PC in kompatibilne. Amiga in macintosh prideta na vrsto kasneje. Omejili se bomo na t.i. »paint«-programe, ki so rastrsko orientirani. Slika, ki nastane kot rezultat našega dela, je zapisana samo v obliki bitne karte. Tak način ima v primerjavi z »draw«-programi, ki si zapomnijo grafične entitete (črta, lok, krog...), nekaj prednosti, pa seveda tudi pomanjkljivosti. Paint programi se zato zdijo učinkovitejši za »umetniška« izživljanja in izdelavo lepih naslovnih zaslonov, »draw« pa so primernejši za tehnične risbe in omogočajo izris na različne izhodne naprave.

Risalna površina, na kateri ustvarjamo, je pri večini tovrstnih programov omejena z velikostjo zaslona in se torej fizično ujema z hardverskimi značilnostmi grafike na določenem računalniku (grafični kartici). Boljši programi prek koncepta okna omogočajo risanje večjih slik, ki jih je potem v celoti mogoče videti na tiskalniku. Pravilen pristop bi seveda bil, da bi se avtor sam odločil, kako veliko sliko bo risal, na zaslonu pa bi hkrati videl samo njen del.

Črna orodja

Orodja, s katerimi si pri risanju na rastrske zaslone pomagamo, poskušajo spominjati na tista, ki jih ima slikar pri risanju na platno. Najosnovnejša so **črna orodja** (prostoročno risanje, daljica, poligonska črta, kvadrat, krožnica, elipsoidna, parabola...). Pri teh orodjih naj bi določali naslednje atribute: barvo, pero (debelina in še kaj), vzorec črte in morda še rastrski filter.

Prestiskave bloka bitov, ki jih zna program DEGAS.



Naslovna slika programa Art Director – Michelangelov Mojzes.

RASTRSKI GRAFIČNI UREJEVALNIKI

Nova generacija na šesnajstbitnih strojih

»Pero« je naprava, ki pušča sled. To je lahko ena sama točka, več točk (nastanejo debele črte), doljši programi pa omogočajo, da kot pero uporabimo del slike (blok).

Vzorec črte je binarno definirana koda, kjer posamezni biti pomenijo, ali se točka riše ali ne. Če imamo vzorec 101010101010, bo en piksel debelo pero narisalo pikčasto črto. Vzorec 0000111111110001 pa bo puščal vzorec vrste črta-pika-črta-pika.

Rastrski filter si lahko predstavljamo kot mrežo, ki jo položimo čez našo sliko. Tam, kjer je v vzorcu črno, ima risar dostop do risalne površine, kjer pa je belo, že narisane ne more spremeniti.

Način risanja (OR, XOR, AND...), ki je bil popularno orodje na nekaterih 8-bitnih strojih, na barvnih zaslonih izgublja pomen, saj ni popolnoma jasno, kakšen je rezultat binarne operacije med dvema različnima barvama. Namesto tega se pojavljajo

druga orodja, ki npr. omogočajo, da z risanjem spreminjamo samo določeno barvo (barve), drugo pa pustimo nespremenjene.

Ploskovna orodja omogočajo, da narišemo ploskev (krog, kvadrat, elipso, poligon...). Za razliko od ustreznega črnega ukaza je notranost tu zapolnjena z izbranim vzorcem.

Posebna orodja so nekateri pripomočki, ki neposredno spominjajo na tista, ki jih uporabljajo risarji. Najpogostejši je razpršil-



nik (air brush), ki znotraj izbrane-
ga radija naključno barva posa-
mezne piksele. Popularni pa so še
meščali robov (smear), ki napra-
vijo rob med dvema barvama bolj
nepravilen in nazobčan. Dodatno
si lahko pomagamo še s simetrijo
(mirror), nastavitvijo rastra, v ka-
terem lahko premikamo miško
(snap) in orodji, ki z barvnim
hardverom omogočajo animacijo,
in sicer z rotacijo vrednosti v
barvni paleti. Če npr. želimo nare-
diti vtis kipečega morja, rotiramo
nekaj barv, v katerih so narisani
deli valov in izgledalo bo, kot da
valovi potujejo.

Kjer to omogoča strojna opre-
ma, je barve mogoče nastavljati
oz. izbirati iz vse palete. Dobrodo-
šlo orodje je tudi ukaz, ki vse pik-
sele ene barve prepiše v drugo.

Barvanje

Ukazi za polnjenje so na
barvnem zaslonu nekoliko sploš-
nejši, običajno pa delujejo tako,
da področje ene barve izpolnimo
z drugo barvo ali vzorcem. Na isti
algoritem avtorji pogosto obesijo
še obkrožanje (outline), ki obarva
točke na sliki med dvema barva-
ma, bodisi na notranjem pikslu ali
pa na prvem zunanem pikslu.
Drug način polnjenja (in tudi
uporaben) pa je tak, pri katerem
povemo, katera barva sestavlja
rob področja za zapolnitev in po-
tem pobarvamo vse znotraj tega
področja.

Preslikave

Največji napredek v primerjavi s
starejšimi programi so orodja, ki
delajo z izsekom rastrskega polja.
Dotrajni smo bili navajeni operacij,
kjer izsek pravokotnega bloka
(cut) in polaganja bloka na sliko
(paste). Z blokom smo lahko po-
čeli le nekatere preproste stvari,
kot so zrcaljenje in obračanje za
90°. Vse te operacije so eksaktne
in reverzibilne. Preslikava je taka,

da se ena točka originalnega blo-
ka preslika v eno točko rezultata
operacije.

Programi nove generacije pa
omogočajo še marsikaj drugega,
npr. raztegovanje bloka (stretch)
vrtenje po poljuben kot (rotate),
pogled na blok iz perspektive, ovi-
janje pravokotnega bloka pikslov
okroga valja ali krogle... Te ope-
racije praviloma preslikajo eno v
več, ali pa več v eno samo točko.
Problem, na katerega v tem pri-
meru naletimo, je za računalnik

*Smehljajoča deklica v krempljih
programa Art Director. Srednja slika
kaže original in okence s TOOLBOX.
Zgoraj je računalnik spet enkrat
razsvetljal skrivnosti umetnostne
zgodbine in dokazal, da je*



*Leonardov portret pravzaprav vizija
prihodnosti in da je v bistvu misli na
Roda Stewarta (poglejte samo ta
usteca). Uporabili smo ukaza rotate
(za oči) in bludge za usta. Na spodnji
sliki pa vidimo soprog gospoda
Francesca in Giocondo, kako si z
jezikom otupava ploombo. Njen nasme-
h odkriva, da je s delom svojega
zobozdravnika zadovoljna,
skrivnosten je pa zato, ker si zobe
popravlja pri privatniku. Pri tej sliki
smo uporabili en sam samcat bludge.*

trd oreh, saj ne pozna »vsebine«
slike, ampak samo drobir, ki jo
sestavlja. Če npr. pomanjšujemo
sliko 100×100 točk na format
50×50, se vprašamo, kaj storiti z
vsakim drugim pikslom. Ena od
možnosti je, da vsak drugi piksel
preprosto pozabimo. Tak rezultat
dobimo s preprosto preslikavo
daljce; program sliko sestavlja iz
daljci, ki se pri bolj zapleteni pre-
slikavi (npr. 100 v 70) vrstijo z ne-
enakomerno hitrostjo oz. se rešijo
preko že narisanih. Morda bolj to-
čen rezultat bi dobili, če bi za vsak
piksel nove slike ugotavljali, kate-
ri piksel stare (in s kakšnimi uteži-
mi) ga sestavljajo, potem pa za
vsako barvo posebej izračunamo
poprечно vrednost in končno na-
rišemo piksel z barvo iz palete, ki
je dobljeni najbližja. S transfor-
macijo bitnih ravnin in postopki
»anti aliasing« se bomo morda
poigrali v kakšnem posebnem
članku.

Format zapisa

Ker je za vsak računalnik na raz-
pologo več programov za risanje,
je važno, da slike prenašamo med
raznimi programi, tako da lahko
nekaj narišemo z enim, nekaj pa z



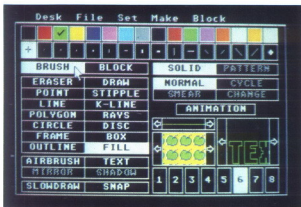
drugim. Nekaj formatov zapisa
rastrskega polja je standardnih,
svoje standardizirajo tudi ope-
racijski sistemi. Čisto tretji in najpo-
gostjeje odločilen pa je format ne-
kega razširjenega grafičnega pro-
grama, ki ga je žal napisal nekdo,
ki ni pogledal, kako so si prenos
podatkov med programi zamislili
avtorji operacijskega sistema
(DEGAS). Prenosljivost se potem
rešuje s programi za konverzijo
formatov, ki so sicer silno prepro-
sti in hitri, a na koncu se le zgodi,
da imamo do vsake slike po nekaj
kopij, vsako pač v svojem forma-
tu. Prenos rastrskih slik med ra-
zlično hardversko opremo je
mnogo bolj problematičen kot
prenos generičnih slik.

NEOCROME (atari ST):

Enostaven program za manj zahtevnega uporabnika

Program deluje samo na barv-
nem zaslonu v nizki ločljivosti
(320×200) in v 16 barvah. Najbolj-
ši del programa je laso (na naslovni
sliki označen kot nožič), s kate-
rim izrezujemo dele slike. Izsek je
lahko popolnoma poljubne oblike
in ker drugi programi na atariju
tako orodja nimajo posebno do-
delanega (izseki so pravokotni ali
poligonalni), pride Neocrome po-
gosto prav ravno zaradi te možno-
sti. Razmeroma užiten je tudi
uporabniški vmesnik (čeprav ni
GEM, se ga človek hitro privadi).
Kodna plošča je velika pol za-
slona in jo seveda lahko izklaplja-
mo. Program obvlada nekakšen
minimum tega, kar smo našli
zgoraj, brez kakšnih posebno
zmogljivih opcij. Pohvaliti je treba
dobro animacijo blokov in zelo
hitre osnovne (1->1) operacije z





Komandno okno programa DEGAS:
Serva ordine et ordine te servabit.

njimi. Od bolj zapletenih je na voljo samo povečava/pomanjšava, ki terja nekaj potrpljenja in mirno roko. Dobro je rešena tudi izbira barve iz palete in popravljane detajlov. Skoda pa, da se da naenkrat urejati samo ena slika velikosti 320x200 točk. Pri delu je potrebno tudi nekaj pazljivosti. Če je na zaslonu komandni pulit, operacije z bloki primemo samo na vidnem delu in začetniku se rado zgodi, da informacijo izgublja. Neocrome zna delati samo s slikami v svojem formatu, dele slike pa zna izvoziti tudi v obliki izvorne datoteke, tako da je s programom mogoče risati ikone ipd.

Ker je program pravzaprav zelo lepo grafično obdelan, je priloženo tudi za angleško še nepismene pionirje in cibicane, ki se lahko s tem programom prav lepo zabavajo.

ART STUDIO (Atari ST):

Najbolj zmogljive preslikave blokov

Večina uporabnikov teh programov pri nas zanje ne bo imela navodil, pa tudi ne potrpljenja, da bi se z nekim čudno narejenim programom prav dolgo utrjala. Art Studio ima žal prav moreč uporabniški vmesnik, ki je iz GEM sicer pobral menije in miniaturno komandno okno (ukaz za risanje kroga je treba klikniti na 4x4 pikse velikem področju), a to dela ne olajša. Grafični kursor za risanje in tisti za delo z meniji se ne ujemata, meniji so na zaslonu, pa ne padejo dol, komandno okno je narisano, pa ne trza na klikanje... vsaj na začetku, dokler ne odkrije-

mo skrivnosti desne tipke in po nena miniaturnih simbolov v oknu, je delo prava muka.

Bistvo pa je, da obstajata dva kazalca. Eden je GEM-ov in se premika normalno hitro. Ta deluje samo za delo z meniji. Drugi kazalec uporablja program. Spoznamo ga predvsem po tem, da je počasnejši (nemarno počasen). Med enim in drugim pa preklapljam s pritiskom na desno tipko (če smo v grafičnem načinu) ali pa na katerokoli, če smo GEM-ovem.

Splača se potrditi, ker ima program marsikatero prednost pred drugimi programi, ki delajo v barvnem načinu. Urejammo lahko dve sliki (ali pa eno samo, ki je dvakrat tako visoka). Poleg animacije s paletno je možen tudi en sprite, ki se avtomatsko giblje po

zaslonu. Primerno za kakšno izločeno okno, za kaj več pa bo potreben program Film Director iste firme. Značilno za Art Director je, da je vse zasnovano na čopiču. Tudi krogi in pravokotniki so poleg točk in bloka samo oblika pisala (brush). Novo pisalo pridelamo tudi z izsekem iz slike (pravokotno ali okroglo), potem pa ta blok večamo/manjšamo (RESCALE), raztugujemo (STRECH za razliko od RESCALE ohranja proporcionalnost X in Y smeri). Z DISTORT premaknemo vogale, z ROTATE vrtimo za poljubno kot, BEND napenja blok na valj, BLUDGE napne ali skrči okrogli izsek. Perspektivno definiramo razmeroma čudno in treba je nekaj vaje. Z zgornji operaciji smo pisalo definirali, zdaj pa ga lahko še spreminjamo v meniju MODIFY BRUSH, kjer si lahko privoščimo tudi povečavo/pomanjšavo, rotacijo in zrcaljenje. Slika definiranim peresom potem rišemo in zapolnjujemo.

Že narisanu potem obdelujemo z ukazi iz menija TOOL. Ne posebnosti pogosti so Xchange COLOR, ki zamenja barve, PATCH, ki odstrani osamele piksele in zapolnjuje glede na konturo. Glavni ukazi so tudi v komandnem oknu, ki je samo dve vrstici visoko. Lahko ga premikamo po zaslonu, z F10 pa ga vklopljamo in izklopljamo.

Poleg glavnega programa je še nekaj dodatnih modulov, med njimi zelo splošno zasnovan program za pretvarjanje med formati (NEO, DEGAS, ART v NEO, DEGAS, ART) ter program za zapo-

redno prikazovanje slik. Art Director deluje samo v nizki ločljivosti, GDOS pa ne sme biti instaliran.

DEGAS ELITE (Atari ST):

Najbolj pregleden

Med vsemi programi, ki delujejo na barvnih zaslonih, je Degas morda še najbolj primeren za osrednji program, kjer nastaja večina slike. Uporabniški vmesnik je zasnovan tako, da so komande in slika na dveh popolnoma ločenih zaslonih. Tako je na voljo dovolj prostora za pregledno razporeditev komandnih gumbov (za! samo tekst, ne pa tudi ikone). Hkrati lahko urejamo do 8 slik, med katerimi bliskovito preklapljam s numeričnimi tipkami. Črtni in ploskovne operacije so zgledno zasnovane, pri preslikavih in nasploh manipulaciji bloka pa bi si človek želel to, kar zna Art Director. Manjkajo preslikave na kroglaste oblike in perspektiva. Srednjico je mogoče pricarati z operacijami disport in skew. Manjka tudi hitra rotacija za 90 stopinj. Zrcaljenje dosežemo s kurzorskimi tipkami. Pravokotni blok izrežemo, če pritisnemo na Esc, poligonskega pa s Shift-Escape. Brez navodil tudi težko uganemo, da streeh zapustimo z Alt-leve. Povečavo so na funkcijskih tipkah, vse drugo pa je dostopno s komandnega pulita in menijev, pa tudi s tipkami. Poskusite tudi s Shift in Ctrl, še posebej na kurzorskih.

Poslastica programa je možnost risanja z bloki (upoštevata vrsto črte), zmogljiv pa je tudi FILL (posebej barvi). Pri animiranih slikah pa delo zelo poenostavi opcija «cycle», ki menja barvo peresa v enakem zaporedju, kot se barve menjajo pri animaciji. Možne so štiri različne animacijske sekvence. Čudovite efekte na barvnem zaslonu daje kombinacija opcij CHANGE, PATTERN in STIPPLE. Program omogoča izdelavo (in hranjenje vzorcev), tipov črt in tipov peres, poleg programa pa dobimo še editor za risanje črk in utility, ki narisane znake pretvori v format GEM. Program sam lahko nalaga slike v raznih formatih, za nameček pa zna požreti slike vseh treh ločljivosti in rezultati so neverjetno dobri. DEGAS je tudi edini izmed vseh, ki deluje v vseh treh ararijevih ločljivostih. Potrebneje instalirani GDOS. Ob programu dobite še urejevalnik slik znakov (font editor) in pripomoček, ki tako narisane znake pretvori v standardni GEM-ov format FNT.

S tem programom sem si pomagal pri delu aplirske naslovnice. Dve digitalizirani sceni iz video

Slika demonstrira nekaj prijemov, ki jih omogoča filtriranje pikselov, na katere neka operacija vpliva. Najprej sem napisal besedo «SLOVENIJA», mislim da v beli barvi. Potem sem zahteval, naj risanje vpliva samo na belo barvo, in z modro ter kasneje z rdečo premazal (STIPPLE) črke v barve slovenske trobojnice. Besedilo «Moja dežela» (upam, da v južnih republikah ne bo zamere) sem napisal s peresom «vorčaste barve». Vzorec je lipov list ločljivosti 16x16 točk. Nazadnje sem poskušal (in ni najbolje uspelo) narediti vtis, da je vse skupaj grafi, narisan na zidu. Opeke so barvane sikon opečnat vzorec in ob zahtevi, da se sme spreminjati samo črna barva (da ne bi poškodoval še narisanega). Rob opek sem s sprejem zgledil v črtno, da meja med opeko in recimo ometom ni tako ostra. Vse skupaj je trajalo manj kot pet minut.



spota Top Gun sem naložil v DE-GAS, ju položil eno prek druge in s čopičem, ki sem ga izrezal iz ozadja, zabrisal rob med obema slikama.

Poleg že naštetih "mankajočih" preslikav v programu pogrešam še možnost shranjevanja palete in možnost risanja osmih popolnoma različnih slik (sedaj je paleta za vse slike ista), kar bi omogočilo tudi eksperimente s paleto in seveda možnost risanja večjih (A4) slik. Kljub temu DE-GAS ELOT svetujem kot osnovno risarsko orodje za ST.

Painter (Atari ST): Po vzoru Macpaint

Doslej smo govorili samo o programih, ki delujejo v barvnem načinu. Sedaj, o takih, ki najboljše lastnosti kažejo pri delu z barvami. Ker pa je Atari ST predvsem črno-bel stroj (v barvah ga povzici ami-



Retuširanje Madonne v programu Neocrome.

ga in vsaka malo boljša kartica za PC), zaslužijo pozornost tudi nekoliko slabši programi, ki delajo samo v monokromatskem načinu.

Painter je po zmogljivosti morda najskromnejši, a še vedno vsebuje vse bistveno. Odlikuje ga gotovo najbolj simpatičen uporabniški vmesnik. In ker je pri tvoritvi programih človek nenehno v stiku z računalnikom, le-ta ni nepomemben. Painter ne skriva, da se zgleduje po MacPaint. Ima posebno okno za sliko in poseben TOOLBOX z risarskimi orodji, če pa delamo z lečo (v povečavi), se za njim odpre še eno okno. Program dela z GEM in GDOS. Predvsem je primeren za vse, ki programa za risanje v čb tehniki ne potrebujejo pogosto in se bodo morali vsakič vse sproti naučiti. To bo pa tukaj zares enostavno.

Nadaljevanje na strani 30

DR. HALO (IBM PC in kompatibilci): program, ki je nekaj več

SERGEJ FOŠKI

Med mnogimi "paint" programi, ki so napisani za PC DOS oziroma MS-DOS, sem izbral program Dr. HALO zato, ker med njimi nekako izstopa.

Program so napisali pri Media Cybernetics, Inc. Dobimo ga na dveh disketah, na prvi je program sam ter datoteke z različnimi tipi pisav, na drugi pa so driverji in program SHOW ter GRAB. Zaščite proti kopiranju ni. Navodila so kratka in jedrnat, kar je pohvalno ali pa tudi ne... Da program zaživi, potrebujemo vsaj IBM PC, XT, AT ali nekaj kompatibilnega z vsaj 256K RAM, grafiko z ustreznim monitorjem, vsaj dvema disketnim enotama ter operacijski sistem IBM PC DOS ali MS-DOS, verzija

nastaja po principih, ki veljajo za vse podobne programe. Stvari, zaradi katerih lahko rečemo, da je Dr. HALO boljši od konkurence, pa so:

Virtualna stran (virtual page). Ta opcija omogoča editiranje večje risbe, kot je zaslon sam. Zaslon nam v tem primeru rabi kot okno, ki ga lahko zelo elegantno pomikamo po risbi. Stvar je zelo uporabna, če je risba namenjena izpisu na tiskalnik – tedaj si velikost virtualne strani izberemo glede na grafične zmogljivosti našega tiskalnika in tako lahko editiramo vsako točko, ki jo bo tiskalnik kasneje tiskal.

Kompozicija teksta (text composition). Tekst je stvar, pri kateri je Dr. HALO izredno močan. Ko izberemo ikono za tekst, se nam na zaslonu pojavi podmeni, kjer lahko izbiramo med 21 tipi pisav, določimo velikost črk, smer izpisa ter eventualno senčenje in globino sence. Tekst, ki ga želimo izpisati, najprej izpišemo, nato pa pozicioniramo na risbo. Omembe vredna je opcija, ki nam omogoča, da v risbo preberemo poljubno ASCII datoteko, seveda preko tipa črk, ki je trenutno izbran. S tem je omogočena kombinacija teksta in grafike – torej se gremo z virtualno stranjo s tem programom tudi čisto preprosto namizno založništvo (desktop publishing).

Povečava oziroma pomanjšava posameznih delov slike (image scaling). Vsak del risbe lahko povečamo ali pomanjšamo za poljuben faktor. Slabost te opcije je, da lahko povečujemo oziroma pomanjšujemo le pravokotne dele risbe, ne pa posameznih objektov na risbi, to pa zato, ker program uporablja bitno in ne vektorsko grafiko.

Risanje gladkih krivulj skozi podane točke (curve fitting). Bodočo krivuljo podamo kot poligon, nato pa program skozi točke poligona potegne gladko krivuljo – zanimiva in včasih zelo uporabna opcija.

Možnost premikanja menujev z ikonami ter njihova odstranitev (menu switching). Menuje, ki se pojavljajo na levi in spodnji strani ekrana, lahko premaknemo na desno in zgornjo stran zaslona, bodisi da jih popolnoma izključimo in tako dobimo na razpolago za editiranje risbe celoten zaslon.

Editiranje vsake posamezne točke na zaslonu (fat bit editing). Vsako točko risbe lahko editiramo tako, da del risbe povečamo v posebnem oknu in tu

editiramo na nivoju posameznih točk.

Hardverska povečava in editiranje (hardware zoom editing). Če nam kot grafična plošča rabi EGA z oznako EVA480, lahko po hardverski poti povečamo ali zmanjšamo risbo in tako editiramo na nivoju posamezne točke. Ta hardverski zoom pa je omejen s faktorji 2:1, 4:1 in 8:1. Povečavo oziroma pomanjšavo risbe dosežemo preprosto s pritiskom na tipko PgUp oziroma PgDn. Po tako povečani risbi se lahko brez omejitev tudi pomikamo.

Ustvarjanje lastnih knjižnic simbolov (symbol creation). Posamezen del risbe lahko pomenimo simbol in ga shranimo v datoteko, ki nam rabi kot knjižnico simbolov, ki jih kasneje je lahko poljubno uporabljamo pri risbi.

Rotiranje delov risbe v korakih po 90 stopinj (image rotation). Del risbe (zopet omejen s pravokotnikom) lahko zavrtimo v korakih po 90 stopinj, kar pa ni ravno elegantno.

Mreža (snap grids). Preko risbe lahko postavimo mrežo s poljubnim razmakom po X in Y osi. Tako mreža nam omogoča boljšo orijentacijo med risanjem ter večjo natančnost risanja.

Branje grafike iz drugih programov (image grabber). Grafiko, ki smo jo ustvarili s kakim drugim programom, recimo Lotus 1-2-3, AutoCad, lahko preberemo v Dr. HALO in jo tu naprej obdelujemo. To nam omogoča poseben utility program, Diagramček, ki smo ga ustvarili z Lotusom 1-2-3, lahko na primer opremo s sijajnimi napisi, ki jih imamo na voljo v Dr. HALO.

Show program. To je poseben program, ki nam omogoča prikazovanje risb po vnaprej napisanem scenariju, v katerem povzorno vrstni red risb ter trajanje prikazovanja posamezne risbe. Tak scenarij seveda lahko zapisemo v posebno datoteko in jo shranimo na disk. Zelo primerna stvar za razno razne prezentacije.

Program priporočam vsem, ki želijo z njim ustvariti kaj konkretnega, ker po možnostih, ki jih ponuja, izstopa med podobnimi programi, pisanimi za PC-je. Grafična kartica EVA480 zelo priporočam, če kvaliteto risb samih in udobnosti dela, je pa bistveno predraga za popoldansko hčanje, ker moramo na tole EVO priključiti še NEC-ov Multisync monitor, če naj iz zmore.



Spectrum plus 3

Po petih letih je mavrica po Evropi pognala globoke korenine, ki so končno dosegle tudi soliden zunanji medij. Po dvomljivih mikrokasetkah in nekaj previdnih poskusih – Watadrive, Opus Discovery – so tu **3-palčne diskete**, kot smo jih pri Amstradovih strojih že videli. Enota zanje je zamenjala vdolani kasetofon, malce so razširili ohišje, temeljito premetali drobovino in mikro je dobil novo ime. **Spectrum plus 3 128K** (takšno je celotno ime – res dober rodovnik) ima solidno tipkovnico z 58 tipkami, ki poleg alfanumeričnih znakov premore še tipke **LOAD, RUN in CODE**. Na zadnji strani škatle najdete s Centronicovim zdravju paralelni vmesnik, ki ga v celoti podpira vdolani Plus 3 basic. Ta poseg bo nedvomno naletel na vesposlošno odobravanje mavričnikov, ki so morali priključiti svoje mikre na standardne tiskalne preko dodatnih vmesnikov in čudnih kablov. Poleg vmesnika sta zadaj še izhod UHF (TV) in RGB, vrata RS 232 / MIDI, priključek za napajalnik, vmesnik za zunanji disk, razširitev konektor, dvoje vrat za igralno palico, joystick-1, gumb za resetiranje in priključka za kasetofon. Škatla za vklop in izklop ni. Diskete spravilo okoli 350 K (40 sledi - 9 sektorjev po 512 b). Po krajšem premisleku se stroj zadi kar uporaben, saj predstavlja korak bliže standardom, nad katerimi je leta 1982 Clive Sinclair zmajal z glavo. OS je zdravjuv in CP/M, vendar trenutno to pomeni le možnost branja datotek takšnega formata, recimo tistih z Amstradovih večjih strojev. Hiša **Locomotive Software** napoveduje popoln CP/M do srede julija, priložili pa bodo tudi svoj Mallard basic, ki ga sedaj prilagajajo seriji PCW.

Alan Sugar sanja o trgu, na katerem se prazne 3-palčne diskete pro-



dajajo po funt, programi pa krožijo okoli v kompliciranih paketih za okoli 10 funtov. Softverske hiše bi ne želele motiti lepših sanj, vendar šušljajo a manjšem dobičku in daljših razvojnih časih za nove programe. Plus 3 bo nemara naletel na težave tudi zaradi svoje cene – **249 funtov**, 100 več, kot bi jih dali za Plus 2. Vendar pa bodo tisti, ki se odločijo za prihranek 40% cene, trpeli za nespešnostjo, ko bodo skušali na svojo izvedbo mavrice priključiti kakšen standarden kos železnine. Alan Sugar pa je o tem dejal: »Pan Am skriži za vas, Marks & Spencer vas ljubi, tudi Securitorju ni vseeno... pri Amstradu pa hočemo le vaš denar!«

Pozor: do konca letošnjega leta Sugar obljublja **PCW 9512 in PC 2512**. Prvi je klasičen stroj serije PCW, le da naj bi namesto matricega dobil marjetični tiskalnik. Drugi bo klon AT s CPE 80286. Cene in grafične zmogljivosti neznane. O usodi 2512 bomo še poročali, zdaj pa se rahljo nategov. V ZDA bodo namreč septembra začeli prodajati PC 1640, predstavljene na junjskem Comdexu v Atlanti: 640 K RAM, CGA, EGA, MGA, 80286. Na voljo so različne kombinacije zunanjih medijev. Cene so v povprečju po 100 dolarjev višje od tistih, ki veljajo za sorodne konfiguracije PC 1512.

RAM... disk?

Po tujem računalniškem tisku se vrstijo navdušena poročila o Tandonomem mikro PAC, katerega poglavitna značilnost so zlahka izmenljivi diski. Nekateri celo trdijo, da to dokazuje, kako so magnetni diski danes nadviske aktivni in bodo tudi ostali na vrhu zunanjih pomnilniških medijev. Prestol z ene strani napadajo optični diski, z druge pa padajočene cene silicijevih pomnilniških čipov. Udeleženci konference za razvoj in integracijo sistemov v Santa Clar (Kalifornija, ZDA) so se zedinili v oceni, da lahko konec leta 1987 pričakujemo poplavo optičnih medijev in enot. Mnogi japonski izdelovalci naj bi na trg prinesli 5,25-palčne enote s po 200 Mb s ceno manj kot 1 \$ za megabyte. Nekatere podobnega za naslednje leto pripravi Verbatim, IBM pa naj bi po nepotrebnih govoricah v naslednjih dveh mesecih predstavil svoj sistem **WORM** (write once, read mostly). O drugi alternativni magnetni medijem obirno poročila časopis **California Technology Stock Letter**. Napovedujejo, da bo megabitni DRAM okoli leta 1989 stal dva dolarja, kar pomeni približno 20 \$ za megabyte – takšna pa je tudi današnja cena klasičnih diskov. Sredi devetdesetih

let, ko boste po trafikah kupovali 16, 64 in 256-megabitne čipe (pri IBM jih že razvijajo), bo silicij z ekonomsko logiko prevzel vodilno mesto v svetu pomnilniških medijev nasploh. In zakaj bi takrat še uporabljali magnetne diske? Saj vendar razložijo, zavijajo, skripijo, se sesujejo, prevajajo pa so neznansko počasni. Večina trdnih diskov ima 80 milisekund dostopnega časa. Večina čipov ta čas meri v nanosekundah. Prihodnost silicijevih medijev leži v miniaturizaciji. Za 100 Mb prostora potrebujete 48 čipov po 16 Mbitov ali 16 po 64. Za ubogih šestnajst kebrov pa se bo že našlo dovolj toka, da bodo baterijsko napajani pomnilniški paketi postali vsakdanja roba. Vas močno mika prihajajoča tehnologija? Otoka družba **Plus 5 Engineering** izdeluje kartice s po 256 K SRAM, velike nekaj kvadratnih centimetrov. Za začetek ni slabo.

Transputer, poceni moč

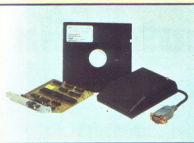
Junjska številka angleške revije PCW je prinesla ugibanja o morebitnem novem **Atarijevem** stroju. Uredniki rubrike z novicami so viri iz Tramielovega kalifornijskega sedeža (Sunnyvale) prišepnili, naj budno opazuje tovrstne projekte, saj bodo novi mikri morda zgrajeni okoli **Immosovega T800**. Kolega je o tem povprašal Atarijeve ameriške direktorje, ki pa so znali povedati le to, da so take informacije zaupne. Kjer je dim, bo torej tudi tokrat nekaj ognja. T800 je bistveno hitrejši od konkurence, saj pri računanju s plavajočo vejico štirinast potence 68020 s FP enoto. Jack Tramiel bi nekoč po novem letu rad postal na trg stroj s transputerjem, dobrim operacijskim sistemom in zmerno ceno – **pod 2000 funtov**. Največja ovira na poti do zastavljenega cilja je OS. Tim King, ki je za Commodore napisal AmigaDOS in ki zdaj vodi lastno firmo Perihelion (o njegovih namelih smo v tej rubriki že poročali), piše večopravilni paralelni OS za T800. Pravi, da pri tem uživa vedno več, ki jo podpora velikim firmam, seveda tudi Atarija. King potrebuje denar, da bi lahko sestavljal in začel prodajati svoj lastni stroj (delovno postaja **Perihelion** s transputerjem pod 1000 funtov). Atarijevci imajo denarja dovolj, vendar Time večje dogovor s Commodorom – vzdrževati mora AmigaDOS. Benite imajo zaslon. Dogajale se bodo velike reči.

Za tiste, ki ne morejo dočakati naslednjega leta: če so vam transputerji res tako pri srcu in želite zadovoljiti tudi s T414, vam lahko firma Kuma proda K-Max, razvojni sistem s tem mikroprocesorjem. Že dobite v škatli s priključki in nekaj sprejemnega softwa. Povezava je izvedena z namenskim čipom, zato dosega do 20 Mb. **Problemi:** predvsem potrebuje več kot en transputer, da lahko obdobjete zmogljivosti paralelne obdelave. Poleg tega Imnos toplo odsvetuje programiranje v strojnem jeziku, Kuma pa svojemu razvojnemu sistemu ne prilaga nobenega višjega

Handy Scanner

Chip je za junjski »izdelek meseca« izbral učinkovit, poceni in kompakten skener – le zakaj? Pogledajte: Handy Scanner lahko trenutno kupite v izvedbi za PC, kmalu ga boste

dobili tudi za amigo, maca ali ST. Stane okoli **890 DM**. Za obdelavo ene vrstice (512 točk) potrebuje tri milisekunde. Hkrati pregleda 64 mm besedi-ja z vodoravno in navpično ločljivostjo 8 točk/mm (200/palec, da ga boste lahko primerjali s svojim tiskalnikom). Na PC ga priključite s kartico, ki jo vtaknete vanj. Sistem gostitelj mora imeti najmanj 128 K RAM, dvostransko disketno enoto, DOS od 2.00 dalje, grafično kartico CGA, EGA, Hercules ali zdravjujo, Microsoftovo miško in po možnosti dober tiskalnik (zdravjujo z grafičnim IBM ali Epsonovim). Zajete slike so dokaj kvalitetne (crnobeelo je izrisal NEC P7) in jih lahko z zaslona pospravite na disketo, od tam pa v kak risarski program (obnese se **PC Paintbrush**), kjer jih lahko dalje obdelujete.





programskog jezika. Morali bi dobiti vsaj C, če že ne **occama**, ki predstavlja materinskih teh procesorov. Se želite igrati ekscentrične, za znanstvenika? Ne dajte se motiti, kar kupite skatlo. Nikar pa ne recite, da smo vam to svetovali!

Trg umetne inteligence

»Imenovati simbolično procesiranje umetna inteligenta.« pravi **Laurence Shale** (Artificial Intelligence Ltd.), »pomeni imenovati fizično razumevanje vesolstva.«, Ul, »ekspertni sistemi« in podobni vohemintni izrazi so to razvilejo obliko računalniške obdelave obdali s tančico skrivnosti in jo naredili navadnim smrtnikom nedoumljivo.

Zadnjih nekaj let so se z Ul ukvarjali v raziskovalnih laboratorijih povod po svetu. Vsesplošno pričakovane nečesa prelomnega je ustrezalo izdelovalcem takšne opreme. Velike družbe so brez zadržkov kupovale drage specializirane sisteme, ki bi jih ob prihodno nove dobe postavili daleč pred konkurenco.

Pravzaprav lahko del trga, ki zajema Ul, ločimo v dve skupini. Prvi del trga predstavljajo **razvojni sistemi**. Ti so namenjeni oblikovanju in razvijanju aplikacij Ul. Običajno prejšnjemu zmogljiv uporabniški vmesnik urejevalnike z okni in omogočajo izvedbo zapletenih tehnik softverskega inženiringa. Drugi del – večino – sestavlja hardver, na katerem je izveden uporabniški softver. Tu ni zahtevnih, hitrih, zelo zmogljivih okoliš. Gre le za to, da naročeni program teče in je uporaben tako, kot si je to zamislil kupec. Trg Ul pa se še ni dobera razvil in tako nivoi proizvajalci ne poznajo primerov, ki bi jih sledili; tudi tehnologija je nova in sisteme je težko preoblikovati tako, da tečejo na klasični železnini. Da bi torej lahko prišlo do prave

eksplozije, se mora zgoditi ena od dveh stvari: ali specializirani hardver postane vsakdanjost ali pa se softver prilagodi obstoječim večnamenskim arhitekturam. Če ne gre gora k Mohamedu, mora Mohamed h gori – in ni še jasno, kaj se bo dogodilo.

Področje namenske strojne opreme je po poročilih družbe Ovum, ki se ukvarja z analizami trga, leta 1986 po vsem svetu prineslo 200 milijonov dolarjev. Polovica tega prometa pripadajo firmi **Symbolics** s serijo 3600, sledijo pa ji **Xerox**, **Texas Instruments** in **LISP Machines Inc.** Delovne postaje, namenjene Ul, praviloma poznajo visoko ločljive bitno preslikane zaslonne, miši, okna, mreže, objektivno usmerjeno programiranje, interaktivno razhroščevanje, posravljanje odpadkov in označevanje podatkovnih tipov. Vse več uporabljajo tehnologijo VLSI, saj bi se sistemi tako pocenili in bi jih uporabljalo več razvojnih skupin. V najvišjih plasteh trga pa si oblikovalci sistemov skušajo pomagati s paralelno obdelavo. **Symbolics** se, kot pravijo, ukvarja z namenskimi strojem – Američani jim pravijo LISP-machines, saj večina delovnih postaj Ul uporablja jezik LISP – s štirimi ali osmimi procesorji, enakovrednimi 68000. Družba **Artificial Intelligence Ltd.** po Evropi prodaja Xeroxove postaje, prevzela pa je tudi Inteligov paralelni stroj z arhitekturo hiperkocke. Ob nakupu priložilo večopravilno izvedbo dialekta Common LISP.

Kjer ni denarja za specializirano okolje, se obnesejo osebni računalniki, klasične inženirske delovne postaje in večopravilni večji računalniki. Med zadnjimi izstopa DEC-VAX, za katerega je na voljo večina prodaj in izjav, primernih za razvoj Ul. Inženirske delovne postaje je prav tako niso le rešitev v sili – namenjene so le enemu uporabniku, imajo zaslon visoke ločljivosti, prijazen uporabniški vmesnik in zmogljiv procesor. Tudi zanje je prirejena večina delovnih okoliš. Na področju Ul so razširjeni Sun 2/3, Appollo DEC VAXstation in IBM 6150. **Barry Jones** (Sun Microsystems) pravi, da 6% svojih delovnih postaj prodaja izključno za razvoj Ul, 44% pa jih kupci uporabljajo za softverski inženiring nasploš.

Najcenejša varianta je PC, ki ga opremiti s kosom namenske železnine. Mnogi ocenjevalci razmer na trgu zmanjujejo z glavami in zatrjujejo, da PC danes ne zmoroje takšnih opravil in pika. Spet drugi vedo povedati, da so sistemi, kot je **Goldworks** firme Gold Hill (LISP-machine na kartici Hummingboard s CPE

80386 za AT), prav uporabni. Ta del trga naj bi se razvlekel s pridozom novega, 32-bitnega standarda osebnih računalnikov. Ker se celotna računalniška industrija nagiba k formulam »cene moči«, lahko pričakujemo, da bodo devetdeseta leta prinesla razvojne sisteme na zmogljivost PC ali manjših, vendar neokrnjenih delovnih postajah.

Problem zase je povezovanje sistemov Ul s klasičnimi arhitekturami in jeziki. Nobene naloge realnega sveta ne moremo opisati zgolj logično in zdi se, da bi mešanica starih in novih načinov obdelave prinesla največji napredek. Po strojni strani je povezava izvedljiva in obstaja celo prave različnih načinov, kako to doseči, vendar se to področje res šele razvija. Softversko pa so določeni rezultati že tu. Mnogi

ekspertni sistemi se znajo prilagoditi klasičnim programskim jezikom (C, pascal) in okoljem (dBase, 1-2-3). Seveda to še ni vse – najugodnejše bi bilo imeti sistem, katerega proceduralne, predvsem računske operacije bi izvedli v klasičnih jezikih, abstraktnije pa oblikovali v prologu, LISP-u oz. njihovih večopravilnih dialektih.

Tudi tako povezovanje govori v prid premiku težišča razvojnih opravil na PC in manjše sisteme. Ti dosega najugodnejše razmerje zmogljivosti: cena, hkrati pa se lahko pohvaljajo z ogromno softversko podporo. Zato je zelo verjetno, da bo nova generacija 32-bitnih mikrov bistveno vplivala na razvoj trga umetne inteligence naslednjih nekaj let. (Po Systems International, 5/87)

Mikrošund

Arkadne pustolovščine so bile vedno bolj realistične in privlačne, dokler niso postale naravnost neumne. **Palace Software** se hvali s svojim najnovejšim izdelkom, igro **Barbarian**, ki da je najbolj dognan izdelek svoje vrste doslej. Borbene scene so menda neposnemljive, glasbo je napisal programer, ki se je poslavil v igri **Sacred Armour of Antirad**, v reklamah po otokskem tisku pa lahko vidite rambotnjeno lego s lasuljo in 53-palčni rameni (Michael Vanwink) ter prijubljeno lepoto rumenega tiska (Maria Whittaker). Veriga trovin Boots je že izrekla svoj ultimatum: gospodično Marijo je treba sneti z ovitka kaset, sicer igre ne bodo prodajali. Naj bo Palace oproščeno, saj počne le tisto, kar so pred njim naredile ostale hiše, a manj prepričljivo. Nekje na Irskem pa je tabor programerjev **Ladies of St. Brides School**. Njihova posebnost so zmedene pustolovščine, v katerih vodite tri čevlje visokega nebeško modrega zajca po gangsterskem svetu (**Bugay**). Pred kratkim so izdali igro, ki združuje življenje in delo **Jacka Razparaja** s črno magijo, prostozidstvom in podobnimi, povprečnemu Očotčanu razburljivimi in eksotičnimi temami (kaj počemo, meščanska vzgoja). Njihova zastopnica **Priscilla Langridge** pravi: »Mislim, da se računalniške igre ne razlikujejo od drugih medijev. To je le še en način, kako povedati zgodbo – prav tako primeren kot vsi ostali.«





Domača iznajdljivost

Za sodoben trend poslovanja

VINE BEŠTER

Smo skupina, ki se je s kompletno ponudbo specializirala za uvajanje računalništva v poslovanje manjših OZD. Omogočamo vam demonstracijo, najem ali nakup sodobne strojne in programske opreme, izobraževanje, servis... je zapisano v priročnem katalogu, iz katerega lahko razberemo ponudbo Electronic Studio Designa iz Kranja.

Skozi Electronic Studio Design se je pred časom tudi v gorejski prestolnici pričel sodoben trend poslovanja z računalniki. Predvsem v ponujanju vsega tistega, kar velike firme na tem področju ne naredijo, saj v glavnem prodajajo gole računalnike, ki so sicer lepo opisani, vendar takrat, ko so se brez ustreznih uporabnih programov, stojijo. Na splošno je v naši družbi na čase močan občutek, da so računalniki še vedno vse preveč stroji, s katerimi ne vemo prav dobro, kam in kako.

Eni od tistih, ki tovrstna razmišljanja močno presegajo, so Pavel Okorn, Ivan Kos in Miloš Zvan, ki v Electronic Studio Designu (ESD) v Kranju konkretno razvijajo svoje ideje o uporabi računalnikov. Mala firma, ki deluje kot neformalna organizacija, je natančno dogovorjena o načinih sodelovanja in nastopanja na tržišču. Sistem dela, ki dolocja za posamezen projekt vodjo in sodelavce, se v praksi potrjuje vsak dan. Pri tem je pomembna tudi prilagodljivost določenemu problemu, saj v team po potrebi vključijo tudi zunanje sodelavce. Tako ESD redno sodeluje s Fakulteto za elektrotehniko. Visoko šolo za organizacijo dela in Industrijskim birojem Ljubljana ter občasno s še nekaterimi ustanovami.



V zadnjem času ESD prehaja od dela v manjših delovnih organizacijah k delu v večjih in si obenem odpira prostor tudi v zasebni sektor. Pri tem gre v osnovi za dva temeljna pristopa k realizaciji naročene storitve. Eno je prodaja in usposobitev zaključenih programov, drugo delo po sistemu prototipnega načina realizacije določenega problema - ESD najprej v grobem pripravi program po želji naročnika in potem naročnika priprepe skozi razvoj do končne realizacije in s tem seveda tudi do praktične uporabe.

ESD pokriva tudi področje hardvera. Organizacijam združenega dela, oziroma naročnikom svetuje, kaj in kako kupiti oziroma kaj s področja računalništva glede na lastne zahteve sploh potrebujejo. Po nakupu potrebne opreme ESD naročnikom ponuja tudi vse potrebno izobraževanje in servis. Napake popravijo v 48 urah, sicer zamenjajo računalnik (med popravilom ESD ponudi v uporabo lastnega).

Problemotiko pravočasnega zagotavljanja ustreznih rezervnih delov so uspešno rešili preko nemške firme Microprint, s katero sodelujejo že od vsega začetka. Microprint je poleg razpise na Madžarskem odigral veliko vlogo tudi pri popularizaciji računalniške mize (vozika), katere licenca je bila pred časom prodana delovni organizaciji Obrtnik iz Škofje Loke (glej Moj mikro, september 1986).

Ko prelistavamo katalog ponudbe ESD, med drugim zasledimo poleg kompletne poslovne ponudbe (glavna knjiga, materialno knjigovodstvo, kadrovska evidenca, osebni dohodki itd.) tudi računalniški katalog elektronskih komponent, programski paket za cevno hidravliko in kalkulatorje v gradbeništvu, avtomatski telefonski pozivnik... in še celo vrsto uporabnih reči.

Kontaktirni naslov: Pavel Okorn, Partizanska 25, 64000 Kranj, telefon (064) 24-809 ali telex YU 34565.

Beograjski Sejem tehnike 87

Letošnji sejem tehnike je trajal šest dni, od 25. do 30. maja. V dvorani IX, namenjeni računalnikom, ni bilo nikarkršnih revolucionarnih novosti. Zanimivo s našimi firmami.

Izobraževanje je poleg serije trigravov, raznih partnerjev in novih terminalov predstavila svoj novi partner AT, Odlike: 80286/10 MHz, brez računalniških stanj, 1 Mb RAM, gibli disk, trdi disk in tračna naprava (streamer) enake kapacitete - 40 Mb, EGA/Hercules, 8 razširitev-nih mest. Tistim, ki tega mikra niso videli niti na ljubljanski predstavitvi niti na sejmu povejmo, da je računalnik oblikovan v robustnem, temnem trigravskem stilu, kar ga ločuje od ostalih združljivih mikrov.

Na stojnici **Miadinske knjige** ni bilo pričakovanih Mega ST, zato pa so obiskovalci poleg znanega programa Steve lahko videli neki čuden računalnik, podoben 1040 ST, ki je na ohišju imel nalepljen kosček papirja z vtisnjenimi znaki 4190 ST - najverjetneje 4160 ST, 4 + 1040 zaradi 4 Mb vdelanega RAM. Prav nerazumljiva napaka. Tu je bil tudi kontroler za mrežo FDS 3205.

Elektronska industrija je razen večjih računalnikov razstavljala svoje licenčne Honeywell PC s ceno, znanišo pod 300 \$M za najcenejšo varianto, **Elektrotehna** je razkazovala Schneiderjeve PC, **Avto-tehna** pa poleg Epsonovih tiskalnikov EX-1000, SO-2500 in GQ-3500 ter PC AX tudi Rolandov stroj za oblikovanje CAMM-3, najboljši risalnik te firme in znani Autocad 2.5. Julija naj bi začeli s prodajo novega, popolnoma 3-D Autocada 2.6, ki bi naj ne bil dražji od prejšnje izvedbe. Lastniki V.2.5 bodo svoj paket lahko vgradili za okoli 60 švicarskih frankov.

Največ obiskovalcev se je dremalo okoli razstavnega mesta mu-nchenskiga **Seemuellera** iz firme **Avio-Trade**. Tu so Beograjskani lahko prvič videli novo amig 500 in 2000 - žal je privlačne grafične demonstracije, niti konkretnihje. Amigo 500 prodajajo za okoli 1150, 1040 ST brez monitorja pa za 1500 DM. Pri njih lahko 500 STM (512K RAM, modulator) brez disketne enote in miške kupite za le 345 mark. Takšna je tudi cena ustreznice konfiguracije G64. Menda ni potrebno poudarjati, da si s Atarijevim mikrom brez periferije praktično ne morete pomagati. Razstavili so tudi kopico novih žepnih računalnikov, od katerih velja omeniti Sharpove PC-1360, PC-1403 in PC-1600 ter Casiova FX-8000 in PB-1000. Vse informacije dobite na naslovu: Seemueueller, Schillerstrasse 18, D-8000 Muenchen 2 ali Avio-Trade, Sonnenstrasse 27/1, D-8000 Muenchen 2.

Znani **Tektronix** ima novejša ljubljanskega zastopnika na Einslerjevi 6. Ta je na sejem prejel nekaj

novih grafičnih terminalov Tek in en MicroVAX, na katerem je tekel soft-
ver za CAD Tek PL OT 10. Tektronix je zadnje mesece predstavil kup novih izdelkov, o katerih bomo v kratkem obširne poročali. Applov zastopnik **Veleit** nas je razočaral: namesto pričakovanih megavox II in SE vsaj Appa II GS se je na sejmu pojavil le stari mark s 512K in kupček starih »drovk«.

Čeprav nismo videli niti IBM PS/2 niti maca II, je bil sejem kar zanimiv - tako, kot to povprečnemu jugoslovanskemu sejmu tudi ustreza.

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Mastertronic Sega

Zastopnik firme Mastertronic off Health meni, da čaka igro, o konzolo Sega raznoata prihodnost, saj se zanjo zanemara najrazličnejše trgovine. Podatki o tem, kdaj naj bi se železnica pojavila v zadostnih količinah, še vedno niso povsem jasni. Softversko področje pa zagotavlja mirno spanje - igre naj bi stale med 15 in 25 funtov, javno predstavitve Segae pa jih bo spremljalo 12. Večinoma gre za preurejene hite z bližnjih mikrov (Space Harrier, Zaxxon...). Otoksko sceno igralnih

Splovitve IBM-ove serije PS/2 je sprožila dirka, v kateri si vsaka softverska hiša, ki da nekaj nase, prizadeva prilagoditi svoje izdelke novim strojem. Micropro bo zanje preoblikoval Wordstar 4 in 2000 Plus 2. Ta urevalnika bosta znala izkoristiti prekrivajoča se okna, večopravnost in druge ugodnosti novih sistemov. Konec junija se moral pojaviti grafični paket **Digital Research** v 3,5-palčnem formatu. Cene naj bi bile enake dosedanjim, programi pa bodo tečeli neprimerljivo bolje kot na vašem ostarelem PC RETURN Firma **Apple Computer Inc.** je v prvem četrtletju letošnjega leta prodal za 41 odstotkov več raznovrstnih izdelkov kot lani. Vodita predvsem oba nova maca in preurejeni apple II. Prodaja je prinesla 575,3 megadolarja, čisti dobiček pa znaša le 33,6 milijona (komaj 6-odstotna rast). Pri Applu pravijo, da večina denarja steče v razvojne laboratorije - precejšnje vsote pa pogotnje tudi reklamne na TV in bitka s konkurenco (glej prejšnji Mmo zaslona) **RETURN Družba Victor Technologies** je z uporabo posebnega kontrolerja uspeša zvečati uporabno kapaciteto trdih diskov za polovico. Svoj PC V286 prodaja po nespremenjeni ceni, a s 30 ali 60 Mb na disku **RETURN** Na junjskem sejmu ZX Microfraise se je pojavila **Futura** - mikr, ki je vse tisto, kar bi moral biti QL. Stroj je za družbo Sestav sestavi Tony Tely-

mikrov sedaj sestavljajo Mastertron, ki je kupčijo za Sega podpisal pred dvema tednoma, Atari s sistemom XE, in naročili, vrednih 220.000 funtov ter Mattel, ki je nedavno tega prevzel sporno Nintendo. Takšni stroji naj bi predstavljali edini resnični hardverski napredek tega leta, zaščit pred eksplozijo 16-bitnega področja, ki jo pričakujejo 1988. Še anekdota: voznik dirkalnega avtomobila Andrew Ratcliffe bi se moral udeležiti 24-urne dirke v Le Mansu, vendar so sponzorji tik pred zdajci odpovedali sodelovanje. »Mislil sem že, da bi z Le Mansom ne bo nič,« pravi Andrew, »potem pa sem v izločbah videl Mastertronicove igre in zdelo se mi je, da bi to bila dobra zamenjava. Telefoniral sem s petimi firmami in sem se spoznamel.« Mr. Ratcliffe noče povedati, koliko denarja je vreden ta posel. »Recimo, da govorimo o telefonskih stvilkah – medcelinskih stvilkah z dodatki na koncu!«

Nebosla Novakovič

Atari: kdo se boji novega TOS?

Serijski Mega ST ni prinesel le prenovljene, optimizirane tehnične in oblikovne zasnovi Atarijevih 32-bitnikov, temveč tudi novo operacijski

sistema TOS. Do sedaj napisani programi, ki ne uporabljajo nedokumentiranih prijemov – ves bistveni uporabniški softver – tečejo brez težav. OS je še vedno spravljen v šestih čipih s 32 K in ne v 1 x 256 K. To pomeni, da boste ataristi lahko obnovili svoj TOS.

Ker je blitter zdaj standarden, ga aktivirate v meniju options – in ponovno izključite, kadar želite uporabljati klasične grafične podprograme linije A. Sistem premore dve novi opozorili, ki se pojavita pri spravljanju datoteke DESKTOP. INF in tiskanju kopije zaslona (če v dobrih starih časih nisi imel tiskalnika in si pomotoma sprožil to proceduro, je to pomenilo izgubo časa... in živcev).

Datoteke brez vsebine zdaj izginejo samodejno, zato odpade možnost iskanje in brisanje. Novi TOS potrebuje 12 K več delovnega pomnilnika kot prejšnja verzija. Nekateri programi, ki si dodelijo fiksno količino pomnilniškega prostora in so prej na 260/520 ST komaj še tekli, zato zdaj odpovejo. Ne skrbite, pomnilnik vam za zmerno ceno razširijo že skoraj v vsaki trafiki. Popravilo je tudi nadzor pete nožice vmesnika RS 232 (CTS).

Literature, ki bi podrobno opisovala prednosti in posebnosti novega TOS, še ni. Atari tako pljuva v lastno skledo, saj ga programske hiše ne bodo mogle takoj podpreti.

by, avtor operacijskega sistema QDOS. Železnica obsega CPE 68000, 3,5-palčni disketno enoto, 512 K RAM in profesionalno tipkovnico. Razširščena verzija OS ne bo povsem enaka QDOS, vendar pa bo združljiva s tem sistemom. Futura je baje sposobna pogoniti katerikoli program, napisan za QL. Osnovno verzijsko dobite za 575 funtov, kar se zdi rahlo predrago. Amstrad, ki ima izključno pravico do uporabe QL-ove tehnologije, je novega izdelka še ni komentiral.

RETURN Londonski Hazards Centre je izdal knjigo, ki vsebuje neprijetne izsledke desetletij težav raziskovanja škodljivih posledic dela pred zaslonom. V VDU Hazards Handbook lahko med drugim preberete, da operater 18 palcev od zaslona sedi v električnem polju 150 V na kubični palec (običajna jakost je 3 V), da je med takšnimi delavci pov-



Signum, bogat urejevalnik besedil

Imate atari ST z 1Mb pomnilnika, dvostransko disketno enoto ter 9 ali 24-igilni tiskalnik in bi radi pisali besedila z več nabori znakov, matematičnimi znaki? Podjetje Application Systems Heidelberg vam ponuja program SIGNUM, ki omogoča to in še marsikaj.

Program Signum je v bistvu urejevalnik besedil s skoraj vsemi standardnimi funkcijami. Namesto običajnih črk lahko v enem dokumentu uporabljate do 7 različnih naborov znakov, vsak od njih pa je dolg do

Uporabljamo lahko hitre nabore znakov, ki jih z lahkotjo definiramo tudi sami. Program podpira tudi majhne, normalne, velike, razširjene črke. Spreta obstajajo tudi posebne, krepke in kombinacije.

pa tudi $\int H_2O^*$ je lahko napisati.

Moj program lahko te pohvali.

127 znakov. S programom že dobite 10 različnih naborov. Poseben urejevalnik (delo z njimi je izredno enostavno) vam omogoča, da konstruirate svoje tipe črk. Vse črke lahko izpisujete normalno, krepko, povečano, pomanjšano, razširjeno in v poljubni kombinaciji teh načinov. Zelo natančno je nastavljanje tiskal-

nika, saj je najmanjša horizontalna nastavitve 1/90 inča, vertikalna pa 1/54 inča, kar je še posebej primerno za pisanje raznih indeksov. Močna stran urejevalnika je tudi programiranje – na poljubno tipko lahko vstavimo kombinacijo znakov (npr. intramolekularna aldolna kondenzacija) in jo nato vsakič izpišemo s pritiskom na to tipko. Edina pomanjkljivost, ki pa bo v eni od naslednjih verzij gotovo odpravljena, je ta, da v tekstne ne moremo vključevati slik.

Zapisovanje je sorazmerno počasen (vse se izpisuje v grafičnem načinu – od 2 do 5 minut na tipkano stran, odvisno pač od tiskalnika), pa zato kvaliteta zelo visoka.

(glej sliko). Zaenkrat je možno izpisovanje z vsemi 9 in 24-igilnimi tiskalniki (avtor posebej priporoča NEC-ovo serijo), pripravljajo pa tudi verzijo, ki bo podpirala laserske tiskalnike.

Cena programa je 448 DM, kupite pa ga lahko v vseh boljših založniških trgovinah v ZRN. (Matevž Kmet)

svoje refleksije preizkušajo na priranih verzijah igre RETURN. Pozna te bistveno značilnost arhitekture RISC? Seveda, minimalen nabor ukazov. No, mikroprocesorji Motorola serije 78000 – RISC, ki naj bi se v vzorčnih količinah pojavila nekot jeseni, bodo imeli med 150 in

Maynard Electronics (Casselberry, ZDA) se dogovarja s proizvajalci trdnih diskov, da bi sprejeli kot nov standard njihov kontroler ERRL (enhanced run length limited). Ta podvoji hitrost in kapaciteto trdnih diskov. Na pogajalnih listih so se znašli Seagate, Fuji, Maxtor, Miniscribe, Newbury Data in drugi, manj znani izdelovalci RETURN. Novi Microsoftov DOS bo primeren za stroje okoli CPE 80286 in bo znal pogoniti večino znanih napisanih obstoječih aplikacij, snovalcem softvera pa ponudil »novo pogled v svet«. Niskakor pa ga ne boste mogli spraviti na stroje z 8086/86, gibljivi disk in manj kot 1 Mb RAM, saj OS zasede okoli 500 K. Kljub temu naj bi novi DOS – razvil obstoječo generacijo OS in oblikoval novo – z raznih ameriških pridruženih poročajo, da je Bill Gates tudi sicer odločil, da bo prišel na univerzi Clesmon (spet ZDA) so predstavili preveč dvožonnega robota, ki je shodil. Železje, imenovano CURBI (Clemson University Robot Biped), nadzira PC – NCR PC6, združljiv z XT, takt 8 MHz. Robota je oblikoval asistent Yuan Zheng. Ta pravi, da bodo dvožonke naprave nekot morebiti zamenjale invazivne vozilce in tako premagale stopnice in neraven teren. Robot uporablja 900-vrstični program in štiri podatkovne baze (512 K), način hoje pa je primerljiv s človekovim. Menda se je posebno dobro odziral pri plezanju po lestvi RETURN.

Gosub stack

200 ukazov. »Minimalen nabor?« Hm... RETURN V Knoxu v ZDA je sedel firma TeleRobotics International. Maja so začeli prodajati program, namenjen pisanju programov. Zadeva se imenuje Course Builder, teče na macu in iz simbolov in diagramov poteka oblikuje izvorno kodo v jeziku C. RETURN Gre pri IBM nekaj počno, potem to počno zares: veliki modri uporabljaja nekaj čez 90 ekspertnih sistemov. Gre za manjše sisteme, predvsem namenjene diagnostičnemu, ki obsegajo po manj kot 500 pravil, vendar je proizvodnja kar prežeta z njimi. Primer: v tovarni v San Diegu takšen sistem preverja diskovne enote RETURN. Družba



NEWS, Sonyjeva družina zmogljivih poceni računalnikov

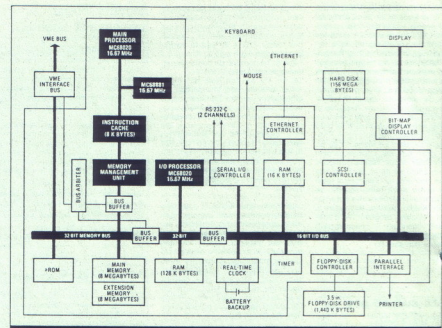
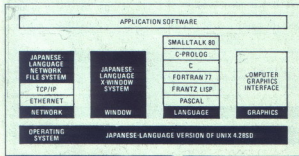
Elektronski gigant Sony se je pojavil na trgu visoko sposobnih računalnikov z družino zmogljivih, a poceni računalnikov, namenjenih za razvoj programske opreme. Vsem trem predstavnikom družine je skupno ime NEWS (network station), njihove cene pa se gibljejo od 6500 do 17.900 dolarjev. Uporabljajo dva Motorola procesorja MC68020 – enega za centralno procesorsko enoto, drugega kot vhodno/izhodni procesor. Dodan je še procesor za računanje s plavajočim vejkom MC68881, vsem trem pa je skupna tudi ura s 16,67 MHz.

Sony je v kompaktno ohišje postavil zelo zmogljiv sistem z dvema 68020. Glavni procesor pa uporablja tudi 8 K pomnilnika za instrukcijski predpomnilnik (cache). Vsi modeli so opremljeni z enoto za upravljanje pomnilnika, ki so jo v celoti izdelali pri Sonyju. In z vodilom SCSI (Small Computer Systems Interface) za V/I enote. Računalnik NEWS lahko povežemo v različne mreže, npr. Ethernet, TCP/IP. Dodana je še visokosposobna grafika in vodilo VME za V/I razširitve. Vse sistem je zamišljen tako, da imajo procesorji, ki opravljajo V/I operacije, dostop do pomnilnika DMA, s tem pa razbremeni CPE za pomembnejša opravila.

Z računalnikom NEWS dobimo še japonisko verzijo AT&T-jevega Unixa 4.2 BSD, program za povezavo z računalniške mreže, Network File System (NFS), programski vmesnik za delo z okni: X Windows. Računalniki so že na prodaj na Japonskem, v ZDA pa se bodo pojavili do konca leta.

V/I procesor ima veliko sposobnost prilagajanja, ker lahko spreminja velikost vodila. Tako se lahko poveže z 8 in 16-bitnimi V/I enotami. Razen tega funkcioniira kot kontroler.

Programski vmesnik za delo z okni X Windows, verzija AT&T-jevega Unixa 4.2 BSD in Network File System (NFS), program za povezavo z računalniške mreže: vse to kupci dobijo skupaj z računalnikom.



Sonyjev zelo zmogljiv sistem z dvema 68020.

ler DMA, zmore pa še druge V/I operacije, vključno s prekinljivimi. Da bi zmogel operacije v realnem času, V/I procesor istočasno nadzoruje več operacij. Ker so V/I naprave in pomnilnik za program V/I procesorja popolnoma ločeni od glavnega pomnilniškega vodila, je delovanje CPE moteno samo med prenosom podatkov in komuniciranjem med V/I procesorjem in CPE. Glavni pomnilnik si delita oba procesorja, 8 K dolgi del pa je rezerviran za komunikacijo med njima. Skozi ta pomnilnik se prenese ukaz iz CPE v V/I procesor, le-ta pa vrača tja svoje odgovore. Vsak od procesorjev lahko vzpostavi komunikacijo s pošiljanjem prekinitvenega signala.

V najboljši izpolnjenosti računalnik iz serije, modelu 830, omogoča 8 K dolgi direktno naslovilni instrukcijski predpomnilnik, da lahko procesor 68020 teče brez čakalnih

stanj in tako doseže največjo hitrost, 16,67 MHz. Instrukcije so shranjene v statičnem pomnilniku z dostopnim časom 35 ns, tako da so dostopne CPE brez čakalnih stanj. Če CPE v predpomnilniku ne najde pravega podatka, se sistem obnaša, kot da predpomnilnika ni. Glavni pomnilnik zmore zelo hiter enosmerni prenos podatkov; tako omogoča skoraj enako hitrost delovanja tudi pri istih računalnikih serije NEWS, ki niso opremljeni s predpomnilnikom.

Vmesnik SCSI pri računalniku NEWS lahko hkrati obravnava 8 periferijskih kontrolerjev. Način delovanja vmesnika SCSI ni odvisen od hardvera, tako da omogoča dodajanje novih zunanij enot brez razvijanja novega vmesniškega hardvera – zelo dobra posebnost, saj mora biti tak računalnik razširljiv za majhne denarje. Na primer: tri diski, tračne enote in optične diske lahko priključimo samo z malenkostnimi programskimi spremembami. Vodilo SCSI je 8-bitno, paralelno, narejeno po standardu ANSI za prenašanje podatkov med zunanjo enoto in glavnim pomnilnikom. Hitrost, ki jo zmore, pa je 1,5 M/s pri asinhronem in 4 M/s pri sinhronem prenosu. Vmesnik za povezavo z mrežo je standardni IEEE 802.3 Ethernet. Celotni vmesnik je že na sistemski plošči, tako da lahko NEWS priključimo direktno na Ethernet. Program za povezavo z mrežo NFS lahko uporablja datoteke drugih sistemov, kot da bi bile njegove. Prednost sistema NFS pa je, da lahko dela z drugimi sistemi, kot so MS-DOS. Da bi zmogel take stvari, je v zgoraj del Unix dodana nova plast: VFS (virtual file system). Razlike med procesorja, kot sta VAX in 68020, so absorbirane v spodnjo plast NFS.

Že ob začetku razvoja računalniško NEWS, se je Sony odločil, da prevzame za delo z okni X Window system. Izbrali so verzijo 3 in jo prevedli v japonsčino. Sistem je neodvisen od mreže, ki jo uporablja in ima dodano knjižnico za pomoč uporabniku. Sistem lahko sprejme orodje za delo z okni X tudi iz druge delovne postaje, ki uporablja drug CPE.

NEWS je šele prvi korak v Sonyjevem razvoju delovnih postaj za razvoj programske opreme. Svi misli nadaljevati z razvojem umetnih okolij za pisanje programske opreme različnih orodij in aplikacij, vključno z orodji za razvoj programske opreme, umetno inteligenco, poslovnim softverom in v paketu za znanstveno-tehnične izračune. Nameravajo tudi okrepiti proizvodni program perifernih enot, tako da bo omogočilo delovanje delovnih postaj tudi na drugih področjih.

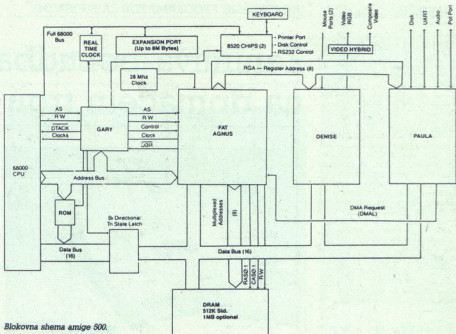
V primerjavi z novo IBM-ovo družino te razvojne postaje prav gotovo ne bodo poceni. Vendar pa moramo pri primerjanju cen primerjati tudi hitrost in univerzalnost NEWS. S temi računalniki pa je Sony napravil kar velik korak naprej, saj so postale delovne postaje dostopne tudi manjšim programskim hišam. (Prevod in priredba po reviji »Electronics«: Samo Podlogar.)

Urednik rubrike Črt Jakšek



Nadaljevanje s strani 5

Kot ste verjetno opazili, so naslovi, ki jih generira Fat Agnus, multiplexirani in bi to moralo upočasniti naslavljanje, a celotno vodilo v desnem spodnjem delu blokovne sheme teče ob uri 14,32 MHz, tako da je naslavljanje enako hitro kot ob uri 7,16 MHz, do podatkov pa pridemo še enkrat hitreje (slednjega mikroprocesor ne more izkoristiti). Dodeljevanje vodila temelji na dejstvu, da MC68000 le 50-odstotno izkorišča vodilo. Osnovna enota dodeljevanja vodila je čas, ki ga porabi žarek, da nariše eno vrsto pikslov in se vrne na levo, to je 63 mikrosekund. V okviru te enote imamo na voljo 226 pomnilniških ciklov po 280 nanosekund. Copper, Blitter in 68000 uporabljajo parne cikle, neparni cikli pa so rezervirani za 4 cikle DMA osveževanja pomnilnika, 3 cikle DMA dostopa do diska, 4 cikle DMA zvoka, 16 ciklov za DMA sličice (dovolj za 8 sličic), 80 ciklov za grafiko (dovolj za 320×256 v 16 barvah ali 640×256 v 4 barvah). Vse te stvari lahko tečejo paralelno brez upočasnitve, edino Copper in Blitter kradata cikle 68000, a opravljata posle, ki bi jih sicer moral 68000 sam, le da jih opravi hitreje. Mikroprocesor se upočasnjuje, če hočemo imeti za grafiko še več bitnih ravnin, pa še to le v primeru, ko hoče dostopati do registrov posebnih čipov ali v »chip memory«. Prepleteni (interlaced) grafični način, ki poveča vertikalno ločljivost na 512, nikoli ne upočasnjuje 68000 bolj kot neprepleteni način, saj v prepletenem načinu hitrost obnavljanja slike pada na 25 Hz, količina pomnilnika, ki ga je treba na časovno enoto prenesti, v grafični čip, se torej ne spre-



Blokovna shema amige 500.

petanje lahko ublažimo, če spremenimo barve na zaslonu, če gledamo sliko na televizorju ali pa če kupimo monitor z daljšo vztrajnostjo fosforja. Taki monitorji so za amigo zaenkrat dostopni le na ameriškem trgu in so nekaj dražji. Amigin animacijski čip Agnus nam omogoča bit-blitting, risanje črt, zapolnjevanje področij, (obojje tudi z vzorci) in pa sinhronizacijo z zaslonскими dogodki. Zaradi razlike med evropskim in ameriškim TV standardom ameriški programi izkoriščajo le 200 oziroma 400 točk navpične ločljivosti, taki programi so zaenkrat v absolutni večini. Pri uporabi takih programov je spodnji del zaslona neizkoriščen.

Amigin zvok generirajo štirje 8-bitni D/A pretvorniki, po dva in dva sta zvezana v dva stereo kanala. Največja hitrost vzorčenja je 29 KHz, kar bi omogočalo nepo-
 pačeno reprodukcijo frekvenc pod 14,5 KHz. Da bi lahko varčevali s pomnilnikom in vzorčili z nižjimi frekvencami, ne pa bi bili kaznovani z visokofrekventnimi šumi, je izhodni signal obdelan še z nizkoprepustnim filtrom, ki poruže vse frekvence, višje od 7,5 KHz. Kljub temu lahko na solidnem ojačevalcu ob veliki glasnosti dobro slišimo mikroprocesor in priklapljanje med posli. Za profesionalno kvaliteto zvoka je vseeno treba priključiti kakšni sintezator preko MIDI-ja.

Grafika in zvok

Na kratko ponovimo amigine grafične zmogljivosti. Amigina barvna paleta je 12-bitna, kar omogoča 4096 različnih barv. Grafični čip Denise ima 32 barvne registre. Grafične ločljivosti, ki jih omogoča, so te: 640×256 s 16 barvami iz palete 4096, 320×256 s 32/4096, posebni polsvetli (half-bright) način, ki omogoča prikaz 320×256 v 64 barvah, to je 32 barv v dveh intenzitetah, posebni drž-in-sprememi (hold-and-modify) grafični način, ki z omejitvami omogoča prikaz 4096 barv v ločljivosti 320×256 (v tem načinu je narejena slika na naslovnici). V prvih dveh grafičnih načinih lahko število bitnih ravnin tudi zmanjšamo. Vsi ti grafični načini so dostopni tudi v prepletenem načinu, kjer je navpična ločljivost povečana na 512 točk, a hitrost obnavljanja zaslona pade na 25 Hz, zato slika trepeta. Tre-

Dokumentacija

Ob računalniku dobimo dve tristostranski knjigi, eno za Microsoft Amiga Basic, druga pa ima naslov »Introduction to the Commodore Amiga 500«. Obe sta napisani zelo jasno, bogato ilustrirani z barvnimi slikami in nabiti z informacijami. Commodore je vključil tudi sheme osnovne plošče in razporeditve nožic na posebnih čipih, kar bi veljalo še posebej pohvaliti. Take informacije smo dosedaj dobivali v raznih Data Becker Interneth. Za tiste, ki jim vse to ni zadosti, pa povem, da je založba Addison-Wesley izdala komplet petih knjig popolne dokumentacije amige 1000. Ker je A500 združljiva z A1000, bo večina informacij iz teh knjig držala tudi za amigo 500.

Cene

Za konec sem prihranil najlepše: amiga 500 je dostopna tudi Jugoslovanom. V konsignaciji lahko kupite A500 za 675\$ in 292.000 dinarskih dajatev, monitor A1081 pa za 433\$ in 170.000 dinarskih dajatev. Zastopstvo vodi Konim, Ljubljana, ki nam je tudi omogočil ta test. Nemške cene pa so: A500 – 1200 DM, A1081 – 900 DM, modulator – 60 DM, notranja razširitev za 512 Kb z uro – 300 DM, dodatna 3,5-palčna disketna enota – 500 DM. Računalnik je torej moč tudi doma uvoziti, saj je pri navedenih nemških cenah všteti tudi nemški prometni davek.

Commodore • Schneider/Amstrad • IBM • Atari • Casio • Sharp • Epson • Brother • Nec • Star itd.

Posebne cene, npr.:
 Schneider/Amstrad CPT-464 (64 K) z vdelanim kasetofonom **310 DM**
 Schneider monitor GT 65 zeleni **210 DM**
 Philips monitor 7552 monokromatski s tonskim kablom **240 DM**
 Sinclair spectrum plus **260 DM**
 Commodore +4 s kasetofonom **270 DM**
Vse cene franko določen kraj – Ekspresno po železnici.
 Pošljemo takoj po prejemu vplačila na račun št.: 46517440-BL-700-202-70 Bayerische Vereinsbank München. Stroške v zvezi z vplačili poravnava kupec.
 Informacije pri firmi Avio-Trade GmbH, 8000 München 2, Sonnerstrasse 27, telefon 994989 598512, telex 5216630



DUŠAN PEČEK

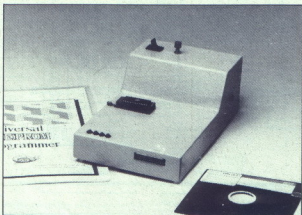
UNIVERZALNI PROGRAMATOR ZA E(E)PROME

So programatorji in programatorji. Vse revije, ki objavljajo članke s področja materialne opreme, vsaj enkrat na leto objavijo načrt in navodila za gradnjo takšnega ali drugačnega eprom programatorja. Bralci dobi občutek, da je dober programator dovolj preprosta naprava. Praksa pa pokaže, da to ni tako. Resnici na ljubo moramo reči, da je izdelava programatorja, s katerim lahko programiramo določen tip eproma, naloga, ki jo lahko opravimo v dveh popoldnevih. Tu pa se gradnja domačih programatorjev ponavlja tudi že konča. Izkaže se, da zna tak programator uporabljati samo njegov konstruktor, pa še ta včasih pozabi kakšno malenkost. Seveda je tako narejen programator za široko javnost nezanimiv in tržno povsem neuporaben. Verjetno je to tudi eden od razlogov, zakaj na domačem trgu ne zasledimo kakršne koli ponudbe za dobavo določenega eprom programatorja. Vse do danes.

Predstavljamo vam programator, o katerem smo prepičani, da je kvaliteten in zelo uporaben. Pri tem je najmanj pomembno, kako je programator nastal.

Oglejmo si ga podrobneje. V bistvu je programator računalnik z lastnim procesorjem, pomnilnikom in priključkom na serijsko linijo po standardu RS 232. Vsebuje lastno programsko opremo, računalnik, na katerega ga priključimo, pa mora imeti izdelan ustrezen programski paket, ki komunicira s programatorjem. Na disketi, ki jo dobimo ob nakupu, je komunikacijski paket za računalnike tipa PC/XT/AT in okostje za sisteme tipa C/P/M. Oba komunikacijska paketa sta tudi v izvorni kod (programski jezik C), tako da lahko vsakdo prilagodi programator svojemu računalniku.

Zanimiva ponudba na domačem trgu



Tehnični opis programatorja

Način povezovanja z računalnikom: serijska linija RS 232-C/V na načinih XON/XOFF ali CTS/DTR. Priključimo ga lahko na poljuben računalnik ali terminal.

Opis zapisa podatkov

Programator razpozna naslednje oblike vhodnih podatkov: binarni zapis, zapis ASCII HEX, zapis tipa INTEL in MOTOROLA v osembitni ali razširjeni obliki.

Uporabniški vmesnik

Programator samodejno razpozna prenosno hitrost gostujočega računalnika in se sinhronizira na vse prenosne hitrosti, ki ležijo v intervalu med 300 in 19200 biti na sekundo. Svetleče diode na programatorju označujejo smer prenosa podatkov. Ko je komunikacija vzpostavljena z ukazom h (help), prikličemo na zaslon vse ukaze, ki jih programator razume. Programator javlja svoje stanje pripravljenosti tako, da izpiše tip izbranega elementa.

Programiranje

Vse programirane napetosti so pod programskim nadzorom. Na voljo so naslednje napetosti: 5 V, 12,5 V, 18 V, 21 V in 25 V.

Impulzi za programiranje so lahko različno dolgi: 0,1 ms, 1 ms, 2 ms, 10 ms, 50 ms in inteligentno programiranje. Pri inteligentnem programiranju je napajalna napetost za izbran element 6,25 V.

Poglejmo si nekatere časovne meritve, ki veljajo za uporabo elementa 27512.

binarno programiranje 2:00 minute
binarno preverjanje 0:56 minute
programiranje INTEL 4:00 minute

pregled praznih lokacij 0:08 minute

izračun ciklične redundantne kode (CRC) 0:08 minute

Meritve veljajo za prenosno hitrost 19200 bitov na sekundo.

Zelo zanimiv je pogled na množico elementov, ki jih programator lahko programira.

EPROMi tipa NMOS: 2508, 2758, 2516, 2716, 2532, 2732, 2732A, 68732, 2546, 2764, 2712, 68764, 68766, 27128, 27126A, 27256, 57256, 27512, 27011*, 27513

Epromi tipa CMOS: 27C16, 27C32, 27C64, 87C64, 27C128, 27C256, 57C256, 27C512.

Elementi EEPROM (elementi, ki jih brišemo električno (s programatorjem)): 2816A, 2817A*, 2864A*, 2864B*, 28256*, 52B13, 52B23, 52B33.

Elementi tipa PROM (Cypress): CY7C282, CY7C292.

Elementi tipa Zero Power Ram (pomnilniki z vdolanim napajanjem): 48Z02, DS1225*.

(Opomba: elementi označeni z zvezdico, so v fazi priprave).

Programator ima vdolan razširjeni konektor, na katerega lahko priključimo tri štiridesetpinska podnožja (tiskano vezje je v pravi). S to razširitvijo bo možno programirati tudi naslednje tipa mikročrpalnikov: 8741, 8748, 8748H, 8749, 8749H, 8751, 8755, 87C51, 87C52, 8761.

Ob nakupu programatorja dobimo še navodilo za uporabo in disketo s programi (tudi v izvorni obliki). Disketa je zapisana po standardu za IBM PC/XT.

In kakšne so cene?

Programator je na voljo v dveh izvedbah: tip a in tip b. Razlika med njima je samo v ceni, saj ju izdelujeta dva različna proizvajalca. Tip a stane 580.000 din, tip b pa 750.000 din. V ceni ni vključen dodatek za programiranje mikroprocesorjev. Garancija za programator je eno leto. Uredništvu revije lahko pošljete tudi vsa dodatna vprašanja, ki so se vam porodila pri branju tega zapisa.

NAROČILNICA

Podpisani

(ime in priimek)

(točen naslov)

neprekidno naročam univerzalni programator za E (E)PROME tip a (580.000 din) tip b (750.000 din)
Obkrožite ustrezni tip in izpolnite naročilnico pošljite uredništvu (Moj mikro, Titova 35, 61500 Ljubljana).

(podpis)



VODILO VME

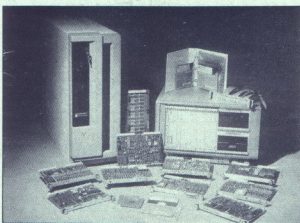
Standard, ki osvaja

NEBOJŠA NOVAKOVIČ

Se od časa strica Neumanna ima vsak povprečen računalnik tri osnovne dele: procesor, pomnilnik in vhodno/izhodni upravljalnik. Te klasične enote je polprevodniška tehnologija že nekaj časa sposobna stisniti na eno samo ploščo, četudi gre za dobro razraščene 32-bitne sisteme. Dobra računalnika pa mora biti zlahka razširljiv – seveda ne preko serijskih in paralelnih vmesnikov. Trije osnovni deli so tudi povezani z magistralo ali vodilom, njegove lastnosti pa so odvisne predvsem od sistemskega procesorja. Kako razširiti računalnik? Najenostavneje je napeljati procesorjevo vodilo prek konektorja, brez uporabe medpomnilnikov. Ta način je hkrati tudi najhitrejši, ker ni zakasnitve pri dostopu procesorja oz. naprav z njegovi enaki prioriteto (bus master), ki bi se sicer pojavile zaradi arbitraže. Dodano razširljiv procesor obravnava kot sestavni del osnovne plošče. Pomankljivost te rešitve je težavno povezovanje drugih procesorjev z lastnimi podsistemi, zato tako običajno širimo le lokalni pomnilnik brez upočasnitev.

Druga rešitev je od procesorja neodvisno sistemske vodilo z lastnim nadzorom in arbitražo, ki povezuje standardizirane plošče z različnih opravila. Najpomembna doba stran takega sistema je veliko število plošč oz. modulov, ki ga hkrati sestavljajo, in teoretično enostavno izdelavo večprocesorskega dela. Največji problem, posebej za hitre 32-bitne procesorje, pa so hude zakasnitve zaradi kopiranja čakalnih sanj (tudi do 10) arbitražnega časa za pristop h glavnemu vodilu. Kasneje bomo videli, kako nekateri standardi zmanjšujejo vpliv teh neželenih posledic.

Dandanes je na tržišču veliko različnih standardov takih sistemskih vodil. Razlikujejo se predvsem po dolžini prenašane bese, hitrosti in možnostih večprocesorskega dela. Med 8-bitnimi velja poudariti S-100 in STD, med 16-bitnimi Q-bus, Unibus, Multibus I, G 64 in G 96, med 32-bitnimi pa VMEbus, Nubus, Multibus II, Futurebus in zdaj tudi razširjeno 32-bitno vodilo serije IBM PS/2, ki pri modelih 80 dejansko zaobseže 32 bitov. S-100 so uporabili pri prvem računalniku, ki zaradi cene spada med hišne – altair 8800. Q-bus in Unibus vdelujejo v Digi-



talovih računalnikov PDP in VAX, pred kratkim pa ju je DEC zamenjal z novim 32-bitnim standardom VAXBI. Intelov Multibus I je do sedaj predstavljal prevladujoči standard. Razen v Intelovih razvojnih sistemih ga uporabljajo v mnogih majhnih miniračunalnikih in delovnih postojah: G 64 in G 96 sta namenjena industrijskim upravljalnim sistemom. Prvo mesto je prevzel Motorolin VME, konkurenca pa obsega Intelov novi Multibus II, Nubus z delovnih postoj za umetno inteligenco Texas Instruments in maca II ter Futurebus, ki bi lahko postal standard devetdesetih let. Naša tema je VME.

Zgodovina VME

Korenine VME najdemo v poznih sedemdesetih letih, ko skupaj z novim 68000 oblikovali tudi razvojni sistem za bodoče računalnike s to bile, imenovano EXORmacs. To je bil modularni sistem, ki so mu namenili novo, 32 bitov široko sistemske vodilo, prilagojeno 68000 in naslednikom, z ločenim 8-bitnim V/I vodilom, asinhronim načinom dela in podporo paralelnemu toku več procesorjev, imenovano VERSAbus. Po specifikacijah naj bi vsaka kartica VERSAbus merila 368,4 x 234,9 mm, kar je za manjše sisteme nekam velike. EXORmacs se je pojavil konec leta 1980.

Med tem časom je Motorolina nemška centrala razvila verzijo vodila VERSA, prilagojeno formatu Eurocard (233 x 160 mm). Max

Loesel in Sven Rau iz evropskega centra Motorola Microsystems v Münchnu sta oblikovala prditi kartice s CPE 68000, dinamičnim in statičnim RAM. Novo vodilo se je imenovalo VERSAbus-E.

Kmalu zatem se je Motorola z Mostekom in Philips/Sigmeticom, licenčnima proizvajalcema 68000, dogovorila o skupni odpravi novega standarda, ki so ga preimenovali v VMEbus (Versatile Modular Europacard bus). Pridružila sta se jim še Thompson in novooznanjena družba Force. Svojo podporo vodilu VME so predstavili javnosti na znanem muenchenskem sejmu Systems 81. VME so predlagali za standardizacijo, zbrale so se komisije mednarodnih organizacij IEC (International Electrotechnical Commission) in IEEE (Institute of Electrical and Electrical Engineers). V letih, ki so sledila, je standard VME neazdržno prdiral in sprejemale ga je vedno več firm. Danes s predvidenim letnim tržičem preko 500 milijonov dolarjev presega vso konkurenco. Konec 1984 so glavni proizvajalci izdelkov VME sestavili združenje VITA (VMEbus International Trade Association), da bi izboljšali tehnični in komercialni uspeh ter napredek arhitekture VME.

Arhitektura VME

Specifikacija VMEbus določa sistemsko vodilo, ki povezuje procesorske, pomnilniške in V/I naprave na moduli oz. karticah v tesno povezan sistem. Namen ta-

ke organizacije je:

- omogočiti komunikacijo med napravami na vodilu VME brez motenja notranjih aktivnosti drugih naprav, vezanih na isto vodilo;
- pustiti snovalcu proste roke, da bi optimiziral ceno oz. zmogljivost in hkrati ohranil popolno združljivost z drugimi izdelki VME;

- oblikovati sistem, katerega zmogljivost je odvisna predvsem od samih modulov, ne pa od morebitnih omejitev sistemskega vodila.

Polpolno arhitekturo VME sestavljajo tri vodila: nemultipliksirano 32-bitno VME vodilo za primarno, globalno zvezo, serijska povezava VMS za prenos sporčila med moduli, prekinitve ipd. in hitro multipliksirano 32-bitno vodilo VSB za hitre lokalne komunikacije. Vsa tri vodila so zvezana z dvema 96-polnima konektorjema DIN 41612, ki imata po tri kolone s po 32 kontakti. VME zavzema vse tri kolone prvega in srednjega B drugega konektorja, VMS dva kontakta prvega in VSB obe zunanji koloni drugega. Vse naštetje velja seveda le za popolni 32-bitni sistem. 16-bitno osnovno vodilo VME je namreč na prvem konektorju, zato imajo 16-bitni moduli VME in računalniki večinoma le tega.

Vodilo VME je razdeljeno na štiri funkcionalne podskupine:

- Data Transfer Bus (DTB) je hitro asinhrono paralelno vodilo s posebnimi naslovnimi in podatkovnimi vodili, ki omogoča modulom MASTER nadzor prenosa binarnih podatkov med temi in moduli SLAVE. MASTER pošle cilje DTB, namenjene prenosu podatkov, SLAVE pa jih zazna in začne s prenosom. Ciklus DTB, ki se konča s prenosom naslova oz. naslova in podatkov med moduli MASTER in SLAVE. VME pozna 34 vrst takšnih ciklusov.

- Priority Interrupt Bus (PBI) je skupina signalnih vodov, namenjenih generiranju in dodeljevanju prekinitev. Moduli INTERRUPTER uporabljajo PBI za pošiljanje zahtev za prekinitev modulom INTERRUPT HANDLER, ki nanje odgovarjajo. Vsak sistem, ki podpira prekinitve, ima softverske rutine, imenovane interrupt service routines, ki se ob prekinitvi sprožijo. Prekinitvene podsisteme ločimo v dve skupini:

- sisteme z enim samim obdelovalnikom prekinitev (single handler), ki sprejema in oskrbuje vse prekinitve na vodilu;

- sisteme z dvema ali več takšnimi sklopi (distributed).

V prvi skupini vse prekinitvene rutine izvaja en sam procesor. Pri prvem odpravi: nadzor procesorja oz. strojev, kjer nadzorni procesor usklajuje aktivnosti ločenih procesorjev, povezanih z nadzorovanimi stroji oz. procesi. V drugi skupini je običajno vsak obde-



lovalnik na ločeni procesorski plošči in obdeluje le del prekinitev z vodila. To ustreza razdeljeni računalni raki, kjer več enakih procesorjev izvaja sistemski software, vsak od njih opravlja svoj del opravila in komunicira z drugimi preko prekinitev.

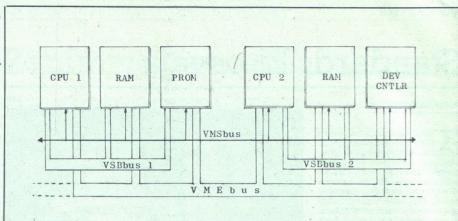
Arbitration Bus omogoča enemu modulu ARBITER, in več modulom REQUESTER usklajeno uporabo DTB. ARBITER prejema zahteve za vodilo od modulov REQUESTER (ki so na istih ploščah kot MASTER in INTERRUPT HANDLER in zahtevajo DTB, kadarkoli ga potrebuje eden od teh dveh in jim preda nadzor nad DTB. Ta podсистem vodila VME preprečuje istočasni dostop več masterjev (procesorji, DMA itd.) k DTB in razporeja njihove zahteve tako, da je vodilo optimalno izkoriščeno.

Utility Bus daje takta 16 in 32 MHz, vod za enosmernim vodilo VMS in zagotavlja napajanje celotnega računalnika VME z elektriko. VMS je dobra alternativa za prenos sporočil s prekinitvami v sistemu VME, saj ima sam VME le sedem prekinitev pri vodilu.

To je bil površen pregled specifikacij vodila VME. Knjižica z osnovnimi vodili za gradnjo takih plošč in sistemov ima preko 260 zares goste tipikani strani.

Plošče v računalniških sistemih VME nastopajo v dveh Euro formatih: standardnem formatu 100 * 160 mm in standardnem formatu dvakratne višine 233,3 * 160 mm. Prevladuje slednji. Za primerjavo: plošče Multibus II merijo 233,3 * 220 mm (razširjeni Euro, dvojnja višina), Futurebus pa celo 366,8 * 280 mm (hiper razširjeni Euro, trojna višina). Razmik med ploščami VME – sicer metrala sistemskih konektorjev – ponavadi znaša 4/5 palca, torej 20,32 mm. Tolikšna je tudi širina sprednje panele, na kateri so bistvena stikala (Reset, Abort), razni indikatorji in pogosto (odvisno od funkcije plošče) kakšen serijski ali paralelni vmesnik.

V času 16-bitnih procesorjev, ko se je arhitektura VME pričela širiti, je bil standardni VME dovolj zmogljiv in hiter. S prvimi 32-bitniki pa so se pojavile mnoge težave: VME je bil zanje prepočasen. Tako npr. dostop k pomnilniku preko VME s CPE 68020 v taktu 16 MHz po arbitrazji zahteva vsaj dve čakalni stanji, ne glede na odzivno hitrost pomnilnika. Zato lahko pogoste pomnilniške operacije resno znižajo procesno moč računalnika – v našem primeru do 30%. Le kaj bi se v takem okolju obelajevalo z 68030 ali Am 29000? Da bi se rešili teh muk, je po dveh slabih uspehih poskusih VMX in MVMX/32 nastal hitri VSB (VME Subsystem Bus), namenjen razširjanju procesorjevke lokalnega pomnilnika s čim manj čakalnimi stanji (1 za 68020 / 16 MHz). V



Arhitektura VME.

sistemu VME je lahko največ 21 plošč, VSB pa jih podpira največ šest. Zaradi maksimalne hitrosti prenosa 100 Mb/s je mnogo primernejši za razširitev pomnilnika kot VME, ki zmore le 57 Mb/s. Večina novih plošč vsebuje oba sistema, pri čemer stari VME prevzame komunikacijo s ploščami za periferijo. VSB pozna pozi-

cijso naslavljanje (geographical addressing), ki ga sam VME nima.

Takšno naslavljanje obvladajo tudi G 96, Multibus II, Nubus in Futurebus. VSB ima dva podсистema, Data Transfer Bus in Arbitration Bus. V tabeli najdete razpored priključkov 32-bitne plošče v VME, VMS in VSB. Tista, ki jih običajno zasede VSB, lahko uporabite tudi za kakšno posebno vhodno/izhodno ali drugačno vodilo.

Prenos podatkov po VME in VSB ne zahteva vseh 32 bitov. Poznamo naslednje variante A 16, A 24 in A 32 ter podatkovne D 08, D 16, D 24 in D 32.

Razpored kontaktnih 32-bitnih vodil VME in VSB.

pin	KONEKTOR P1			KONEKTOR P2		
	kol. A	kol. B	kol. C	kol. A	kol. B	kol. C
1	D00	BB5Y	D08	AD00	+5V	AD01
2	D01	BCLR	D09	AD02	GND	AD03
3	D02	ACFAIL	D10	AD04	RESERVED	AD05
4	D03	BG1N	D11	AD06	A24	AD07
5	D04	BG0OUT	D12	AD08	A25	AD09
6	D05	BG1N	D13	AD10	A26	AD11
7	D06	BG1OUT	D14	AD12	A27	AD13
8	D07	BG2IN	D15	AD14	A28	AD15
9	GND	BG2OUT	GND	AD16	A29	AD17
10	SYSCLK	BG3IN	SYSCFAIL	AD18	A30	AD19
11	GND	BG3OUT	BERR	AD20	A31	AD21
12	DS1	BR1	SYSBRESET	AD22	GND	AD23
13	DS0	BR1	LMWORD	AD24	+5V	AD25
14	WRITE	BR2	AMS	AD26	D16	AD27
15	GND	BR3	A23	AD28	D17	AD29
16	DTACK	BM0	A22	AD30	D18	AD31
17	GND	AM1	A21	GND	D19	GND
18	AS	AM2	A20	IRQ	D20	GND
19	GND	AM3	A19	DS	D21	GND
20	JACK	GND	A18	WR	D22	GND
21	IACKIN	SERCLK	A17	SPACE0	D23	S1ZE0
22	IACKOUT	SERDAT	A16	SPACE1	GND	PAS
23	AMA	GND	A15	LOCK	D24	S1ZE1
24	AD7	IRQ7	A14	ERR	D25	GND
25	A06	IRQ6	A13	GND	ACK	ACK
26	A05	IRQ5	A12	GND	D27	AC
27	A04	IRQ4	A11	GND	D28	ASACK1
28	A03	IRQ3	A10	GND	D29	ASACK0
29	A02	IRQ2	A09	GA1	D30	CACHE
30	A01	IRQ1	A08	GA2	D31	WAIT
31	-12V	+5VSTDBY	+12V	BSYN	GND	BUSY
32	+5V	+5V	+5V	BREQ	+5V	BGOUT

Koncept modularnih sistemov

Arhitektura VME je le ena izmed tistih, ki jih uporabljamo v modularnih računalniških sistemih. Kakšna je razlika med takimi sistemi in klasičnim razširljivim računalnikom, npr. macom II (Apple Nubus) ali IBM PS/2 (MCA)? Pravi modularni sistem nima nikakršne osnovne plošče, zato lastnosti in zmogljivosti računalnika niso stalne. Preoblikujete ga lahko tako, kot to ustreza vašim željam, potrebam in materialnim možnostim. Ko se pojavijo novi, močnejši procesorski moduli, jih enostavno vstavite namesto starega. Če imate v svojem sistemu VME modul z 8 serijskimi kanali, ki zavzema še zadnja razširitevna vrata in bi radi dodali več pomnilnika ali grafični procesor, pač vstavite drug modul. Tako zlahka sestavite svoj sanjski sistem.

Na centralnih procesorjev, podobno za VME, je ogromna. Samo okoli 68020 je zgrajenih kakšnih 30, potem so tu še tisti z 80386, 32100, transputerji, clipperjem ali celo forth-procesorjem NOVIX NC 4000. Ne pozabite na desetine različnih 16-bitnih procesorskih modulov, od tistih z 68000 in 68010 do takšnih z 8086 80286 in J 11. Na voljo so kipe različnih zmogljivih in hitrih pomnilniških modulov, vse do 16 Mb na eni sami plošči, in morje kontrolerjev vseh močnejših perifernih enot.

Pošče s po 16 serijskimi vmesniki različnih tipov, paralelnih V/I, kontrolerji raznih diskov in trakov (SASI, SCSI, ST 506, OIC 02, ESDI, SMD) s hitrostjo VME do 33 Mb/s, hitri AD in AD pretvorniki do 250 kHz, matematični pospeševalniki z do 50 MFLOPS na kartici, grafični procesorji vseh ločljivosti od 320 * 200 do 2048 * 2048 točk, moduli za digitalizacijo in obdelavo slik ... Sistemi z več centralnimi procesorji potrebujejo poseb-

ne module – sistemske kontrolerje. Poskusite iz svojega maca ali IBM PS/2 izvečti osnovno ploščo in jo nadomestiti s popolnoma drugačno. Trenutno to še ne gre.

Res pa tudi sistemi VME niso tako idealni. Za skladno delo vseh modulov ni potrebna le strojna, temveč tudi programska združljivost. Te pa med moduli različnih proizvajalcev običajno ni. Zato mora za vsak nov modul obstajati poseben program – gonilnik naprave (device driver) za uporabljani modul CPE in njegov operacijski sistem. Na voljo je nekaj OS za CPE 680X0: UNIX V/68, Uniplus, Unixflex, UNIX 4.3 BSD, OS-9/68000, PDOS, pSOS, VERSADOS, MTOS, VRTX, CP/M 68K in Concurrent DOS 68K. Najbolj razširjeni so UNIX, VERSADOS in OS-9/68K. Moduli s CPE 80X86 uporabljajo MS-DOS, UNIX V, Xenix ali In-ov IBMx, tisti s CPE 80386 pa te lahko dobijo tudi OS/2. AT&T je za svoj modul s CPE 32100 pred kratkim ponudil UNIX V/ME, ki naj bi olajšal pisanje gonilnikov naprav in lažjo integracijo sistemov VME. Novi UNIX bodo predvidoma prenesli tudi na družino 68000, ki je bila in ostaja hrbljena standarda VME.

Kakšen je računalnik VME visokega razreda? Najprej je tu 32-bitna plošča CPE, na kateri so običajno 68020, PMMU 68851, FPCP 68881, od 8 Mb hitrega lokalnega DRAM, en ali dva serijska vmesnika in popolni VME, VMS, VSB z arhitekturo. Software: UNIX V OS, VERSADOS itd. Plošča z nekaj (4–16) Mb globalnega sistemskega pomnilnika z dvojnimi vrati (dual-port) za VME in VSB, plošča z upravljalnikom nekoliko (4–16) serijskih večprotokolnih kanalov, ki jo upravlja poseben procesor (navadi 68010 zaradi popravilnega napaka s kontrolerjem DMA), pa še specializirana vezja za kontrolo komunikacij (npr. 68562), ki razbremenijo CPE. Lastno "inteligenco" običajno premoreta tudi plošča za nadzor masovnega pomnilnika in grafični kontroler, ki ima poleg hitrega grafičnega (7220, 63484, 82786, 34010, 95C60) s kakšnim Mb ločenega video RAM še spremeni mikroprocesor (68010, 68020). Ta npr. prevzame jedro grafičnega nadzradora GKS, tako da CPE izvaja le uporabniški program. Pogosto zasledimo ploščo za vključitev v mrežo (največkrat Ethernet), ki ima prav tako lasten lokalni procesor. Nenazadnje je tu še plošča za nadzor sistema z arhitekturo 4 nivojev, prekinitveno logiko in kakšnim vmesnikom. Danes ne najdemo več sistema VME brez najmanj 40 Mb trdega diska. Povprečje, ki zagotavlja udobno delo, je formatirana kapaciteta 80 Mb. Z VME vam je odprta pot do največje knjižnice programov, saj lahko

NAZIV	VMEbus	Multibus II	Nubus	Futurebus
IEEE št.	P 1014	P 1296	P 1196	P 896
NASLOV/POD	32/32	32/32	32/32	32/32
PROTOKOL	async nonmux	sync mux	sync mux	async mux
ŠTEVILO CPE	?	32	16	32
MAX. HITROSČ	57 Mb/s	40 Mb/s	37.5 Mb/s	117.6 Mb/s
POVP. HITR	12.9 Mb/s	13.3 Mb/s	13.3 Mb/s	15.5 Mb/s
PRENOS	VMS	da	–	da
SPOROČIL				
NASLAVLJANJE				
PARITETA	–	1 bit/byte distrib.	4 bit 1 bit/zlog distrib.	5 bit 1 bit/byte distrib.
ARBITRAŽA	paralelna redna	paralelna	paralelna	paralelna
GONILA (DRIVERS)	TTL	TTL	TTL	BTL

Primerjava glavnih standardov 32-bitnih vodil.

zanj najdemo vse danes pomembne mikroprocesorje.

Prihodnost: Future

Trenutno okoli 170 firm 2000 izdelkov, izdelanih v VME, skupaj s programsko opremo in ohišji. Že zdavnaj so se pojavili priključki na VME za PC in amigo, berlinska družba GTI pa je pred kratkim ponudila trgu vmesnik VME za Atarijevo serijo ST. Povezava poteka preko vrat DMA, ST pa tako postane VMEbus master in more naslavljalni celih 16 Mb. Ploščo dobite v dvojnem Euro formatu in ima lasten 68000 kot upravljalnik vodila ter arbitražno logiko za večprocesorske sisteme. Kljub vsemu pa se VME bliža svojim mejam. Bolj ali manj bo zadostal do začetka devetdesetih let, vendar je že čas, da začnemo iskati nov standard.

Najresnejši kandidat je Futurebus. Po zasnovi je oče VSB, Multibus II in Nubus. Ta vodila imajo resnično veliko skupnega. Futurebus ima multiplexirane naslovne in podatkovne priključke na konektorju DIN 41612 in z novo, hitrejšo prenosno logiko doseže do 118 Mb/s, zato v sebi skriva večje možnosti kot VME. Morda je boljše, da je glavno vodilo multiplexirano, saj lahko zaradi tega sekundarno lokalno vodilo izkoristi vseh 96 priključkov drugega konektorja in ostane nemultiplexirano, tako da CPE po njem hitreje doseže pomnilnik. Za Futurebus je še zadnja dobila procesorske plošče s 32332, izbrane pomnilniške plošče in zadnjo ploščo z razširitevniimi mesti. Primerjavo nekaterih 32-bitnih vodil si oglejte v tabeli.

Modularni sistemi korakajo v svetlo prihodnost, ne le v industri-

ji ali razvojnih sistemih za programsko in strojno opremo OEM (Original Equipment Manufacturer), temveč tudi v poslovnih sistemih. Cene popolnih sistemov VME se spuščajo pod 5000 DM, zato se taka zasnova še hitreje širi. Kljub "idiličnemu" stanju pri nas imamo tudi mi svojega, nemara celo dokaj močnega, aduta – Iskra Delta. Njihov Triglav pa je le začetni korak – videli bomo, kaj mu bo sledilo.

Kako do sistema VME?

Ponudba izdelkov VME v največji balkanski državi je trenutno relativno slaba, čeprav ugodnejša od ponudbe nekaterih življenjsko pomembnejših artiklov. Očitna možnost je naša Iskra Delta, ki jo je Byte označil za polprivatno, oz. IDC. Naslov za cene in podrobne informacije: Iskra Delta, Branža OEM, Celovška 264, Ljubljana. Med tujimi si najprej oglejte Mo-

toroline kataloge. Motorolin jugoslovanski zastopnik je nam dobro znana **Elektrotehna, TOZD EL-ZAS, Titova 81, Ljubljana.**

Če s tem niste zadovoljni, se spomnite, da so na ozemlju naše najbolj severne sosedice balkanske uprave mnogih firm. Najpomembnejši je dunajski **Almos Electronic**. Firma se obirnito ukvarja z VME, svojim kupcem pa je pripravljena tudi strokovno pomagati. Zastopa mnoga znana imena iz sveta VME, recimo FORCE, Plessey, Eltec, Thomson itd., poleg teh pa še firme s področja standardov Multibus in G-64/96. So zelo razumevači in vam bodo z veseljem pomagali. Kontaktirajte naslov: **Almos Electronic G.m.b.H. Troststrasse 50, 1100 Wien.**

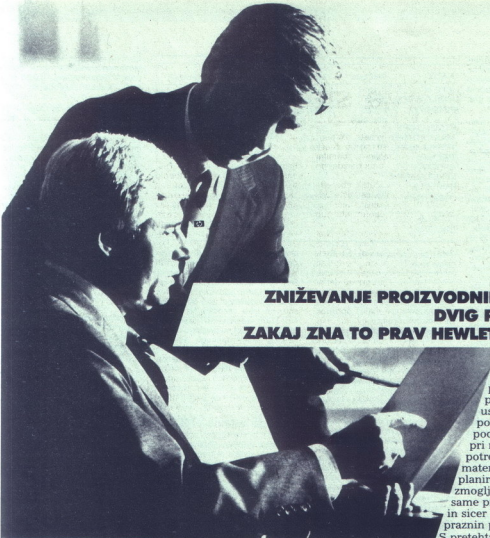
Zahvaljujemo se **Elektrotehni, Motoroli in podjetju Almos Electronic** za pomoč pri realizaciji članka.

Podjetja – ustanove
Nameravate kupiti – kupili ste

IBM PC oz. kompatibilni PC

Za vas smo izdelali naslednje programske pakete: obračun osebnih dohodkov, finančno knjigovodstvo, materialno knjigovodstvo, saldakonti, osnovna sredstva, drobnji inventar, obračuni oskrbnin za domove upokojencev, dijaške domove, vrtnice. Vsak projekt prilagodimo uporabnikovim potrebam in željam. Programski paketi so izdelani profesionalno, delo z njimi je preprosto. Varnost podatkov stodoletna. Izdelujemo kable za povezavo IBM PC s tiskalnikom. Dobava takoj. Količine neomejene.

SERVIS ZA AOP, MARJAN MRHAR, CANKARJEVA 20,
N. GORICA, TEL: (065) 22-354 ali (065) 31-509.



ZNIŽEVANJE PROIZVODNIH STROŠKOV, DVIG PROIZVODNJE. ZAKAJ ZNA TO PRAV HEWLETT-PACKARD?

Hewlett-Packardovi sistemi za gospodarno planiranje proizvodnje, njeno usmerjanje in še kaj pokrivajo vsa področja, začenši pri nabavi potrebnega materiala in planiranja zmogljivosti, pa do same proizvodnje, in sicer tako, da praznin praktično sploh ni. S pretehtanim sistemom

skladiščenja in nabave materiala se stroški vzdrževanja skladišč zmanjšajo na najmanjšo možno mero.

Lastne softverske rešitve za vzdrževanje prav tako prinašajo znatne dvige proizvodnje, ker z njimi odpravljajo drage stojnine in skladiščne stroške za nadomestne dele.

Prožnost softvera HP za načrtovanje proizvodnje in njeno krmljenje omogočata to prilagoditev posebnim zahtevam posameznega podjetja, ne da bi bilo potrebno kakšno posebno znanje programiranja. In vse to med tem, ko proizvodnja normalno teče.

Obsežne informativne možnosti, ki vam jih ponuja Hewlett-Packard, vam omogočajo takšen ažurni pregled in nadzor, kakršno potrebujete prav vi, da še bolj gospodarno izoblikujete posamezne proizvodne faze.

Pot k zniževanju vaših proizvodnih stroškov vodi, kot boste spoznali, nujno prek Hewlett-Packarda. Pokličite nas.

Hewlett-Packard G.m.b.H., Liebigasse 1, 1222 WIEN tel. 0222/25 00-0.

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Celovška 73, Tel. 061/552-941, 559-441, Tlx. 31583

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 11000 Beograd, Generala Ždanova 4, Tel. 011/340 327, 342 641, Tlx. 11433

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 71000 Sarajevo, Kralja Tomislava 1, Tel. 071-23982/36859, Tlx. 41634

PARTNER ZA VAŠO PRIHODNOST



**HEWLETT
PACKARD**



KAKO POSTATI NESMRTEN

Pokamo kot za stavo

Amstrad CPC

DAVOR PETRIČ

Veliko ljudi, ki o računalnikih kaj vedo (ali pa tudi nič), zatrjuje, da so računalniške igre zelo pogosto prvi korak v iskanju odgovora, kaj pravzaprav dela računalnik in kako to dela. Toda če se boste z amstradom (ali VAX-om) samo igrali, se ne boste naučili programirati. Pač pa vas utegne zamikati, kako si zagotoviti nesmrtnost ali kako se ne boste življenja. Ta članek naj vam malo potošil tovrstno radovednost.

Priloge v tem članku ni težko prevesti v takšno obliko, ki omogoča uporabo basica, vendar smo jih izpisali drugače. Zato da bi vam pokazali, da ne gre brez nekaj znanja zbirnika (ang. assembler) in povratnega zbirnika (ang. disassembler). Vse primere v tem članku smo obdelali s programskim paketom DEVPAK 3.11 in vse navodila v besedilu tako veljajo zanj. Uporabili smo disketno enoto in vsi pomožni programi zagnani so iz amstrad serije CPC oziroma ustreznimi disketnimi enotami.

Malo teorije

Prvo in najvažnejše: znati morate uporabljati povratni zbirnik. Če vam ne gre od rok, vam morda malce priročno na pomoč. Pritisnite na R in računalnik vas bo vprašal po imenu programa in namreku, pod katerega bi radi spravili program. Z M boste postavili kazalec pomnilnika. G rabi za iskanje po pomnilniku; iščete npr. zbirniški ukaz LD HL, #1122; odtipkajte boste G RETURN 21 RETURN 22 RETURN 11 RETURN in pomnilniški kazalec se bo ustavil pri prvem identičnem nizu števil za naslovom. S pritiskom na N dobite naslednje dogajanje danega niza in tako dalje do onemoglosti. Pozor: ni nujno, da je najdeni-niz števil iskani ukaz, temveč imamo morda opraviti z delom kakšnih drugih ukazov.

zov. Če število včitate skupaj z desnim kurzorjem, se bo znašlo na lokaciji, označeni s pomnilniškim kazalcem, ta pa bo zdaj povečan za ena.

To je samo začetek abecede. Ne bo vam škodilo, če boste Devpac poznali do obisti. Sicer pa morate znati uporabljati tudi zbirnik.

Pri iskanju pokov morate vedeti še nekaj: nesmrtnost (Scooby Doo, Fly Spy ali Druid) in nešteto življenj ni eno in isto. Jasno vam mora biti tudi to, da je program MORAL nekeje v programu definirati – bodisi preprosto bodisi zavito – število življenj, količina bencina ali energije, čas, odpornost za udarce oziroma vse tisto, česar ne smete imeti ne preveč ne premalo, če nečete, da se na zaslonu izpiše tisti zopni besedici Game over. Ni važno, ali je to prikazano s številom, črto, sliko oziroma s čimerkoli pač, kar programer pače na misel.

Ne glede na to, kako je program na zaslonu prikazal življenja (energijo, čas itd.), mora biti to v programu definirano kot številčna vrednost, ki pozneje rabi kot temelj za izračun npr. dolžine črte.

Ker je pisec tega besedila hotel bralcem postreči z najnovejšimi in najbolj zanimivimi primeri, se je zatekel po pomoč k Piratsko iz Zagreba. Vsi programi, s katerimi se Piratsko odkrjuje iz tujine, so brez zaščite in so zgolj na disketi ali kaseti porabijo manj prostora in jih hitreje nalagamo; prav zato pa morate paziti, da programa ne bi uničili.

Dekompaktor po večjem ali manjšem številu bytov postavi byte, ki ga na tem mestu sicer ni; ta byte mu pokaže, ali so v naslednji skupini enaki oziroma različni byti in koliko jih je – zato pa morate vedeti, da program ne bo več delal, če boste spremenili katerega-od teh bytov. Tovrstne byte se boste sčasoma naučili prepoznavati. Pomagajte si lahko tako, da program listate z DEDIT. Pametno je, če program pred brskanjem po njem presnamete na delovno disketo (vedno isto in nobeno drugo), po izvirniku pa ne šarite.

Načeloma je število življenj na zaslonu prikazano s številko ali z ustreznim številom slike. Tudi energijo, gorivo, čas ali stopnjo okvare je mogoče ponazoriti s številkami (to najčešče velja za čas) oziroma s črto, ki se daljša ali krajša. Število oziroma sličico iščemo več ali manj po enaki poti, vendar je naloga z matematičnega zornega kota drugačna. Poskusimo najprej s številkami. Da ne bi bilo nesporazuma: znak #bom uporabljal kot oznako za šestnajstiška števila, kajti pri iskanju pokov si moramo pomagati s povratnim zbirnikom, ki pozna enako oznako (DEVPAK).

Kako pomagati

Najprej bomo pojasnili – ne da bi se spuščali v podrobnosti ali tancine – kako je moč definirati število življenj (energije, časa itd.). Ogledite si tabelo NESMRTNOST. To je seznam, h kateremu se boste tako dolgo vračali, dokler si ne boste zapomnili kod za najpogostejše ukaze. Na seznamu ni vseh ukazov, s katerimi je moč določiti ali zmanjšati število življenj, saj bi bil tak seznam nekajkrat daljši, od ukazov, ki bi jih vseboval, pa ne bi imeli kaj dosti koristi, ker se zelo redko pojavljajo v programih, s katerimi določamo število življenj.

Skratka, na seznamu so ukazi, ki jih pogosto uporabljamo. Najpogostejše število življenj določimo s tole sekvenco:

```
LD A,#03
LD (#1122),A
Za zmanjšanje števila življenj
programerji naj pogostejše uporabljajo tri sekvence:
LD A,(#1122)
DEC A
LD (#1122),A
ali
LD HL,#1122
DEC (HL)
ali
LD HL,(#1122)
DEC HL
LD (#1122),HL
```

LOAD

```
10 MODE 2:RESTORE B0:FOR a=#BFW0 TO #BFE0:READ a:POKE a,VAL("B"+UPPERF(a)):NEXT
20 INPUT "
ime programa : ",ime:PRINT"
";STRING$(30,"");:POKE #BF04,LEN(ime)
30 FOR a=1 TO LEN(ime):POKE #BFF0+a,ASC(MID(ime,a,1)):NEXT a:CALL #BFW0
40 header=PEEK(#BF20)+5*100+PEEK(#BF21):RESTORE 90
50 PRINT PEEK(header+21)+256+PEEK(header+22);": ";PEEK(header+24)+256+PEEK(header+25);": ";PEEK(header+26)+256+PEEK(header+27)
60 FOR i=0:#BF28 TO #BF3C:READ i0:POKE i0,VAL("B"+UPPERF(i0)):NEXT
70 POKE #BF34,PEEK(header+21)+5*100+PEEK(header+22):CALL #BF33
80 DATA 21,10,bf,06,0c,11,00,ff,cd,77,bc,22,20,bf,c9
90 DATA 06,08,21,10,bf,11,00,40,cd,77,bc,21,00,c0,cd,93,bc,cd,7a,bc,c9
```

V tem primeru domnevamo, da imamo v igri tri življenja in da vrednost, ki jih predstavlja, spravljamo na naslov #1122 (oziroma #1122 ali šestnajstično 1122).

Vsekar vam mora biti jasno, ko so prikazani zbirniški ukazi, operacija, navedena na desni od vejice, vedno velja za del na levi strani. Primer: LD (#1122),A postavi vrednost registra A na naslov #1122, medtem ko LD A,(#1122) postavi vrednost z naslova #1122 na register A. Tovrstna logika je obvezna za vse ukaze, katerih vrednosti, oznake (ang. labels) ali registri so na levi in na desni strani vejice. Ukaz LD cilj, izvir pomeni: postavi v cilj vrednost izvir. Vedei moramo še to, da DEC pomeni zmanjšaj, SUB – odštej in INC povečaj. Ukaze moremo na splošno uporabljati za veliko število registrov, šestnajstične pa lahko uporabimo za indirektno naslavljanje (zapisani so v oklepajih). SUB velja izključno za akumulator, v katerega se shrani tudi rezultat.

Prepoznati in razlikovati moramo tudi načine naslavljanja pri procesorju Z 80. V našem primeru sta bistvena samo dva načina. Pustimo ob strani, kako se imenujeta in pomenijo le to: če je pri zbirniškem ukazu karkoli v oklepaju, to pomeni, da morebitne poznejše operacije nimajo nič opraviti s to vrednostjo, temveč je ta vrednost samo naslov, za katerega velja operacija.

Primer: LD HL,(#1122) ne postavi v register HL vrednosti #1122, temveč se to zgodi z vrednostjo, ki je na naslovu #1122. Nad vrednostjo zunaj oklepaja (numerično oziroma registrom) operacija steče direktno, ker vrednost sama zane v naslov. Prva sekvence je najpogostejša. Število programer vnesi v register A s kake pomnilniške lokacije. Register A se zmanjša in ta zmanjšana vrednost se vrne na isto lokacijo. V tretjem primeru programer z določeno naslova vnese v registri par HL vrednost življenj. Ta vrednost se v registru HL z ukazom DEC HL neposredno zmanjša za ena, potem pa se vsebina registrskega para HL vrne na stari naslov. Srednja sekvence za izgubljanje življenj je kombinacija prejšnjih načinov. Z ukazom LD HL,#1122 v register HL postavimo število #1122 (ne število s tega naslova). Potem z DEC (HL) zmanjšamo število, ki je na naslovu #1122 (HL je v oklepaju, kar pomeni, da število iz registra HL uporabljamo kot naslov).

Paziti morate tudi na možne tri-

Kako preprečiti...

Prišli smo do najvažnejšega dela pri »pokanju«: kako preprečiti, da bi se število življenj oziroma količina energije zmanjševala? Najpogostejše imamo opraviti s tremi že večkrat omenjenimi sekvencami. Zapomnite si, da je v sekvenci ali pa takoj za njo največkrat nekaj, kar s CP ali JP Z bodisi odzema bodisi testira število življenj. Na žalost to ni pravilo. Poskusite poiskati ustrezne dele programov Jani Break ali Fly Spy in kmalu vam bo malo bolj jasno, na kakšne »grdobije« morate biti pripravljeni. Pri Fly Spy,

recimo, so za zmanjševanje vrednosti črt uporabili dva različna načina.

Obstaja še en način, ki mu avtor tega besedila pravi »metoda slepe kure«. Domnevate, da se število življenj zmanjšuje npr. z DEC (HL). Z G brskate po pomnilniku in na mesta, kjer naletite na ta ukaz, postavite 00. Ko ste tako anulirali recimo pet ukazov, poženite program. Če se ne bo sesul, opazujte, ali ste odstranili pravi ukaz. Če ste prečesali ves program in niste nič opravili, poskusite še enkrat po enaki poti z ukazom DEC A, V tretje pa z DEC HL, in če niti to ne pomaga, potem

imate opravka z nečim zares zapletenim.

Najtopleje vam priporočamo, da se k tej metodi (ki v večini primerov nasloj zahteva strašno veliko časa, poleg tega pa je brez disketne enote praktično ni mogoče uporabiti) vse tako dolgo ne zatečete, dokler ne izgubite zares vsega upanja, da boste prišli do cilja po glavni poti. Včasih se splača tudi razmisлити, česa bi se mogli lotiti drugače in potem poskusiti še novo rešitev.

Nikakor ne kaže vreči puške v koruzo, temveč je potrebno vztrajati. Saj se ljudje tudi sicer ne rodijo z vozniskim dovoljenjem v zi-

belki. Pametno je imeti pri roki seznam ukazov za procesor Z 80 in seznam pojasnil, kako posamezni ukazi vplivajo na oznake (ang. flags).

Skrivnosti obrti

Nanizali smo samo preproste nasvete, da bi si pri iskanju pokov prihranili čas. Večina iger pa se včasih tudi v video pomnilnik in njihovi deli se pozneje premestijo na ustrezno mesto. Tisti del, ki pri zgoščenih programih (Piratsoft) pride na zaslon, je shranjen neke v bližini naslova #6000. Točen na-

BREAK

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

B300	1	ORG	#B300
B300	2	ENT	\$
B300	3	CALL	#BB6C
B303	4	LD	HL, #2100A
B306	5	CALL	#BB75
B309	6	LD	B, SLOVA
B30B	7	LD	HL, IME
B30E	8	CALL	#BC77
B311	9	LD	(START), DE
B315	10	LD	(KRAJ), BC
B319	11	EX	DE, HL
B31A	12	CALL	#BCB3
B31D	13	LD	(AUTO), HL
B320	14	CALL	#BC7A
B323	15	CALL	PRINT
B326	16	LD	HL, #B0E0
B329	17	LD	DE, (START)
B32D	18	SBC	HL, DE
B32F	19	LD	(DI01), HL
B332	20	LD	BC, #2000
B335	21	LD	DE, (START)
B339	22	LD	HL, (KRAJ)
B33C	23	ADD	HL, DE
B33D	24	SBC	HL, BC
B33F	25	LD	(KRAJ), HL
B342	26	CALL	#BB18
B345	27	LD	HL, IME1
B348	28	LD	B, #04
B34A	29	LD	DE, #C000
B34D	30	CALL	#BCB3
B350	31	LD	HL, (START)
B353	32	LD	DE, (DI01)
B357	33	LD	BC, (AUTO)
B35B	34	LD	A, #02
B35D	35	CALL	#BC98
B360	36	CALL	#BCB3
B363	37	LD	HL, IME2
B366	38	LD	B, #04
B368	39	LD	DE, #C000
B36B	40	CALL	#BCB3
B36E	41	LD	HL, #2000
B371	42	LD	DE, (KRAJ)
B375	43	LD	A, #02
B377	44	CALL	#BC98
B37A	45	CALL	#BCB3
B37D	46	LD	HL, IME
B380	47	LD	B, #03
B382	48	LD	DE, #C000
B385	49	CALL	#BCB3
B388	50	LD	HL, (START)
B38B	51	LD	DE, #1FFF

B38E	ED4BA1B3	52	LD	BC, (AUTO)
B392	3E02	53	LD	A, #02
B394	CD9BBC	54	CALL	#BC98
B397	CD8FBC	55	CALL	#BCB3
B39A	C7	56	RST	#00

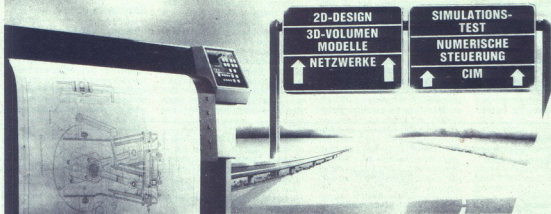
Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 2.

B39B	00	57	START:	NOP
B39C	00	58		
B39D	00	59	KRAJ:	NOP
B39E	00	60		NOP
B39F	00	61	DI01:	NOP
B3A0	00	62		NOP
B3A1	00	63	AUTO:	NOP
B3A2	00	64		NOP
B3A3	0600	65	PRINT:	LD B, SLOVA
B3A5	11E3B3	66		LD DE, IME
B3AB	A	67	PRTIME:	LD A, (DE)
B3A9	13	68		INC DE
B3AA	CD5AB8	69		CALL #BB5A
B3AD	10F9	70	DJNZ	PRTIME
B3AF	2A9BB3	71	LD	HL, (START)
B3B2	CD8EB3	72	CALL	ADDRESS
B3B5	2A9DB3	73	LD	HL, (KRAJ)
B3B8	CD8EB3	74	CALL	ADDRESS
B3BB	2AA1B3	75	LD	HL, (AUTO)
B3BE	3E2C	76	ADDRESS:	LD A, #2C
B3C0	CD5AB8	77	CALL	#BB5A
B3C3	7C	78		LD A, H
B3C4	CD8EB3	79	CALL	ADR1
B3C7	7D	80		LD A, L
B3C8	F5	81	ADR1:	PUSH AF
B3C9	CD1B3	82	CALL	ADR2
B3CC	F1	83	POP	AF
B3CD	CD5B3	84	CALL	ADR3
B3D0	C9	85		RET
B3D1	0F	86	ADR2:	RRCA
B3D2	0F	87		RRCA
B3D3	0F	88		RRCA
B3D4	0F	89		RRCA
B3D5	E60F	90	ADR3:	AND #0F
B3D7	FE0A	91		CP #0A
B3D9	3B02	92		JR C, ADR4
B3DB	C607	93		ADD A, #07
B3DD	C630	94	ADR4:	ADD A, #30
B3DF	CD5AB8	95	CALL	#BB5A
B3E2	C9	96		RET
000B		97	SLOVA:	EDU #B
B3E3	494D455F	98	IME:	DEFM "IME_PGMA"
B3EB	494D4531	99	IME1:	DEFM "IME1"
B3EF	494D4532	100	IME2:	DEFM "IME2"

Pass 2 errors: 00

Table used: 184 from 259

Executes: 45824



S HEWLETT-PACKARDOVIMI SISTEMI CAD VOZITE VARNO



Ne glede na to, koliko zahtevate od sistema CAD, vam Hewlett-Packard ponuja rešitev po meri.

S Hewlett-Packardovim sistemom CAD si zagotovite vse prednosti, ki vam jih ponuja z računalnikom podprto oblikovanje: manj nadur in rutinskega dela, višja kakovost razvijanja

in znatno skrajšani časi razvoja. Odločujoča razlika v primerjavi z drugimi sistemi je ta, da delate kot konstruktor v okolju, ki ste ga vajeni in z enakimi koncepti, pomožnimi sredstvi in orodji, kot ste jih uporabljali doslej.

Sistemi CAD so integrirani sestavni deli koncepta HEWLETT-PACKARDOVEGA DESIGNCENTRA. S tem je zagotovljeno, da vaš današnji sistem CAD na vsaki stopnji izpopolnjenosti in velikosti nadaljuje delo brez prilagajanja in ga je moč brez kakršnihkoli težav integrirati v bodoči koncept CIM.

Popolnoma sami odločate, na kateri stopnji tehnike CAD se boste vključili v ta sistem in v kakšnih etapah boste dopolnjevali sistem, ki je odprt navzgor. Pri Hewlett-Packardovih sistemih CAD je smer pravilna in svoje cilje boste dosegli brez dragih ovinkov.

Izčrpne informacije boste dobili pod geslom »SISTEMI SAD«.

Hewlett-Packard G.m.b.H., Liebigasse 1, 1222 WIEN tel. 0222/25 00-0.

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 61000 Ljubljana, Celovška 73, Tel. 061/552-941, 559-441, Tlx. 31583

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 11000 Beograd, Generala Ždanova 4, Tel. 011/340 327, 342 641, Tlx. 11433

Hermes zastopstvo Hewlett-Packard, 71000 Sarajevo, Kralja Tomislava 1, Tel. 071-23982/36859, Tlx. 41634



**HEWLETT
PACKARD**



Nesmrtnost

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page

1.

Pass 1 errors: 00

26CC	3E00	10	LD	A, #00
26CE	322211	20	LD	(#1122), A
26D1	011100	30	LD	BC, #0011
26D4	111100	40	LD	DE, #0011
26D7	211100	50	LD	HL, #0011
26DA	DD211100	60	LD	IX, #0011
26DE	FD211100	70	LD	IV, #0011
26E2	ED432211	80	LD	(#1122), BC
26E6	3A2211	90	LD	A, (#1122)
26E9	3D	100	DEC	A

26EA	D601	110	SUB	1
26EC	322211	120	LD	(#1122), A
26EF	2A2211	130	LD	HL, (#1122)
26F2	35	140	DEC	(HL)
26F3	ED4B2211	150	LD	BC, (#1122)
26F7	ED5B2211	160	LD	DE, (#1122)
26FB	0B	170	DEC	BC
26FC	1B	180	DEC	DE
26FD	2B	190	DEC	HL
26FE	ED432211	200	LD	(#1122), BC
2702	ED532211	210	LD	(#1122), DE
2706	222211	220	LD	(#1122), HL

Pass 2 errors: 00

Table used: 13 from 136

slov udegar sicer zelo varirati, vendar bo takšna orientacija za začetek kar dobra. Definicija življenja in rutina za odzemanje življenja sta pri tovrstnih igrah najčestnejši prav v tistih delih, ki se včrtavajo v video pomnilnik (dolžine do 16 K, seveda). Zato je pametno začetni brskati nekako od polovice programa dalje (velja samo za zgostene programe).

Včasih si lahko pomagamo, če vemo, kje je glavni del programa. Tega dela ni težko najti, ker je skoraj vedno sestavljen iz dolgega niza ukazov vrste CALL, ki so na splošno prava tako v začetku tretje tretine programa. Vsa navodila v zvezi z lokacijami so kajpada zgolj grob okvir, saj programerjem nihče ne more veleati, kam naj spravijo kak del programa.

POKE

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page

1.

Pass 1 errors: 00

B300	1	ORG	#B300
B300	2	ENT	\$
B300	0608	3	LOAD: LD B, SLOVA
B302	2142B3	4	LD HL, IME
B305	CD77BC	5	CALL #BC77
B308	ED534AB3	6	LD (START), DE
B30C	ED434CB3	7	LD (KRAJ), BC
B310	2A4AB3	8	LD HL, (START)
B313	CDB3BC	9	CALL #BCB3
B316	224EB3	10	LD (AUTO), HL
B319	CD7ABC	11	CALL #BC7A
B31C	AF	12	POKE: XOR A
B31D	322211	13	LD (#1122), A
B320	CD18BB	23	CALL #BB18
B323	2142B3	24	DIO_1: LD HL, IME
B326	0604	25	LD B, #04
B328	1100C0	26	LD DE, #C000
B32B	CDB3BC	27	CALL #BCB3
B32E	2A4AB3	28	LD HL, (START)
B331	ED5B4CB3	29	LD DE, (KRAJ)
B335	ED4B4EB3	30	LD BC, (AUTO)
B339	3E02	31	LD A, #02
B33B	CD98BC	32	CALL #BC9B
B33E	CDB3BC	33	CALL #BCB3
B341	C7	34	RST #00
0008		35	SLOVA: EQU #8
B342	494D455F	36	IME: DEFM "IME_PGMA"
B34A	00	37	START: NOP
B34B	00	38	NOP
B34C	00	39	KRAJ: NOP
B34D	00	40	NOP
B34E	00	41	AUTO: NOP
B34F	00	42	NOP

Pass 2 errors: 00

Table used: 103 from 154

Executes: 45824

Kako si olajšati delo?

Najbrž vas ni veliko, ki ne bi kdaj poskusili vnesti kak strojni program na kak nizek naslov, pa ni šlo. Naj ste se še tako trudili, amstrad vam je vztrajno sporočal "Memory full". Če se hočete otresti takšnih skrbi, potem je najpreprosteje vtipkati listinge vrste LO-AD, BREAK in POKE. Namenjeni so predvsem daljšim programom, pri katerih nimate na voljo še prostora za povratni zbirnik.

LOAD rabi za nalaganje programa kakršnokoli dolžine na kakršnokoli naslov. Seveda samo v primeru, kadar zadnji naslov in onkraj desetiškega 43000. Pri nalaganju v vrsti 20 delajte takole: po INPUT pritisnite CONTROL J; nadaljujete z naslednjo vrsto in na njenem koncu potrebujete CONTROL K. U STRING*{30;}, odtipkajte CONTROL I in potem normalno nadaljujete. Rezultat pritisikanja na te tipke skupaj s CONTROL so puščice.

POKE vam omogoči, da igro včitate (spet ne glede na naslov ali dolžino). Potem bo program ustrezne poke spravil na prava mesta (tista, seveda, ki ste jih vi določili) in počakal, da zamenjate disketo. S pritiskom na katerokoli tipko boste igro presneli na drugo kaseto, vendar bodo v tej verziji pokvi. Ker je program kratek, ni bilo mogoče vdelati kontrole in če boste naredili kakršnokoli napako, boste vsvo operacijo pač morali ponoviti.

Včitate zbirnik (ni važno, kje). Vtipkajte listing in ga posnemite s P1.42, POKE. Številke vrst niso napačno napisane (brž vam bo vse jasno, ko se boste srečali s prvo igro, v kateri potrebujete več pokov). Kako naprej? V zbirniku odtipkajte G, POKE in vstavite disketo s posneto zbirniško datoteko, ki ste jo prepisali iz Mojega mikra. Vrsti 12 postaviti O v register A. V vrsti 13 spremeni *1122 v naslov, na katerega morate z ukazom POKE postaviti ničlo. Če je naslovov več, jih napišite lepo po vrsti. Če je treba na kak naslov po vrsti 12 postaviti kako drugo števil-

lo, dodajte LD A, #nn(*nn je željeno število v šestnajstih obliki), potem pa podobno kot v vrstici 13 dodajte naslove. Vrsti 35 vsebuje dolžino imena programa, po katerem pokate. V vrsti 36 mora biti točno ime programa, po katerem pokate. Njegova dolžina, postavljena med narekavoje, mora biti enaka številu v vrsti 35.

S pritiskom na A assemblerizirajte program. Na Options odgovorite s 36. Potem vstavite disketo s programom, po katerem pokate in pritisnite na R. Ko se disketna enota ustavi, vstavite novo disketo, na kateri je dovolj prostora in pritisnite na katerokoli tipko. Poženite igro in uživajte.

BREAK je listing, s katerim boste program, po katerem želite pokati, razbili na dva dela: od začetka programa do nekaj manj kot 33000, nato pa od *2000 do konca programa. Tretji posneti del tega od začetka programa do *1FFF. (z avtostartom). Še nekaj pojasnil:

97: dolžina imena programa (kot pri listingu POKE)

98: ime programa (kot pri listingu POKE)

99: prve tri črke imena programa namesto IME (1 ostane)

100: prve tri črke imena programa namesto IME (2 ostane)

Assemblerji listing uporabljate enako kot pri POKE.

Včitate povratni zbirnik na desetiškem 1000, z R pa na *2000 IME2. Če ste kaj odkrili in bi radi zadevo preverili, preidite s CONTROL X v basic in odtipkajte RUN

=IME.

IME1 včitate tako, da povratni zbirnik vnesete na desetiškem 33000, IME1 pa na njegov začetni naslov, ki sta ga zapisali potem, ko vam ga je računalnik pokazal.

Avtor članka je te programe napisal zato, da bi bralcem olajšal iskanje pokov, in upa, da so zdaj stvari jasnejše. Iščitite torej nove poke in jih pridno pošiljajte uredništvu Mojega mikra!

ERVIN KOSTELEČ

Na željo mnogih bralcev (=because you asked for it...), še o iskanju pokov za spectrum. Ustavili se bomo pri dveh vrstah pokov: za nesmrtnost in neranljivost. Priložil sem dva najpomembnejša primera za odštevanje življenj, kajti razlagi Davorja Petrića je treba nekaj dodati.

Ukaz za zmanjševanje (DEC A, DEC (HL)) vplivata na zastavice (flags), ukaz za nalaganje (LD = LOAD) pa ne. Program po odštevanju življenj pregleda ničelno zastavico (Z = zero), ki pove, ali je v registru A vrednost 0 (konec življenj). V tem primeru se izvede konec igre. Če namesto ukaza za zmanjševanje vpokamo ničlo, bo tam prazno mesto (NOP = no operation), vpliv na zastavice pa bo odvisen od prejšnjega poteka programa. Zato je natančno stanje največkrat težavno predvideti. Vpokati je treba kodo ukaza, ki vrednosti v registru ne bo spremenil, vplival pa bo na zastavice. Tak ukaz je OR (logični ALI), kodi pa sta: OR A = 183, OR (HL) = 182. Verjetno ste med mojimi pokli, objavljenimi v Mikru, zasledili večino s kodo 0. Osebnost mislim, da se pokli z ustreznim naslovom in s kodo 0 lepše glasijo, zato sem uporabil trik, da katerega so amstradovci prikazali.

Struktura spectrumovega pomnilnika je 16K ROM (0-16383) in 48K RAM (16384-65535). V romu je nazorni program (basic) in ga ne moremo spreminjati. Na primer: vpišemo POKE 124,100 in na tem naslovu bo še vedno ista vrednost kot prej, torej 201. Ker je Z80 8-bitnik, je število 39000 (iz primerov 1 in 2) zapisano z dvema bytoma, najprej z nižjim, potem z višjim (88,152). Rešitev je tu: višji byte vpokamo na nič in dobljeno število bo manjše od 256, kar bo brez posledic za ROM. V primeru 1 je za nesmrtnost POKE 44006,0 (rezultat bo LD (88), A), v primeru 2 po POKE 44002,0 (rezultat bo LD HL,88).

Pri poku za neranljivost ne gre brez boljše poznavanja strojne ga jezika. V principu je treba poiskati smernico, ki potek programa usmeri v odštevanje življenj. V večini iger je v neposredni bližini pred odštevanjem, drugače pa je na poljubnem naslovu in ji nujno sledi skok (JR ali JP). Za primer v bližini pogledamo, ali je pred odštevanjem kakšen ukaz JUMP (JP = JUMP, JR = JUMP RELATIVE), seveda s pogojem. To pomeni, da preverja zastavice (npr.: JP Z,n; JP C,n; JP NZ,n; itd.). Ko to najdemo, logično premislimo in kaj popokamo, da se odštevanje ne izvrši. Če je to neke poljubno in ramu, prav tako iščemo nazaj, in to ukaz, za katerim se potek nujno preusmeri (npr. brezpogojni JP ali RET). Če tega ni, je edini preprost način še, da iščemo po pomnilniku pogojne skoke, ki usmerijo potek nekam pred odštevanje. Ko (če) jih najdemo, to seveda preverimo s pokli. Če se ne posreči, POKE ni vreden nadaljnjega utrivanja, neranljivost pa je tako kvari igr.

Program FIND POKE bistveno olajša iskanje pokov, saj s tem odpade delo z Monsum, ki je zaradi človeškega faktorja še nezanesljivo. Seveda program ni inteligenten, zato moramo vedeti, kaj iščemo. Program po pomnilniku išče kombinacijo števil, ki mu jo podamo. Na zaslon izpiše vse naslove iz pomnilnika, na katerih si sledijo vse številke iz kombinacije. Zaporedje v kombinaciji je lahko dolgo največ 256 števil, ker pa je program vpisan na naslov 23296, je ta dolžina samo 186 števil (na lokaciji 23252 sledijo sistemske spremenljivke).

Program v zbirniku je napisan za spectrum, deloval pa bo tudi v amstradu, ker ne uporablja roma. Pojasnilo za amstradovce: v vrstici 10 spremenite ORG (začetni naslov); za HL svetujemo 0, za BC pa 49152; na LEN je vpisana dolžina zaporedja (LD, B,n) – če je zaporedje dolgo 256, kot n vpišite 0; v PRINT-u ukaza XOR A in LD (23612), A v spectrumu rabita za kanale (ustreznega nadomestila za amstrad ne vem); na koncu DATA označuje naslov, kjer se vpišejo številke iz zaporedja (DEFB x).

Find POKE

```

ORG 23296
LD HL,23352
LD BC,58368
SEEK LD A,(DATA)
      CP IR
      LD A,B
      OR C
      RET Z
      PUSH BC
      LD B,2
      PUSH HL
      DEC HL
      LD DE,DATA
      LD A,(DE)
      LD C,(HL)
      CP C
      JR Z,NEXT
      POP BC
      JR SEEK
NEXT INC HL
      INC DE
      DJNZ IF
THEN LD DE,(LEN+1)
      LD D,0
      SBC HL,DE
      LD A,44
      RST 16
      XOR A
      LD (23612),A
      PUSH DE
      PUSH HL
      LD DE,55536
      CALL 17F
      LD DE,64536
      CALL 17F
      LD DE,65436
      CALL 17F
      LD DE,65526
      CALL 17F
      LD DE,65535
      CALL 17F
      POP HL
      POP DE
      POP DE
      POP BC
      JR SEEK
      XOR A
      ADD HL,DE
      INC A
      JR C,12S
      SBC HL,DE
      DEC A
      ADD A,48
      RST 16
      RET
      DATA DEFB 62...
```

Spektrumovci pa preprosto vtipkajte program v bazu in ga posnemite na kaseto. Ob uporabi ga naložite. Dolžino zaporedja vpišite s POKE na naslov 23312, elemente zaporedja pa na 23368 in naslednje naslove. Vtipkajte RAN-DOMIZE USP 23296 in na zaslonu se bodo izpisali naslovi, kjer so iskana zaporedja. Program uporablja rutino iz roma, zato je dolg samo 70 bytov.

Za tiste, ki še niso povsem dojeili, pa poka konkretno za naša primera. Recimo, da imamo tri življenja. Iščemo zaporedje (62, 3, 50) ali (54, 3). Ko to najdemo, pogledamo, na kateri naslov se zapisuje življenja, zatem pa iščemo zaporedje (50, 88, 152) ali (33, 88, 152). Kode ukazov najdete v oranzhen priročniku na strani 183. Nadaljnja pot je znana iz za-

četka tega članka.

Še to: ne pričakujte, da bo v vseh programih eden od omenjenih sistemov za odštevanje življenj. Sistemov je neomejeno, lahko pa naleite še na trike!

Primer 1
 44000 3A5898 LD A, (39000)
 44003 3D DEC A
 44004 325898 LD (39000), A
 44007 CAXxy JP Z, konec igre

Primer 2
 44000 215898 LD HL, 39000
 44003 2B DEC (HL)
 44004 CAXxy JP Z, konec igre

Find POKE (spectrum)

```

10 LET A=0: RESTORE 50: FOR N=23296 TO 23365
20 READ P: POKE N,P: LET A=A+P
30 NEXT N: IF A<>7657 THEN PRINT "Napaka pri vpisovanju DATA!": STOP
40 SAVE "FIND POKE" CODE 23296,70: VERIFY "" CODE
50 DATA 33,0,92,1,0,228,58,70,91,237,177,120,177,200,197,6,2,229,43,17,
70,91,26,78,185,40,4,225,193,24,231,35,19,16
60 DATA 243,237,91,16,91,22,0,237,82,205,50,91,225,193,24,212,62,44,215,
175,50,60,92,213,229,30,255,1,240,216,205,42,25,195,48,26
```

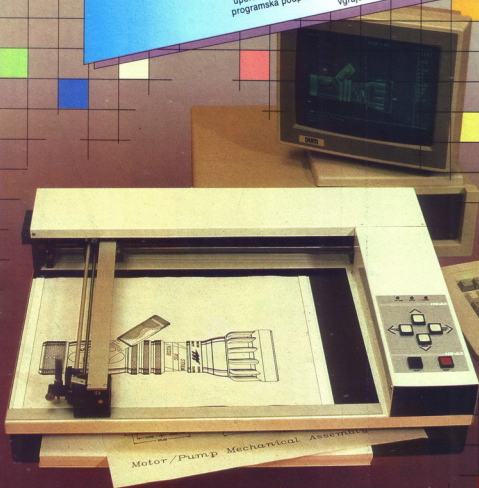
Ploter formata A3 in A2

tip

HS-A3
HS-A2

TEHNIČNI PODATKI
format:
držalo za papir:
risalna površina:
hitrost risanja:
natančnost risanja:
risala:
vmesnik:
uporabnost
programska podpora:

DIN A3/DIN A2
magnetno
400x290 mm/800x580 mm
70 mm/s
0,05 mm/0
rotirng peresa in specialna peresa za risalnike
centronica
za strojništvo, gradbeništvo, elektro stroko in za poslovno grafiko
združljivost z IBM računalnikom in obstoječimi programi (Auto Cad)
vgrajen grafični jezik



PRODAJNA MESTA

LJUBLJANA: Mladinska knjiga, Titova 3, tel: (061) 211-831, 215-358

MIKRO HIT, Miklošičeva 38, tel: (061) 318-649

ZOTKS, Lepi pot 6, tel: (061) 213-727, 213-743

ZAGREB: IKRO Mladost, Computer shop, Ilica 18, tel: (041) 425-202, 425-242

BEOGRAD: IKRO Mladost, Computer shop, Maršala Tita 48, tel: (011) 682-076

ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO SIČENJE

NORDMENDE



Ste že slišali barve?
Ste že videli zvok?
Dovolite, da to za vas stori
Nordmende



Commodore 64

DALIBOR VRGA
ROBERT SEŠO

V zadnjih mesecih je bilo veliko vetra zaradi "famosnih" pokov, s katerimi si tudi slabši igralci olajšajo težje igre. Za ta članek sva uporabila povratni zbirnik (ang. disassembler) MONI 64, ki je delo domačih avtorjev. Za iskanje pokov je zelo primeren, ker je shranjen visoko v pomnilniku (50006-53248), vdelan ima Turbo Tape in številne ukaze za lažje delo (premeščanje, iskanje), vse vrednosti pa izpiše v desetiški obliki.

Zivljenja najpreprosteje ohranimo tako, da njihovo število shranimo na kak naslov, potem pa to število nekje v programu zmanjšamo za ena. Vzemimo primer, ko so v programu tri življenja. Najpogostejši načini za "njevanje" tega števila so tilde:

```
LDA #3      LDY #3
STA naslov  STY naslov
LDA #3      LDX #3
STA naslov, Y (ali)STX naslov
X)
```

Ko najdemo vse naslove, ki ustrezajo kriteriju, tj. da je nanje postavljeno število 3, moramo poiskati način za zmanjšanje tega števila (oziroma naslova). Ogledimo si nekaj značilnih načinov:

```
DEC naslov: vsebino naslova zmanjšamo za ena
CLC
LDA naslov: naslov, na katerem je število življenj
SBC #1: od vsebine akumulatorja odzvemamo eno
STA naslov: na naslov postavimo število življenj, zmanjšano za eno
```

```
LDA naslov
TAY (ali)TAX: preseli vsebino akumulatorja v register Y (X)
LDY (ali)DEX: zmanjša vsebino registra Y (X)
STY naslov (ali)STX naslov
```

```
LDA naslov
TAY (ali)TAX
DEX (ali)DEX: na naslov lahko označi začetek igre
BEQ rutina za konec igre: lahko tudi brez tega (npr. GAME OVER)
```

Opomba: programerji namesto pravega števila življenj pogosto uporabijo kak drugo vrednost, ker hočejo iskanje pač otežiti. Primer:

```
LDA #254
STY naslov
...
LDY naslov
DEX
BNE nadaljevanje igre
BEQ konec igre
```

Prišli smo do najvažnejše stvari: kako preprečiti izgubljanje življenj. Namesto ukazov DEC, DEX, DEX, SBC in njihovih parametrov (če jih

imajo) moramo enkrat, dvakrat ali trikrat uporabiti ukaz NOP (No Operation), odvisno od tega, koliko bviš obsega ukaz za zmanjševanje.

Če v programu naletite na ukaze CMP #0, CPX #0 ali CPY #0, poskusite namesto 0 postaviti kako drugo število. Če se igra po tej spremembi izteče s tistim številom življenj, ki ste ga postavili namesto 0, si ogledite program približno 20 bytov pred ukazom CMP, CPX ali CPY. Nekatere v tem delu mora biti ukaz za zmanjšanje števila življenj. Če ne najdete niti enega od omenjenih primerov, je igra verjetno kodirana (ali komprimirana) in jo morate zato najprej dekodirati (ali dekomprimirati) in se šele potem lotiti iskanja pokov. Ker pa ste v nevarnosti, da vam bo pri tem opravilu zrasla brada, se raje lotite kakih preprostejših igr.

Če so življenja predstavljena s kakim številom, raje ne išcite vrednost števila življenj (v našem primeru 3), temveč poskusite poiskati ASCII kodo, ki pomeni število življenj (koda za 0 je 48, za 3 je 51 itd.). Vse, kar smo doslej omenili, velja za iskanje pokov za nešteto življenj.

Pogosto se dogaja, da je igra pretežka tudi takrat, kadar imate nešteto življenj. V tem primeru poskusite poiskati tiste dele programa, ki so povezani z odkrivanjem gibljivih silic (ang. sprites). Za odkrivanje trčenja silica – silica rabi lokacija 53278. Poskusite ugotoviti, ali so kje tele kombinacije:

```
LDA # število: ali LDX oziroma LDY
STA 53278: ali STX oziroma STY
```

V tem primeru postavite za število 0.

```
LDA 53278: LDX ali LDY
STA neki naslov: STX ali STY
```

Namesto LDA števila morate včrtati kodo 169, 0, 234, ki označujejo LDA #0 in enkrat ukaz NOP.

```
LDA 53278
AND # (neko število)
```

Namesto tega števila postavite 0. Če želimo uničiti detekcijo gibljiva silica – ozadije, veljajo gornji primeri. Le da naj namesto 53278 stojijo 53279. V nekaterih igrah je moč izključiti gibljive silice, ki pomenijo vaše sovražnike. Za sprožitve takšnih silic je namenjena lokacija 53269. Tudi v tem primeru veljajo zgornji primeri. Seveda pa boste namesto 53278 tokrat uporabili 53269. In na koncu še nekaj primerov iz prakse.

Za nešteto življenj:

```
FIRELORD
POKE 7579,234: POKE 7580,234:
POKE 7581,234 – s tem smo izničili ukaz DEC.
IMHOTEP
POKE 28162,0 – s tem smo namesto SBC #1 postavili SBC #0. Do tega ukaza smo prišli prek CMP #0.
SPIKY HAROLD
POKE 22682,0 – nesmrtnost smo si zagotovili podobno kot pri Firelordu.
BACK TO REALITY
```

Resetirajte igro in nato vpišite POKE 20109,173 (včasih gre tudi tako, da namesto ukaza DEC postavite 173, tj. dvobytni LDA). Igro znova poženetes s SYS 16384.

Za trčenje gibljivih silic:

```
SPIKY HAROLD (drugič).
POKE 22870,0 – tu smo namesto AND #1 postavili AND #0.
OUTLAWS
POKE 47118,169: POKE 47119,0:
POKE 47120,234 – »šolski primer« I.C.U.P.S.
POKE 4371,169: POKE 4372,0:
POKE 4373,234
POKE 37443,169: POKE 37444,0:
POKE 37445,234 – tu je detekcija gibljivih silic na dveh krajih, ker
```

ima igra dva povsem različna dela. JOE THE WHIZZ KID POKE 16182,0 – podobno kot pri Spikey Haroldu.

S tem člancem sva vas skušala uvesti v iskanje pokov. Načinov je kajpada še veliko – vse je odvisno od domišljije programerja, ki je napisal igro. Da se ne bi preveč mučili, vam navedeva še kodo vseh tistih, ki sva jih uporabljala:

AND-41	LDA (dvobytno)-173
BEQ-240	LDX (enobytno)-162
BNE-208	LDX (dvobytno)-174
CLC-24	LDY (enobytno)-160
CMP-201	LDY (dvobytno)-72
CPX-224	NOP-234
CPY-192	SBC-233
DEC (enobytno)-198	STA-141
DEC (dvobytno)-206	STX-142
DEX-218	STY-140
DEY-136	TAX-170
LDA (enobytno)-169	TAY-168



Končno pravi in popolni
vodnik za računalnike IBM

IBM PC

Uvod u rad, DOS, BASIC

Za vaš PC, XT, AT ali kompatibilni računalnik!

Uvaja vas v delo z računalniki IBM, in sicer v MS/PC-DOS in IBM BASIC.

- * Kako je narejen računalniški sistem? Kako ga instaliramo in vključimo? Delo s tastaturo in diskom, osnove operativnega sistema. Kako uporabljamo že pripravljene programe?
- * Kaj je MS/PC-DOS? Njegova vloga, uporaba in organizacija. Vse komande DOS. Kaj so programi DOS? Katere napake vse se pojavljajo pri delu z DOS?
- * Vse o basicu, od osnovnih pojmov do popolnega pregleda vseh ukazov basica. Veliko število primerov. V čem je razlika med microsoft basicom (basicom), gwbasicom in xbasicom?

Namendostilje preložitelj za vas in vsi PC računalniki.

320 strani, format 17x23 cm, latinska
Cena: 9000 din
avtorji: Stjepan Miličević, dipl. inž.
Vladimir Janković, dipl. inž.
Dragan Tanasović, dipl. inž.

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



Mikro knjiga

P.O.Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

Kakovostna in aktualna literatura s področja računalniške tehnike!



Nadaljevanje s strani 9

Stad (Atari ST): Najhitrejši

Tudi ta program deluje samo v čb ločljivosti, vendar zna brati (in pretvarjati) tudi barvne slike formata DEGAS. Zna približno toliko kot Painter, hkrati pa lahko riše mo toliko slik, kot jih dopušča pomnilnik (brez težav 14). Ne deluje pod GEM, pa vendar mu ukazuemo s pritiskanjem na ikone.

Pri risanju je nekoliko moteče, da je treba gumb na miški dosledno spuščati. Med vsemi programi je verjetno najhitrejši. To, da se med risanjem kroga le-ta tudi elastično vleče za kazen, ni nobena posebnost. Da pa se elastično širi tudi elipsa, zapolnjena z vzorcem, ne srečamo pogosto. Ker je animacija izredno stabilna (vidi se vse ali pa nič) domnevam, da avtor pri risanju preklaplja med dvema zaslonoma, tako, da na monitorju nikoli ni prikazan tisti, na katerega pravkar riše. Dva zaslon-ska pomnilnika pa tako ali tako potrebuje za UNDO. Tudi zaplajanje je bliskovito, poslastica je pa rešitev za povečavo. »Leča« je pravokotne oblike in vse, kar je znotraj, je povečano. Lečo premikamo z miško, popolnoma mehko.

STAD ne zna bolj zapletenih preslikav bitnega polja, zato pa ima vdelan poseben program za modeliranje prostorskih objektov.

To so lahko vtirne, ali pa jih sestavimo iz ploskev. Objekt lahko poljubno sukamo (»Rotiren« in potem numerična tipkovnica), sliko pa potem prenesemo v rastrski urejevalnik. Pravzaprav lahko v 3D nesemo tudi del rastra. Program bo sosednje piksele horizontalno povezal v žice, ki so osnovna entiteta prostorskega modela.

Škoda, da namesto žic ne generiramo ploskev, saj je piksel vendarle ploskovni in ne linijski objekt.

Skričanje črt in senčenje ni posebej natančno in ne dela vedno pravilno. Precej vidnih »skritih« robov je treba ročno odstraniti kasneje v rastrskem urejevalniku.

Poleg programa dobite še kup sličic, ki jih lahko koristno uporabite v vaših umetnjah, pa program za risanje črk, za izpis na tiskalnik ... Če imate samo čb monitor, si STAD na vsak način ogledajte.

GEM-Paint (IBM- PC in kompatibilci): barvni Macpaint

Grafični vmesnik za kompatibilne bomo prej ali slej predstavili v celoti (GEM Desktop, GEM Write, GEM Draw, GEM Paint, GEM Wordchart), tokrat pa zelo na kratko o programu za risanje. Tako kot vsi programi, ki tečejo pod GEM, deluje na raznih grafičnih karticah, tudi na vseh najbolj razširjenih (Herkules, CGA, EGA).

Slika nastaja znotraj okna. Teh je lahko več. Vsako ima svoj toolbox. To pomeni, da lahko v eni sliki izberemo risanje z debelo črto, v drugi pa s tanko. Ko se selimo med slikami, ni treba stalno izbirati novega prerisa. Slaba stran tega je, da veliki del okna zasedejo toolbox, barvna paleta (fiksna) ... in vidimo majhen del slike. GEM Paint zna približno toliko, kot Painter ali MacPaint, torej ne zna zahtevnejših preslikav.

Njegova bistvena prednost je, da je integriran v paket drugih programov in da je slike z lahkoto mogoče vtakniti v besedilo, ki ga pišemo z GEM Write. Pravzaprav se samo podreja konvencijam, ki veljajo v operacijskem sistemu GEM. Ker je rastrsko polje shranjeno v strojno neodvisni obliki, lahko za prikaz slik na različnih napravah uporablja GEM-ov standardno OUTPUT.APP program, ki zna z device driverji slike prikazovati na različnih izhodnih napravah (zaslon, tiskalnik, stroj za izdelavo diapozitivov).

Če niste posebej vešč osebni računalnikov, pa bi radi pisali besedila in vanje vključevali slike, sta GEM Write in GEM Paint kot nalašč.

Novi izdaji Mikro knjige

Pascal

PRIRUČNIK

Prevod znamenite knjige
PASCAL User Manual and Report
(tretje, popravljene izdaje iz leta 1985)
avtorja: Kathleen Jensen in Niklaus Wirth

To je **prva** knjiga o pascalu, ki jo je leta 1974 napisal N. Wirth – človek, ki je ustvaril programski jezik pascal.
To je **osnovna** knjiga o pascalu, iz katere so se učili in iz nje prepišovali avtorji vseh drugih.
To je **popolna** knjiga o pascalu: v prvem delu je priročnik za uporabo, v drugem pa referenčna definicija pascala.
To je **najboljša** knjiga o pascalu, zato jo uporabljajo kot učbenik in referenco na univerzah, v šolah in računalniških laboratorijih po vsem svetu.
Študenti, dijaki, programerji!
Imate lahko katerokoli knjigo o pascalu, vedno pa vam bo manjkala **Pascal priručnik**, 256 strani formata 16×23 cm, latinica, izide 1. 9. 1987.

POZOR! Zaradi omejene naklade po pravčasno naročiti.
Knjigo lahko kupite po prednaročni ceni 5.400 dinarjev, če ustrezno vsoto plačate na začetnih naslov do 1. 9. 1987. Po tem datumu po prodajni ceni knjige 8.700 dinarjev.

Ali veste, kateri program za obdelavo podatkov baz je najboljši?
Odgovor je le en.

dBASE III firme Ashton-Tate
Ali veste, da je moderno poslovanje brez dBASE III nemogoče?
Ali veste, da lahko tudi vi pri svojem delu uporabljate dosežek, ki ga uporablja vse razviti svet?
To vam omogoča

PRIRUČNIK

dBASE III plus

Knjiga, iz katere boste izdelali, kaj so podatkovne baze, kako obdelujete podatke, kakšni so rezultati.
Knjiga, s katero boste lahko uporabljali program dBASE III za:
– evidenco poslovanja v industriji, trgovini, medicinskih ustanovah, hotelih, drobnem gospodarstvu ...
– vodenje finančnega in materialnega knjigovodstva, stanja skladišč in konsignacije, obračun prometa materiala, osebnih dohodkov, stroškov ...

Za vsa področja, kjer potrebujete evidenco ljudi, opravil, časa, materialov in denarja.

Knjiga dBASE III plus ne zahteva predhodnega poznavanja računalnika in programiranja.

Knjiga dBASE III plus je za vas, ki dBASE že dobro poznate in uporabljate.

Knjiga dBASE III plus je popolni priročnik za uporabo programov dBASE II, dBASE III in dBASE III plus.

288 strani formata 17×23 cm, latinica.
Avtorji: Blaise Brdarski, dipl. ing.
Vladimir Janković, dipl. ing.
Dragan Tanasovski, dipl. ing.

Knjigo bo izšla 1. 10. 1987. Cena knjige bo 7.200 dinarjev, če ustrezno vsoto plačate na naslov založnika do 1. 9. 1987.
Kasneje boste lahko knjigo naročili po povzetju za prodajno ceno 8.800 dinarjev. dBASE III plus, dBASE III in dBASE II so zaščitni znaki firme Ashton-Tate.

Narodamo _____ izvodov knjige Pascal priručnik.
Narodam _____ izvodov knjige dBASE III plus
Ime _____
Naslov _____



Mikro knjiga
P.O.Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD
Kakovostna in aktualna literatura o računalniški tehniki!

SESTAVITE SI RAČUNALNIK PO SVOJIH ŽELJAH!

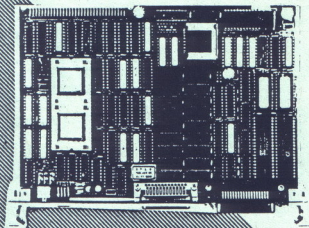
Ali bi želeli izdelati računalnik po **tehnološkem standardu VME** in lastni zamisli? Pridite v **ISKRO DELTO**! Tu vam bomo z veseljem pomagali pri izbiranju ustreznih gradnikov, da boste lahko uspešno uresnili svoje ideje in želje.

Nudimo vam naslednje module:

- mikroprocesor motorola 68010, s pomnilnikom RAM 1MB in z aritmetičnim koprocesorjem
- mikroprocesor intel 80286, s pomnilnikom do 512 MB
- mikroprocesor J11, s pomnilnikom do 512 KB
- modul GRAF za grafični in alfanumerični krmilnik, omogoča 16-barvni prikaz z ločljivostjo 1024 x 1024
- pomnilniški moduli po 2 MB
- inteligentni komunikacijski krmilnik za šest kanalov RS232 ali pet RS232 in en RS422
- krmilnik za priključitev dveh diskov vinčester in do štirih disket, z lastnim vmesnim pomnilnikom 16 KB
- napajalnik za vodilo VME
- razna ohišja za industrijsko gradnjo, laboratorijske izvedbe, stolp in namizno postavitve
- operacijski sistemi Uniplus, Xenix, Delta M, RSX, OS-9.

Dobavni rok je 3 mesece.

Za vse nadaljnje informacije pokličite po tel. (061) 576-641.



Iskra Delta
proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p. o.
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA





● C 64/128: program ADM16

ADM16 je uporabni program za C 64 in disketo enoto 1541 ter C128 in 1570/1571 v načinu C 64. Program razširi standardno bazu za C 64 za več kot 40 ukazov v direktnem in programskem načinu, kar omogoči precej lažje in učinkovitejše delo ter boljši izkoristek pomnilnika in disketarja. ADM16 V3 vam ponuja:

- Vse disketne ukaze (listanje direktorija, kopiranje, formatiranje, brisanje itd.), skrajšane standardne datotečne ukaze z avtomatskim javljanjem napake, nove datotečne ukaze, vsega 22 disketnih in datotečnih ukazov.

- Možnost organizacije datotek na 16 stopnjah. Delo v okviru posamične stopnje (ime datoteke, listanje datoteke, listanje sektorske datoteke, shranjevanje, nalaaganje itd.) ni odvisno od datotek na drugih stopnjah, kar omogoči funkcionalno organizacijo datotek na disketi.

- Delo s tremi dinamičnimi pomnilniškimi bankami v bazi. V 38.141 bytih razpoložljivega pomnilnika so lahko hkrati trije različni programi v bazi. Delo z enim od programov ni odvisno od stanja drugih programov. Prehod iz ene banke v drugo je hopen. Obseg in meje bank je moč spreminjati. Interpreter za bazo ne vidi prostora med bankami in zato je prostor mogoče uporabiti za strojne programe.

- Delo s štirimi okni v okvirih dimenzij zaslon. Okna lahko shranimo v pomnilniku in na disketi in jih uporabljamo za prikaz direktorija itd.

- Delo z mišo in igralno palico s programi v bazi in strojni kodi. Prikaz ure in delo z uro na zaslonu. Ura teče precizno in neodvisno od procesorja, disketnega pogona in kasetofona. Program uporablja rutino za pospešeno polnjenje programa z diske (šestkrat, hitreje, do 202 blokov).

Informacije: Zlatko Dolenc, dipl. inž., Lenjengradska 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 313-404.

● Amstrad CPC: Izračun energijskih transformatorjev

Program je prilagojen Amstradovi seriji CPC in je namenjen predvsem študentom elektrotehnike kot pomoč pri izdelavi projektov, lahko pa ga za okvirne izračune uporabljajo tudi delovne organizacije. Program je napisan v dveh različnih: prva (14 K) postreže s podatki o dimenzijah jedra, prevezih žic, konstrukcij navitja itd., druga različica (24 K) pa je kompleten izračun, ki upošteva tudi segrevanje navitja, olja v transformatorski hladilni posodi itd. Od vhodnih podatkov moramo poznati nominalno moč, napetost primarne in sekundarnega navitja, napetost kratkega stika in vezavo med primarnim in sekundarnim navitjem (zvezda ali trikotnik), če imamo opraviti s trofaznim transformatorjem. Edina omejitev je ta, da napetost sekundarnega navitja ne sme biti manjša od 0,4 kV. Program je napisan po skriptah Proračun energijskih transformatorjev prof. Ilije Volčkova z beogradske elektrotehniške fakultete.

Informacije: S&J software, Sinisa Jovanović, Hadži Djerina 22, 11000 Beograd.

● IBM PC in kompatibilci: Obračun oskrbin

Program pokriva celoten proces obračunavanja oskrbin v domovih upokojencev. Najprej

vneseemo in potem sproti ažuriramo matične podatke o oskrbovancih, naslove skupnosti socialnega skrbstva, zdravstvenega varstva in sorodnikov. Program razvršča oskrbovance po cenovnih razredih (do 64). Vse cenovni razred je sestavljen iz največ 14 osnovnih postavk. Ob spremembi cene popravimo le zneske teh postavk. Mesečno vnašamo še zneske prispelih pokojnin ter podatke o prisotnosti in rezervacijah. Program omogoča kompleten izračun oskrbin in izpis vseh potrebnih podatkov, med drugim tudi računov za skupnosti socialnega skrbstva in zdravstvenega varstva po občinah in računov za sorodnike plačnike. Na računih so izpisani tudi naslovi, ki so pripravljeni za kuverte z okencom. Program pozna vse vrste obstoječih poračunov pokojnine, omogoča pa tudi poračun doma upokojencev za nazaj, upošteva delovno terapijo itd.

Program deluje na vseh konfiguracijah IBM PC in kompatibilnih računalnikov. Maksimalno število oskrbovancev je 1000.

Brezplačno pošljemo disketo z demo verzijo programa. Ponujamo tudi uvajanje in pomoč pri prvem obračunu, obstaja pa tudi možnost ogleda programa v domovih, kjer je instaliran.

Informacije: Vlado Gebec, dipl. inž., Razdelj 16, 63203 Sirmec pri Vojniku.

Uvod

Objava ponudbe v tej rubriki je brezplačna. Opis programa ne sme biti bistveno daljši od 15 tipkanih vrstic, vsebuje naj točen naslov in seveda navedbo računalnika, za katerega je napisan. Cen in drugih pogojev prodaje ne objavljamo, o tem se boste sami pogovorili z interesenti! Sprico znanih razmer na Yu trgu ponavljamo opozorilo iz Malih oglasov: uredništvo ni odgovorno za vsebino objave in morebitnih sporov zato ne morete razčističevati v reviji, ampak jih uredite na sodišču.

● C 64: Nastanek osončja

Program je namenjen za demonstracijo Kantove teorije o nastanku Sončevega sistema. Predavatelj lahko z njim vizualno ponazorijo usno razlago. Program je napisan v strojnem jeziku in vam s hitrostjo ter efekti pričara grafiko, s katero lahko kombinirate ustrezen izpis besedila. Primeren je predvsem za astronomska društva in za vse, ki se ukvarjajo s tem področjem.

Informacije: Miroslav Ević, Mirka Viriusa 30, 4300 Koprivnica, tel. (043) 823-660 (v popoldanskih urah).

● Programi za gradbenike

Ponujamo nekaj izvirnih programov:

- **Okviri:** Statična analiza ravninskih okvirov. Spectrum, CMB 64, Sharpov MZ 703.

- **3T:** Statična analiza dvodimenzionalnih problemov z metodo končnih elementov in uporabo trikotnika CST. Spectrum.

- **PR:** Predhodne meritve in predračun za manjše zgradbe. 200 pozicij. CMB 64, ne potrebujete disketne enote.

LS: Statična analiza okvirnih konstrukcij in dimenzioniranje železobetonskih elementov z metodo mejne nosilnosti po najnovejših predpisih. Program je primeren za večje sisteme in fortan IV. Cena vključuje instalacijo.

Informacije: Strašimir Lazarov, Kazandiska 35/37, 91000 Skopje.

● Poslovni in uporabni programi za Amstradove računalnike

Niz poslovnih in uporabnih programov za Amstradove (Schneiderjeve) računalnike CPC 464 (664/6128) obsega:

- **Personal Graphic System:** program za kreiranje poslovne grafike z izpisom s tiskalnikom Epsonovega standarda. Zanimiv je zaradi preprostosti, saj ves čas uporabljamo igralno palico in ikone, tipkovnica pa nam rabi le za vnos podatkov.

- **Inter Chars:** s tem programom dodamo temeljnemu naboru znakov še pet dodatnih naborov (Cupertino, Mos Eisley, Saigon, Sydney, Washington), ki jih potem uporabimo v svojih programih.

- **Char Designer:** omogoča oblikovanje lastnih znakov in dodajanje znakov programu Inter Chars.

- **Spreadsheet:** preglednica, ki jo kot program Personal Graphic System prav tako urejamo z ikonami. Ta program se preskušamo, zato bo na voljo predvidoma šele septembra.

Informacije: Tomaž Zihri, Gregoričeva 11/a, 61000 Ljubljana.

● Spectrum: Ljubezen je bolezen



To je nova avantura v slovensčini. Obsega približno 115 lokacij, predmetov je okrog 90, program razume skoraj 300 besed. Cilj avanture: osvoboditi dekle. Tega pa se morate lotiti - v živore, torej tako kot v življenju. Zapeljivci, osvajačici, lomilci ženskih src, preskusite torej svoje sposobnosti z računalniškimi! V igri tudi ne

manjka humorja. Poleg kasete dobite seveda še navodila in karti.

Naročila in informacije: BENI, Dragomer, Pot za stan 6, 61351 Brezovica.

● Atari ST in PC: Knjigovodstvo za obrtnike

Program je namenjen obrtnikom in servisom za računalniško vodenje knjig dohodkov in odhodkov. Še zlasti je zanimiv za servise, ker omogoča nekajkrat hitrejšo, točnejšo in učinkovitejšo vodenje neomejenega števila knjig. Program je preskušan v praksi in ga že uporabljajo nekateri zasebni obrtniki in servisi. Rezultati so bili povod presenetljivo dobri.

Poleg omenjenega programa ponujamo še programe za vodenje skladišča, saldantov, glavne knjige in izdelave zaključnega računa.

Tudi ti programi so pisani za Atarijeve ST in oselne računalnike (IBM PC in kompatibilne). Poleg programske opreme ponujamo še storitve: svetovanje pri uvajanju računalnikov, delu z računalniško opremo in pisanju programske podpore.

Informacije: **Branimir Ambreković, Rose Luxemburg 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-725 in Dražen Nikolić, Siget 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 523-113.**

● Uporabniški manager za PC

Uporabniški manager podpira ločeno delo več uporabnikov PC. Namenjen je torej uporabi povsod tam, kjer si več uporabnikov deli osebni računalnik in bi vsak od njih želel imeti svoj prostor na disku. Vsak uporabnik ima svojo sifro, dodeljeno prioriteto in direktorij. Brez logiranja dostop do direktorija ni mogoč. Pri vsakem logiranju vpisemo v dnevnik številko uporabnika in čas dela, kar omogoča pregled nad uporabo sistema. Uporabnik si lahko sistem tudi zvevira. Sestavni del programskega paketa so tudi podporni programi, npr. Priority, ki omogoča, da izbrane programe uporablja le uporabnik z dovolj visoko prioriteto, potem program za obdelavo dnevnika logiranja, dodatni programi za DOS itd. Ponujamo tudi svetovanje pri uvajanju računalnika, delu z opremo in razvoju programske opreme za PC in partner IDC.

Informacije: **M's Software, Langusova 32, 64240 Radovljica, tel. (064) 74-872.**

● Svijetu se ne može ugoditi, igra za mavnico

Delovnim organizacijam, ki se ukvarjajo z osnovnim izobraževanjem, smo pripravili brezplačno presneti naš program Svijetu se ne može ugoditi, šaljivo ljudsko pripovedko, namenjeno pouku v 5. razredu osnovne šole. Program je pisan za Sinclairov ZX spectrum.

Projekt je delo učencev 8. razreda naše šole. Med drugim so pri delu uporabili dve rutini, objavljeni v računalniških revijah Svet komputera in Računari, sicer pa so zasloni prispevek naših učencev.

Program bomo naročnikom presneli med poukom in to dvakrat ter ga preverili. Dovolj je, da nam naročniki pošljejo kaseto C-12.

Kontaktirni naslov: **Osnovna škola Mate Balača Buje, Školski brijeg bb, 51460 Buje, tel. (053) 71-138.**

● Window 1.10, mali CAD za spectrum 48 K

Program je namenjen snovanju grafike, poljubno pomešane z besedilom in to s finim pozicioniranjem na točko zaslona (tudi besedila). V poštev pride v tehniki, izobraževanju, svetovanju itd.

Za razliko od drugih tovrstnih programov za spectrum naš program uporablja okno z ločli-

vostjo 768 × 352 točk, kar je šestkrat večje okno od osnovnega spectrumovega zaslona. Možno je poljubno točkovo pozicioniranje in dinamično določanje velikosti besedila ter njegove rotacije na sliki (v inkrementih po 90 stopinj). Enako velja za UDG.

Primer uporabe programa Window 1.10: skica sistemske konfiguracije v Geološkem zavodu Ljubljana, objavljena v članku Računalniška tehnologija v geologiji. Moj mikro, junij 1987.

Informacije: **Tone Gorup, Einspielerjeva 5b/III, 61000 Ljubljana, tel. (061) 317-169.**

● Položnica za C 64

Program je namenjen za tiskanje splošnih položnic, primeren pa je predvsem za delovne organizacije in šole, ki premorejo:

– C 64

– disketnik 1541 (1570, 1571)

– tiskalnik (združljiv s C 64).

V osnovni verziji je program prirejen za Robotronov tiskalnik 6311-C, vendar ga za nespremenjeno ceno privedemo za katerikoli tiskalnik. Menimo, da je to najboljši tovrstni program za C 64. Na eno stran diskete gre 600 (šeststo) položnic. Program dela enako kot program Steve za Atarijev ST (Moj mikro, 5/87, glej sliko na str. 52), vendar je bil napisan že prej. Obsega 8 glavnih in 6 pomožnih opcij. Dela v načinu visoke ločljivosti. Vse opcije so natančno razložene v navodilih, ki jih dobite skupaj s programom na disketi. Založnik: Romia Software Ltd.

Informacije: **Miha Krivic, Pivška 1, 56230 Postojna, tel. (067) 21-982.**



MOBILIA
• IVO MARINKOVIĆ •
OSJEK

DAKOVŠTINA 3
TELEF: 28-177 MI OS
(054) 26-355, 26-378, 26-387, 26-399

PROIZVOD IZ IZVOZNEGA PROGRAMA MOBILIE OSJEK ZDAJ TUDI ZA VAS, KI SI POMAGATE Z RAČUNALNIŠKO TEHNIKO IN SI ŽELITE, DA BI BIL VAŠ DELOVNI KOTIČEK DOMA ALI V SLUŽBI PRIJETNEJŠI.



ŽELITE KUPITI RAČUNALNIK IN OSTATI V STIKU S PRIHODNOSTJO?

Commodore

**ODLOČITE SE ZA NAKUP RAČUNALNIKA ENEGA NAJUSPEŠNEJŠIH
SVETOVNIH PROIZVAJALCEV**

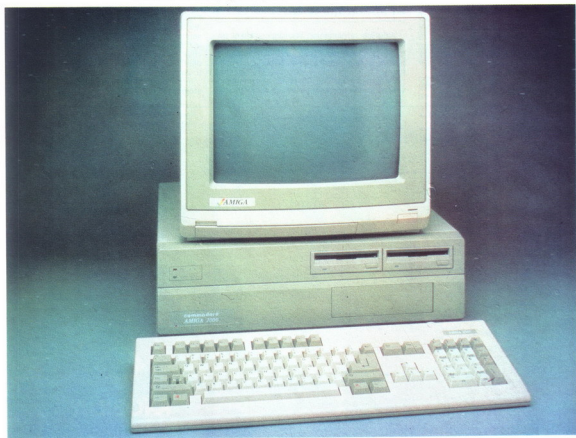
**S COMMODOREJEM JE PRIHODNOST NAMREČ ŽE PRIŠLA
OMEJENA KOLIČINA PO ZELO UGODNIH CENAH**

IBM XT kompatibilna računalnika za vsakogar:

PC 10/II (640 K, 2 × 360 K	in	PC-20/II (640 K, 20 Mb trdi
gibki disk) MS-DOS 2.11		disk, MS-DOS 2.11)
US\$ 1238,21		US\$ 1896,58

**NA PRODAJ TUDI DOVOLJ VELIKA KOLIČINA MIKRORAČUNALNIKOV
IN PERIFERIJE FIRME COMMODORE**

C-64, C-128, amiga 500, mehki diski 1541, 1570, 1571, monitorji 1801, 1901 in A-1081
in tiskalniki 1200, igralne palice 1342, 1311, kasetnik 1530.



PRODAJA IN INFORMACIJE:

KONIM LJUBLJANA, Titova 38, 61000 Ljubljana
tel. 312-290, 318-066, telex 31251

PREVZEM:

Osební prevzem v konsignacijskih prodajalnah.
VAŽNO OPOZORILO KUPCU:
Za vplačila, izvršena brez NALOGA ZA VPLAČILO,
ne zagotavljamo takojšnje dobave.

druga prodajna mesta:

LJUBLJANA: Trgovska hiša EMONA MAXIMARKET,
Trg revolucije 1, tel. (061) 213-875

ZADAR: TANKERKOMERC, Radniška obala bb, (057) 25-171

ZAGREB: POLJOPISKRIBA, Varšavska 5, (041) 424-444

BEOGRAD: METALSERVIS, Karađorđeva 65, (011) 624-927

SKOPJE: MAKEDONSKA KNJIGA, Dame Grujev 28, (091) 221-255

SARAJEVO: KONIM SARAJEVO, Boriške Kovačevića 14, (071) 24-503

- Kako pospešiti svoj PC
- PC v sodobnem sistemu AOP

- Nakupi po mehko-trdem svetu na drugi strani Alpi
- Borza Moj PC

IBM – zgodba se ponavlja

Dan po predstavitvi serije PS/2 so se pred različnimi zastopniki družbe IBM zbrali uslužbenci firme Chips and Technologies. Najprej so potrpežljivo počakali, da so se vrata odprla, potem pa so zdrveli skozi trgovine in pokupili vse PS/2, ki so jim prišli v roke. Okoli poldneva so jih razstavili in res temeljito preučevali. Izdelovalci čipov in kartic po vsem svetu so ta dana počeli isto. Rezultat: Chips & Technologies bo menda prvi predstavil grafično kartico, združljivo z novo VGA. Hudo se trudita tudi AST in Quadram. Kdaj lahko pričakujemo prve lastovke? Cilj opravičuje sredstva in tehnološko je novo serijo IBM mogoče kopirati. Možen zastoj predstavljajo neizbežni pravni spori z velikim modrim, najbrž pa se bo zgodovina tudi v tej točki ponovila. Slišimo govorice, da baje sploh ni treba kopirati mikrokanala, če želiš sestaviti mikro, ki bo približno enak novim modrim strojem. Razširjeni OS/2 bo tekkel na vseh klonih s CPE 80286 ali 80386, čeprav brez podpore specifičnih dodatkov. Microsoft naj bi svoj novi OS napisal popolnoma PS/2 na kožo šele v naslednjih nekaj letih. To daje dovolj čada tudi tistim, ki jim je izdelava lastnega mikrokanala vprašanje piratske časti. (Na sliki: nova družina IBM PS/2.)



CD Drive – prihodnost se je začela

Ob začetku letošnjega aprila se je v svetovnem tisku pojavila novica o brašno-pisalnih enotah CD z dostopno ceno, zasnovanih na tehnologiji 5-palčnih audio CD. Novo enoto je izdelala majhna, a močna angleška firma – British Uniaxial Lasers Ltd. Dr. Edwin Sidebottom, prvi človek BULL, ki se zelo zanima za ta projekt, pojasnjuje: »Nova CD enota je izvedena na standardnem audio CD z vdelanim novim laserjem, Low Powered Variable Emission Polarised Laser (LPVEPL). Naprava uporablja novi CD disk, sestavljen iz klasičnega reflektivnega aluminjskega zrcala, prevlečenega s tanko plastjo tekočega kristala.« Običajna naprava CD piše na tak disk s polariziranim žarkom, ki povzroča električne nihaje, ti pa vnašajo delce v notranjost sendviča. Branje poteka kot doslej. Konstrukcijska tehnika je skrivnost, preurejanje standardnih enot pa zelo enostavno – zamenjati je treba laser sledilne glave in enega od logičnih čipov, potem pa zadevo povežemo s 24-žilnim ploščastim kablom neposredno na ploščico. Posamezen disk shrani do 500Tb, cena pa naj bi znašala 4-5 funtov. Nova diskovna enota trenutno deluje le z IBM PC in Atarijevimi ST, na katere priključimo modificirane CD firm japonskih firm Sony in Technics. Hitrost dela je odvisna

od operacijskega sistema in računalnika, hitrost prenosa, dosežena na ST pa opravičuje izjavo, da gre za najhitrejšo napravo desetletja: 10 Mbitov/s. Dr. Sidebottom misli, da bodo novi CD konek 1987 stali manj kot 200 funtov. (G.V.)

Sharp: nov prenosni PC



Sharp je na sejmu Comdex pokazal svoj prenosni PC (glej sliko), ki naj bi ga na Otoku od septembra dalje prodajali za manj kot 1000 funtov. PC-4501 ima presvetljen super-twist LCD zaslon, 256K RAM (do 1.6Mb) in 3.5-palčno disketno enoto, ki spravi 720K. Izvedbo z dvema takima enotama – 4802 – naj bi splovnili oktobra. Stroj spremlja MS-DOS 2.1. Sharp do konca leta napoveduje še kup tiskalnikov, skenerjev in z XT združljivih prenosnih mikroov.

DLU 8201, PC za teleks

V prenekeateri pisarni sicer informacijsko visoko razvitega zahodnega sveta še vedno stoji velika, nerodna škafila – teleks. Da bi odpravili zadnji osanek minulih časov, so pošte organizirale teleteks, končno rešitev pa menda prinašajo škatle, na katere posadite svoj PC in z njim zamenjate staro železo. Skupaj s tiskalnikom vaš mikro opravlja vse funkcije običajnega sistema za teleks. Firma Digitec (Holm, ZRN) ponuja takšen dodatek za okoli 6800 DM. Nekaj tehničnih podatkov: stroj ima CPE 280A / 4MHz, 64K RAM, 32K tekstu namenjenega pomnilnika, vmesnik CCITT V 24, priključek za tiskalnik (1300 baudov) s protokoloma CTS in XON/XOFF in malce hitrejšega za računalnik (9600 baudov), pa še priključek na teleksovo mrežo, izveden z vmesnikom SEU-B in vtičnico ADO-8. Ker poz-

na prioritete, ga lahko preko multipleksiranja povežete z do 16 PC-ji. S takšnimi dodatki se ukvarjajo tudi nekateri drugi izdelovalci. Achenisch **MCA** (Micro-Computer-Anwendung) ponuja MCA Telex-System 2-1-40, ki zahteva PC/MS-DOS na sistemih IBM. Honeywell Bull, Hewlett Packard, NCR, Wordplex, Tandem, Taylor, Wang, DEC, Wuxford ali CPT **GFC** – Gesellschaft fuer Computertechnik in Duesseldorf – prodaja Telex-Computersystem/34, /36 in /38. Naprave za delovanje potrebuje terminalne sistemov /34, /36 ali /38. Na vaš domači, običajni PC pa lahko priključite Logon-Telex-Manager družben Logon Computer (Zuerich, Švica).

TI 99/4A kot PC

Zlata priložnost za neutrudne zagovornike propagande mikra: pokažite, kaj zmore vaš zaprašen stroj – naredite iz njega PC! No ja...



EGA: nova generacija

S prodorom prilagodljivih monitorjev (NEC Multisync, Eizo Flexscan itd. – glej sliko) so se začele pojavljati novim možnostim prirejene grafične kartice. Nekatero najdete v tabeli na straneh 42-43. Večina pozna načine CGA,

pravzaprav ga boste uporabljali le kot tipkovnico Tritonovega združljivca z dodatkom Bridge Box. Ameriška cena znaša 499 dolarjev.

Gridlite – prenosni PC z ROM diskom

Gridlite je nova, najenostavnejša varianta prenosne serije Grid, ki jo je poslal mikromass (danes ga uporablja menda le še NASA), za tiste čase silno eksotično elektro-



EGA, VGA in Hercules mono, s temeljitim izkoriščanjem frekvenčnega pasu monitorja pa zmorejo tudi po 640 x 528, 752 x 410 ali 800 x 600 točk. Cene se trenutno gibljejo med 700 in 1300 DM.

luminiscenčnem zaslonom, zaradi katerega je stroju po nekaj urah dela polša sapa. Gridlite takih težav nima, saj uporablja LCD zaslon s 640 x 200 točkami. Pogojna ga 80C86 v taktu 4,77 MHz. Pomnilnik sestavlja 512 K ali 1 Mb RAM ter 512 K + 512 K ROM z OS in uporabniški programi. Mikro ima eno samo 3,5-palčno disketno enoto, ki shrani 720 K. Na voljo sta paralelni in serijski vmesnik (Centronics, RS 232) in priključke za RGB monitor. Stroj tehta malo manj kot 5 kg.



Naslovi mehko-trdih firm v ZRN

(glej preglednice na straneh 42-43)

Activision Deutschland GmbH, Postfach 76 680, 2000 Hamburg 76
Adcom, Oligant, IS, 8000 München 19
Addison-Wesley Verlag, Kaisergraben 21, 5300 Bonn 3
ADDON Computer GmbH, Schützenstraße 4, 5040 Brühl
Alphatec, Berliner Str. 2, 4, 6552 Heusenstamm
Alphatron, Luitpoldstr. 22, 8520 Erlangen
AMPEX Europa GmbH, Walter-Kaleš Str. 9, 11, 6000 Frankfurt 70
Application Systems, Postfach 12 24, 4900 Heidekrug 1
Analogisch GmbH, Carl-Bertramstrasse, 4830 Gutersloh
Ana Deutschland, Frankfurter Str. 89-91, 40600 Düsseldorf
Bangert & Schmidt, Universitätsstr. 74, 4430 Bochum 1
Bastion Computer, Rosenheimer Str. 1450, 8000 München 80
Brotter, Im Rosengarten 14, 4800 Bad Vilbel
C-Soft GmbH, Hauptallee 4, 8400 Regensburg
C-shield GmbH, Arthur N. 4000 Düsseldorf 3
CCD, Burger Str. 42/28, 4810
CECET Trading, Kornkamp 4, 2070 Altona
CompuSoft Software GmbH, Bohlweg 79, 4450 Münster
Commander Baronsmaschinen GmbH, Lippen Str. 30, 6000 Frankfurt 71
Compass Computer GmbH, Amelstraße 30, 8000 München 81
Computer 2000, Griesche Str. 44, 8000 München 80
Computertechnik Kalkbühl, Am Seewer 22, 5412 Ronsbach
CPI Fritz Arnold Str. 23, 7750 Konstanz
CUMANA Germany, Microvare GmbH, Salmdorf 2, 8073 Haar
Digital Research GmbH, Hansard, IS, 8000 München 21
Ecosoft, Kaserstr. 21, 7890 Waldkirch
Edersbach Software LTD., Postfach 60520, 2000 Hamburg
Epson GmbH, Lippen Str. 44, 4000 Düsseldorf 1
Fagus Elektronik GmbH, Muthussch, 3, 8500 Nurnberg 84
Fujifoto & Film, Heisenstr. 12, 1000 Berlin 41
Fuji GmbH, Lippen Str. 44, 4000 Düsseldorf 1
GIP ELEKTRONIK, Schloßstr. 12, 1000 Berlin 41
Graf, Hauptallee 79, 4800 Bielefeld 1
GFA Systemtechnik, Heppeler Sandberg 30, 4000 Düsseldorf 11
GTL, Unter den Eichen 1088, 1000 Berlin 45
GVM Datenfern, Holsten 74, 4000 Düsseldorf 1
Hühner Verlag, Postfach 102 847, 6900 Heidelberg 1
Hannoch Software, Freudenstraße 13, 8000 München 5
Hesse Verlag, Postfach 17 46, 3500 Hanau 1
HS Entwicklungs, Nordstr. 187, 4100 Castrop-Rouxel
IBM Deutschland GmbH, Postfach 10, 4000 Düsseldorf 1
IDA Ing.-Büro Wille, Adalbertsbergstr. 26, Postfach 1727, 5100 Aachen
IMPEC Computervertriebs GmbH, Schloßstr. 13, 7400 Tübingen
Imperial, Hermannstr. 14, 8000 München 19
IHF Verlag, Dahlmann 4, 8010 Völklingen
Kantler EDV Consulting, Postfach 1345, 8172 Langgries
Kurz AG, Postfach 82549, 8000 München 82
Krysa GmbH & Co KG, Gahr Str. 15, 4000 Düsseldorf 1
Kysena, Immanuel-Luise-Str. 1a, 4000 Düsseldorf 11
Levitzki GmbH, Hauptstr. 4, 4810 Warendorf
Lothar Optotechnik, Huchstr. 22, 4173 Kerken 2
Logitech, Postfach 23, CH-1143 Apples
Lotus Development, Maximilianstr. 40, 8000 München 22
Macrosam, Stollgrabenweg 28, 8000 München 82
Markt & Technik, Hans-Fischer-Str. 2, 8070 Haar bei München
Maxxon Softwareverlag, Muhlendamm 66, 2000 Hamburg 76
McGraw Hill Book Verlag, Ludendorffstr. 134, 2000 Hamburg 63
Mehlich & Co, Schloßstr. 39, 2800 Bremen 1
Merkens EDV Fachvertrieb, da, 8231 Schwabach
Metaco, 26 Portland Square, Bristol, BS2 8RZ, GB
Microboard, Mannesstr. 30, 4050 Mönchengladbach 1
Microbit Int'l GmbH, Berg am Lamm Str. 127, 8000 München 80
Minisash GmbH, Erdinger Landstr. 2, 8071 Aachen-Dornach
Microstep, Postfach 15, 4905 Schriesheim
Mico, Finkenstr. 67, 6000 Frankfurt 40
MSECO EDV-Zubehör, Nordendstr. 73, 74, 6982 Marfelsen-Waldorf
NEC Business Systems, Klausenberger Str. 4, 8000 München 80
NEC Home Electronics, Wiesenstr. 48, 4540 Hovest 1
Oli, Olap GmbH, Hans-Allee 187, 4000 Düsseldorf 11
Omikron Software, Diamant, 24, 5000 Aachen
Pannasch Deutschland GmbH, Wendenberg 15, 2000 Hamburg 54
RAM Software, Carl-Zuckmayer-Str. 27, 4500 Mainz-Dorn
Philips, Untergr. 42, 8000 München
Plus Data Systems, Weidenstr. 21, 21173, 5900 Siegen
Print Technik, Nikolastr. 2, 8000 München 40
Procomp, Rappenbergstr. 10, 7501 Heilbrunn 1
Profsoft, Postfach 50/52, 4500 Osnabrück
Public Soft, Carl-Bertramstr. 14, 4830 Gutersloh 1
Ranz Kera, Am Seewer, 4000 Düsseldorf 1
Rakita, Postfach 102 144, 4300 Essen 1
RAF GmbH & Co, GbR, Postfach 2840, 7980 Ravensburg 1
Ruhrose, An der Gurneiburgstr. 24, 4044 Krefeld
Sanna GmbH, Bollerstr. 22, 8000 München 40
Sanyo Video, Kornkamp 4, 2070 Altona
Sanyo, Truderingstr. 18, 8000 München 80
Schneider Data, Rindemannstr. 26, 8050 Freising
SCS Software, Postfach 24 40, 8600 Bad Reichenhagen 1
Schneider Rundfunkwerke Computer Division, Silvstr. 1, 8939 Türkheim
Sharp Electronics GmbH, Sedan Str. 3, 2000 Hamburg 1
Siemens AG, Postfach 83, 8000 München 1
Sigum Verlag, Eisenheimer Str. 59, 8000 München 21
SKD Bank GmbH, Postfach 121, 6400 Saarbrücken
SoftwareLand, Frankfurter Str. 87, 8050 Zürich
Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckstein-Str. 20, 5000 Köln 30
Star Micros GmbH, Frankfurter Allee 1, 3, 6236 Eschborn
Star-Disco, Uelmann Str. 12, 2100 Lüneburg
Sybase Verlag, Vogelgrabenstr. 11, 10400 Düsseldorf 1
Synetec GmbH, Ludwigstr. 91, 8000 München 15
System Computer, Wachenbörcher Str. 59, 41, 4000 Frankfurt 41
Toson, Schloßstr. 39/40, 2800 Bremen 1
Toson GmbH, Belgrader, 9, 8000 München 40
TOOLS GmbH, Kaserstr. 48, 5300 Bonn
Toshiba, Hammer Landstraße 15, 4040 Neuss 1
Trumpf-Adler AG, Färber Str. 77, 4500 Nürnberg 80
U-Mac, Osterweg 52, 54, 4000 Frankfurt/M. 1
VDI Verlag, Grol-Reiter Str. 84, 4000 Düsseldorf 1
Victor KG, Hülsmann 30d, 7058 Luesburg/Elbe
Video Technologies GmbH, Sontag Str. 18, 6000 Frankfurt 61
Vortex, Klingenberg 13, 7508 Neuenstein
Wiko-Computer Systems GmbH, Eschenweg 16, 4050 Othellobach
Wissen & Thes, Wendenberg 13, 2000 Hamburg 52

Kako pospešiti svoj PC

I. del

POTREBE

Temeljno vprašanje, ki ga moramo rešiti na samem začetku je, zakaj bi se komu sploh zdelo potrebno pospeševati svoj računalnik. Ta namreč tudi sicer večino poslov opravlja bistveno hitreje od svojega lastnika, o natančnosti pa raje sploh ne razpravljamo.

Na voljo sta dva odgovora. Prvi se tiče operacijskega sistema, ki ga uporabljajo PC in združljivi računalniki. OS je trenutno zaprt - tj. obstaja fizična meja 640 K pomnilniškega prostora, pa naj gre za PC ali AT. DOS je možno razširiti na 704 K, lahko uporabimo tudi razširjeni pomnilnik (Lotus/Intel/Microsoft Extended Memory Specification, LIM EMS), vendar je vse to kranje, ne pa dejanska rešitev problema. Ostane nam še hitrost. Iz navedenih razlogov sklepamo, da hitrost ni vse - je edino, kar nam lahko pomaga.

Drugi faktor predstavljajo naše zahteve in človeška narava sploh. Kdor se intenzivno ukvarja z matematiko ali z grafičnim programi, si je gotovo že kdaj zaželel vsaj malo hitrejšega dela. Hitrost je kumulativni faktor. Če npr. pospešimo računalnik za 50%, bo naloženo delo opravil v 2/3 časa oz. bomo v enakem času končali 50% več opravil. Hitrost je kot droga - kdor jo je že občutil, si je ne more več odreči.

Ta članek je namenjen vsem, ki si želijo hitrejšega dela, ne glede na to, ali imajo originalen IBM PC ali kakšno zvesto kopijo. To velja tudi za novejša kloni in za tiste, ki se zgledujejo po AT.

ELEMENTI HITROSTI

Hitrost računalnika kot celote določajo hitrosti treh sestavnih delov: procesorja, pomnilnika in periferne opreme. Vsak od teh faktorjev ima svoje mesto v verigi - vsak lahko bistveno vpliva na hitrost in delovni učinek.

Procesor

Kvaliteta in delovna hitrost CPE je nedvomno odločilni faktor zmogljivosti vsakega računalnika. Ker smo se odločili govoriti o IBM in združljivih strojih, si oglejmo procesorje, ki jih uporabljajo.

INTEL iAPX 8088 je 16-bitni procesor z 8-bitnim podatkovnim vodilom. Procesorja, pomnilnika in periferne opreme. Vsak od teh faktorjev ima svoje mesto v verigi - vsak lahko bistveno vpliva na hitrost in delovni učinek.

INTEL iAPX 8086 je starejši brat 8088, ki pa je pravi 16/16-bitni procesor, tj. ima 16-

bitno podatkovno vodilo. Vse drugo je kot pri 8088.

INTEL iAPX 80188/80186 sta izboljšani verziji 8088/8086, ki ju danes bolj malo uporabljajo. Zamenjal ju je 80286. Obstajajo izvedbe z 8 (80188/80186) in 10 MHz (80186/80186-10), pa tudi 80186-12 za 12 MHz.

INTEL iAPX 80286 predstavlja vrhunec Intelove 16-bitne družine. Velja za enega najboljših takih procesorjev sploh. Izdeluje se verzije za 6 (80286), 8 (80286-8), 10 (80286-10) in 12,5 MHz (80286-12), napovedujejo pa tudi hitrejša izvedbe. Ta CPE naslovi ²⁰ zlogov v »realnem«, ²⁴ (16.777.216 zlogov) v »zaščitenem« in 1 GB v »virtualnem« delovnem načinu.

INTEL iAPX 80386 je 32/32-bitni procesor, ki lahko v virtualnem načinu naslovi tudi do 70 Tb (tera = 10¹²) pomnilnika. Prehitro sta na voljo izvedbi za 12 in 16 MHz, prihajajo pa tudi hitrejša.

Vsako temeljito pospeševanje PC-ja zahteva zamenjavo procesorja. Zato si oglejmo razmerja med naštetimi CPE.

ŠTEVILLO CIKLUSOV, POTREBNIH ZA IZVEDBO IZBRANIH STROJNIH UKAZOV

Ukaz	Opis ukaza	Mikroprocesor				
		8086 8088	V20 V30	80188 80186	80286	80386
NOP	Ničelna operacija	3	3	3	3	3
ADD AX,100	Dodaj 100 reg. AX	4	4	4	4	3
LEA SI,(BX*DI+1)	Naloži efektivni naslov	14	4	6	3	2
JMP label	Skok na bližnji naslov	15	13	14	7	7
ROL AX,CL	Rotiraj AX (CL+12)	54	19	17	17	17
IMUL BX	Pomnoži 16-bitni celi števil	128-154	41-67	34-37	21	9-22
IDIV BX	Delj 16-bitni celi števil	165-184	38-43	53-61	25	27

Če iz tabele izračunamo povprečja in upoštevamo, da vse vrednosti od-do odražajo razlike med 8- in 16-bitnim vodilom, dobimo naslednje rezultate:

8088	.....	vsota = 430	.....
8086	.....	vsota = 385	.....
V20	.....	vsota = 136	.....
V30	.....	vsota = 118	.....
80188	.....	vsota = 142	.....
80186	.....	vsota = 128	.....
80286	.....	vsota = 79	.....
80386	.....	vsota = 68	.....

(pri 80386 upoštevamo najmanjše vrednosti)

Kot bomo videli, ta račun ne ustreza dejanskemu stanju. Hitrost CPE je namreč le eden od faktorjev, ki vplivajo na celotno hitrost, pa tudi zadnja ukaza iz tabele se v praksi ne pojavljata prav pogosto. Vendar pa je takoj jasno, zakaj se pri zamenjavi procesorja običajno odločimo za 80286: ta je bistveno popolnejši od starega 8088.

V tabeli domnevamo, da gre zgoraj za razlike v delu procesorja, vsi drugi pogoji (posebej še ura) pa so nespremenljivi. Delovni takt IBM PC znaša 4,77 MHz. Tu se pokaže prva možnost, kako pospešiti naš računalnik.

Ko se je pojavil IBM AT, so uporabniki kmalu odkrili, da ga lahko pospešijo z za-

menjavo kristala. Ta je namreč narekoval frekvenco 12 MHz, ki je razpoložljiva predstavlja delovni takt - 6 MHz. Če bi kristal za 12 MHz zamenjali s takšnim za 16, bi po deljenju dobili takt 8 MHz oz. za 33% večjo hitrost. Začuda se je to res obneslo. Nekateri stroji so tekli celo v taktu 9 MHz. Vse to je delovalo, ker so AT tudi projektirali za delo na 8 MHz, ker pa Intel takrat ni zmogel zagotoviti dovolj takih procesorjev, so pri IBM znižali takt na 6 MHz. Ves drugi hardver pa je ostal prilagojen hitrejšemu delu. Logično vprašanje: zakaj tega ne bi naredili tudi s PC?

Žal v takšnem primeru to ni tako enostavno. PC vsebuje le kristal za 14,328 MHz. Njegova frekvenca je namenjena delovnemu taktu (čip 8284 jo deli s tri) procesorja, ki deljen s tri služi uru realnega časa, frekvenco kristala pa uporablja tudi video kartica (CGA) za sinhronizacijo točk na zaslonu. AT pa ima poseben kristal - tudi 14,328 MHz - ki je namenjen le vodilu

Delovni takt mikroprocesorja določa spet drug kristal. V PC zamenjava torej ni mogoča kar tako, čeprav smo to poskusili. Naš PC je brez težav tekkel celo v taktu

indeks hitrosti = 1,00
indeks hitrosti = 1,17
indeks hitrosti = 3,11
indeks hitrosti = 3,64
indeks hitrosti = 3,03
indeks hitrosti = 3,36
indeks hitrosti = 5,44
indeks hitrosti = 6,32

6,67 MHz, vendar je z enobarno tekstno kartico, ki ima lasten kristal.

Prav tako načelo - delitev takta vodila in takta mikroprocesorja - uporablja prvi tip »turbo« kartic. Te so praviloma sestavljene iz nekaj čipov, vsaj še enega kristala, stikača za prekop hitrosti in tistega, kar je IBM pozabil - tipke za resetiranje, ki pride prav, kadar ne zaleže ALT/CTRL/DEL. Vedno na neki način zamenjamo delitelja 8284, kar omogoči dvojni način dela: vodilo v standardnem in procesor v hitrejšem taktu.

Nekaj naslovov in cen

Kartice, ki ne zahtevajo razširitev
vrta

IZDELOVALEC: MicroSpeed
NASLOV: 4946 Peralta Blvd. No. 18, Fremont, CA
94535, ZDA
IZDELEK: Fast88
OPIS: 8088-2 ali NEC V20-8, 6/14/6,67/7,39 MHz
CENA: priporočena \$ 169, dejanska
\$ 100.

IZDELOVALEC: Dynatec Systems Inc.
NASLOV: 870 E. 9400 South, No. 103B, Sandy,
UT 84070, ZDA
IZDELEK: SuperCharger
OPIS: 8088-1 ali NEC V20-10; 9,54 MHz; -inteli-
genta-
CENA: priporočena \$ 299 (z NEC V20-10), de-
janska okoli \$ 160

Kartice, ki zahtevajo razširitev
vrta

IZDELOVALEC: MicroWay Inc.
NASLOV: P.O. Box 79, Kingston, MA 02364,
ZDA ali Temp House, London, VB, tel. (01)
223-7662
IZDELEK: 86/87 Turbo Board
OPIS: 8086-2 ali NEC V20-8, 6,67 / 7,39 / 8,00
MHz
CENA: \$ 149

IZDELOVALEC: isti
NASLOV: isti
IZDELEK: Number Smasher
OPIS: 8086-1; 9,54 MHz; 1 Mb RAM
CENA: okoli \$ 599

IZDELOVALEC: Orchid Technology Inc.
NASLOV: 47790 Westinghouse Dr., Fremont,
CA 94539, ZDA
IZDELEK: TinyTurbo 286
OPIS: 80286-2 8 K predpomnilnika; 7,16 MHz
CENA: priporočena \$ 659, dejanska okoli \$ 450

IZDELOVALEC: isti
NASLOV: isti
IZDELEK: P2turbo 286e (tudi PCturbo 286-12)
OPIS: koprocesor; 80286 na 8 MHz brez čakal-
nih stanj; 1 Mb
CENA: priporočena \$ 1195, dejanska \$ 600

IZDELOVALEC: isti
NASLOV: isti
IZDELEK: TurboEGA
OPIS: TinyTurbo + EGA na eni ploščici
CENA: priporočena \$ 945, dejanska okoli \$ 610

IZDELOVALEC: Applied Reengineering Corp.
NASLOV: 765 Concord Ave., Cambridge, MA
02138, ZDA
IZDELEK: PC-elevATor
OPIS: 80286-10; 10 MHz; brez čakalnih stanj; 1
Mb RAM
CENA: \$ 1995

IZDELOVALEC: ELONEX (UK) Ltd.
NASLOV: Rays House, north Circular Road,
Stonebridge Park, Lodon NW10 7XJ, VB
IZDELEK: računalnik, združljiv z IBM XT
OPIS: NEC V20-8; 4,77/8 MHz; 640 K RAM. 360
K gibljiva in 20 Mb trdga diska, serijski in
paralelni vmesnik, ura, DOS
CENA: Lstg. 795 + 15% davka

IZDELOVALEC: isti
NASLOV: isti
OPIS: 80286-10; 6/8/10 MHz brez čakalnih
stanj; ostalo enako kot zgoraj
CENA: Lstg. 1295 + 15% davka

Koliko hitrejšem? Tega ne moremo vna-
prej natančno določiti. Ker smo spremenili
je enega iz niza parametrov, je vprašanje,
kako bo to vplivalo na ostale in s tem na
zmogljivost celotnega sistema. Primer: ve-
čina izdelovalcev pospeševalnih kartic
svetuje formatiranje diska v običajnem in
ne v turbo načinu dela. Poleg tega vse take
kartice sodelujejo z obstoječimi hardverom
in je zato ta tisti, ki določa, kolikokrat hitre-
je bo procesor lahko delal. Vsekakor pa
obstajajo določena povprečja.

Večina osnovnih plošč IBM PC bo tekla
na 6,67 MHz, mnoge tudi na 7,39 MHz, le
redke pa v taktu 8 MHz. Običajni vzrok je
prva vrsta pomnilniških čipov, ki so brez
podnožij zaspajkani na sistemsko ploščo in
imajo specifikacijo 200 ns. Če namreč
1 delimo z 2 in rezultat pomnožimo z 1,25
(eno čakalno stanje), dobimo najvišjo de-
lovno frekvenco 6,25 MHz. Če bi radi hi-
trejši računalnik, morate le čipe zamenjati
s tistimi za 150 ns. Tako dosežete frekven-
ce do 8,33 MHz.

Tudi procesor je treba zamenjati s takš-
nim, ki bo zanesljivo prenesel večjo hitrost.
To je lahko 8088-2 (do 8 MHz) ali zadnje
case pogostejši NEC V20-8, ki je enak
8088, a malce hitrejši. To pomeni dodaten
pospešek za približno 10%. Pri frekvenci
7,39 MHz s CPE V20-8 lahko za skupno ceno
okoli 100 dolarjev zvečate hitrost za (1 +
1,55 + 1,1) 70 odstotkov.

Na ta način, dobite tisto, kar dandanes
kot standardno konfiguracijo ponuja večina
tajvanskih izdelovalcev: NEC V20-8 na 4,77
ali 7 MHz, včasih brez čakalnih stanj.
Nekatere takšne ploščice, recimo tista fir-
me MICROWAY, so »inteligentne« - razli-
kujejo dostop do pomnilnika in drugega
hardvera in se v drugem primeru samodej-
no upočasnijo na 4,77 MHz. Druge, ki so
cenejše, a vseeno dobre, tega ne storijo -
zato morajo uporabniki pri formatiranju
prestaviti kartico v klasični način dela.
Takšne kartice ne zahtevajo lastnega razši-
rjenega mesta, temveč jih vdelamo na
zadnjo stran računalnika in s kablom pove-
žemo s stikalom za prehod hitrosti in
resetiranje (primer: MICROSPED).

Druga vrsta kartic je navadno polovično
dolga, nosi pa kakšnih dvajset čipov, CPE
INTEL iAPX 80286-8, vrata, kamor vključimo
8088, in kabel, ki kartico povezuje s sistem-
sko ploščo. Vedno je tu tudi 8 ali 16 K zelo
hitrega (55 ns) predpomnilnika (cache). S
tem 80286 dela 16-bitno in brez čakalnih
stanj.

Takšne kartice se opirajo na teorijo, da
procesor 80 odstotkov časa izvaja 20
odstotkov kode. Če torej največkrat uporabl-
jane dele programa spravimo v hitri pomni-
lnik, dobimo solidne pospeške. Izkušnje
pokažejo, da ti znesejo od 40 do 330%,
odvisno od opravil. Kartice najmanj pripro-
morejo pri delu z zaslonom, največ pa pri
matematičnih operacijah. To lahko tudi pri-
čakujemo: do video kartice pridemo po
vodilu PC, matematične podatke pa lahko
spravimo v hitri predpomnilnik. Drugo po-
dročje, kjer zasledimo pomanjkljivosti, so
operacije, ki ne zahtevajo zgolj hitrega

preračunavanja, temveč tudi pogosto pre-
meščanje oz. dostop do podatkov v pomni-
lniku. 8 K ni resna številka za noben
besedilnik Word Perfectovega razreda, ki
zaradi hitrejšega dela telost hrani v RAM.

Nekateri izdelovalci so se tega proble-
ma lotili bistveno drugače. ORCHID
TECHNOLOGY prodaja kartico Turbo
EGA (cela dolžina), ki vsebuje funkcional-
no ekvivalente dveh njihovih izdelkov: Ti-
ny Turbo in EGA. Pridobitev je očitna.
Turbo z video delom komunicira 16-bitno,
kar pomeni 2,2-kratno pospešek v primer-
javi z vodilom PC. Mimogrede: nakup te
kartice vas stane 20% manj, kot če bi kupili
obe komponenti posebej, povrh pa Turbo
EGA zasede le eno razširitevno mesto.

Zadnje mesece se pojavljajo kartice, ki
uporabljajo višje frekvence od svojih pred-
hodnic, ki so 14,328 MHz deluje z dva
namesto s tri in tekle na 7,16 MHz. MICRO-
WAY prodaja takšno za 11 MHz. Drugi
izdelovalci razširijo hitri pomnilnik tudi do
120 K (INTERQUADRAM Quad Super-
Sprint), kar bistveno vpliva na hitrost. O
takšnih kartic novega tipa lahko pričakemo
pospeške od 70 do 500 odstotkov.

Ne pozabimo na hardver. Če razmišljate
o pospeševalnih kartici, ste ga najbrž že
precej nakupili. Gotovo imate polnokvoten
pomnilnik, video kartico in trdi disk. Ne
spreglejte pospeškov, ki jih prinesejo razni
programi s predpomnilnikom za trdi disk,
čeprav odžrejo nekaj delovnega pomnilni-
ka. Naš PC ima standarden disk ST 225
firme Seagate, s predpomnilniškim pro-
gramom, ki zavzame 64 K RAM, dosežemo
2,58-krat hitrejšo delo. Tak prijem bo po-
sebej dostop do trdga diska ne glede na to,
kateri procesor to počne. Predpomnilnik
so tudi zanesljivejši od RAM diskov, če-
prav so zaradi sprotnega zapisovanja ne-
koliko počasnejši - zato pa podatki ob
prekinutju napajanja ne izginejo v nič. Ko-
neč koncev potrebujete je DOS, če imate
datoteko CONFIG.SYS, ji dodajte ukaz
BUFFERS=xx (xx = 1...99, i buffer = 528
zlogov). Razliko boste takoj opazili. Mi upo-
rabljamo 33 medpomnilnikov, ki zavzemajo
okoli 17,5 K RAM.

V drugem delu si bomo ogledali »višji
razred« in opisali delo z eno od boljših
turbo pospeševalnih kartic.

II. del

V prvem delu smo obravnavali dva eno-
stavnejša tipa pospeševalnih kartic. Zdaj
pride na vrsto tretja in zadnja vrsta.

To so pravzaprav računalniški brez hard-
vera - ploščice s procesorjem, prostorom
za aritmetični koprocesor, lastnim pomni-
lnikom in elektronično za zvezo s PC. Razli-
čne izvedbe se med sabo bistveno razli-
kujejo.

Prvi način uporabljajo izdelovalci, ki bi s
svojimi karticami radi emulirali IBM AT in
zato vanje vključujejo tudi z AT-jem združ-
ljiv BIOS (primer: SOTA/Hotcard). Ko
plačate svojih 1000 dolarjev in spravite
kartico v računalnik, imate stroj, ki je funk-
cionalno enak AT, vendar znatno hitrejši.

8088 s sistemske plošče prenesete na kartico, da ga boste lahko uporabili za delo s kakšnim posebno neprijetnim programom. Če 80286 s kartico prekopite v takt 6 MHz, postane vaš mikro popolnoma združljiv z AT, čeprav zmore tudi 10 MHz – 67% hitrejšo delo od originalnega ali 25% od novega AT.

Druge rešitve je podobna pri, vendar tu ne gre za posnemanje AT, temveč zgolj za pospeševanje PC. Izбира je tudi tu široka, vendar je združljivost včasih nemogoča. Takšne kartice imajo namreč navadno težave pri delu z zaslonom, kar velja sploh za vse pospeševalke. Pri tem uporabljajo BIOS in vodilo osnovnega PC, kar pa se slabo ujema s povečano hitrostjo. Precejšnje število turbo kartic obnemore prav pri tem testu.

Tretja, najmanj razširjena skupina poleg nove CPE obdrži 8088 in ga uporablja za delo s periferijo. Učinek je dvojen: tako prvi kot stari procesor sta razbremenjena, saj vsak opravlja svoje posle, tudi komuniciranje s perifernimi napravami je lažje, ker to počne tisti, ki je temu bil prvotno namenjen. Spet pa je ogroženo področje videa. Ploščica z 8088 in 80286 za stik s stari PC uporablja določen del pomnilnika. Če ne želimo zmanjšati pomnilnik, dostopen DOS, potem je najugodnejše izbrati segment med 640 in 768 K, ki ga je IBM namenil »bodocim izboljšavam«. Žal pa pomnilnik med 704 in 768 K uporabljata

hitrost tako, da delimo 1 z 8.000.000 (125 ns). Izdelovalci se hvalijo, da njihovi stroji nimajo čakalne cikle, kadarkoli njegova vrednost pade pod 1 – to pa še ne pomeni, da znaša 0. Primer: Compaqov 32-bitni Deskpro 386 ima cikel 0,761. Zato je pametno poskusi deklarirano hitrost pomnilnika in je primerjati z delovno frekvenco.

Denimo, da čakalnih stanj res ni. Kakšni so v takem primeru pospeški? Odgovor poiskamo v tabeli.

Kot opazite, čakalni cikel zneso od 14 do 16% celotnega časa obdelave podatkov. Sam zase torej ni bistven, skupaj z drugimi faktori pa lahko dosti pripomore. Za primer smo vzeli enega od najhitrejših komercialno dosegljivih klonov AT, seveda s Tajvano. Ta je skoraj dvakrat hitrejši od originalnega in 67% od novega (8 MHz) AT, od starega PC pa 6,4-krat. Tak stroj – zelo hiter klon – hkrati predstavlja alternativo rešitev za tiste, ki razmišljajo o pospeševalnih karticah.

Sam že več kot pol leta uporabljamo PCturbo 2866 firme ORCHID TECHNOLOGY. Ta model so medtem zamenjali z novim, ki namesto na 8 MHz brez čakalnih stanj teče na 12,5 MHz z enim čakalnim ciklom in je še dražji. Naš model vsebuje okoli sedemdeset čipov – pomnilniški tvorijo 1 Mb RAM, tu sta še dva VLSI in CPE INTEL iAPX 80286-8. Na kartici je področje za aritmetični koprocesor 80287 (5 MHz)

na dela namreč komunicirata 16-bitno. Kartica v svoj hitri RAM prepíše celotni PC BIOS. Pri instalaciji navedemo, ali imamo IBM CGA ali Herculesovo grafično kartico. V obeh primerih program optimizira Orchidovo ploščico. Rezultat je osupljivo hitro in zanesljivo delo z zaslonom, ki je sicer poglavitna šibka točka pospeševalnih kartic. Orchid je že leta 1984 sestavljal Turbo 186 in kot prvi izdelovalec takih dodatkov se je srečal z omenjenimi težavami. Logično je bilo pričakovati, da bodo prav oni učinkovito rešili znan problem, kar se je tudi zgodilo.

Zadnja zelo zanimiva lastnost te kartice je, da se lahko obnaša kot drugi računalnik, tj. dela paralelno z našim PC. Tako npr. s PC urejamo neko besedilo, v ozadju pa PCturbo 2866 preračunava tabele v 1-2-3. Žal je ta možnost trenutno razbena za izkušene programerje, kar Orchid tudi pove, saj se vedno pojavlja problem komunikacije s periferijo (zaslonom, disk itd.). Ker gre za softverske rešitve, Orchid pa je ena od firm, ki nikoli ne nehajo razvijati svojih izdelkov, lahko upamo, da bodo tudi ta problem kmalu rešili.

Ena od redko omenjenih posledic vdela ve pospeševalnih kartic je njihova poraba, ki povzroči znatno zvišanje temperature v ohišju računalnika. PCturbo 2866 brez kakršnihkoli dodatkov potroši 13 W, z dodatnim megabyteom RAM 15 W, z dodatnim RAM in aritmetičnim koprocesorjem pa kar 18,5 W. To pomeni, da zanj potrebujete napajalnik z najmanj 130 W in zelo dobro ventilacijo. Spodnjo stran skatle našega PC smo zalepili z izolirnim trakom na 2/3 dolžine, tako da so ostale le odprtine pri samih karticah – preusmerili smo tok zraka. Plastični ventilator napajalnika, ki zmore 43 m³ na uro, smo zamenjali z dragim in učinkovitim kovinskim PAPST, ki na uro pospravi 50 m³, torej 47% več. Tako je temperatura našega PC le malce nad standardno.

Na koncu pogledimo, kakšne so praktične pridobitve naše turbo kartice. Tabela vsebuje rezultate nekaterih meritev, izvršenih na našem računalniku.

Pospeševanje IBM PC

Kot vidite, so pospešena vsa opravila, celo delo s trdim diskom, ki je še vedno relativno počasni Seagate ST 225 (65 ms). Uporabili smo predpomnilniški program, ki ga Orchid prilaga vsji kartici. Če se vam to ne zdi športno, premislite: PCturbo 2866 razširi pomnilnik DOS s 640 na 704 K. Razliko 64 K pa smo uporabili kot predpomnilnik, zato je naš računalnik primerljiv z drugimi. V nasprotnem primeru bi izmerili daljše čase pomnilniško usmerjenih testov, ker imajo vsi drugi stroji po 640 K. Edino VICTOR PC ni imel trdega diska.

TESTI PROCESORJA iAPX 80286 Z RAZLIČNIMI TAKTI, S ČAKALNIMI CIKLI IN BREZ

TEST	6 MHz		8 MHz		10 MHz	
	1 č.c.	0 č.c.	1 č.c.	0 č.c.	1 č.c.	0 č.c.
Prazna zanka	1,82	1,82	2,42	2,42	3,02	3,02
"Ne naredi nič"	1,98	2,34	2,72	3,33	3,46	4,00
Zelo število I	3,35	4,02	4,64	5,49	5,85	6,72
Celo število II	6,29	6,76	8,26	9,09	10,75	11,36
Plavaljoča vejica	3,32	4,16	4,51	5,69	5,71	7,03
POVPREČJE	3,35	3,82	4,47	5,19	5,76	6,42
Indeks za AT	1,00	1,14	1,33	1,54	1,72	1,91

Pozor: števila označujejo indekse hitrosti glede na IBM PC.

kartici EGA in PGA. Če torej izdelovalec ne namerava preslikati PC-jevega RAM na turbo kartico (to je možno, a zapleteno in drago), se mora odreči EGA. Pri izbiri je treba paziti na to.

Take kartice imajo ponavadi lasten pomnilnik s 16-bitnim dostopom s čakalnimi stanji ali brez. Tudi tu se skrivaj pes, na tržišču so čipi RAM, kategorizirani v skupine 200, 150, 120, 100 in 70 ns. Ustrezni cenovni indeksi, če naj prva skupina označuje 1,00, so 1,15, 1,50, 2,10 in 4,20. Da lahko procesor dejansko dela brez čakalnih stanj, potrebuje ustrezno hiter pomnilnik. Če gre za takt 8 MHz, dobimo potrebno

ali 80287-8 (8 MHz, dražje in hitreje). Poleg tega najdemo na njej tri dodatne vtičnice. Prva je namenjena še 1 Mb RAM, ki ga lahko konfiguriramo kot pomnilnik LIM za delo z ustreznimi programi ali kot pomnilnik AT nad 1 Mb za RAM-diske, predpomnilnike, medpomnilnike in podobno. Drugi dve povezujejo Orchidove kartice s 16-bitnim turbo vodilom namesto 8-bitnega na PC. Idealna sodelavka PCturbo 2866 bi bila Orchidova EGA – to je naš naslednji korak.

Ta kartica ne trpi običajne EGA. Izdelovalčeva rešitev je sicer res zapletenija, vendar ima svojo prednost: hitrost. Sestav

zato na njem nismo mogli opraviti ustreznih merjenj.

AT&T 6300+ in OLIVETTI M28 sta si zelo podobna, le da AT&T dela na 6 MHz brez čakalnih ciklov, OLIVETTI M28 pa z enim takim ciklom, a v taktu 8 MHz in je zato povprečno 10% hitrejši. Žal nam ni prišel v roke noben novejši IBM AT (8 MHz), zato ga tudi ni v tabeli.

Očitno je, da ORCHID TECHNOLOGY PCturbo 286e omogoča hitrosti reda velikosti AT in še malo večje. Z boljšim trdim diskom, recimo takšnim, kot ga ima AT (40 ms), bi ti podatki bili še ugodnejši.

Končno nam preostane vprašanje: ali se vse to izplača? Odgovor ne more biti dokončen, ker vsebuje mnoge spremenljivke. Splača se, če se nečete odreči dobre

ga, starega PC, želite pa hitrost AT. Če se veliko ukvarjate z grafiko, sploh ne razmišljajte. Če pišete in razvijate programe in potrebujete čim hitrejšo prevajanje, to ni slaba kupčija. Če pa predvsem urejate besedila, nimate razloga za tak izdelek. Sicer velja pravilo, da je za manj denarja tudi manj muzike, vendar lahko za to ceno mirno počakate minuto ali dve, da vas računalnik premesti s prve na 190. stran.

REZULTATI MERITEV

Vrsta testa (indeks sposobnosti)	IBH PC 4,77 MBs	Victor PC	Elonex XT klon	Olivetti M21	AT&T 6300+	Elonex AT klon	IBH PC + PCturbo
Procesor (INTEL)	8088 iNEC V20	8086	NEC V20	8086-2	10286	780286-10	80286-6
Delovni takt v MHz	4,77	4,77	4,77	8,00	8,00	6,00	10,00
Čakalna stanja	1	1	1	1	1	0	0
=====							
1. PROCESOR/KOPROCESOR:							
a) Prazna zanka	1,00	1,00	1,44	1,66	2,22	1,81	3,02
b) »Ne naredi nič«	1,00	1,05	1,00	1,77	1,58	2,22	4,00
c) Celó število I	1,00	1,08	1,27	1,81	1,50	3,77	6,72
d) Celó število II	1,00	1,79	1,13	3,09	1,73	6,76	11,36
e) Plavajoča vejica	1,00	1,14	1,42	1,94	2,18	4,00	7,03
2. ISKANJE PRAŠTEVILA	1,00	1,02	1,63	1,73	2,59	4,07	5,18
3. POMNILNIK							
a) Beri/piši 256 b	1,00	1,65	1,47	2,73	2,30	6,92	12,22
b) Beri/piši 64 K	1,00	1,65	1,46	2,80	2,23	7,20	12,68
4. BASIC							
a) Šest. cel. št. I	1,00	1,02	1,38	1,74	2,23	3,13	5,90
b) Šest. cel. št. II	1,00	1,00	1,42	1,68	2,12	3,08	6,10
c) Plavajoča vejica	1,00	1,04	1,49	1,74	2,14	3,12	5,40
d) združevanje nizov	1,00	1,01	1,50	1,71	2,17	3,07	5,60
e) iskanje podatkov	1,00	1,02	1,08	1,72	2,17	3,02	5,40
f) prazna zanka	1,00	1,00	1,12	1,80	2,25	4,50	9,00
g) dodajanje podatkov	1,00	1,14	--	1,75	1,46	2,12	2,20
5. TRDI DISK							
a) Naključen zapis	1,00	1,02	--		1,75	2,21	0,83
b) Naključno branje	1,00	1,03	--		1,30	1,50	1,55
c) Običajno branje	1,00	1,02	--		1,44	2,35	1,14
POVPREČNI INDEKS HITROSTI	1,00	1,14	1,25	1,88	1,87	3,60	5,85

POZOR: - V vseh primerih je datoteka CONFIG.SYS vsebovala ukaz BUFFRS=22.
- PCturbo 286e je po pomnilniku enaka PC; razlika je v predpomnilniku.

Cene so priporočene cene izdelovalcev.

LEGENDA	Gonilniki	Preklop načinov	Preklop monitorja
1 .. emulacijski program	1 .. Windows 2 .. GEM 3 .. AutoCAD 4 .. Pagenaker 5 .. Ventura Publisher 6 .. Lotus 1-2-3 7 .. Lotus Symphony 8 .. Dr. Halo 9 .. Wordstar	a .. od zunaj dosegljiva mikrostikala (DIP) b .. od zunaj nedosegljiva mikrostikala c .. sanodejen	A .. kot 'a' B .. kot 'b' C .. "jumper" na ploščici D .. sanodejen

Izdelovalec	Model	Standardni ...	... in razširjeni načini
Posebnosti / Vmesniki / Cena	MDA CGA EGA HEC	640x480	752x410 800x600 132x44
AST Research	AST-36 1/D	d d/s d d/s	n n n n
- / ser, par / 1105 DM			
AST Research	AST-36 Plus	d d/s d d/s	n n n n
- / - / 1100 DM			
ATI	EGA-Monder	d d/s d d/s	n n n n d
kratka, vsi načini na vseh monitorjih / par / 895 DM			
CE Infosys	EGA-1	d d d d	n n n n
Phoenixov softver na čipu / - / 1012 DM			
CE Infosys	EGA-2	d d d n n	n n n n
Phoenixov softver na čipu / par / 1063 DM			
CE Infosys	Multi AT	d d d d	n n n n
Phoenixov softver na čipu, do 4 Mb RAM / - / >3050 DM			
Cordata	Egal XXX	d d d n n	n n n n
hiter tekstovni način / par, ser / ? DM			
CPI	Graphmaster	d d d d	n n n n
- / - / 1123 DM			
CT-Industrial	CT-8090	d d d d	n n n n
mehko pomikanje, okna / svetlobno pero / 931 DM			
Everex	Enhancer	d d/s d n n	n n n n
- / par / 887 DM			
Tecnar	EGA Master 480	d d d d d	n n n n
- / - / ? DM			
Tecnar	EGA Master 800	d d d d n	n d n n
- / svetlobno pero / ? DM			
Thomson	GB 100	d d d n n	n n n n
kratka, gonilnik za Windows / miška / 799 DM			
Thomson	GB 200	d d/s d d/s	d/l n n n n
kratka, 7-krat hitrejša okna, odtenki sive / miška / 1299 DM			
Thomson	GB 300	d d/s d d/s	d/l n n n n
1024x768 mono, čip TI 34010, okna / miška / >2999 DM			
Tseng Labs	EVA 480	d d d d/s d/1,3,6,7	n n n n
hardware-zoom 2x,4x,8x, pixel-pan, mehko pomikanje / par, svetlobno pero / 2100 DM			
Tseng Labs	Vision 7	d d/s d d d/8	n n n d
zoom / par / 1220 DM			
Verticon	CAD480	d d d d d/3	n n n n
16 od 40% barv / miška / 1600 DM			
Verticon	Desktop 480	d d d d d/1-5	n n n n
- / miška / 1400 DM			
Verticon	H16	d d d n n	n n n n
1024x768 mono, 16 od 40% barv, VDI / - / 8000 DM			
Verticon	H256	d d d n n	n n n n
1024x768 mono, 256 od 16 M barv, VDI / - / 10000 DM			
video 7	Vega deluxe	d d/s d d/s d/1-3,6,7 d/1-3,6,7	- d/6,7
softverski preklop barva-mono / - / 1254 DM			
Noname	Cega	d n d n n	n n n n
- / par / 593 DM			

Nakupi po mehki svetu na drugi strani

Polejte je čas dopustov ... in nakupov. Da po mehkotnem svetu na drugi strani Alp ne boste brezglavo blodili, smo vam pripravili okvirne preglednice najpogostejših dodatkov, ki si jih prej ali slej smiselno prenekariti lastnik PC.

Med železino smo spravili grafične kartice standarda EGA, trde diske in razširne pomnilnike. Za vse velja, da cene naglo padajo in so poleti še nižje - poleg cene pa velja pri nakupu upoštevati tudi izdelovalca, ker ime dostikrat resnično zagotavlja kvaliteto. Ta faktor sta si obratno sorazmerna, najustreznejši količnik pa boste izbrali sami. Pregled zajema izdelke, ki so jih podobno obdelali kolegi v tujih revijah - na začetku vsake tabele je zato

Noname	Cega Plus	d d/s
- / par / 664 DM		
Noname	Xega 480	d n d
kratka / - / 879 DM		
Noname	Xega	n d d
kratka, hiter BIOS / - / 850 DM		
Izdelovalec	Model	Standardni
Posebnosti / Vmesniki / Cena	MDA CGA EGA	
Everex	Evergraphics	n n n d
- / par / 7 DM		
Everex	Micro Enhancer	d d/s
dela v 8. vrstih XT / - / 833 DM		
Genoa Systems	SuperEGA	d d d
autosync, visoka frekvenca slike / - / 1202 DM		
Genoa Systems	SuperEGA HiRes	d d d
autosync, visoka frekvenca slike / - / 1480 DM		
IDEAssociates	All Aboard	d d d
SHD, do 2 Mb EMS RAM / par, ser, kont. za HD, u		
IDEAssociates	All Aboard 286	d d d
do 16 Mb RAM na XT/286 / - / >1823 DM		
IDEAssociates	Overboard	d d d
SHD, kratka / par, ser, ura / 1191 DM		
Inspec	IM-EGA	d d/s d
- / par / 625 DM		
Inspec	IM-HEGA	d d/s d
- / par / 798 DM		
Orchid Technology	Orchid EGA	d d d
- / svetlobno pero / 1032 DM		
Paradise Systems	Pega 480	d d d
- / - / 1366 DM		
Quadrant	Prosync	d d d
- / - / 1204 DM		
Quadrant	Quadeq+	d d d
- / - / 1025 DM		
Sierra Designs	Siga EGA 480	d d/s d
70 Hz, mehko pomikanje, pan, okna / možni / 111		
Taxan	EGA Card 560	d d d
- / - / 998 DM		
Taxan	EGA Card 585	d d d
- / - / 1098 DM		

KVALITETA, KI SI JO LAHKO PRIVOŠČITE!!!

*Ponujamo vam HIFI
linijo, ki jo
sestavlja:*

PD802R

TD140LR

AD266R

EQ470R

CD345R



TUNER TD 140 LR

UKV, srednji in dolgi valovi,
digitalni MOS FET, 2x16 spominov,
občutljivost (uporabna) 1,2
mikrovolta, razmerje signal-šum
65 dB

OJAČEVALEC AD 266 R

2x125 W sinus, popačenje 0.05%
pri frekv. obsegu 20-20.000 Hz,
frekv. obseg 5 Hz-50.000 Hz,
razmerje signal-šum je 98 dB

GRAFIČNI IZENAČEVALEC ZVOKA (EKVILIZER)

9 levih in 9 desnih stez s
frekvencami: 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz,
500 Hz, 1 KHz, 2 KHz, 4 KHz, 8 KHz,
16 KHz, EQ/DEFEAT preklopnik

GRAMOFON PD 802 R

Tangencialno vodilo ročice,
magnetna odjemna glava in
diamantna igla, avtomatski start,
avtomatsko vračanje ročice, dve
hitrosti, direktni pogon

KASETOFON CD 345 R

dvojni kasetofon z DOLBY B in C,
frekvenčni obseg 35-16.000 Hz
(Metal), sinhrono kopiranje, dve
hitrosti kopiranja, razmerje
signal-šum 74 dB

IWV 200

zvočniki moči 200 W maksimalno,
3-stezni, 4-8 Ohm

**Cena kompleta z
daljinskim
upravljanjem
DM 1.853**

Prodajna mesta:

ZAGREB - Emona, Prilaz JNA 8, tel. 041-419-472
SARAJEVO - Foto Optik, Zrinskih 6, 071-26-789
BEOGRAD - Centromercur, Čika Ljubina 6, 011-626-934
SKOPJE - Centromercur, Lenina 29, 091-211-157

PC v sodobnem sistemu AOP

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Sodobna organizacija proizvodnje in spremljajočih služb je nujno odvisna od velikega števila podatkov – od proizvodnih parametrov, materialnega knjigovodstva in podatkov o kadrih do obračuna osebnih dohodkov. Sodobno gospodarstvo obenem postavlja tudi zahtevo po visoki kakovosti izdelka in hitrem sprejemanju poslovnih odločitev, kar pomeni, da je treba v kratkem času opraviti analizo velikega števila podatkov. V takih razmerah računalnika ne moremo pogrešati. Glede na različne zahteve, ki jim mora računalnik istočasno zadostiti in glede na zmogljivost sodobnih računalnikov je v sestavljenih proizvodnih organizacijah najboljša rešitev povezovanje več delovnih enot z možnostjo medsebojne komunikacije, t.j. povezovanje mreže. Sodobna zasnova večine sistemov AOP vključuje uporabo več delovnih enot PC poleg enega velikega računalnika, ki je na voljo v večini sestavljenih proizvodnih organizacijah. Tako zasnovana obdelava podatkov je seveda gospodarna le v večjih delovnih organizacijah, ki proizvajajo različne izdelke in uporabljajo zahtevno tehnologijo.

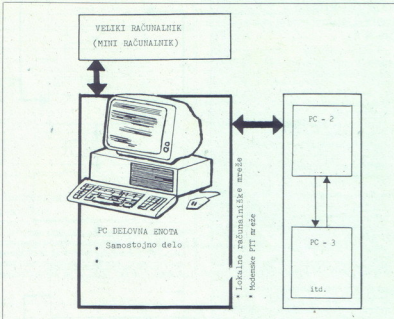
Sodobni osebni računalniki omogočajo samostojno delo in povezavo v računalniško mrežo ali pa izmenjavo podatkov z velikim računalnikom. Kot je razvidno na sliki 1, lahko osebni računalniki samostojno rešujejo probleme v okvirju sektorja za razvoj, za nadzor kakovosti, v uradih za načrtovanje ipd. Po potrebi je možno pripravljene podatke hitro obdelati na velikem računalniku. Mini in večji računalniki so lahko usmerjeni v delo z velikim številom podatkovnih baz, v shranjevanje podatkov o tehnični dokumentaciji (računalniško podprto vodenje dokumentacije), interaktivno vodenje knjigovodstva na nivoju delovne organizacije z izmenjavo podatkov na nivoju proizvodja.

Tako organizirana AOP omogoča optimalno izkoriščanje zmogljivosti strojne in programske opreme ter kadrov.

Delovne enote PC in koncept razvoja programske opreme

Uporaba računalnika mora kar najbolj vsestransko rabiti reševanju problemov znotraj delovne organizacije in računalnik mora biti dostopen velikemu številu uporabnikov.

Če izhajamo iz organizacije AOP v sestavljenih DO na osnovi več delovnih enot PC in centralnega mini ali večjega računalnika s spremljajočimi terminali, je to strojno opremo možno najbolje izbrati z modularnim programiranjem ob uporabi centralizirane baze podatkov kot vira vseh podatkov, potrebnih za delo posameznih delovnih enot, skupaj z delovnimi enotami PC. Centralne baze podatkov je možno oblikovati tudi na nivoju posameznih delovnih enot, treba pa je pustiti možnost za medsebojno izmenjavo podatkov.



Slika 1: PC kot delovne enote v sodobno organiziranem AOP sistemu.

Modularno oblikovanje programa omogoča reševanje problemov na nov način. Modularno oblikovanje rešitev določenih problemov torej vsestransko uporabne programske rešitve (problemov) je pogosto moč doseči tako, da nekaj obstoječih modularskih programov s kratkim programom povežemo v celoto, s katero uspešno rešimo zapleten problem. Tako hitreje in bolj gospodarno pridemo do končne rešitve problema (s stališča sestavljanja programske opreme), kot pa je bilo možno na klasičen način. Modularni pristop k oblikovanju problemov znotraj sestavljenih DO omogoča nekatere prednosti:

- izognemo se ponovnemu pisanju že napisanih programov, ki jih je možno uporabiti kot rešitev ali kot del rešitve danega problema
- možno je skriti osnovno konfiguracijo strojne opreme v okvirju sistema AOP v delovni organizaciji
- modularno programiranje pomeni kreiranje vhodno-izhodnih datotek, kar zmanjšuje število potrebnih izhodnih enot (tiskalnikov, risalnikov), disketnih enot in čas uporabe računalnika.

Za delo AOP je nepogrešljiv stalen dostop do podatkov in do knjižnice modularskih programov, kar določa način kreiranja osrednje datoteke. Ta mora vsebovati – razen podatkov, ki so potrebni pri obdelavi – še modulske programe oz. podatke o modularskih programih z oznako disket, na katerih so spravljani. Med te podatke je možno vključiti tudi informacije o

posameznih možnostih uporabe modularskih programov.

Za lažjo orientacijo diskete v knjižnici modularskih programov razdelimo na tri osnovne skupine:

- vhodni programi
- paket uporabniških programov
- izhodni programi

Znotraj tako organiziranih skupin modularskih programov kreiramo podknjižnice programov, razdeljene po posameznih področjih (paket statističnih programov, paket programov, ki rešujejo numerične probleme in podobno).

Pri delu z modularskimi programi je včasih treba napisati ves program, ker včasih pač ni druge rešitve, vendar je tudi možno poiskati v knjižnici programov, s katerimi z manjšimi spremembami rešimo določen problem.

Pri sestavljanju programa, s katerim rešujemo določen problem, je treba paziti na strukturo programske rešitve, ki mora vsebovati:

- vhodne opcije
- uporabniški del (rešitev problema)
- izhodne opcije

Organizacija obdelave podatkov v DO, ki je zasnovana na uporabi centralizirane datoteke in na modularnem programiranju, lahko bistveno skrajša sklop strojne opreme v delovnih enotah, saj je obdelavo izhodnih podatkov možno izvesti z nekaj osrednjimi tiskalniki in risalniki.

Vaše skrivane sanje VALCOM spreminja v resničnost z možnostjo nabave najkompletnijega modula na tržišču.

VALCOM SUPER MODUL II (VSM II)

VSM-2 je VSE, kar te potrebovali VSE, kar zdaj uporabljate VSE, kar boste želeli

VSM-2 za ZAČETNIKE je:

- RESET tipka
- TURBO s kasetofonom
- FLOPY HYPER (6x hitrejši)
- UKAZI RUN, LOAD, SAVE, LIST, ... (z eno samo tipko)
- KOPIRANJE vseh programov, celo ZASČITENIH

VSM-2 za NAPREDNE je:

- VMESNIK za vse znane tiskalnike
- TISKALNIK ZASLONA (barvni)
- RAZŠIRITEV BASICA (AUTO, RENUM, FIND, ...)
- UKAZI BASICA 4.0 (DLOAD, DSAVE, CATALOG, ...)
- PROGRAMATOR funkcijskih tipk

VSM-2 ZA STROKOVNJAKE je:

- MONITOR strojnega jezika
- RAZŠIRITEV možnosti tipkovnice
- 19 UKAZOV za obdelavo strojnih programov
- 24 K RAM za obdelavo BASIC programa
- DISK MONITOR

VSM-2 za VSE je:

- OSVEŽEVALEC programov
- TRENER vseh iger POKI nepotrebnih
- ZAMRZOVALNIK (FREEZER) programov
- IN ŠE VELIKO TEGA, ...

VSM-2 se lahko tudi softversko izključi, vendar smo pripravljeni, da to ne bo delal. KER VSM-2 je potreben vam in vašem C64/C128, zato, ker VSM-2 RASTE Z VAMI!

CENA: 27.900 din

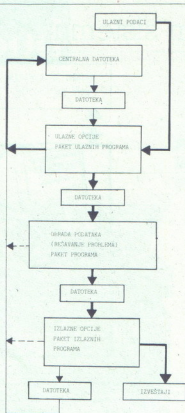
**GARANCIJSKI ROK 6 MESECEV
PLAČILO OB POVZETJU**

V ceno modula so uključena navodila na približno 10 straneh

SERVIS I IZRADA ELEKTRONIČKIH UREDAJIA

VALCOM

TRG SENSJSKIH USKOKA 4
41020 ZAGREB
TEL. 01/329-682
TELEX



Slika 2: Struktura programa, sastavljena po načelima modularnog programiranja.

Organizaciju delovnih enot in programske opreme je treba usmeriti v štiri glavne procese:

- v poslovno analizo
- v finančno-materialno poslovanje
- v nadzor tehnološkega procesa (Moj mikro 2-1987, str. 19-21)

- v problematiko razvoja
- v konstrukcijske probleme (delovne enote CAD)

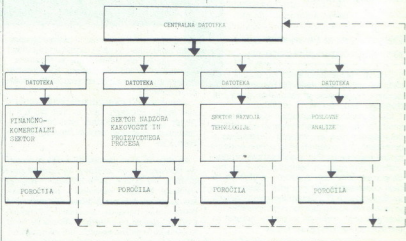
Na teh smereh mora temeljiti izbira strojne opreme za posamezne delovne enote in za organizacijo zbiranja podatkov ter kreiranje datotek.

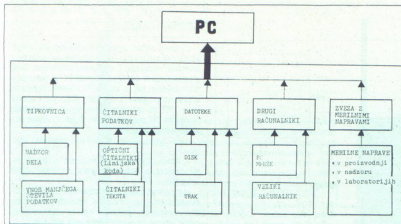
Paket vhodnih podatkov

Obdelava podatkov in reševanje problemov v sestavljenih proizvodnih organizacijah morata biti dostopna velikemu številu uporabnikov različne starosti in izobrazbe, zato je pri takšnem delu bistven tisti del programa, ki je namenjen delu z uporabnikom. Znano je namreč, da kljub priljubljenosti računalnikov in njihovim prednostim veliko ljudi, ki pri svojem delu uporabljajo storitve AOP, še vedno navdaja prekril strah pred računalniki (pred novimi tehnologijami). Sestavljanje vhodnih modulishtih programov se mora zato razlikovati od programov, namenjenih ozkemu krogu ljudi z izkušnjami pri delu z računalnikom. Uporabnik mora predvsem med izvajanjem programa v vsakem trenutku vedeti, kaj lahko in kaj mora v določenem trenutku storiti, t.j. katero opcijo mora izbrati. V nobenem primeru se ne smejo zatekati k rešitvam, ki imajo v meniju nejasne okrajšave, ali kar je huje, ki pustijo prazen zaslon, ker se je programerju zdelo, da je v tem trenutku vsakomur jasno, da mora pritisniti tipko F1. Uporaba grafike in barvne slike morata prispevati k boljše delu z uporabnikom, ne pa biti sama sebi namen. Na tam področju je največ stopenjega pri sestavi programov, ki se pri delu naslanjajo na delovno okolje GEM. Paket vhodnih programov zagotavlja pravilno izvajanje programov, nadzor strojne opreme in pravilno zbiranje podatkov.

Uporaba računalnika v DO je namenjena predvsem zbiranju in obdelavi velikega števila

Slika 3: Glavne organizacijske smeri po delovnih enotah in razvoju programske opreme v sestavljeni proizvodni organizaciji.





Slika 4.

in podatkov. Viri podatkov so lahko različni (slika 4), prav tako način njihovega zbiranja. Najpogostejše jih v delovnih organizacijah zbirajo z različnih papirnatih kartic ali neposredno z merilnih mest z uporabo različnih posrednikov (trakov, disket).

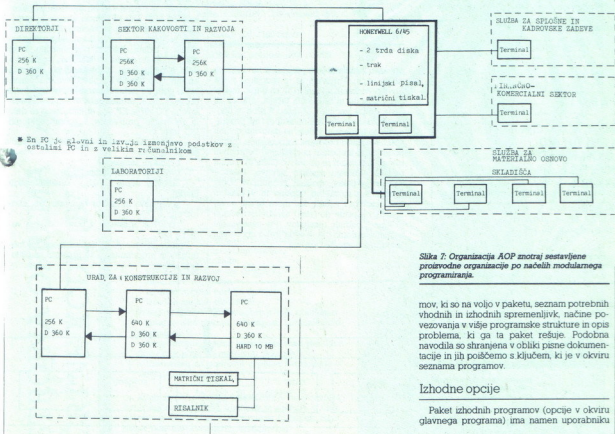
Programski paket za obdelavo podatkov

Izvajanje obdelave podatkov na osnovi modularnega programiranja zahteva organizacijo posameznih moduliških programov, od katerih vsak zase rešuje določen specifičen problem, končni namen pa je rešiti kak bolj zapleten

problem. Taki moduliški programi lahko preprosto rabijo iskanju v podatkovni bazi, pa tudi bolj zapleteni simulaciji tehnološkega procesa. Organizacija tega dela programa ostane končnemu uporabniku skrita, njena učinkovitost pa je odvisna izključno od spretnosti programerja.

Zaradi specifičnosti uporabe morajo biti moduliški programi sestavljeni tako, da omogočijo enostavno vključevanje (princip podprogramskih struktur) in sicer z nepogrešljivimi programskimi zvezami (link programs) v zapletene programske strukture za uspešno reševanje kompleksnih problemov (slika 5). Moduliški programi so po strukturi bodisi preproste rutine z nekaj programskimi vrsticami, pa tudi zelo zapletene programske strukture, ki rešujejo več nalog hkrati kot določeno končno celoto. V takem paketu so programi razdeljeni po področjih (npr. statistični paket, paket numeričnih programov ipd.). Moduliški programi so najpogostejše napisani v jezikih, ki omogočajo enostavno povezovanje v višje programske celote (fortran, pascal), tako da je treba največji del programov v bazi prevesti. (Nekatere variante basica dovoljujejo strukturni pristop k programiranju.)

Paketi programov, ki so razdeljeni po posameznih področjih, vsebujejo seznam progra-



Slika 7: Organizacija AOP znotraj sestavljene proizvodne organizacije po načelih modularnega programiranja.

mov, ki so na voljo v paketu, seznam potrebnih vhodnih in izhodnih spremenljivk, načine povezovanja v višje programske strukture in opis problema, ki ga ta paket rešuje. Podobna navodila so shranjena v obliki pisne dokumentacije in jih pošljemo s ključem, ki je v okviru seznama programov.

Izhodne opcije

Paket izhodnih programov (opcije v okviru glavnega programa) ima namen uporabniku

EPROM Moduli za C-64

1. TURBO MODUL (Turbo 250, Turbo 2002, Turbo II, Nastavitelj glave)
2. SPEED MODUL (Speedcopy, Speed Turbo, Super save 64)
3. COPY MODUL (Copy 190, Turbo copy, FCopy 3.3, Fast modul)
4. EASY SCRIPT – YU (modificirana verzija z vdelanimi YU znaki)
5. SIMON'S BASIC
6. MAKROASS (zbirnik)
7. HELP 64+
8. STAT 64
9. GRAPH 64

Cena posameznega izdelka 14.900 din. Poština ni vračunana. Vsak modul je v plastični škatlici in ima vdelano tipko za resetiranje. Garancijski rok je 6 mesecev. Servis zagotovljen. Plačilo po povzetju. Vsakemu modulu so priložena navodila za uporabo.

DODATKI ZA C-64

– IEEE 488 vmesnik	129.000
– RS232 vmesnik	89.000
– EPROM programator	86.000
– Slot z več karticami	od 22.000
– Centronics kabel	25.000
– kabel TV–C-64	5.900
– Serijski kabel	8.500
– Transformator	42.000

Pišite za obširnejša navodila.

SERVIS

**COMMODORE
AMSTRAD
(SCHNEIDER)
PC XT/AT
ATARI**

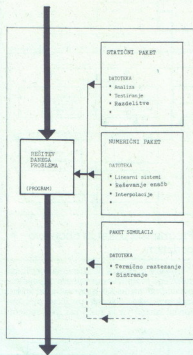
DELOVNI ČAS

od 8. do 12. in od 17. do 20. ure
v soboto od 8. do 13. ure

SERVIS I IZRADA ELEKTRONIČNIH UREDAJ

VALCOM

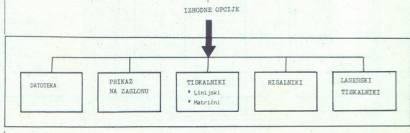
TRG SENJSKIH USKOKA 4
41000 ZAGREB
TEL. 041/328-882
TELEX.



Slika 5.

prikazati rezultate dela programa na najboljši možni način. Ponavadi za to zadostuje serija števil, vtipanih na zaslon ali na papir, najpogostejše pa je to nekakšna tabela, grafika ali risba, ali pa izpolnjen obrazec. Treba je upoštevati, da tvorijo posebno skupino isti programi, ki so usmerjeni v delo na delovnih enotah CAD. Moduluski programi najpogostejše zbirajo podatke, ki jih potem posredujejo centralnim izhodnim enotam za obdelavo (slika 6). Tudi ti programi morajo izpolniti zahteve, kakršne veljajo za paket vhodnih programov. Delo uporabnika mora biti udobno in v vsakem trenutku mora vedeti, kaj mora in kaj lahko naredi, da pride do (zanj) najučinkovitejšega prikaza izhodnih rezultatov. Pri sestavljanju lastnih programov je seveda treba upoštevati zmogljivosti strojne opreme.

Slika 6.



Možne realizacije

Opisani način organizacije obdelave podatkov z računalnikom na nivoju sestavljenih proizvodnih organizacij ima nekaj prednosti. Delo v posameznih delovnih enotah PC je samostojno, obenem pa je možno v vsakem trenutku izmenjati podatke z drugimi delovnimi enotami v DO, ali pa uporabljati veliki računalnik. Uporaba PC za posamezne delovne enote prinaša te prednosti:

– PC omogočajo enostavno uporabo grafike

– imajo dovolj velik pomnilnik in dovolj veliko hitrost za večino aplikacij po posameznih sektorjih v DO

– možnost izmenjave podatkov z velikim računalnikom jim omogoča uporabo tudi tam, kjer sicer njihov pomnilnik ne bi zadostoval ali pa je hitrost izvajanja programa kritična

Princip navedene organizacije obdelave podatkov na nivoju DO je zelo uporaben v tistih DO, ki že imajo bodisi mini ali večji računalnik in ga večinoma uporabljajo samo v okviru komercialno-materialnega poslovanja. Če takšnemu sistemu dodamo delovne enote PC, se možnosti obdelave podatkov povečajo, poslovanje DO pa se dvigne na višjo stopnjo.

Praktična realizacija je možna z večjim številom osebnih in velikih računalnikov. To je najpogostejše odvisno od strojne opreme, ki jo v DO že imajo.

Načelo je možno v celoti izkoristiti z oblikovanjem AOP DO na osnovi strojne opreme, katere bistveni del je recimo Honeywellov mini računalnik iz serije 6 kot centralni računalnik s trdimi diski in pomnilnikom, torej mini, ki dela s centralno datoteko, koordinira delo s centralnimi datotekami po delovnih enotah, vodi glavno knjigovodstvo in računalniško podpira dokumentacijski biro. Delovne enote PC, ki so organizirane okrog Honeywellovega PC serije EP, XP, so zadolžene za delo in reševanje problemov v drugih sektorjih DO, torej za:

– nadzor kakovosti in spremljiva tehnološkega procesa

– problemi simulacije

– problemi razvoja tehnologije

– delovne enote CAD v konstrukcijskih uradih

– spremljiva in nadzor rezultatov po laboratorijih v DO

– poslovne aplikacije v poslovdskem vodenju DO

Primer sistema AOP, zasnovanega na modularnem programiranju, je prikazan na priloženi shemi.

Ljubljana,
Miklošičeva 38
tel. 318-649
320-641/96
telex:
31360 HIT YU

STROJNA OPREMA ZA VNOS ČRTNE KODE (BAR CODE)

Vnašanje podatkov v računalnik je zelo pogosto počasna in napakam podvržena zadeva. Če verjame-
mo staremu reku »Kdor dela, se lahko tudi moti«, se
že vnaprej zadovoljimo z obstoječim stanjem. Toda
NE! Človek se je že davno tega odvojil od živalske
vrste z odlično, če želite, inovativno potezo – izde-
lal si je orodje za rešitev problema. Pri vnosu podat-
kov je ta iznajdba ČRTNA KODA – BAR CODE.
MIKROHIT vplaga ogromne razvojne potenciale v raz-
voj sistemov za ČRTNO KODO. Tokrat vam pred-
stavljamo del proizvodnega programa, ki je plod
lastnega razvoja in je že uspešno apliciran v mnogih
delovnih okoljih.

1. ŠPICa D1*

je čitalnik črtne kode (bar code), ki prečitano
kodo pošlje v računalnik po standardnem serijs-
kem protokolu RS232C.

2. ŠPICa D2

je čitalnik črtne kode (bar code), ki deluje vzpo-
redno s tipkovnico; prečitano kodo računalnik
zazna, kakor če bi jo vnesli preko tipkovnice.
Tehnične karakteristike ŠPICa D1/D2:

- razpoznavna koda EAN/UPC, Interleaved 2/5,
Code 3/9, Codabar ...
- hitrost preleta peresa 100-1200 mm/s
- maks. naklon peresa 45 stopinj
- izbira hitrosti serijskega prenosa 300...9600
- napajanje 5V

3. ŠPICa T1

je manjši večnamenski terminal s čitalcem črtne
kode (bar code), ki lahko po različnih protokolih
komunicira z računalnikom ali pa je povezan v
mrežo terminalov. Vdelano ima lahko poljubno
veliko tipkovnico in LCD display.

Tehnične karakteristike:

- vse karakteristike kot ŠPICa D1/D2
- * max 32 K RAM, baterijsko podprtega
- * LCD prikazovalnik
- * standardna ali funkcijska tipkovnica
- * različni dodatni vmesniki CENTRONICS, serijs-
ska tokovna zanka
- * vmesnik za mrežo

4. ŠPICa H1

je ročni prenosni terminal s čitalnikom črtne
kode (bar code). Primeren je za mobilno zajema-
nje podatkov po delovnem okolju.

Tehnične karakteristike:

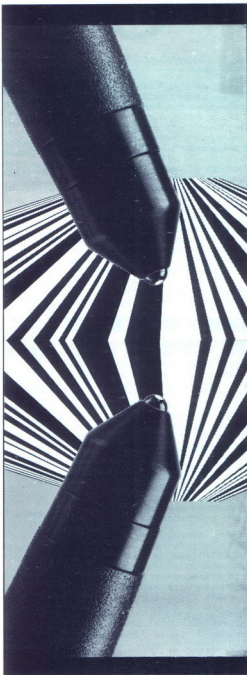
- vse karakteristike kot ŠPICa T1
- * baterijsko napajanje
- * izredno majhna poraba energije
- * izredno majhne dimenzije

Poleg navedene strojne opreme vam ponujamo:

- programske pakete za podporo komunikacije
s terminali
- programsko opremo za tiskanje vseh standar-
dov črtne kode na matičnih tiskalnikih
- inženiring na področju vpeljave črtne kode v
vaše delovno okolje

Kljub široki ponudbi MIKROHITA na področju
črtne kode pa zahteva vpeljave te metode v vaše
delovno okolje globalno načrtovanje in popoln izko-
ristek vaše inovativnosti in iznajdljivosti.

* ŠPICa je začetni znak firme MIKROHIT



Borza



Ponudba Borze Moj PC v tretje

Razpisa tokrat ne bomo ponavljali, saj so namen in pravila znani. Namen: pomoč uporabnikom osebnim računalnikom pri izbiri strojne in programske opreme, izmenjava izkušenj posameznikov in kolektivov pri delu s programsko opremo oziroma pri uporabi računalniških storitev. Pravila: objava ponudbe, ki naj bo kar najbolj jedrnat, je zastoj, ponovitev ponudbe pa je zagotovljena samo tako dolgo, kolikor pili ponudbo še ne bo dovolj močan.

Po izidu druge priloge Moj PC (maj 1987) je bilo nekaj več odmeva, čeprav moramo poudariti, da je za rubriko Domača pamet veliko več zanimanja. Predvsem nas čudi sibi odziv s srbohrvaškega jezikovnega področja (slovenski ponudniki krepko prednjačijo). Upamo, da bo na jesen drugače, saj vemo, da se dejavnost na vseh treh področjih – svetovanju, pisanju programske opreme in izdelavi strojne opreme – lepo širi po vsej Jugoslaviji.

SVETOVANJE

Studio PC (prej Računalniški inženiring), Pot na Polane 26, 61351 Brezovica, tel.(061) 573-198, svetuje pri nakupu računalniških sistemov in druge strojne opreme; svetuje pri razširitvi zmogljivosti strojne opreme; išče boljše rešitve za vso obstoječo strojno in programsko opremo oz. za njeno racionalnejšo uporabo; svetuje pri izvedbi aplikativne programske opreme, specifične za vsakega uporabnika; organizira uvajanje uporabnikov v delo s programsko in strojno opremo; izdeluje aplikativno programsko opremo za vse vrste Mikroračunalniških sistemov po želji naročnika (CP/M, MS-DOS, PC-DOS, UNIX itd.); pri delu uporablja vsa novejša orodja in programske jezike; za vso programsko opremo je garancijski rok 24 mesecev.

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

PROGRAMSKA OPREMA

Microsys, Tomaš Demolovič, Blok E. Kardelja B-3, 21300 Bečelj, ponuja kompletne rešitve v okviru informacijske-

ga inženiringa za računalnike PC/XT in AT. Ponudba obsega računalniško in dodatno opremo. Programski paketi pokrivajo: sliadščno poslovanje; obračun nabave blaga in reprodukcijskih sredstev; obračun prodaje blaga s fakturiranjem; finančno evidenco; obračun poslovnih stroškov; zasledovanje proizvodnje; zasledovanje osnovnih sredstev; obračun in evidenco osebnih dohodkov; kompletno poslovanje internih bank; geodezijo, gradbeništvo, projektiranje; druge programe po zahtevi uporabnika.

Alés Burgar, Koseška c. 9, 61117 Ljubljana, tel. (061) 344-008. Programi za laserske tiskalnice, jugoslovanski znaki, družne črke za računalniško stavljenje (classic, helvetica itd., vse velikosti), storitve (izpis).

Francelj Trdič, Tržaška c. 121, 61000 Ljubljana, poleg strojne opreme, naveden v Mojem mikru 5/87, ponuja: QUETZ-DOS, nov operacijski sistem za Atarijeve računalnike ST, EDT, zasloni, urejevalnik, primeren za pisanje programov, združljiv s tvorstvimi programi za računalnike VAX; A68000, strukturirani prevajalniki za mikroprocesor MC68000; CAS280, prevajalnik za mikroprocesor Z80, ki poleg standardnih memonikov pozna tudi stavka external in global; CAS6809, prevajalnik za mikroprocesor MC6809A; CAS8039, prevajalnik za mikroprocesor 8039/49.

Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, VTOZ gradbeništvo in geodezija, Institut za konstrukcije, potresno inženirstvo in računalništvo, Jamova 2, 61000 Ljubljana, tel.: (061) 268-741 int.: 61, ponuja programe za projektiranje gradbenih, strojnih in lesarskih konstrukcij. Na računalnikih XT in AT tečejo programi: EVAK – račun stavb pri potresni obteži in obteži z vetrom, OKVIR – račun stavb linijskih konstrukcij pri statični obteži, OKVIR G – program OKVIR z grafičnim dodatkom, DIMEN – dimenzioniranje armiranobetonskih prevezov po metodi mejnih stanj, SAP 84 – bistveno dopolnjen in predelan SAP IV za mikračunalnike, P – paket grafičnih podprogramov, MIGS – paket podprogramov za generacijo vhodnih menijev, RAK-GRE – konstruiranje armature in risanje armaturnih načrtov armiranobetonskih nosilcev, PLOŠČA – račun plošč po metodi končnih elementov pri statični obteži, ARK – sestavljanje seznamov armature.

Servis AOP Mrhar Marjan, Cankarjeva 20, 65000 N. Gorica ponuja: najrazličnejšo programsko opremo za računalnike PC: Obračun oskrbnih v domu upokojevcov, Obračun vodarine in smetarne, Osebnih dohodki, Materialno knjigovodstvo, Finančno knjigovodstvo, Saldakonti in Osnovna sredstva.

Xenon – svetovanje, načini izvedb na področju računalništva in programiranja, Pot 60, 61110 Ljubljana ponuja programsko opremo za računalnike PC: Menično poslovanje, Kadrovska evidenca, Poslovanje proizvodne obrtne delavnice, Osebnih

dohodke in program za registracijo delovnega časa v povezavi s postajo za registracijo Instituta Jožef Stefan. Delno velja ponudba tudi za računalnike ST. Posebej ponujamo slovenski »Pravopisnik« (spelling checker) za Atari ST in urejevalnik 1 ST WORD plus.

Francelj Trdič, Tržaška 121, 61000 Ljubljana ponuja: izdelavo programske opreme za mikroprocesorje Z80, 6809 in 68000 za merilno-krmilne sisteme.

Software – servis »Karma – TM«, Petefi Sandora 24, 21220 Bečelj, tel.: (021) 812-187 ponuja storitve po naročilu inženiringa in izdelave računalniških aplikacij po naročilu.

Računalniški programi B.E.A., Sp. Rudnik II/6, 61000 Ljubljana nudi: dPERFECT – univerzalni programske paketi za vodenje različnih evidenc. Program omogoča enostavno iskanje, urejanje in selekcijo podatkov, kar je namenjeno za tiskanje okrožnic in uporabniško definiranih vpisno/izpisnih mask. Cena programa je 148.000 din.

STROJNA OPREMA

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

ATR, V Murglah 81, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-096, z novim računalniškim vmesnikom ATR-488 ponuja strojno in programsko opremo za priključitev na vodilo IEEE-488 GP-IB. Z vmesnikom lahko ob uporabi IBM PC ali kompatibilnega računalnika upravljamo merilne instrumente, tiskalnice, risalnike, zunanje pomnilniške enote in druge naprave, ki ustrezajo standardu IEEE-488. Uporaba vmesnika je preprosta in omogoča veliko prožnost pri sporazumevanju med neodvisnimi zunanji enotami. Uporaba najsoodnejšega kontrolerja NEC GP-IB pomeni popolno kompatibilnost z najnovejšimi dopolnili standarda IEEE-488. Računalnik prek tega vmesnika simultano pošilja podatke brez enotam oziroma jim kaže, naj si brez njegovega posredovanja izmenjujejo informacije. Na vmesnik je mogoče priključiti do petnajst zunanjih enot. Vmesnik je podprt s profesionalnim programskim paketom, ki za ukaze uporablja memonike po standardu IEEE-488. Programski paket omogoča tudi programiranje v višjih programske jezike in podpira pošiljanje in sprejemanje podatkov ter ukazov vrste GP-IB.

Studio PC (prej Računalniški inženiring), Pot na Polane 26, 61351 Brezovica, tel. (061) 573-198, izdeluje računalniške sisteme, združljive z IBM PC/XT in AT, ter ponuja tudi dodatno strojno opremo (postavitev mreže, koprociporje, razširitevne kartice, tiskalnice itd.). Dobavni rok za vso strojno opremo je 30 do 60 dni, garancijski rok 12 mesecev, servisiranje zagotovljeno tudi po preteku garancije. Pišite za cenik strojne opreme!

NAŠ UREJEVALNIK BESEDIL PRINAŠA RED V VAŠO PISARNO

Urejevalnik besedil vam omogoča, da vnašate besedilo neposredno v računalnik in ga računalnik sočasno oblikuje.

Pri delu vam pomagajo trije menuji:

- v prvem so ukazi, ki jih najpogosteje uporabljamo (glavni menu).
- v drugem so ukazi za zahtevnejša dela.
- v tretjem so posebni ukazi.

Ukazi v menujih nam omogočajo:

- pisanje dokumentov.
- premikanje kurzorja.
- popravljanje napak.
- vrivanje besedila.
- popravljanje odstavkov.
- oblikovanje dokumentov, ki ustrezajo vašim željam.
- postavitev besedila na sredino.
- robovi in tabulatorji.
- mesto in števec vrstic.
- nastavitev načina dela.
- prenašanje besedila.

Urejevalnik besedila vam pomaga obnoviti pomotoma zbrisano besedilo, prav tako pa vam omogoča premikanje delov besedila:

- premikanje stavkov.
- označevanje in premikanje blokov besedila.
- večkratno ponavljanje besedila.

Vaša besedila so avtomatično shranjena, dokler jih ne zbršite. Tekst procesor dovoljuje, da sta na zaslonu prikazana dva dokumenta:

- zaslon razdelimo na dve okni.
- delo z več kot enim dokumentom.
- prenašanje besedila med dokumenti.
- odstranitev besed.
- iskanje in zamenjava.
- postavljanje-zaznamka.
- iskanje besed (znaka).
- zamenjava besed.

Tekst procesor omogoča tudi, da na tiskalniku izpišete več kopij istega dokumenta. Tiskati lahko začnete od iste strani naprej, tiskalnik pa se lahko po potrebi ustavi po vsaki izpisani strani.

Mikroračunalnik PARTNER vam s svojim urejevalnikom besedil omogoča pregledno zapisovanje velikega števila informacij, tako da postane koš za odpadni papir skoraj nepotreben.



Iskra Delta
proizvodnja računalniških sistemov in inženiring, p.o.
61000 Ljubljana, Parmova 41
telefon: (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA



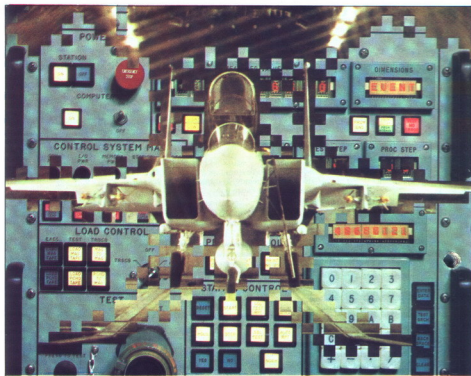


MLADEN VIHER

Boja ne bi se svetlo orožje, bi mogli povzeti po srbski narodni, temveč ga bi se letalski računalnik. Elektronika, ki je čedalje bolj nakopičena v sodobnih bojnih letalih in helikopterjih, pilotom pomaga, da hitreje in lažje ukrepa ter si zagotovijo taktično prednost. Računalniki danes samostojno ukrepa samo v tistih taktičnih položajih, v katerih bi človek prečepal, reagiral, vendar ni daleč dan, ko bodo ljudje samo še stregli superhitrim strojem velikih zmogljivosti, morda pa bodo stroji ljudi tudi povsem odrinili od elektronskih naprav, ki ne poznajo utrujenosti, ne delajo napak, bolje prenašajo obremenitve in so v boju manj ranljive. Za zdaj so bojni poleti celo za velike računalnike še preveč zapleteni, povrh pa velikih računalniških sistemov ni mogoče spraviti v majhna letala. Sodobno bojevanje na nebu od posadke zahteva, da pozna in ves čas preverja kopico taktičnih podatkov, da hitro odloča in bliskovito ukrepa. Napak in spodrsilajev pogosto ni več mogoče popraviti. ... Ker pa vse to že presega človekove sposobnosti, vzporedno z ekipami, ki snujejo vse bolj izpolnjenjena letala, vse močnejše motorje in vse bolj razdiralno orožje, delajo tudi strokovnjaki za hardversko in softversko opremo, ki bo med samim bojem prevzela pretežen del opravil.

Leta 1976 je poletel prvi prototip F-16 Fighting Falcon (ang. bojni sokol). To letalo firme General Dynamics (bivši Convair) je pomenilo začetek nečesa zares novega – obdobja komand FBW (ang. fly by wire, dobesedno leteti z žico). Privraket so namreč zapletene, težke in ranljive mehanske sisteme vzvodov in hidravličnih naprav, ki so komande iz kabine prenašale do komandnih površin, povsem zamenjali z digitaliziranim prenosom pilotovih komand. Hidravličnih in elektromotorskih naprav, ki premikajo same komandne površine, seveda ni mogoče zamenjati s čem drugim, vendar so jih v samem trupu letala bistveno reducičili in jih preuporabili ob same komandne površine.

Sistem FBW še zdaleč ni preprost, kot bi si kdo morda mislil. Da bi preprečili okvaro oziroma prekinitve zveze med krmlino palico v kabini in komandnimi napravami, so to zvezo, ki ji pravimo kanal, multiplicirali. Danes poznamo tripleksne (trojne) ali kvadroleksne (četverne) sisteme FBW. Če smo na primer zaradi poškodbe med bojem ob en kanal, moremo s preostalimi letalo še vedno stodoletnost voditi. Možnost okvare vseh kvadroleksnega sistema je približno 10^{-6} . Po vsakem od teh treh ali štirih kanalov tečejo enaki podatki, ki jih elektronika med vojo potjo do prožili (ang. actuators) primerja in izklopi kanal, v katerem je morda kaka napaka. Tripleksni sistem more eliminirati napako v enem kanalu, kvadroleksni pa v dveh. To je tudi razlog, zakaj ne uporabljamo duplexnih sistemov – s primerjavo dveh kanalov ni moč ugotoviti, kateri od njih prenaša napačno informacijo! Poleg večkanal-



RAČUNALNIKI V SODOBNIH BOJNIH LETALIH

Elektronske ujede na vročem nebu

nega pretoka proti prožili je treba zagotoviti tudi povratno zvezo, ki je najčistejša analogna. Električna in hidravlična prožila so vedno vsaj dublicirana. Vsak kanal ima poleg glavnega vira električne energije – generatorja na motorju – vedno še lasten baterijski vir, saj bi bila izguba električne energije za katerikoli sistem FBW katastrofalna.

Informacije, ki tečejo od krmljne palice in drugih komand, je treba računalniško obdelati in jih dopolniti z novimi vrednostmi, prihajajočimi iz drugih sistemov. To je naloga mikroprocesorjev; vsak kanal pa ima po dva mikroprocesorja. Za kontrolno kanala po vseh treh oseh ne smemo uporabljati samo en mikroprocesor, za odpravo softverskih »hroščev« pa predlagajo še dodatni, t. i. redundantni procesor, ki obdeluje podatke po programu povsem druge ekipe programerjev. Za vse programe v glavnem uporabljajo programski jezik ad. Zaradi analognih narave pretežne večine komand in signalov uporabljajo hi-

bridne računalnike ali AD/DA pretvornike. Da bi komande za nagib (roll), višino (pitch) in smer (yaw) malce poenostavili, sta prvi komandi sicer kvadroleksni, tretja pa je samo tripleksna, kajti smer je moč določati tudi z nagibom.

Britanci so prvi sistem FBW vedli v jaguar (1981). Ta kvadroleksni sistem je razvila firma GEC Avionics kot digitalno kontrolo letenja brez mehanske povratne zveze. Sistem je bil del programa ACT (ang. active control technology, tehnologija aktivne kontrole), pravijo pa mu tudi psevdošesteropreklonni sistem: izhodi iz štirih računalnikov (vsak kanal ima po dva) vodijo k še dvema računalnikoma (eden je zaradi varnosti redundanten), ki poskrbita za dodatna kontrolna signala. Podatki iz vseh šestih kanalov gredo šele tedaj v blok za izračun tolerance napak.

Skoraj vsak sistem FBW, na katerega naletimo v bujnih letalih, pozna neke posebnosti in svoje izevedbe temeljne zamisli. PAP (ang.

Experimental Aircraft Programme, 1986), katerega prototipi so šele pred kratkim poleteli, uporablja poenostavljen jaguarjev sistem, pri katerem so komparatorje zamenjali s samokontrolo na štirih osnovnih računalnikih. Znani kvadroleksni sistemi so v letalih F-104 firme MB, T-2 firme Mitsubishi in mirage 200 ter ACX Rafale firme Dassault. Zanimivo je, da se Francija ni priključila razvoju egeesovskih bojnih letal tornado in EAP, temveč samostojno razvija nove tipe. Najbolj znani tripleksni sistemi so v letalih F-16 in v Grummanov eksperimentalnem letalu X-29A. Sistem za F-16 so razvili pri Bendixu v okviru tehnološkega projekta AFTI (Advanced Fighter Technology Integration). Temelji na treh asinhronih računalnikih, ki pa pravzaprav niso asinhroni v dobesednem pomenu besede; delajo z enako frekvenco, vendar s »faznim pomikom« ene milisekunde – s to zvižajo so jih zavarovali pred strelami in elektromagnetnimi šoki, ki bi sicer povzročili kratke motnje na

vesh treh kanalnih. Povratna zveza je analogna in je v obliki krivulje v vsakem računalniškem bloku. Bendix je dobil tudi naročilo za razvoj tega sistema v kvadrupleski sistem in to za verzijo F-16C. Na vsakem kanalu so računalniku dodali dva procesorja, ki bodo delovali kot nadzorovalni in kontrolni signali drugega vhodno-izhodno kontrolno – in so tako precej povečali hitrost. Poskrbeli so še za lahko vhodno kontrolno, da bi odpravili napake s pokvarjenimi oziroma poškodovanimi senzorji in za izhodno kontrolno, ki eliminira napake zaradi morebitnega nepravilnega delovanja računalnika, pri čemer temelji na uporabi ideje o paralelnem delu dveh različnih softverskih programov.

X-29A je letalo - narobe obrijeni krili, ki pletivo omogočajo nizke minimalne hitrosti, vendar za ceno večje nestabilnosti, pa so trije Hewlettovi dvoprocesorski računalniki izjemno koristni. Kot pri AFTI/F-16 ima vsak računalnik še analočni procesor, ki prevzame vlogo, če prvi digitalni blok odpove.

Prva prednost na strani kvadroplokevnega sistema. Glavni adut v korist tripleznega je majhna teža; današnji kvadroplokski sistemi so težji od klasičnih, ker je treba samim računalnikom dodati še vodila, energetske vire, senzorje in izvršna prozila. Ker pa se elektronika razvija v smeri vse manjšega števila čipov, se bo zmanjšala tudi teža in kvadroplokski sistem bo zaradi precej večje zanesljivosti vsakekor predvil. Če pa bodo triplezni sistemi še uporabljali, Družba Siegler je takšen sistem razvila za švedsko Saabovo letalo JAS 39 Gripen, katerega prototip bo kmalu poizkusil, v kvadroplokski različici pa za izrabsko letalo lavi. Za primerjavo povejmo, da je en sam lavijev računalnik težji od vseh treh gripenovih. Lavi ima štiri računalnike v dveh bokalih in analoško povratno zvezo. Ti FWB so zelo odporni na omogočajočo varnost, saj se lahko brez težav zlozijo nad lastno ozemlje, kjer mora pilot v najslabšem primeru izstreliti.

F-15 Eagle, ujeta ostrega
vida

Ker vse pogostote izsledjuje normalno razporedilo, ima USAF (ameriško vojno letalstvo) samo dva tipa čistih lovcov: F-14 in F-15. F-15 je to letalo, ki ga imajo v vojski tudi mi. Je 3-krat večji od teže letala. Glavna obremenitev so štiri kake 117A Sparrow za boj na večjih razdaljah in AIM-9L Sidewinder za boj na majhnih razdaljah. Skraja je letalo opremljeno s 24 raketa AIM-7E, vrtljiv in je uporabljal strelivo brez trupa (I). Prav zaradi težav s tem strelivom je letalo dobilo v desni stržen krila nov po: M-61 Gatling (20 mm, 940 nabojev). Radar je Hughes AN/APG-68, ki omogoča tudi iskanje spodnje hemisfere; izpolnjen modularni z visokimi nosilnimi frekvencami za zelo oddaljene cilje in inercialni za preostale smeri, ki jih lahko, ko nižje frekvence uporablja za iskanje in sledenje. Na tleh je v nosu in komična za 60° na

obe strani, ob elevaciji $\pm 10^\circ$ od ti-
ste, ki jo pilot sam izbere.

APG-63 ne bi bil tako impozanten, če ne bi bil v vpregi z računalniki. Podatki o položaju letala prihajajo iz računalnik s t. i. inercialne platforme. Ko računalnik obdela radarske podatke, jih pokaže na prikazovalniku horizontalnega položaja letala. VSD in HSD imata tudi prikazovalnika, ki prikazujeta položaj letala in na prikazovalniku vertikalnega položaja (VSD, vertical situation display). VSD in HSD imata brisalnik odbojev od oblakov, gorskih vrhov it. Poskrbljeno je tudi za razpoznavanje vrste - prijatelji ali sovražniki (IFF, identification friend or foe), pri čemer so lastna letala prikazana kot diamanti, sovražna pa kot pravokotniki. VSD in HSD imata tudi F-10 in F-15, ki sta prikazani kot rdeči in zeleni pomnilnik računalnika močno razširjen in zato radar deluje z veliko večjo ločljivostjo, odpraviti je mogoče tudi napake zaradi fluktuacije radarskega signala na skupinskem cilju in zato je v gosti formaciji mogoče dobro locirati posamične čile. Eagle -vidi- 100 milj daleč (velja za letala tipa F-4), radar pa je opremljen s posrednim bliskom za boj proti plovilom, letalom in t. i. elektronskim countermeasures, t. elektronski naprosni ukrepi).

APG-63 in njegov računalnik poznata dva načina dela:

1. Razred odvika cilje, nakar pilot z majhnim joystickom spravi simbol v obliki oklepaja na cilj in računalnik mu v hipu posreduje podatke o oddaljenosti, smeri leta, višinski razliki, relativni hitrosti, potem o tem, ali je cilj v dosegu in pod ugodnim kotom za uporabo orodja. Vsiti podatki gredo tudi na HUD (Head Up Display, projekcijski prikazovalnik pred prednjo šipo, na katerem so tudi vsi podatki, potrebni za vodenje letala, tako da pilotu med bogenem ni treba spuščati pogleda na instrumente):

odzivna naprava vrnega signala, ki ga računalnik razloži tako, kot prilejše: koto letalo in ga pokaže kot diamant na VSD in HSD; primitivnejši sistem pa po nekaj milisekundah odpodlje: jo kratek signal na isti nosilni frekvenci, nakar je na radarskem zaslonu videti dva daljinsko pomaknjena odseva, ker se radarju zdijo, da je drugi odsevi prispel iz večje razdalje. Če se letalo nahaja na daljini od 10 kilometrov, opremljena s širokopasovnim odzivno napravo, letalo odpodlje tudi vrsto pravih in lažnih pozivov. Če sovražnikovo letalo odgovarja tudi na lažne pozive, to seveda pomeni, da imamo opraviti s sovražnim sistemom ECM. Če pa cilji opere vsa ta preverjanja in letalo torej prepoznamo kot prilejše, računalnik nam prikaže, da se letalo ne preverja naslednji približbi cilja, prejšnjega pa se več ne meni. Računalnik letala APG-63 ima tudi program za srečanje z letalsko cisteno v zraku. Če je motenje zelo močno, je radar moč preklopiti v pasivni način – samo za sprejem, in v tem primeru kaže smer, iz katere prihajajo najmočnejše motnje. S sečnim smeri, ki jo izmerita obe letali, se lahko določijo točen položaj motilja.

F-14 Tomcat, ujeda nedolžnega imena

Grumman svojim letalom že po tradiciji daje »mačja« imena: Wildcat, Hellcat, Bearcat... Zato je tudi F-14 dobil ime po mačku Tomu iz znanih risank (tomcat povrh pomeni mačkona). Toda razen imena ni pri tej ptici nič nedolžnega. Vzemimo samo njen sistem AWG-9 za hrkato opazovanje kar do 24 ciljev v dosegu do 100 milj, sistem, ki je tudi podpora šestih Hughesovih raket AIM-54 Phoenix, skoraj pol tone tež-

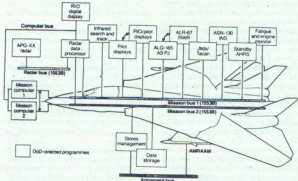
do ECM. Prav zaradi zaščite pred ECM so zožili bočna snopa radarja – glavna vhodna vrata za motenje – poskrbeli za veliko frekvenčno agilnost in za nov procesor signalov. Podobno kot APG-63 locira tudi posamične cilje v gostih formacijah. APG-XX skenira v periodi dveh sekund, zanimivo pa je, da nima IFF v klasičnem pomenu besede; računalnik analizira val, ki se je odbil od cilja in po značilnostih odbitega vala razpozna tip letalca! Menijo, da je ta sistem zanesljivejši od IFF.

Med radarskim sprejemnikom in radarskim računalnikom je procesor signalov, ki opravlja zelo kakovostno analogno-digitalno pretvarjanje in procesorju v radarskem računalniku »servira« digitalne podatke o moči odbitega vala ter sprejemne intenzitete v prostoru in času. Če ima procesor možnost prikočkanja na pomoč TCS (television camera set) in infrardeči senzor, ki pa se zaradi nizke ločljivosti ni obnesel. Če pogledamo globoko pod optate letala, bomo našli nalet v delu vodili 1553B, ki sta varianta mornarskega standarda AZK-14, prilagojenega decentralizirani, na porazdeljevanju časa (timesharing) med sabo. Radarski računalnik ima med sabo razdeljen tudi del podatkov in z radarskim prestreznim prikazovalnikom povezana prek interprocesorskega vodila. Ta sistem omogoča, da spremeni konfiguracijo, če se računalnik pokvari. Tudi APG-XX je s svojim radarskim računalnikom povezan z vodilom 1553B. Obstaja še »armament bus«, vodilo, ki pošilja podatke iz pomnilnika v kakovostno sliko iz mornarskega radarja na pri F-14 odpravi artiljerije, pri milij. čez, potrebnih za serijo centraliziranih arhitektur.

Zaradi razbremenitve 1553B so multifunkcijsni prikazovalniki v kabini opremljeni z lastnimi procesorji, povezanimi z vodili. To so HUD-je večoplovnih prikazovalnikov tipa CRT (cathode ray tube, zaslon s katodno cevjo) in še S-HSD in pri-
kazovalnik tipa CRT. S-HSD je, ki je v prvi kabini. V drugi pa sta digitalizirani radarski prikazovalnik in dva CRT-HSD in prikazovalnik za elektrotrojnik boji. Mnogi od sistemov v F-14D so standardni mornarski sistemi: glavni računalnik AYS-14, ALR-67, ki opozarja, da se je letalo znašlo v radarskem snopu in inercialni sistem, ki določa položaj letala glede na tega standarda je pomnilnik DSS (data storage set), ki so ga razvili za F-18 in okvirje mreže Jtids.

DSS je za nas zelo zanimiv. S podatki ga napolnijo tik pred poletom in mu med njim dodajajo nove. Vso nalogo najprej programirajo na letalonosilki in podatke potem po kablu »prelijeje« v DSS letala, torej podobno kot delajo z gorivom in strelivom. Podatke iz DSS uporabijo tudi za analizo po poletu. Skrb za delovanje motorja prevzame »engine monitor«, za gorivo pa »fuel management«.

Za samozaščito je Pentagon zahteval zamenjavo dosedanjega seta ALQ-162 ECM in rezultat je novi ALQ165 ASPJ (Airborne Self Protection Jammer), ki so ga za verzijo D naredili pri firmah Westinghouse in ITT. Naprava ustvarja odzivne signale.



Digitalna oprema letala F-14D.

2. Način za boj proti zelo hitrim nasprotnikom (mig 25) in to na razdaljah od 500 čevljev do 10 milj. Pilot nima časa, da bi pregledal cilj za ciljem in tako ugotovil, kateri je najnevarnejši; zato to opravilo prevzame računalnik. APG-63 avtomatsko presteže najbližji cilj in preveri IFF (poleg radarskega signala odda t. i. poziv in ko ta pozivni signal prijde do prijateljskega letala, njegova

kih pošasti z več kot 200 km odmeta in s hitrostjo, ki na velikih višinah presega 5 machov (!). Tomcat je še letalo iz šestdesetih let, vendar kot glavni čuvaj zračnega prostora pred udarnimi letalonosilkami v zadnjih letih doživlja drugo mladost. Beseda teče o verziji F-14D, ki ji v šali kar rečejo »D like digital« (D kot digitalen). V tej različici bo tomcat dobil nov radar APG-XX (XX zato zato, ker še ni znano, kateri od konkurentov – Grumman ali Hughes – si bo priboril naročilo). APG-XX je zelo odopen

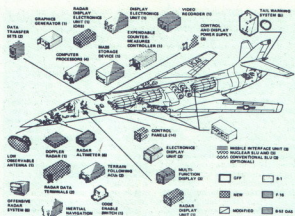


nale in šumne matrice te je učinkovito protiv radnjavosti s kontinuiranim in impulzivnim sevanjem. ALQ-162 iz starih verzij bodi bodi zamenjalj z ALQ-165, ki bo spravljen v kontejnerju pod trupom. ALQ-165 je direktno povezan z LLR-67 RWR (Rear Warning Receiver), ki signalizira nevarnost, brž ko ti kdo prde za rep (v polozaj "seste ure"). Signalizira z zvočnim signalom, s katerim se piloti izmenjujejo. Tudi Gurney, da bi se piloti takoj izlozili, neka neka, hkrati pa sam moti sovražnikov merilni radar in prek glavnega računalnika na prikazovalniku CRT za elektronski boj ves čas posreduje posadki podatke. Novost je tudi Jitids (Joint tactical information distribution system), informacijska mreža, v kateri krozijo med več letali zaščiteni podatki za digitalizirane taktične prikazovalnike in to na isti komunikacijski frekvenci. Tako deluje mreža, ki deli podatke podatke enega letala tako dopolnjuje s podatki drugih letal: o položajih (lastnih in sovražnih letal), identifikaciji, stanju lastnih sil, ciljih na zemlji, smereh vses letal, ukazih, meteoroloških razmerah itd., povrh pa je poskrbljeno za digitalizirani prenos glas. F-14D ima mrežo firm Hughes in ITT (Class 2 Jitids) s 64 kanali, od tega deva dva glas. Dva tomcata sta pokazala vsi glas, dva letala pa sta se slišala. Sirta, ko dva libijska pilota nista niti slišala, kaj ju je zadelo (k sreči sta bila dobra plovilca).

ECR Tornado, ujeda za globoki vdor

Luftwaffe dolgo ni imela zadovoljivega načrta za letalo tipa ECR (Electronic Combat and Reconnaissance, elektronski boj in izvidništvo). To nalogo zdaj opravičata dva letala tipa 51, ki sta v letalskem zgodovinskem muzeju letala RF-4 Phantom. Ta letala, ki so starejša od svojih posadk, bo kmalu zamenjal ECR Tornado. Ker bo letalo nalogo opravičilo v »vročem« zračnem prostoru, mora biti sistem za samozavarovanje letala zelo zapleten in direktno povezan s kontejnerjem Cerberus 11 ECM firme AEG; slednji dela popolnoma avtomatsko in ustvarja motnje ter pošilja lažne odgovore (na nasprotnikovo radarjevo se namreč meša cilja in več različnih frekvenc), ki v pomnilniku niso shranjene kot frekvence lastnih radarjev, še zlasti pa to velja za frekvence, spravišne v pomnilniku kot sovražnikove. Cerberus pomaga letalu pri odklonu 10-15 MHz od danih radarskih valov (ang. chaff) in infrardečih sledilnih naprav (ang. flare).

V bodočem ECR Tornadu bo pri samozaščiti letala sodeloval tudi glavni računalnik, za zdaj pa je ta sistem še povsem avtonomen. V boju proti kopenskimi radarjem so poskrbeli za avtomatsko registriranje virov elektromagnetnega sevanja, lociranje, prenos novih podatkov do drugih letal in do kopenske postaje ter analizo po letu. Čeprav je zamisel preprosta, je sama izvedba zelo zapletena. Potrebni sta dve anteni, da bi preiskovali polje



*Blukovna shema digitalne elektronike
v letalu EAP.*

pokrili v kotu 360° (samo v spodnji hemisferi). Brž ko ECR Tornado odkrije kopenski radar, že meri značilnosti elektromagnetnega sežarjenja – nosilno frekvenco, impulzno frekvenco (če ne gre za kontinuirani radar), azimut – in jih spravlja v pomnilnik. Kmalu nato, odvisno od hitrosti in višine, računalnik preko sprejemnega kanala še enkrat zahteva podatke o azimutu pri isti frekvenci in potem s preprosto triangulacijo izračuna točen položaj radarja... vse to je torej mogoče opraviti z enim samim letalom. Vse te podatke pomnilnik shranja in jih prek zveze pošlje drugim letalom.

Naloga ECR Tornada naj bi bila, da bi v motenj radarjev in radarskih zvez ter s protiradarskimi raketa napadajoči letalski formaciji čisti pil pot skozi nasprotniko obrambo. Kakšno pozornost posvečajo elektriki, najpše ponazoril podatek, da so odstranili dva 27-mm topa, ki bi bili namenjeni montiranju sistem za protiradarske rakete, senzorje, antene, sprejemnik, motilec, računalnik, mrežno povezavo in radarsko vodeno raketo. Sama naprava za lociranje radarske postaje in antena motilca sta v nekdanjem prostoru za topova, vsa druga spremena elektrika pa v prejšnjem prostoru za strelivo. Da ognjena obramba moči, ki jo zagotavlja sistem, ne bi dosegla štiri rakete AIM-9L Sidewinder (pasivno samovodene tipa IC).

ECR tiznado bo posnela decentralizirano arhitekturo elektronične s standardnim vodilom 1553B, ki ga vdelejuje v vsa letala od prve serije naprej (šesta prav zdaj prihaja v RAF in Luftwaffe, medtem ko bodo v sedmi letli tornadi). Prve štiri serije imajo centralni računalnik, ki sprejema podatke od skoraj vseh letalskih sistemov; jih obdeluje in jih pripravlja za pilotazne, navigacijske in bojne potrebe. Računalnik pa je strahno obremenjen, kajti dve periferiji mora združiti v eno, kar pomeni, da je to tudi ta, kar pomeni, da ne vsebujejo nič takega, kar bi zahtevalo računalniško obdelavo – to pač on, ki ga je treba plačati zaradi centralizirane arhitekture (covrh na

pri okviri in poškodbah ni možna sprememba konfiguracije. Omenili smo že, da centralizacija ne pokriva samoobrambenega sistema, visoko stopnjo avtonomnosti pa uživa tudi raketa računalniška enota, ki računa parametre, potrebne za usmeritev samoletenih raketnih glav. Pri novih letalih bodo za prenos tovrstnih podatkov uporabili vodilo 1553B in tako obšli ter razbremenili glavni računalnik. Firma Litter pripravila je za ECR Tornado tudi nov centralni računalnik s 128 K pomnilnika in softverom, pisanim v jeziku ada.

Težave nastajajo pri starih serijah mornariškega letalstva (Marine-flieger), ker bi radi uporabljali raketne kormoran, na voljo pa imajo čisto drugačen računalnik (Teledixov). Pri centralizirani arhitekturi so predelave zelo zapletene, medtem ko so 1553B ni večjih težav. Vse to nakazuje že temeljne prednosti decentralizacije, izvedene z vodilom 1553B:

a) hitrejši prenos podatkov, ker kot posrednika ne uporabljamo računalnik

b) decentralizacija opreme (zanjo ni več nevarnosti, če odpove glavni računalnik)
c) razbremenitev računalnika
d) preprostejša kontrola, spreminjanje in nadgradnja sistema.

Prvih sedem ECR Tornadov naj bi dobila Jaegdbombengeschwader (JGB) 38 v oporišču Jäger in JGB 32 v Lechfeldu v zadnjem četrtletju 1989, naslednjih 22 bosta ti enoti dobili v letu 1990, zadnjih sedem pa leta 1991.

Če mo nepravilne lovcva opravljati F-14, ki je prvi črnji v primerjavi z večino svojih vrstnikov, vendar z elektronično več kot zravna slabše manevrske sposobnosti, zakaj potem v enakih razmerah ne bi bil lovec tudi F-20? Plod te zamisli je tornado F-2 v sestavu RAF, letalo, ki pozna računalniško kontrolo motorja, automatski "wing sweep" (tudi tornado ima kot F-14 spremenljivo geometrijo kril) in automatsko kontrolo zakril ter pristajanja. Zaradi tega more za vzlet ali pristank uporablja tudi avtomatski sistem, ki ga pilot ne navigator, komaj še kos vsej elektronični: radarji, RWR, mrežnih povezavam, komunikacijskim zvezam, JFF, da o sami navigaciji niti ne

govorimo – navigator je za pilota završ pravi – najbolji menedžer. Posadka dežurnoga para lahek za točino mizo mirno srka čaj (braz ruma) in po računalniški mreži zasleduje razvoj taktičnega položaja. Po mreži pride tudi ukaz – «Scramble!» (angloslovenski prevod: »vzletite!«) – in piloti morajo iz rezerv povzpeli na nebo, in ker piloti dobro vedo, kako se je doslej razvijal boj, se po zavr najboljšim taktičnem postopku pridružijo svojim kolegom. Delo za računalnikom je lahko in hitro. Posadka ne potrebuje več kupov zemljevidov in tabel, ki jih je nekad med piloti veljalo za »zvezdne«; vse, kar jim je zdaj v roki, so zavravi se navodilo o nalogi in podatki o smeh- raz značnih cistern – shranjeno v kasetah, s katerimi pred poletom napolnijo pomnilnik računalnika. F.2 je moč pilotirati tudi »hands-off« (angl. dobesedno brez roki), to pa pomeni, da se lahko posadki, ki je v letu, pusti, da se zavr povsem prevzame trajni in avtomatski sistem.

EAP, ujeta, ki šele širi krila

Britansko obrambno ministrstvo in letalska industrija sta se leta 1983 lotila načrta EAP (Experimental Aircraft Programme) kot predhodnika programa EFA (European Fighter Aircraft); prva kratica pomeni načrt eksperimentalnega letala, druga evropsko lovsko letalo). Opravitimo z enosedelnim letalom s križi vrste delta canard in motorjem Turbu Union RB 199. Nas pa seveda zanima predvsem to, kar je pod lo-pu-to nad kabino.

Brž bomo opazili, da je iz kabinine izginila kopica pomožnih instrumentov, katerih podatke zdaj prebremo na večopravilnih prikazovalnikih (MFD). Krmlina palica je v sretni ni ni ne na desni kot pri F-16, kajti tako so pridobili dragoceno bočnico, ki omogoča, da se na palici nahajajo instrumente, omogočajo pa tudi pilotiranje z leve roke, če bi bil pilot morda narenjen za desno. Elektroni v trupu tečejo s priključitvijo na eno močnilo (1553B) in decentralizirano. Letalo ima kvadroploksne komande FBW in štiri posveme enake računalniške procesorje (1553B) (flight control computer) in dva računalnika DADC (digital data ac-computer), ki so v primerjavi z jaguarjevi računalniki več kot štirinast hitrejši. Zaradi podatkov analognih vrste so morali poskrbeti za konverzije in hibridizacijo. Analogne vrednosti večino, sprejemajo pa digitalni sistemi, ki jih nadzorujejo pač boljši integrirani. Podatkovno vodilo je najspešče dvojno.

V kabini padejo v oči trije MFD; na vsakem je moč prikazati kategorikoli od 14 formatov. Primarni formati so tilde: motorni instrumenti (levi MFD); pilotážni instrumenti (srednji MFD) in opozorilni indikatorji (desni MFD); slednji format izberemo s tipko na krmilni palici. Okrog teh treh zaslonov so fiksne tipke (t. i. statusi), ob katerih program na zaslonu navede ustrezen pomen (t. i. soft-key). Ta prikazovalni sistem je prekopodatkovnega vodila povezan z računalnikom, ki komande posreduje

letalskim sistemom – ker je komanda moč določati na MFD, v kabini ni več potreben »gozd« stikal. Opozorilni prikazovalnik je prazen, če je vse v redu; če pride do okvare, utirja HUD, vsilslušaak pa (ženski) glas opozarja na okvaro. Na opozorilnem prikazovalniku utripajo tri podсистeme, s katerimi je nekaj narobe in zato pilot dobi dovolj podatkov o naravi same okvare. V boju lahko brez škode izgubimo enega od prikazovalnikov, saj prek predstavljenih dveh dobimo vse potrebne podatke.

Hardver za britanska letala izdeluje firma Smiths Industries. V njej so za EAP naredili tudi EMS (Utility Management System), ki poveže 500 do 600 raznih vhodno-izhodnih signalov in kakih sto prožil v en sam sistem, ki je digitaliziran (s tem so dugo žic zamenjal z enim samim vodilom). UMS ima štiri procesorje za upravljanje s sistemom (SMP, system management processor), dva v prednjem, dva v zadnjem delu letala, pri čemer ima vsak SMP lasten elektronski energije. Hardver UMS temelji na karticah in moduli. S takšno zasnovo so v primerjavi s klasičnimi sistemi prihranili tudi do 50% teže in stroškov.

ATF, ujeta z risalnih desk

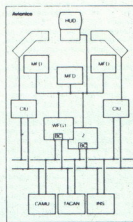
Konstruktorji bojnih letal morajo biti zazrti vsaj eno desetletje v prihodnost, kajti približno toliko časa mine od prve zamisli do vključitve letala v operativno enoto. Ker pa je razvoj elektronske neopredvidljiv, se pri konstruiranju letala pojavijo težave, ki z letal Pentagona človejstvo samostojen razvoj elektronske, takšen, ki prehitava celo aerodinamiko in posebne materiale.

Neka elektronska zamisel je ključ vsemu že začrtana. Sistem Pave Pilar bo povezoval funkcije, ki so bile doslej ločene: navigacijo, opazovanje terena in izkrmjanje kopenski obrambi, odkrivanje nevarosti, zbiranje ciljev, vodenje proti cilju, izbiro in pripravo orožja ter ECM. Vse elektronski sistem bo sestavljen iz modulov; na primer, bo imel module z vektorsko matricnim procesorjem, aritmetičnim procesorjem in pomnilnikom, povrh pa enega ga dva IFF. Modularna arhitektura lažje prenese okvare in poškodbe, preprosto je zamenjati posamezne dele in dograjevati sistem.

Na multipleksiran podatkovno vodilo 1553B bodo priključili: zelo zanesljiv radar, BMS (Battle Management System, sistem za upravljanje boja), inercialni navigacijski sistem, kontrole iz kabine, ECM, sistem za opazovanje terena, pilotični in motorni sistemi ter komande, izrečne ustno. Pokrivanje module lahko zamenja kopenska posadka srednje in celo nizke kvalifikacije, popravil pa jih pac strokovno osebo. Poskrbelo bo tudi za lahko odkrivanje okvar. Komande ATF Advanced Tactical Fighter, vsi taktični letal, morajo biti odporne do poškodb, mnoge procedure v zvezi z oborožitvijo in motornjem pa bodo povsem avtomatizirane, da bi bil pilot kar najbolj razbremenjen. Uvedli bodo tudi samopopravilo (ang. self-

repairing), čeprav ne v polnem pomenu te besede, ker gre pravzaprav za premostitve oziroma rekonfiguracijo sistema, ki je odpravljal. Če bodo recimo izgubili eno od komandnih površin, se bosta prožila ali modalski sistem avtomatsko rekonfigurirala tako, da bi kar najbolje kompenzirala izgubo (zato bo ART imel pomirna krila in pomirne reaktivne šobe). Letalo, ki ga zadane izstrelke lahke protiletalske obrambe, ima 90% možnosti, da ostane na nebu; samopopravilni sistem pa bo to možnost povečal na 99%. Bistvenega pomena bo, kako hitro bo pilot ocenil poškodbe in katerega od petih možnih sklepov bo sprejel:

1. rekonfiguracija sistema, ki omogoča nadaljevanje načrtovanega naloge



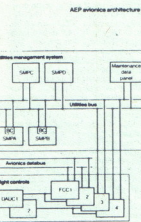
Elektronska oprema strateškega bombnika B-1.

2. prehod k alternativni (in lažji) nalogi
 3. vrnitev v najbližje oporišče
 4. vrnitev nad lastno ozemlje in zapustitev letala
 5. takojšnja zapustitev letala.
- Vsi hidravlični sistemi bodo avtonomni in podvojni, prožila pa mešana (električna in hidravlična), da bi se izognili odpovedi zaradi izgube električnega toka oziroma zaradi izgube hidravličnega pritiska.
- ATF bo prevzel vlogo F-15 in zato bodo morali razviti sistem za napad na kopenske cilje ponči in v slabi vidljivosti, vse to pa povrh v razmerah intenzivnega elektronskega motenja. Bojna avtomatizacija temelji na izkušnjah z AFTUF-16, dodal pa bodo še senzor Flir za merjenje približevalnega kota glede na cilj, laserski daljinomer in radarski višinomerni za dvoboje na majhnih višinah (slednji dela ne glede na nagib letala). Temel avtomatizacije boja je integracija pilotičnih in bojnih komand, za kar so poskrbeli že v letih 1981–1982 pri IFFC F-15 (Integrated Flight and Fire Control). AFTUF-16 pomeni korak naprej, cilj pa je avtomatsko približevanje cilju, napad in umik po napadu! Med napadom na kopenske cilje bo AMAS

(Automatic Manoeuvre Attac System) prevzel skrb za smer poleta, kontrolo višine in prilagajanje terenu ter približevanje cilju, medtem ko se bo pilot posvetil katodnemu zaslonu s podatki v zvezi z izbranim cilja, identifikacijo, načrtovanjem napada in izkrmjanjem nevarnosti. Instrumenti so zgolj ena prikazovalnikov MFD, ki so občutljivi za dotik in ki jih je moč upravljati z glasom.

JAS-39A Gripen, ujeta, ki se še šele izglaja

Saab je že sklenil, da bo predstavljal prototip gripena, čeprav bo letalo poletelo šele proti koncu tega leta, ki je za firmo jubilejno (družbo so



ustanovili pred 50 leti). Preden bodo priglasi zeleno luzo, za prvo leto, morajo opraviti še precej »kopenški« preverjanj, predvsem zaradi novega tipa komand – gripen je prvo švedsko letalo vrste FBW. Menijo, da bodo letalo po seriji poskusnih poletov predali operativnim enotam šele leta 1992. Doslej so izdelali pet prototipov.

Švedi so izdelali tripleksni sistem FBW z analogno povratno zvezo, razvil pa ga je firma Lear Siegler. Švedska firma Ericsson je izdelala dva prototipa radarja, ki deluje v več načinih in ki je že vdelan v vigen (gripenov starejši brat). V nekaj vigenov so zaradi testiranja vgradili tudi komplet gripenov kopit in menda je izjemno dobro prestal preizkuse. HUD je doma onkraj oceana, iz Hughesove hiše, ki je poskrbela tudi za sistem s tremi monokromatskimi MFD, na katerih so podatki pilotičnih in motornih instrumentov, digitalni memoriji zemljepisnih in rezultati radarskih meritev. Predstavljeni prototip še ni imel HUD, ker ta prikazovalnik še razvijajo.

Firma Ericsson je naredila tudi SDS-80, 32-bitni računalnik, ki zmore milijon operacij v sekundi. Vse digitalne sisteme povezujejo tri multipleksirana vodila. Podporo za SDS-80 razvijajo FV Aerotech (samostojna oprema za digitalno elektronsko in komunikacijo). Švedsko obrambno ministrstvo je še nakaza-

lo danar za 30 primerkov tega letala, prednaročila pa podpisalo za naslednjih 110, ki naj bi jih vključili v eskadrilje do leta 2000. To število, kot so že najavili, pa bodo verjetno še povečali.

F-4 Phantom, ponovno rojstvo iz pepela

Prvi fantomi so poleteli pred kakimi tridesetimi leti in so bili zelo priljubljeni letala; izdelali so vsega približno šest tisoč primerkov. Kakih 2500 do 3000 teh letal uporablja še danes. Leta 1975 je stekel skrivni projekt Peace Rhine, modernizacija phantomov, ki so leteli pod zastavo ZRN. Poslej je prevzel MBH (Messerschmidt-Blom-Bowling) na ga opravi do leta 1984. Toliko časa je preteklo zaradi tega, ker generalni nosilec letal ostal boja zapeljati nosi Luftwaffe in zato niso dovolili, da bi iz eskadrilji umaknili vse te letalo leta. Kakorkoli že, danes je vseh 175 F-4F zahodnonemških letalskih sil opremljenih z digitalnimi računalniki in katodnimi prikazovalniki v kopitu, z novo opremo pa more phantom stresti tudi najsodobnejšemu orožju, kakršni sta raketa AGM-65B (Air to Ground Missile, TV vodeno izstrelki zrak-zemlja) in AGM65D Maverick (infrardeče vodenje); Luftwaffe slednje izstrelke uvaja šele zdaj.

Za boj na nebu je F-4F še vedno sorazmerno slabak, ker je za bližinski dvoeboje opremljen samo z raketskimi sidewinder in petimi Vorašeni, je, ali bo še mogel zagotavljati prevlado nad zahodnonemškimi zračnim prostorom, saj se je pojavil niz novih sovjetskih letal (SU 27, mig 29 in mig 31). Ker pa program EFA kasni, bodo fantomi še dolgo ostali na evropskem nebu.

Komaj je bila prva modernizacija opravljena, že se je začela druga. Konec lanskega leta so MBH znova izbrali za glavnega nosilca programa, ki naj bi bil končan do leta 1992. Najprej bodo modernizirali 75 letal iz lovsko-bombniških eskadrilj JGB 35 in JGB 36; letala bodo dobile nov navigacijsko-napadalni komplet, vendar brez novega radarja. Kompletno opremo, predvideno z modernizacijo, bo dobilo samo 75 letal iz lovskih eskadrilj JG 71 in JG 74 (drugi 25 letal je v eskadriljah za elektronski boj in izvidništvo ter jih program ne zajame). JG 71 in JG 74 bosta poslala svoja letala na modernizacijo šele v obdobju 1991–1993, ker novega radarja ne bo pred letom 1991. Glavna parjenja bojnega avioračunalnika je vsakok dober radar. F-4F je za zdaj opremljen s starim Westinghouseovim APD-120, ki nima nekaterih blokov, ker to letalo ni oboroženo z raketami sparrow; ta radar je bil temnejši radar ameriških letal v šestdesetih letih in ne more podpreti sodobne elektronske. Na razpis za nov radar enakih dimenzij in teže, vendar z več načini dela in z veliko daljšim RADAR (mean time between failure, povprečni čas med dvema okvarama), se je odzva-



Io šest firm iz Evrope in Amerike. V izbor izbir sta prišla Westinghouse iz APG-66/68 (ta radar je opravil preskušnjo na F-16) in Hughesov APG-65. Zahodnonemško obrambno ministrstvo se je nazadnje odločilo za Hughesov radar, ker štandardno oborožitve za F-4F najbrž namerava uporabljati rakete AIM-120A Amram (ednoredno medelom deluje isti kot air missile, izklopijo raketni sistem iz zraka - zrak srednjega dometa), te rakete pa izdeluje ista firma.

APG-65 je radar, ki pozna več načinov dela: za boj na nebu, za boj proti kopenskim ciljem, za spremljanje položaja na nebu in za navigacijo. To je torej doseči samo z oddlično obdelavo nadarskih podatkov in zato ne gre brez računalnikov. MTBF pri APG-65 je 120 ur (testiranje so opravili z letali ameriškega vojnega letalstva), kar je v primerjavi s stariimi modeli velik korak naprej. Zaradi lažje kontrole, popravil in nadgradnje je radar modularne konstrukcije, imenujejo ga pa tudi MSD (Multi-mode Silent Digital, večnamenski tihi digitalce). Nekateri dele tega radarja so razvili za potrebe projekta EFA. Radar pošilja iz svojega radarnika digitalne podatke in v računalnem boju ali med napadom na kopenske cilje "streže" orožju z elementi, potrebnimi za streljanje, hkrati pa ves čas pomaga pri navigaciji. Težak je samo 135 kg in spada med "preproste" in lahke kategorije, po dimenzijah pa je ga so zbil na vsega 4,37 kubičnega čevlja. Njegovi osnovni moduli so antena, oddajnik, procesor signalov in računalnik. Precizno usmerjeno anteno podobno kot pri starih modelih prečka hidravlika. Oddajnik je zelo močan, ga je treba v delovanje treba hladiti s tekočino. Poraba energije je precej manjša po zaslugi FET v sprejemniku (field effect transistor, tranzistor z učinkom polja). Procesor signalov spreminja analogne podatke radarskih meritev v digitalne, da bi bili nared za obdelavo v radarskem računalniku. Nimamo pa opraviti s preprostim AD pretvarjanjem, temveč s temeljito pripravo podatkov za nadaljnjo obdelavo (posebna skrb je zlasti posvečena eliminiranju naključnih in namernih motenj). Procesor signalov je zelo hiter: 7,2 mors (million operations per second). Radarski računalnik ima pomnilnik velike kapacitete (20-Mb trdi disk) in poskrbljeno je za hiter dostop do njegovih podatkov.

AEG bo do leta 1991 licenčno izdelal 80 APG-65 in sam bo tudi oblikoval radarske prikazovalnike v kabini, medtem ko bo Litar razvil računalnik za krmljenje ognja (t. i. fire control computer). Zaradi varčevanja naj bi nekatere dele opreme in softver uvozili iz Amerike. Ameriška vlada sicer zelo nerada zvaša softver za popoln izkoristek tega radarja, ker so mnogi deli elektronske letalske opreme še vedno v sponah za zdaj strogega zakona o prepovedi izvoza visoke tehnologije. To veja predvsem za sodobne sisteme ECM-ECM, ki jih nikakor ne smejo izvažati isti zrakozajemski blok za pasivni IFF (kakovostna ima F-14). Če uporabljamo softvera, potrebna za podporo omenjenim funkcijam, do konca tega leta ne bodo rešili, bo

ZRN prisiljena, da pokliče na pomoč lastne programiralec oziroma da se zadovolji z nepopolnim radarjem.

Z uvedbo računalnikov se je temeljnih sprememb tudi navigacija. Inercijski navigacijski sistem (INS) so bili v petdesetih letih še močno nezanesljivi, saj po polurnem poletu ni bilo več verjeti prikazovalnikom v kabini, se zlasti tedaj, če ste žirokrop med pospeševanjem in ostrimi manevri, brez česar si boga seveda ni moč zamisliti, podvrženi močnim inercijskim silam. NATO je našel izhod, imenovan TACAN (Tactical Air Navigation). Ta sistem določa položaj glede na mrežo kopenskih postaj in sicer s polarnimi koordinatami (smar, oddaljenost), zahteva pa intenzivno komunikacijo letalo - zemlja. Je zlasti pri identifikaciji (naprotniku najbrž res ne boste dovolili, da bi uporabljal vaš TACAN!), poleg tega pa je občutljiv na motenje. Od mreže TACAN ni bilo pričakovati haska niti v razmerah "jedre uveritve" in pričakovanih globokih klinov sovjetskih motoriziranih pehotnih divizij. Če bi sovrznik na tleh uničil elemente sistema TACAN, hkrati pa onespodobni navigacijske satelite, potem bi navigacija nad njegovim ozemljem v hipu strmoglavila na predvojno raven zemljelov in logarističnih računalni v sedemdesetih letih je le prišlo do ostrega zlomka inercijskega sistema laserskega inercijskega navigacijskega sistema (LINS), ki deluje v vpregi z ustreznim računalnikom, pa se je možnost napake pri določanju položaja zmanjšala na manj kot eno miljo na eno delovno uro - to pa skupaj z uporabo MTBF za približno 100 tisoč ur (7 prekasa tudi najboljše klasične zvezneke).

Centralni računalnik bo Marconijev CPU-143A, za katerega bo licenco menda dobil Nord-Micron, vendar mu konkurira še nekaj firm. Računalnik za upravljanje z ognjem bodo v celoti izdelali pri Litefu, prav tako vrsto podsistemov: RWR, ECM, IFF... Arhitektura bo decentralizirana, posamezni elementi pa povezani z našim starim znancom, vodilom MIL - STD 1553/MUC. Tudi amraam zahteva lasten računalnik; o izdelavi tovrstnih raket in spremnih računalnikov za tornado F.3, sea harrier in phantom F-4F se Hughes intenzivno dogovarja z BAE (British Aerospace) in MBB. Amraam bo glavno orožje celo za EFA, najbrž tudi za gripen in morda celo za mirage 2000, čeprav Francozi v svoja letala raje privijejo "lastne vijake".

Od generacije prvih nadzvočnih letal (separ sabre, Tu-28, Su-26, mig 19, mig 21, draken, Jak-28, delta dart, delta dagger, super mystere, podoo itd.) so samo phantomii Luftwaffe kupili nadzvočne in stopnje nadzvočnih "dogfighterjev" lovcev za dvojbo, v sodobno večnamensko letalo.

B-1, zlovesča ujeta

B-1 je novi strateški bombnik SAC (Strategic Air Command) v okviru USAF, ti. ameriških letalskih sil, in ga šele sedaj vključujejo v operativni sestav. Zaradi nenehnih sprememb in izboljšav v elektronski se kaj lahko zgodi, da bo sovjetska kopija tega letala, vendar s precej slabšo elektronsko opremo, prej vključena v množični okvir.

Kadar takšna polita pletja na res pravo akcijo, tedaj to pomeni, da bo na stotočijo ljudj živel samo še nekaj ur. En sam B-1 ponese s sabo več tovara kot 15 letelich trdnjav iz prejšnje svetovne vojne, pri čemer pa primerjave razdiralne moči sploh niso možne. B-1A lahko ponese poleg prosto padajočih jedrskih bomb B-61 in B-83 tudi manevrirne rakete ALCM, ki so v njegovem trupu spravljene kot naboji v bobencu revolverja ali pa so spravljene na nosilich pod trupom. B-1B je težji še za 50 ton (tehta vsega približno 250 ton).

Spremdna instrumentalna plošča je razdeljena na ofenzivni in defenzivni del. S slednjim je še nekaj težav. Defenzivni sistem, imenovan ANALOG-161, razvija Eaton Corp. in to je prvo resno tovrstno naročilo za družbo, ki se nima dovolj izkušeni. Toda čeprav niti verzija A še nima zadovoljivega defenzivnega sistema, je še poletelo tudi letalo verzije B, seveda prav tako z neustreznim defenzivnim sistemom. Izpolnjujejo tudi sistem za povečanje stabilnosti (SEF, ti. Stability Enhancement Function) in sistem SIS (Still Inhibitor System, kar je Sistem za preprečitev izgube vzgora), kajti 29. avgusta 1984 je strmoglavil in se razbil prototip št. 2. Do nesreče je prišlo med preskušanjem pri minimalnih hitrostih na višini 3500 čevljev. To letalo pozna sprememljivo geometrijo kril in prvi test so opravili

li z minimalno hitrostjo z zgriženimi krili, pri čemer se težišča letala premakne nazaj, drugi test pa je bil s povsem razširjenimi krili, ko se težišča pomakne naprej. Za kontrolo težišča uporabljajo avtomatiziran sistem za pretakanje goriva iz srednjih v zadnje rezervoarje in nasprotno, vendar je bil ta sistem izključen, ker je preskus zahteval ročno pilotiranje. Posadka je po prvem testu izvela krila, spustila zakrila in prekrila - pozabila pa na pretčenje goriva. Nos se je vzpel in letalo je z repom udarilo ob tla. Še en vzrok nesreče: oranžna alarmna lučka je bila montirana prenizko in pilot jo je najbrž zakril s kolonom. Od 19. letala te serije dalje bo lučka rdeče barve in montirana v višini oči, poleg tega pa kombinirana z zvočnim, morda tudi glasovnim opozorilom. Ker je verzija B težja, je Rockwellow SEF doživel tudi nekaj manjših softverskih sprememb.

Komande B-1 so zasnovane po načelu FBW, podobno kot pri F-16, SEF po Rockwellovi tehnologiji pa razvija Sperry Flight Systems in bi pri maksimalni obremenitvi orogal letanje z minimalno hitrostjo, to pa bi bilo seveda preveč nevarno, če bi bilo prepuščeno samo človekovi omeni.

Tudi v tem kopitku padejo v oči katodni prikazovalniki, podprti z močnim generatorjem grafike, podni tiskalnik za satelitsko komunikacijo, radarski indikatorji, testni sistemi, tipkovnici pred pilotom in sopolitovnik, kriptografski stroji (na glavni instrumentalni plošči vidimo tudi GO CODE)... Skratka, to je prizor, kakršnega bi prej pričakovali v kakem elektronskem laboratoriju in ne v pilotski kabini najbolj posodabljene naprave za ubijanje, kar jih je bilo kdaj narejenih.

Rešitev majske uganke

Maja smo vas spraševali o številu taktičen na tek v Sussexu. Nalogo rešimo z metodo Hartije Svinčnikovskega nekako takole:

PRIŠLI	OSTOPIILI
1 25	6 35
2 27	10 38
3 29	12 38
4 31	14 40
5 33	15 42
6 36	20 44
7 37	21 45
8 41	22 46
9 43	24 50
10 44	26
11 46	28
12 49	30
13 50	33

V vrtsticah, ki smo jih označili s črticami, dosegamo pogoje, da sta oba stotica hkrati enaka dolga, torej pri 45, 48 in 50 tekmovalcih. Pogosta rešitev naših bralcev sta bili tudi 40 in 42. Ti so morda upoštevali, da 1 ni praftevilo, vsakakor pa 1 je potenca čevla števila (karkoli na 0). Nagrade so dobili:

Knjžne nagrade in kalkulatorje dobijo: 1. Damjan Sever, Pestotnikova 3, 61210 Ljubljana, 2. Nenad Gušić, Tetovska 711, 71000 Sarajevo, 3. Jazet Simenc, Podgora 17, 61262 Dol pri Ljubljani, 4. Roman Ribarič, Jurčičeva pot 9, 61290 Grosuplje, 5. Emir Sefarović, Ulica Matije Gubca 23, 41221 Bedekovci, 6. Sandi Jereko, Mladinskih gradov 68, 62204 Miklavž, 7. Mitja Golob, Nušičeva 10, 63000 Ljubljana, 8. Vasko Goševec, Jurij Gagarin 66b, 91000 Skopje, 9. Andrej Ljubič, Hubadova 15, 61113 Ljubljana, 10. Mitja Šterman, Goriska 3, 65270 Ajdovščina. Prosimo nagradence, da nam sporočijo, kakšen računalnik imajo.

Schneider
na jugoslovanskom tržištu

**RAČUNALNIKI
IN TISKALNIKI
CENEJŠI**



Konsignacijska prodaja računalnikov:

	DM	DM
PC 1512 MM/SD	1810	1510
PC 1512 MM/DD	2134	1905
CPC 6128 zeleni monitor	917	792
CPC 464 zeleni monitor	699	475
DMP-2000 (A 4)	568	525
DMP-3000 (A 4)	648	576
DMP-4000 (A 3)		848
20 Mb trdi disk za vgradnjo v PC 1512		1311

Na gornje cene se plaća ca. 65% dajatev v dinarjih.

Kupcem za dinarje ponujamo naslednjo opremo:

PC 1512 MM/SD in LQ tiskalnik NEC P-7 (A3)	3.665.750
PC 1512 MM/DD in LQ tiskalnik NEC P-7 (A3)	3.902.250
PCW 8512 Joyce plus in NLO tiskalnik (A4)	1.436.738

Možno je kupiti PC 1512 in NEC P-7 tudi posebej!

Dinarske cene so brez davka. Računalnike in tiskalnike opremljamo z YU naborem znakov za doplačilo.

Servisiranje v Ljubljani, Zagrebu in Beogradu.

ZASTOPNIK ZA JUGOSLAVIJO:



ELEKTROTEHNA

Do Junel, TOZD Elzas, Ljubljana

INFORMACIJE: 061/329-745 int. 49

PRODAJNA MESTA:

LJUBLJANA, Elektrotehna DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel.: 061/331-757.

ZAGREB, knjižara Prosvjeta, Trg bratstva in jedinstva 5, tel.: 041 422-523.

PRODAJNO MESTO IN MOŽNOST DEMONSTRACIJE: Računalniško poslovni center, Mestni trg 18, Ljubljana

Še tako dobra puščava potrebuje

SUBSTRAL®



SUBSTRAL – tekoče mineralno gnojilo, vsebuje idealno razmerje dušika, fosforja, kalija in posebno pomembne mikroelemente.

SUBSTRAL – primerna hrana za zimzelene in cvetočo rastline.

SUBSTRAL – krepi rastline in omogoča bujnejše cvetenje.

SOBOTA NAJ BO DAN ZA SUBSTRAL.



kozmetika

KRKA

KOZMETIKA UNIVERZIJE



KUPUJTE

MOJ MIKRO

CENE JE !

- Bralec Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujemo 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. Začeli 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.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNICA ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELIMO PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČIMO NA GORNJI NASLOV!

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

Podpisani _____

(čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra
(nepotrebno prečrtajte)

na naslov _____

(navedite točen naslov, vključno s pošto številko)
za dobo 6 mesecev – 12 mesecev
(nepotrebno prečrtajte)

Podpis _____

SPEKTRUMOVCI EKSKLUZIVNO! Po nizu serij slabih programov, spectrum spet postaja stroj za igranje, zahvaljujoč nam. Cena kompleta + C-50 + PTT = 1300 din. Posamezno 130 din. Popusti tudi do 30%. Kvaliteta zjamčena. Komplet 22: Express Raiders, Nemesis W, Saboteur II, Sentinel, Delfon, Dustin, Indoor Sports (poker, bali-ning, ping-pong in pikado), Dracula 1-3, Screen Play, Storm. Brezplačno katalog Olive Shugar, 7. Vojv. brigade 52, 21006 Sr. Kamenica. T-3874

SPEKTRUMOVCI TURBO kompleti. Novosti: Saboteur 2, Koronis Rlt, Headbanger, Zjamčena kvaliteta, takojšnja dobava. Brezplačno katalog Ranko Arsic, Nas. Milivoja Bjeleice 16, 14000 Valjevo, tel. (014) 35-328. T-3872

GUMI SOFTWARE vam ponuja največje programe za XZ spectrum. Neverjetni popusti, za katalog pošljite znamko za 50 din (za pismo). Prek 65 kompletov najboljših programov. Gumi software, Selska 34/XII, 41000 Zagreb. T-3816

SPEKTRUMOVCI NAJBOLEŠJE igre, posamezno in v kompletu, lahko naročite pri Miro klubu. Cena kompleta je 900 din + kasete C-60 (700 d) ali TDK D-60 (2000 d) + PTT. Posamezen program 150 din. Dobava 1-2 dni. Na vsakih 5 naročenih kompletov dobite 2 brezplačno. Vrhunska kvaliteta posnetkov.

Komplet 58: Ramon Rodrigues, Vulcanus, Curse of Sheerwood, Saracen, Hydrofoot + 6 nepovseh, ki pridejo (Klan, Warriors, Metro Cross itd.).
Komplet 57: Saboteur II, Sentinel (igra leta), Express Raiders, Nemesis the Warlock, Delfon, Dustin, Indoor Sports (Air Hockey, Darts, Ping Pong, Bowling), Dracula 1-3 (3 programi), Screen Play (naredite film), Storm.
Komplet 56: Harvey Headbanger, Pippo, Silycon War, Eldoon, Obscene Murai, Brainache, Tremor, Swords of Bane, Sydney Affair, Sailing, Smudge and the Moonies, Lil Alien.
Komplet 55: Head Over Heels, Auf Wiedersehen Monty, Knuckle Busters, Koronis Rlt (3 programi), Academy (2 programa - Tau Ceti III), Hypraid, Caverns of Kontonia, Army Moves (Imagine - 2 programa), Poster Machine.
Komplet 54: Enduro Racer, Star Raiders II, Short Circuit II, Dizzy dice, Nemesis, Nexus, Krakout, Nuclear Countdown, Invasion, Martians, Nether, Earth, Amaroche.
Komplet 53: World Games - 8 programov, Trap, White Heat, Uchi Mata, Sceptre of Bagdad, Star Runner, Super Robin Hood, Death Ball 2000, Road Race.
Komplet 52: Big Trouble in Little China, Rana Rama, Cyros, Explorer, Transmuler, Vampire Killer, Escape from Single's Castle (2 programa), Imagination, Short Circuit, Shockway Rider, Terror of Deep.
Komplet 51: Shadow Skimmer, Samurai, S.O.S., Gunstar, City Slickers, Mega Bucks, Hacker II, Rustensan, Murder of Miami 1-3.
Komplet 50: Sigma 7, Kayleth, Bazooka Bill, Legions of Death, Feud, Grange Hill, Hero (2 programa), Pro Snooker, Tomb of Syrix, Wistars, President.
Komplet 49: Leaderboard Golf, Agent Orange, Kat Trap, Sky Runner, Kane, Acro Jet, Time Flight, Summer Santa, Dekorating Blues, Hiwe, Swat, S. F. Harner.
Komplet 48: Arkanoid, Bomb Jack II, Eagle's Nest, Judge Dredd, Thrust II, Mad Nurse, Hard Guy, Miami Vice itd.
Komplet 47: Scaletic, Action Elevator, Masters of Universe, Ninja, BMX, Simulator, Tobruk itd.
Komplet 46: Cop Out, Maradona, Double Take, Ace of Aces (3 programi), Fast II (2 programa), Hyperbolic itd.
Komplet 45: Impossible, illi Frame Bowling, Future Games 1-2, Agent X, Hypaball, Kwah, Tempes, Zub itd.
Komplet 44: Super Cycle, Konami's Golf, Poke Stripper, Future Knight, Motocross.
Komplet 43: Dead Strike, Silent Service, Space Harrier, Gauntlet (3 programa), Top Gun, Super Soccer, Aliens itd.
Komplet 42: Terra Cresta, Thrust, Xavious, Mailstorm, Legend of Kage, Antiraid, Tjard itd.
Komplet 41: Avenger, Star Glider, Speed King II, Galvan, Yie ar Kung Fu II, Trailblazer, Nostalgia, Tarzan itd.
Komplet 40: Room 100, Goones, Hardball, 180 Plakdo, Rouge Trooper, Trivial Pursuit (4 programi), Bumpst Spike itd.
Turbo komplet 39: Scooby Doo, Highlander 1-3, Cobra, Firelord, Fairlight 2 itd.
Komplet 38: Undim, Asterix, Deactivators, Thanatos, Great Escape, War, Druids itd.
Komplet 37: Light Force, Glider Rider, Trap Door, Dragon's Lair itd.
Simulacija 1: TT Racer, Nightmare Rally, Super Cycle, Ace of Aces, Top gun, Tomahawk, Poole Position itd.
Simulacija 3: D. T. Superlet 1-2, D. T. Decathlon 1-2, 2. Hypersports, Basketball, Baseball, Ping Pong, Match Day, Match Point, Winter Games 1-2.
Simulacija 5: World Games, Ace, Turbo Esprit, S. F. Harner, Enduro Racer, Acro Jet, Speed King II, Spitfire 40 itd.
Turbo komplet - 1 komplet - 1500 din, posamezni program 300 din.
Turbo komplet 1 (21 programov): Enduro Racer, Head Over Heels, Ranarama, Short Circuit 1-2, Sigma 7, Kane, Fenn, Arkanoid, Army Moves, Shockway Rider, Leaderboard Golf, itd.
Turbo komplet 2 (20 programov): Auf Wiedersehen Monty, Asterix, Undim, BMX Racers, Top Gun, Cobra, Sailing, Illi and Lissa, Tarzan, Starfighter, Acro Jet, Impossible itd.
Turbo komplet 3 (programi): Saboteur II, Sentinel, Express Raider, Nemesis, Nemesis the Warlock, Dustin + 14 najnovjših uspešnic, ki pridejo do izida MiKra! Vsi kompleti so na 60 minutni kaseti. Arst 2 (4 programi) z navodili (50 strani), kaseto in PTT - 2500 din. Če naročite dobo največji katalog programov, Branin Jeranko, Leningradska 72, 41000 Zagreb, (041) 680-903 (Piro). T-3880

GUMI SOFTWARE vam tudi ta mesec ponuja najnovije programe za spectrum. Cena kompleta je samo 600 din + kasete (800 din). Popusti: 7 kompletov po želji (mi sicer pošljemo 7 najnovjših) dobite za 3000 din, 14 kompletov za 6000 din, 21 kompletov za samo 9000 din + kasete. Kvaliteta posnetkov je vrhunska in zjamčena (kasnetni tehnici), za katalog pošljite znamko za 50 din (za pismo). S kaseta mi pošljite tudi katalog. Komplet 60: Deathball 2000, Road Race, Robin Hood, Sceptre of Bagdad, Star Runner, Trap, Uchi Mata, White Heat, World Games (8 programov). Komplet 61: Amaroche, Dizzy Dice, Enduro Racer, Invasion, Krak Out, Martians, Nemesis, Nether Earth, Nexus, Nuclear Countdown, Short Circuit II, Star Raiders II, Komplet 62: Academy (Tau Ceti II - 5 programov), Army Moves (2 programa), Caverns of Kontonia, Head Over Heels, Hypraid, Knuckle Busters, Koronis Rlt (3 programi), Monty 4, Poster, Komplet 63: Brainache, Express Raider, Harvey Headbanger, Nemesis the Warlock, Pippo, Saboteur II, Sailing, Sentinel, Smudge and the Moonies, Indoor Sports (Air Hockey, Darts, Ping-Pong, TP Bowling), Sydney Affair, (2 programa), Tremor: Komplet 64: Delfon, Dustin, Dracula I, II, III, Eldoon, Lil Alien, Obscene Murai, Screenplay, Storm, Swords of Bane, The Silycon War, Komplet 65: Dr. Livingstone, Hydrofoot, Kickstart, Pressure, Red Scorpion, Strike Force 35, Throne of Fire. Imamo že tudi komplet 66 in 67, a od 1. 8. 1987 lahko naročite komplet 68 in 69. Med polnimi politimi se zabavajte s programi Gumi software, ki vam tudi prijetne počitnice. Plačate po povzetju, a naročila pošljajte na naslov: Gumi software, Selska 34/XII, 41000 Zagreb. Cena kas povpost. T-007



SPEKTRUMOVCI!! NOVE in najnovije igre vam ponujamo v kompletni po 12-14 programov, po ceni 700 din. vsake + cena kasete in PTT. Poleg nizke cene damo visoke popuste, rok obej je 24-48 ur + vsak program lahko vnesete poke itd.

Komplet 1: Spy Vs Spy 2, Bubble (Ultimate), Red Scorpion, Kick Boxing (Firebird), Hydrofoil, Strike Force SAS (Mikro-Gen), Throne of Fire, Tarantula, Dr. Livingstone, Ghostly Grange, Parabola, Eidolon 1-3.

Komplet H: Sydney Affair, Braincure, Course of Sherwood, Lil Alien, Saracen, Smudge and the Moons, Swords of Bone, Pippo, Delfom, Ramon, Dustin, Sailing.

Komplet J: 14 Fantastičnih programov!

Komplet G: Saboteur 2, Vulcan, Sentinel (igra leta), Nemesis 2, Express Rider, Indoor Sports (4 programi), Storm, Tremor, Obscene Moral, Harvey Headbanger, Silicon War.

Komplet F: Head over Heels, Monty 4, Knuckle Busters, Koronis Rift (19 velok), Academy (5 blokov), Hyarad, Kontonia, Army Moves 1-2.

Komplet E: Enduro Racer, Nemesis, Star Riders 2, Short Circuit 2, Dizzy Dice, Nexus, Netherhell, Amateurs, Nuclear Countdown, Krakout, Invasion, Martinidos.

Komplet D: World Games (212 K), Road Race, Trap, White Heat, Uchi Mata, Bagdad Sceptre, Star Runner, Deathball 2000, Robin Hood.

Komplet C: Big Trouble in Little China, Ranarama, Explorer, Shockway Riders, Dragon's Lair 2, Short Circuit ...

Komplet B: Shadow Skimmer, Hacker 2, Raster Scan, City Stick, Gunstar ...

Komplet A: Feud, Sigma 7, Leaderboard, Kane, Acrojet, Kayleigh, Strike Force Harrier, Sky Runner, Bazooka Bill.

Komplet Y: Arkanoid, Jungle Dredd, Miami Vice, Bomb Jack 2, Eagle's Nest, Napoleon ...

Komplet X: Jail Break, Scaletkrit, Ninja, Tobruk, Anfractus, Elevator, King's Keep ...

Komplet W: Cop out, Double Take, Ace of Aces, Fast 2, Terminus, Hyperbow! ...

Komplet V: Impossiball, Future Games, Sam Cruise, Alex T. Zub, Hyabail, Tempest, Kwah ... itd.

Popust: Sedem kompletov, katerihkoli, dobite za 4000 din (brez kaset), a vse navedene komplete (V do J) lahko kupite za samo 7000 din + cene kaset. Prevezite!

Davor Magdic, Vojvode Milića 1/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-772.

T-022

Future Soft

FUTURESOFT vam tudi tokrat ponuja najnoviji komplet X2: Strike Force, Kick Box, Scorpion, Throne of Fire, Greyfist, Ghosla, Ram Rodriguez, Mario Brnz, Tarantula, Parabola, Spy Vs Spy 2, Bubble, Prav tako lahko kupite ostalih 6 kompletov z igrami, 6 uporabnih kaset, simulacije, šah in seks kasete. Cena s kaseto in poštino je 3000 din. Naslov: Futuresoft, Poljski nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. T-80

SINCLAIR OLJ, MIKROKASETE, programe, literaturo, program, Kerdan, Prečna 2, 61000 Ljubljana, tel. (061) 313-311. T-3658

SINCLAIR SOFT programi za spektum 128. Katalog 60 din. Tomislav Haviček, Vancarkova 5, 41020 Zagreb. T-3668

Me SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI

Najbolje igre in uporabni programi v kompletni po 12 do 36 programov lahko dobite samo za 1200 din. + kasete (800), jamčno kvaliteto programov in kvaliteto posnetkov. Rok obej je 1 dan. Cena za posamezen program je 240 din.

Komplet 64: Saboteur 2, Indoor Sports, Nemesis – Warlock, Sentinel, Express Rider, Brainache, H. Headbanger, S. and Moones, Silicon War, Storm, Tremor, Sydney Affair.

Komplet 63: Koronis Rift (4 programi), Knuckle Busters, Head over Heels, Aut Wiedershen Monty, Academy – Tau Ceti (3 programi), Hyarad, Proter, Caverns of Kontonia, Army Moves.

Komplet 62: Enduro Racer, Star Riders 2, short Circuit 2, Nexus, Dizzy Dice, Nemesis, Nuclear Countdown, Krakout, Invasion, Amateurs, Nether Earth, Martinidos.

Komplet 61: World Games (5 programov), Trap, Transmuter, Uchi Mata, Sceptre, Of Bagdad, Star Runner, Robin Hood, Deathball 2000, Road Race, Tomb of Doom, Shockway Riders.

Komplet 60: Big Trouble in Little China, Dragon's Lair 2 (2 programi), Cyrox, Explorer, Vampire Killer, Mega Bucs, S.O.S. Shockway Riders, Short Circuit, Terror of Deep, Rana Rama, White Heat.

Komplet 59: Feud, Sigma 7, Wiblasters, Bazooka Bill, How to be a Hero, Pro Snooker, Hacker 2, Gun Star, S. Skimmer, Samurais, Rastenscan, City Sticklers.

Komplet 58: Kane, Strike Force Harrier, Acro Jet, Angel Orange, Kat Trap, Hve, Leader Board, Sky Runner, Decorating Bells, Zccc, Time Filght, Theatre Europe.

Komplet 53: Top Gun, Super Scooter, Shao-Lins Road, Deep Strike, Silent Service, Space Harrier, Super Cyrox, Future Knight, Donkey Kong, Aliens, Mello Cross, Golf-Imagine.

Komplet 54: Ping Pong, Tiger 13th, Turbo Explorer, Spitfire 40, Visitors, Comander (nesmrtni), Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Yu Skooli Dace, Spellbound, Swords & Sorcery, Frankenstein 2000.

Komplet 35: The Way of the Tiger 1-5, Bomb Jack, Back to Taffy Tamer, F. A. Cup Football, Roper, Runny, Runstone.

Uporabni 3 (35 programov): Laser Computer, Turbo Tape, Byorths, Tascopy, Devpac 7, B. ...

Uporabni 4 (25 programov): Machine Lighting, Multi Cak, 4 Mega Basic 40, Trans X-press ...

Najbolje igre 1: Poppye, Frankie Goes to Hollywood, Superst 1 in 2, WS Basketball, Monty on the Run, Exploding Fiat, Pyama Rama 3, Dam Busters ...

Najbolje igre 2: Rambo, Dymite Dan, International Karate, Boulder Dash 2, Yie ar Kung Fu, Strip Poker (US Gold), Beach Head 2, Bounty Bob (US Gold) ...

Najbolje igre 3: Elite, Mike, N.O.M.A.D., Saboteur, Zoro, Ham – Music Box, Super Brat, Jet Set ...

Najbolje igre 4: Winter Games, Street Hawk, Tomahawk, Beach Head 3, Benny Hill, Who Dares Wins 2, Pentagram, Super Bow, Cyberun ...

Zoran Milošević, Pire Todorovića 10, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. T-009

SPEKTRUMOVCI!! Ne izpuštite enkratne priliko, da po najugodnejšim pogoji naročite igre, s katerimi se boste zabavali vse leto! Posedne upoštevajte:

1. Za nesmrtnost v igrah iz naših kompletov je dovolj, da odkupite Mergo in vnesete poke.
2. Z naročenimi kompleti dobite prevedena navodila brezplačno in poke za igre.
3. Polno znanje cen: (v oklepajih so skupne cene = kompleti + kasete + ptt) ... En komplet stane samo 600 din! Super popusti: 2 kompleti = 1100 din (3300 din) - 1600 din (2300, 2100 (5500) din, 8 - 3100 (8000) din - 4100 (11000) din, 10 - samo 5000 din! (12000 din) 17 din kompletov za 7500 (18000) din, 20 kompletov samo 9000 din! (22000 din)!! Posamezno 170 din program. Posnetek je vrhunski, a dobava hitra! Smešno nam kvaliteten uvožen kasetni na kasetniku sharpi! Z igrami podjerno katalogi. Kmalu komplet 78. Najnovije: Komplet 77: Saboteur 2, Express Rider, Indoor Sports 1-4, Storm, Delfom, Sentinel, Dustin, Nemesis the Warlock.
- Komplet 76: Sydney Affair, Eidolon 1-3, Silicon War, Tremor, Sailing, Smatch & The Moones, Brainache, Pippo, Lil'Aliens, Opsen Mural, Heavy Handbanger.
- Komplet 75: Auf Wiedersehen Monty, Army Moves 1-2, Baiman 2, Academy – Extra Levels, Curtinella, White Heat, Koronis Rift p-19, Hyarad.
- Komplet 74: Endur Racer, Nexus, Star Riders 2, Short Circuit 2, Dizzy Dice, Krakout, Martinidos, Knuckle Busters, Nuclear Countdown, Amateurs, Match Stick. Naročila in informacije na tel. (015) 20-740.
- Komplet 73: World Games 1-8, Uchi Mata, Trap, Road Race, Star Runner, Super Robin Hood, Sceptre of Bagdad.
- Komplet 72: Bllc, Ranarama, Cyrox, Explorer, Short Circuit, Transmuter, Vampire Killer, Shockway Rider, Imagination, Sings Castle.
- Komplet 71: Hacker 2, Samura, Murder off Miami 1-3 ... itd. Komplet 70: Feud, Grange Hill, Signa 7, Pro Snooker, Hve, Gunstar ... itd. Komplet 69: Bazooka Bill, Leaderboard, Timelighht, Kane, Swat ... itd. Komplet 68: Bomb Jack 2, Arkanoid, Napoleon, Miami Vice, Hard Guy ... itd. Komplet 67: BMX Simulator, Scaletkrit, Elevator Action, Ninja, Kings Keep ... itd. Komplet 66: Cop Out, Fast 2 (2 progr.), Netherhell, Hunter, Handball Meradona ... itd. Komplet 65: Agent X 1-4, Acro Jet, Kwah, Tenth Frame, Contact Sam Cruise ... itd. Komplet 64: Super Cycle, Side Show, Pole Stripper, Dr. What! Golf ... itd. Komplet 63: Gaultion 1-30, Top Gun, Shao Lins Road, Super Scooter ... itd. Komplet 62: Terra Cresta, Mission, Omega, Legend of Kage, Terrorball, Paws ... itd. Komplet 61: Yie Ar Kung Fu, Tarzan, Xeno, Avenger, Ice Temple ... itd. Spisek kompletov iz kompleta 61 do 71 lahko najdete v prejšnjih objavah NSM software! Naročite na tel. (015) 20-740 ali NSM software. Broj Trizha 75, 15.000 Šabac. T-3733

BETA SOFT

BETA SOFT ima vse najnovije programe, ki jih drugi ne nima. Med počinjima se po besedi znižaj! Kvaliteten posnetek in igra obdava. Zadržite največje katalogi BETA SOFT, po ceni 812,95 na gradici, (061) 7783-062. T-3621

JANSOFT

JANSOFT - ZK SPEKTRUM - to nam 12 mesec imamo za vse najnovije programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. Imamo tudi vse starije programe. Smešno na kvalitetne kasete! Priprejate sel Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 50-118. T-3682

Packa soft

... se še vedno trudi za vas!

Programi v paketi in posameznosti:

- Izbrani programi: World Games (290 K), Indoor Sports, Ping Pong, Winter Games, Tennis, Golf, Basketball, Super Scooter ...
- Novi moti dirke: Enduro Racer, Rally, Turbo Esprit, Multicopter, Super Cycle, T. Actor, Full Thrust, Scaletkrit ...
- Sim. letenja: Strike F. Harrier, Top Gun, A.C.E., Ace of Aces (12), Tomahawk, Xy Ranger, Ace Jet, Spitfire 40 ...
- Seksi programi: 15 najboljših: Karate: Bruce Lee, Yie Ar Kung Fu, Kung Fu Shaolin's Road, Way of Tiger 2, Fast ...
- Hit programi: Saboteur 2, Dustin, Express Rider, Nemesis the Warlock, Indoor Sports Screen Play, Storm.
- Naročite brezplačni katalogi! Na voljo so vam vsi najnoviji in stariji programi jamčno kvaliteto! BAZF ...
- Do lida MM 7-8 se 2 kompleta.
- Naslov: Packa soft, Of Potok 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943.
- Prijetne in veselo počitnice vam želi Packa soft. T-074

SPEKTRUMOVCI!! NE, to ni mogote! Programi + kasete + PTT = 1200 din!! To imate samo v našem centru. Specializirani smo za distribucijo najnovijih, komaj razbitih programov. Oglašite se in imeli boste redne informacije o najnovijih programih, najmanj enkrat mesečno na vaš naslov. Delta soft, S. Radica 76/7, 86000 Morav, tel. (068) 416-116.

COMMODORE

YANKEE: Najnoviji programi za C-64 samo 60 din. Zadržite brezplačni katalog na telefon (023) 42-129.

VELIKA IZBIRA vseh programov za C-64, kasetnih ali disketnih. Najbolji, najkvalitetnejši programi, igre ... Najbolji uporabi programi za disketo. Novost za uporabnike diskete, predelovanje diskete, na katerih lahko unesete do deset posameznih programov, ki se polnijo iz jedra, njihova 202 bloka v petih sekundah to po založniku kaže: kasetni programi za disketo, 300 din, posamezna preprava na diskete 1000 din. Slavko Kalčič, Vojvode Putnika 7, 15316 Banja Koviljaka. T-3728

BANANA SOFT - K-80: Komando 87, City Fighter, Agent U.S.A. II, Unicorn II ... 81. The Big K. D., Panther, Top Gun, Sid and Vic's ... K-82: Choclo, Death or Glory, Nemesis, B. T. in L. China. 1 komplet (45 progr.) + navodilo = 2000 din. Vse informacije v brezplačnem katalogu ali na tel. (062) 63-251. Janke Ložičnik, Trp 4, julija 67, 62370 Dvornograd. T-3705

COMMODORE 128 – najnoviji programi za kasete: 15 programov = 2000 din, 30 programov = 5000 din. Brezplačen seznam, komisa 128. Gundica 1, 53030 Sisek. Postaja, tel. (065) 75-487. T-3763

COMMODORE 64 – komplet 7/87: The Jet (3 programi), Space Shuttle Sim, Turbo Esprit, Enduro Racer, Deceptor, Australopithecus, Spoder, Nebucca H. Superst, Ice Hockey, Titans, Trans, Brutal B. Dashed, Joe Hacker, Trans. Coma komplet + kasete + ptt = 2500 din. Boško Brković, Siskitih Zrta Bb, 44000 Sisek, tel. (044) 23-414. T-3757

NINJA SOFTI najnoviji programi za C-64. Program stane samo 50 din. Imam vse, kar najdete v drugoj objavi. Zadržite največje brezplačni katalog. Robert, tel. (023) 30-045, But. V. Vlahovića 20, 20000 Zrenjanin. T-3789



AMIGA

NAJBOLJIŠI softver za najbolji računalnik! Najraznovrstnija izbira iger (M. Madness, Defender of Crown, Chess 2000 itd.) i najmoderniji uporabni programi (Delux Paint, D. Video, D. Music, Cad, Ms Dos itd.). Za katalog pošljite 500 din, ki jih ob prvom naročilu vrnemo. M. Idžaković, Županova 41, Zagreb. t-2297

POZOR! Ugodno prodam commodore 64 z monitorom, kasetofonom in igrami. Lahko poskusite! Borut Lesjak, Polica 19, 64202 Naklo. 1-3639

CAMEL SOFT: 40 iger februarja (180, 10th Frame, Paperboy, Leaderboard III ...) = 1200 din + kaseti. 80 iger februarja = 1800 din + kaseti. 40 iger maja (Death of Glory, Big Trouble in Little China, Golf Montreal ...) = 1500 + kaseti. 80 iger maja = 2200 din + kaseti. Ter 4 kompletne...

komplet (40 iger) = 1800 din + kaseti,
kompleta (80 iger) = 2800 din + kaseti, 3 kom-
pleti (120 iger) = 3800 din + kaseti, 4 kom-
pleta (160 iger) = 4500 din + kaseti. Vsi komple-
skupaj (320 iger) + 8 kaset = 18000 din; pro-
gram manj kot 10 din. Kasete so tuje, stanejo
2000 din. Te programe in še mnoge druge lahko
dobite tudi na disketah. Robert Krizaj, C. n.
Svetze 26, 61215 Medvode, tel. (061) 611-113-
(Robert) ali (061) 611-4321 (Boris). 1-380

COMMODORE 64: Najnovejši programi v kompletih. 1 komplet s prek 40 programov stane samo 1300 din, 2 kompleta (prek 90 programov) staneta 2500, 3 kompleti 3600 din, 4 kompleti pa 4500 din. V ceno je treba vračunati 750 din za kaseto.

Komplet 7: Turbo Esce, Space Shut, Sim. Enduro R., Deceptor, Australopithec, Soldier Nebula, Superstar Iceohockey 2nd, Championship 1!, Titans, Mag Mac, Dexterado, Barbican 1 in Arcanum, Witz Ball, Boats Gobs 1 in 2, First Ball, Escape From Paradise, USA Falcon, Empire Strikes Back, Stars War II, Mueseler, Gadgols, Grey Flel, Zoygo, Cosmic Shoggy, The Secret of Vandal, Vagabond, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Vagabonds, Ninja, Street Battle, New River Rad, Guild of Thens, Rastan Sape, Day When Universe Die.

Komplet 8: Head Over Hills, Gun Runner, Dand Patrol, Temple of Toror, Soldard 2, Enclave, Still Fly, A Kind of Magic, Soj, Mondo Designer, Milk Race, Faddo M., Kander, Animal Strip Poker, Tolly Yoyo, Alpha Moves, New Selling, Disteflung, Bond, Second Acres, Lovely Desire, Wonderful Boy, Gulf Strike, Milk 2, Semble 3d, Mad Torpor, Lip Persuade, Microtossion, New Grizzly, Solidly Sold.

Komplet 9: Drag Race Eliminator (44 program!), Atlantica, New Cyllu Mission, Buggsy 2, Micr Olympics, Race & Devil, Turbo Expirer +, Passell Hey Alter, Frog Jumper, Zenith, How Craft! Magic Circle, Treasure Island, F. G. T. H. (JBC), Turcos, Xenon Ranger, Cirocopy, Call Goldruht, Livet, Lave, Revenge 2, The Equalizer, Weluxed Waves, Mad Monkey, Dark Scaptra Trains Tr., Brutalo B. Dash, Stone of the Moon, The Great Saturnator, Land Force, The Great Train Robbery, The Great Train Robbery, Pete II, Gun Star Delux, Castels over Seas, Drum Time

Komplet 10: The Jet (Dog Fight, Target Strike, Free Flight), Center Fold II, Growing Pans of Andrian Moie 1.2 in 3, Baked Beans, The Kat Trilogy 12 in 3, Nainqueur, Ringside Boxing Playboy Preview, Madnes Tr, Trapster, Wobbly Shashs, Lethal, Poltur, Pulip, Turn Time Travel 1.2, Roomkonstir III, Pipr, Wooldoo, Blind Vision, Black Night, Gaunlet I (4 program!) Nebula, Necrus, Demos, Mickey Mouse.

Dobro jutro u terminu na telefonu: 0612-2338... na naslov: Siobodan Barbi, Drž 23 oktobra t
1.15000 Sabat.

1/01

KATARINA SOFT - C-64, PC-128, CP/M - prodam kasetne in disketne programe. Prav tako prodajam sheme z originalnimi programi za voice master in svetlobno pero, z navodili. Vse informacije: Davor Kekez, Brade Santini 15, 58000 Split, 1-3780

NORTH-WESTERN COMPANY – edini YU proizvajalec, ki vam vsak mesec ponuja programe superkompletih po 20 din ceneje za program. Preverite!

KOMPLET 56: The Jet, Space Shuttle, Nebucca H, Turbo Esprit, Enduro Race, Australopithecus, Center
Fold II, Superhero Hockey, Soldier, Pacos Pete II, Titans, Deceptor, Champion Football, Space
Burger.
Trilogi 1-3, Baked Beans, Mixable, Tulip Norn, Trantos, Broom Boulderdash, Amarauro
Woodloose.
Tudo Forza, Strike, Magic Circle, Rage Hard, Pied Piper, Gun Star Deluxa, Lethal.
KOMPLET 17: Enclave, Eagles, Rage Race 1-4, Zenth, Soldier 3, Milk Race, Fabbio M, Buggys
2, Treasure
Island, Circoopy, Revenge II, Stiff Pip, Antilantis, The Egalier, Metrocross, Up Perciscope, Mar
Money.
Dun Runner, Toly Yoyo, Howercraft, Kandar, Animated P, Squi, Xenon Rangler, Tdc Strides
Dew.
Buddy Bubble, Burger Mot, Magic Circle 8-7, Wasted Years, New Gridby, Vold Runner...
1 komplet (55 progressor) + nevotida + kaseta = 2000 din
2 komplet (110 progressor) + nevotida + kaseta = 3500 din (18 Din ZA PROGRAM), Masim, di
na tsindro ponosale 85 nite natala.
Odsale na lahio poiseite vasy mease. Delamo dot progressor: NOVI KOMPLETI – CENA ISTA.

I&C&S je edini pravi vir novih in dobrih programov za C64. Imamo vse najnovejše igre in uporabne programe. Komplet + kaseti 1800 din. Komplet 7/87 Top Gun, Short Circuit, Blood in Guts itd. Naslov: Dejan Jančič, O. Price 9, 44256 Petrina, tel. (044) 81-707 (zahtevajte Srečka).

KOMODORJEVCI z disketami!!! Najnovejšje igre kot Space Shuttle, Gun Star, Top Gun... Prodam po 50-100 din program. Naslov: Krešimir Kašnar, Palmotičeva 39, 41000 Zagreb. Od 12 do 14 ure lahko pokličete na št. (041) 433-085.

MURPHYSOFT – Commodore 64. Izredna priloga! Pri nas dobite najnovejše igre po izredno nizkih cenah, vse na kasetah v kompletni posamezni. Cene nizke, katalog brezplačen. Javite se!!! **MURPHY**SOFT, Tržaska 36, 61000

Ljubljana, tel. (061) 266-850. 1-366
NSCS-NorthSlovene Cracking Service. Za vse
 le počitnice ob računalniku vam vaš NSCS po-
 nuja najnovejše igre na commodoru 64 na ka-

Za resne uporabnike pa ponujam veliko števil uporabnih programov na disketi (Printbox, CPi emulator, Soundmonitor, Gamemaker, ...).

Za komodoro 128, prav tako tudi za modula CP/M, imam veliko najnovejših programov na disketah (Tutor disk, 3-D Graphic Drawing Board, Microillustrator, Top Assembler...) igrice (Last V8, Chessmaster 2000...) Komplet na kaseti: 35 programov (uporabnih in igrice) + kaseti za 5000 din!!

Zahtevajte brezplačen katalog, kajti le tedaj boste ob naročilu zadovoljni vi in jaz. Darko Vusec, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130.

SPROM MODULI ZA C84 (16, 32, 64 K) zvežlo izbirni programov po ugodnih cenah. Program iz menija se izbira preko klaviša. Modul je v plastični škatli z resneti tipko. Poleg navedenih programov dobite še navodila v našem jeziku. Seznam programov

1. SPEEDCOS COPY (4 programi: Duplikator II, Swascopy II, Disk Doctor, New Disk name/ID)

2. PRINT DISK/DISK (5 programov: Copy 2.2+, Duplicate II, Disk Pro/Unpro, New disk name/ID, Disk fast Load)

3. PRINT DISK-TRAKA (4 programi: Mcopy 202, System 250, Spec-Fast, Turbo 50 Line)

4. TRAKA SYSTEM (8 programov: Turbo 250 Line, Turbotape II, Fast, Proceševanje glave)

5. COPY SYSTEM (4 programi: Copy 100, Fast Modul, System 250)

6. TT SYSTEM (5 programov: Turbo 250 Line, Turbotape II, Specfast, Turbo 202, Nastavljanje glave kasetofona)

7. COPY SYSTEM (4 programi: Turbo Copy, Copy 3.3, Fast Modul, Copy 190)

8. EXDOS DISC/DOC II

9. EASY SCRIPT

10. SIMONS BASIC

11. SUPERGRAFIK 64

12. MAKROS (Mae 64 in Supermon)

13. HELP 64 PLUS

14. STAT 64

Izberite katerokoli kombinacijo dveh (32 K) ali štirih (64 K) paketov iz seznama in imeli jih boste v enem modulu. Tiskar 1+9 (32 K moduli) ali 2+8+9 (64 K). Modul 16 K stanja 14800 din, moduli 20900 din, modul 64 K pa 30900 din. V ceni ni računalna pomnilnik. Garancija 3 mesece. SOFTAZ, Tnrske 3, 01020 Zagreb.

1-002

SEZONSKO ZNIŽANJE najnovijih programov.
50% popusta (35 din program). Brezplaćen katalo-
g. Matej Fefer, B. Kraigherja 29, 69000 M.
Sobota. 1-3889
MPS 802 printer + grafični ROM prodam za 19
SM. Ota Miloš, Kolodvorska 22 A, 66257 Pivka.

CLUB M&M!!! Najboljši, najnovjši, najkakovostnejši in najcenejši programi. Cena za program + kaseti v paketu je okoli 30 din. Posamežno 50 din + kaseti. Presnemavanje direktno iz računalnika in ne prek -sumljivih kasetofonov- možnost nastavitve kasetne glave na vsaj azimut, možnost izbire vrste same kasete, posameznih programov ... in še veliko ugodnosti!! Zahtevajte katalog, seveda brezplačno! Club M&M, Milan Abrahamsberg, Ljubljanska 13, 61310 Ribnica, tel. 06/1 661-161.

NOVOI KOMPLET: Gig Knock Out, Terminator, All Risk, Arkanoid, Mauro, Italian Cup Football, Sailing Tiger Mission II, Warrior II, Panter Boy, Astrozoids, Invention 13 + kaseti = 1600 din. Ivan Petric, Bratsva i jedinstva 10, XI. sprat, stran 43, 75000 Tuzla tel. (075) 211-460. Previzite 1-2518

COMMODORE 64/128: Narodite profesionalne prevode. Vsi prevodi so formata A4. Graf 64 700 din, Stat 64 700 din, Trikov 1000 din, Kontomat 1100 din, Practice 1100 din, Multiplan 1100 din, Simon's Basic 1300 din, Flight Simulation II 1500 din, S per Base 1500 din, Giga Cad 2000 din, dS se II 2000 din, Višji tečaj strojnega programiranja 2000 din, C-64 novija za uporabo 2500 din. Minja Vidničji, Jurja Gagarina 141/83, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 157-758.

PRODAM programe v kompletni ali posamezni za C-64. Za začetnike, ki lahko za komaj 500 d. vzamejo 20-50 programov, posebni pogodi imam večje število novih programov. Katalog brezplačen. Naslov: Aleksandar Trifunović Rudnička br. 13, 34000 Kragujevac, tel. (034) 6 869 1-368.

ZAGREB CRACKING SERVICE!!! Za kommode re 64 programi najnovije programe, ki jih t denako dobimo iz Holandije, Nemčije in Angli brezplačen seznam. Ozren Djujkić, 41020 Z greb, Čalovićeva 5/III, tel. (041) 688-004-1-368.

MCS* CLUB!

BOODIE POZORNÍ! MCS vam je pripravil tri nekatere kompletno programov za vaš C-64. Najnovjši programi, ki jih budo oglaševali tudi naslednje drugi pirati, so v kompletu 40. Vendar, tukaj ostaja dva kompleta, ki ju ne budo nihče oglaševali in ki jih nima nihče drug razen MCS in U.S.G.S. To sta kompleta 41 in 42. Tudi tukaj podarujemo, da bode programov nima nihče ogledati po drugih maili oglaš. Ugovori budo odločeni. **KOMPLET 40.** Head over Horror, Up Periscope, Gun Runner 3D, Metrocross, Dawn Patrol, New Grbitty, Temple of Terror, Soldier 2 in 3, Spectral Storm, Encave, Eagles, Still Flip, A Heavy Think, A Kind of Magic, Budgie Bubble, Slogi, Vain Runner, Demo Designer, Burger Riot, Milk Race, Zenith, Fabbio, Howercraft, Kandar 1, 2, Magic Circle 67, Animated Strip Poker, Drag Race Eliminator (4 različice) iglice, Tolly Yoyo, Treason, The 3D, Fantasy, Buggy, 3D, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 8

[illegible]



ANROSOF, komplet 2: Turbo Esprit + Great Escape + Enduro Racer + Sailing + Feud + Grand Prix + Profi Soundmaker + Aliens + New + Final Prisoner + Bomb Jack 2 + Asterix + Presencenje + kaseti + PTT = 1700 din. Robert Oberlajt, Maistrova 28 ali Andrej Antunović, Maistrova 16, 62000 Maribor. T-3865

COMMODORE 116, kasetofon, palice prodam ali menjam za C-64 z doplatilom. Tel. (023) 525-443. T-3860

COMMODORE 64 – Pripravljen komplet za dolgo toplo poletje, 40 izbranih programov stane samo 1500 din + kaseta (700 din) + ppt. Naše odlike so cena in posebno hitrost in kvaliteta storitve. Novost: Lahko snemamo tudi na vašo

Komplet: Gun Runner, Dawn Patrol, Temple of Terror, Soldier 2 in 3, Enclave, A Kind of Magic Demo Designer, Fabio Kander, Animated Strip Poker, Totto Yoyo, Treasures Island, Xenon Ranger, Circo polo, Calif Goldrush, Revenge II, The Equalizer Wasted Years, Mad Monkey, Dark Sceptre, Up Periscopes, Metrocross, New Gribby, Spectral Sneer, Eagle, Vold Runner, Zenith, Howcraft, Magic Circle 87, Drag Race Eliminator (4 igre), Atlantis, New Cybu, Buggy 2, Micro Climps, Race & Devil, Turbo Espirity!!! Možno predplaťovať!!! Damir Sabot, L. Kraja 11, 42300 Kakevce, tel. (042) 812-575. t-391

ZUPOSOFT

KOMPLET 31: Army Moves 1, Army Moves 2, The Jet V 3.0, Space Shuttle 2, Championship Football, Treasure Island New, Spectral Sneider, Adrian Move 4, Komplet 32: Soldier 2, Soldier 3, The Jet V 4.0, Gun Runner, Micro Olympic, Jet Petroscope, Frog Jump, Cyber City Island, Komplet 33: Eagles, Temple of Terror, A Kind of Magic, Race With the Devil, Last Ninja, Metrocross, Animal Strip Pook, Kandar.

Do izida pa še kompletina 34 in 35. In komplet s kaseto in poštino stane 2500 din, vsak naslednji pa na 1500 din. Vse te programe lahko dobite tudi posamezno, poleg tega pa še: Saboteur 2, Head over Heels, Knight Rider 2, Smith ... Do objave pa še mnoge nove kasete: Zupofit, Snejčevka 15, 16, 1210 Ljubljana-Senta, Ltd. (061) 525-996.

SALE. - NOVO!!! - Vampire, Revelation, U.F.O., Monty II, The Detective, Army Moves I, II, Thanatos, Madness, Twin Tornado, Gallery 1, Fireball + Tr, Invasion, Hades, Video Menies, Lost Caveman, Mario Bros, Nemesis, Suicide Voyage, The 5th Axis + 20 presenečenj + kasetas + ptt = 2.600 din. Saša Vujančić, Ody. Jože Rotjančević 21. 44000 Sisak, tel. (044) 32-149.

COMMODORE 64: Prodajam najnovejše igre v paketih in posamezno za kaseto in disk (Eagles, Kandar, Portal, Pirates on Barbarian Coast). Roman Rupar, Taborska 3/A, 61210 Sentvid, tel. (061) 51-844. st.-163

AMSTRAD

AMSTRAD/SCHNEIDEROVCI!!!
Iwosoft: Ponuja igre, uporabne, CP/M in programske po naročilu na kasetah in 3" disketah. Helicopter, Strange Loop, Firelord... v kompletih (16 iger) po 1500 ali z kaseto 2500 din. Vse informacije v obsežnem, brezplačnem katalogu! Milan Spalevič, Trebinska 2, 61113 Ljubljana, tel. (061) 347-283. 79

ALISOFT – veliko najnovejših iger, uporabljenih in CP/M programov na kaseti ali disketi v kompletni ter posamezno: Trapdoor, Agent X, Soccer, Arkanoid ... Katalog brezplačen. Alisoft, Martinvova 93, 61111 Ljubljana, tel. (061) 262-877. 75

CPC 8128 – PROFI SOFT vam ponuja samo kvalitetne programe na 3" disketah, igre pa tudi na kasetah. Profi Soft, Lajkovška 15, 61111 Ljubljana, tel. (061) 265-237.

PREVOD KNJIGE -Practical Programs for the
Amstrad CPC 464-. Tel. (013) 44-349. T-3793

ASTRO SOFT – AMSTRAD CPC 464. Najnovejše igre v hit kompletu: – Private Picture, Great Escape ... Dvanajst iger – 1500 din. Zahtevajte brezplačen ilustriran katalog. Darko Čerdič, Gajeva 5, 58000 Split. T-3756

Cycle, Shot Circuit, Classic Invaders. Široka izbirna uporabnih programov z navodili. Kompleti (1500), posamezno (300). Katalog brezplačen. Davorin Rusan, Slavonska g. 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 320-031 ali Marko Perković, Slavonska g. 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 313-067. T-3764

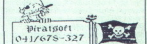
KNJIGO Wordstar for Amstrad/schneider Software Wordstar s priručnikom in kabel za tiskalni prodam. Tel. (061) 556-479. ST-150

BAJASOFT! Prodaja programe za amstrad/schneider 486, posamezno in v kompletih. Zavežajve brezplačen katalog. Blago Bojić, Ante Zuanica 15 a, 88000 Mostar, tel. (088) 415-203. T-3759

Future Soft

VSE ZA AMSTRAD/SCHNEIDER na enem mestu. 19 kompletov iger, v katerih je do 24 iger, komplet uporabljenih programov, seks komplet, disketni uporabni programi in drugo. Cena kasete + poštnina + programi = 3500 din na MAX kaseti in 4500 na SONY ali BASF. Pišite za katalog. Imamo te vse programe, ki jih oglašujejo drugi. Future-sport, Poljskani nasip 30, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-831. 81

DEL ČIP ZA SCHNEIDER 6128/664/464 in VORTEX II! Izbrane uporabne programe in igre snemane na disketah in kasetah. 212 izbranih programov in 120 igr. Vse na 12 disketah. Vse na 12 kasetah. Velika ponudba angleških in nemških literature za vse tri modela, kot tudi CPIM literature. In še: Schneider Service Manual – kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464, zeleni model in DDI disketna enota z vmesnikom (5000 din). Najdi najbolj iskani kvaliteten prevod, kvaliteten tisk (druga cena se naša na knjige v vezavi): Locomotiv Basic 1.01.1 (2500/3200 din), Programiranje v strojni kod (2500/3200 din), Prevod originalnega priročnika za 664 (4500/5500); Priročnik za pred. AMSDOS, CPIM in LOGO (2000/2700) Priročnik.



PIRATSOFT vam za te vroče poletne dni pripravlja mega uspešnice z londonske soft scene za vaš CPC 464-6128. Vsi naši programi so združljivi s CPC serijo. Vše programi snemamo na kasetah (TDK in d-60), ali na 3- disketah (MAXELL CF-2), snemamo pa tudi na vaših kasetah in disketah. Prodajamo tudi prazne 3- diske po uvoznih cenah.

Ta mesec smo pripravili:

- Barbarian - popularni program s specijalno ceno

• World Games – sportna uspešnica
• Enduro Racer – im pove vse
• Shoaaling Road – razveljavljen jostjst v
• ...

Športni Circuit 2 – nadaljevanje vse btojfi grafiki
• Head over Hills – končno timo na am-
stradu

Razen tebe programov, ki jih samo samo im,
vam ponujamo tudi vse programe iz ogla-
sila. Če vam ne ustreza, pratečnik ni nezan-
dokazali smo se s kvaliteto, nizkimi cenami
in hitro dobavo. Piratom ponujamo stolne
razstavljanje programov. Samo zaradi vas de-
lamno vse leto non-stop od 8–23 ure. Za vse
druge informacije pokličite (041) 678-327, a
za katalozi 2 mapo katalozi najemnih
za 100 dni na 11000 N. Zagreb, Iv-
gov, Kopernikova 34/11, 41020 N. Zagreb.

na navodila za Tasword (1000/1400); Masterfile (1000/1400); Devpac (1000/1400) Navedeni trije uporabni programi + kasete + navodila v vezavi (5000 din = poslovni paket). Za naročene prevode nad 6499 din – 10% popust! Cene in opis izdelkov natančno v katalogu na 37 str. (500 din v pisarni ali s povzetjem 750 din). Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 276-127 od 17. do 19. ure. T-73333

AMSOFT VU CPM SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe: Micro Gobol, Xisp, Form-Gen3, Small-C (hosting point), Character Generator, CP/M Machine Code Input-Output Help, White Hand Man, GBasic 80, ExBasic, Drp, Draw, Dr Graph, CP/M Editor, CP/M Mailer, CP/M Mailer man, Reversi, 3 D Clock Chess. Komplet CP/M in utility programs: Komplet Languages: Fortran, Plistol, JRT, Statistal, Malmager, Prosplot, Rortest, APL, Amalgam 1-3 (statistic i paket). Komplet Plus; Database Manager, Microspread, Microspread, CP/M Utilities & Utilities, Architecture Utilities, C-Archive, Spooling Utilities, CP/M Utilities, Spooling Utilities Toolario: Cambase Database, Novio AMSOFT programs: Masterfile II 6128, Transcode 6128 YU, Randomize razlizek 464 na 6128 (CP/M 3.0), Tassement 360, Eprom i YU znaki za DMP-2000 NLO 401, Amalgam 1-3, 5, 41000 Zagnat, T-3490 315-478.

AMSTRADOVCI!!! MAC SOFT!!! Najceneje kompleti v Jugoslaviji! 15 programov - 12000. Posamezne 130 din! Katalog je brezplačen. Kompleti 2nd: Future Knight, American Ninja, Sim. ot. Fiat 2, Silent Service, Heartland BMX. Simulator, Helicopter, Sigma 7, Star Firebird. Mario Krijajic, Nade Ordogasavljevic 82, 55400 N. Gradiška, tel. (065) 65-386. T-381

AMSTRAD COP 454/641828: Predstavljamo vam, v teh spodnjih letnih mesecih, najnovije

VICTORIA SOFTWARE LIMITED je dobavljač najboljšega softvera za vaš računarski armaturni/schneider PC4 404/64/16/28. Ta mesec ponujamo: **BMX simulator** – končno izrispel, verzija 1.01, Terra signifika – vesoljska vratolovnost Gede Mastersona, **Hunters** – love na duhove v briljantni grafici. Nalazite programe imamo samo mi, čeprav jih mnogi oglašujemo. Ponujamo tudi uspešno: **Star Trek**, **Star Trek II**, **Star Trek III**, **Firebirds**, **Shogun Circuit**, **Highlander**, **Robin of Sherwood**, **Clash Arcana**, **Silent Service**, **F. S. Soccer**, **Foot**, **Helicopter**. Možnost nabave originalnih programov kot tudi iznajdljivosti. **Star Trek** – 300 din, in kompleti, ki jih lahko prečitavate v katalogu. Za katalog pošljite 500 din. Novosti! Ponujamo tudi možnost predplačila naših programov. Zauzimate naš poslovni prostor: **Victoria Software Limited**, ul. Vojvode Vukobratovića 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-016.

CPG 6646/128 – na 520 izrednih prijavah v completeness.

Komplet 27: Susto, Beach Head II, On the Hardball, Best, Guest, Door, 2112 A, D, Th.

Komplet 28: Runstone, Arcanoid, Impoibost (stapling), Helicopter, Super Cycle, They Break Kung.

Komplet 29: Herbert's Dummy Run (Pyjam), X, The Submarine Simulator, Asterix & Mendent, Space Harrier, Goli .

Komplet 30: Silent Service, Leader Board, Igrali, Kung Fu (3 deli), The Great Escape, Spiky Harold.

Komplet 31: komplet = 1500 din + kasete, 2 kasete, kasete, 4 komplet = 5000 din + kasete.

A sedaj specialna ponudba: Komplet vseh kasete (okoli 36 din/pir) Prav tako vse kasete, programi, GBASIC, HiBASIC, Wordstar 3.34, Micro Manager, Mailard Base, Turbo Pascal, programe lahko dobite do samo 2000 din + dajčke, tako zahtevajte brezplačni katalog naših natečajne informacije o vem, kar vas zanima.

CP/M
SOFTWARE

CP/M SOFTWARE-HOLIDAY SALE - pet CP/M programov (izberite) = 6000 din, 15 naj-najiger s kaseto = 3200 din, osem naj-najiger na disku 2200 din, vrhunski uporabni programi (Analyser I...), Gregor Rantigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel. (064) 26-708. T-3722

super uspješnice iz londonske soft scene, ki vam bodo pomagali, da se sprostite in vsaj za trenutek pozabite na neznožno vročino: *Saboteur II*, *Dandy*, *Dooms Day Blues*, *Spiky Harol*, *Super Cycle*, *World Games*, *Enduro Racer*, *Barbarian*, *Head over Heels*, *Shaolin's Road*. Prvih pet iger imamo že dolgo, a zadnjih pet smo narobili iz Angleje 9. 6., tako da jih pričakujemo okoli 1. 7. V vsakem primeru, nekateri pirati se bodo hvallili, da imajo nekakšne, tako pričakujejo jih šele od nas, tako da vam bo najhitreje in najudobneje, če jih skupaj z drugimi novostmi naročite direktno pri nas. Za kompleten katalog pošljite 200 din. Mladen Stržar, Kučerina 76, 41000 Zagreb, tel. (041) 327-324.

BINGSOFT CRACKING SERVICE 464-6123
 di ta mesec ponujamo obilico najnovejših
 in kvalitetnih uporabnih programov. Sentinel
 mega igra, Scrabble – Psionovo umetniško delo,
 Dandy – izredna arkada, Short Circuit II, Barba-
 ran, World Games, Enduro Racer, Head over
 Hills, Shaolin's Road, Strange Loop, Firelord.
 Utility: Advanced Art Studio, Analyser I – Linear-
 circuit, 426 K na 3" disku. Katalog 100 str. Trum-
 biceva 14/8, 41020 Zagreb, tel. (041) 670-679.

PRODAM osciloskop Voltira FT + zeleni monitor schneider GT 65 ali zamenjam za barvni monitor schneider, orion. Tel. (061) 871-085.

CPC 464 z zelenim monitorjem prodaj, skupaj z navodilom v srbohrvaščini. Tel. (024) 43-055. Aleksandar Borđević, Čat Geze 3/10, 24000 Sušice.

SCHNEIDER-CPC 6128, monitor GT-63, literaturo in programe prodam. Mitja Zelinskič, Gradnikova 13, Plave, 65210 Anhovo. T-3706

SCHNEIDER, CPM, IGRE IN UPORABNI PROGRAMI. Najcenejše na YU trgu. Katalog brezplačen. Zlatko Plavčič, Rajkova 29, 56000 Vinkovci, tel. (056) 13-492. T-3722

AMSTRADOVCI! Priložnost, ki je ne smeš izpušiti. Trailblazer, Vera Cruz, Feud, Super Cycle President... Najnovejši programi. Posamezno 150 din na kaseti ali 200 din na disketi. Komple

CPC-454 - Velika razprodaja programov. Posebni popusti na komplete. Kvalitetni posnetki, dohaja v 24 urah. Brezplačen katalog. Marija

AMSTRAD-SCHNEIDER CPC-464. Kompleti (11 programov – 700 din), posamezno (150). Brez plaćen katalog. Dean Niželić, Mlinovac 58, 43000 Brijuni. T-375

va vaš računalnik lahko nabavite posamezno ali

66 Moj mikro

ZAMIR Softi Amstradovci! Prvi pri nas elektronična nagrada igra enajstih stop st. klubov. V igri lahko sodelujejo vsi, ki naročijo program v vrednosti preko 3000 din (člani 2000). Originalno, zbranje vsakih sedem dni na valih TV sprejemnikov. Velik letak nagrad: hardverski dodatki, vsi časopisi in knjige, audio in video kasete, članstvo v Zmaja's Club (člani imajo popust 30%), brezplačni programi in številne druge dragocene nagrade. Več informacij o igri in Zmaja's Clubu v Amstrad katalogu, kjer najdete spisek posameznih programov in katalogov. Danijel Kurtović, Mariška Tita 72, 88000 Mostar, tel. (085) 53-444. T-3786

10 REM "PRVIO" v Jugoslaviji in svetu! 20 REM programirani oglaš 30 FOR programi: 1 to 500; next programi: 40 FOR cena = 120 to 250 step 65; next: rem din... 10 READ programi: print programi; cena: next... 60 DATA Art studio, eprom programator... Barbarian!, World Games, Enduro Player, Head Over Heels, Shoguns Road, Short Circuit 2... 20 CALL Tm software: end: besplatni katalog... 80 REM adresa - Josip Valjic, Ciska Kambelovic... 58124 Kattel Kambelovic iz Zdenko Malec (056) 655-416. T-3654

MPM CONTRACT Sam Service: Silent Service (033) 51-166 (Aleksandar). T-3653
PODI SOFT je spet med nami! Pogledajte v druge oglaš, izberite in nas pokličite, kaj va, kar imajo drugi, imamo tudi mi! Na, ne bomo se širokosti, raje nas pokličite in se prepričajte! Cena ista, katalog brezplačen! Bogdan Viher, Kinetova 16, 62000 Maribor, tel. (062) 303-314. T-3656

MONTEGROSSOFT PONUJA najnovije programe: Five Side Soccer, Silent Service, Idiza revije 15 programov + kasete = 2000 din. Do idiza revije še novosti: Narodna spisek, Radomir Janjic, Bratstva Jedinstva 55, 81000 Tloplje, tel. (081) 38-067. T-3656

POLN ZADETEK, AMSTRADOVCI, končno isto, kar ste dolgo časa čekali. Od tega meseca nov način nabave programov. Mili kompleti so na eni strani C-60 kasete, a cena enega stane 50% od običajnega kompleta. Poleg nabave programov v kompleti obstoji tudi možnost nabave posameznih programov. Med 40 kompleti lahko najdete tudi copy komplet, nato komplete uporabnih programov, to tudi komplete z izbranimi igricami. Komplet 27: Boulderhead, Scooby Doo, Top Gun... Komplet 28: Apeach, Sex World, Thanatos... Komplet 29: Thrust, 1942, Ninja Master... Komplet 30: Great Escape, Desert Fox, Ace... Komplet 31: Yie ar E, Cobra Stalene, Fly Break... Komplet 32: Druid, Bomb Jack 2, Asterix, Miami Vice... Komplet 33: Space Harrier, Beach Head 2, Fly Spy, Tarzan, Fleg, Arkanoïd... Komplet 34: On the Run, Hi Rise, Eldon, Wingman, Strongman, Ninja, Hollywood or Bust, Heartbeat, Fu Kung, Tombs of the Ancients, Starfighter, Helicopter... Komplet 35: President, Silent Service, Trap Door, Soccer, Leader Board, Classic Invaders, Short Cuit 1, Foot High Legend (3 prog.), Technical Ted... Komplet 36: Robin of Sherwood (3 prog.), Barbarian, World Games, Enduro Ride, Had over Hill, Shalung Road, Short circuit 2... Vaak komplet vsebuje 10-15 programov, a cena so: 1 - 1200 din, 2 - 2800 din, 3 - 4000 din, 4 - 5000 din, 5 - 58000 din. V ceno kompleta mista vratačni kasete in poštnina. Poleg naštetih programov imamo še okoli 400 programov, katerih spisek lahko dobite brezplačno. Pokličite čim prej, tel. (015) 25-519 ali se obrnite na naslov: Darko Puzić D. Ostojica 103, 15000 Šabac. T-016

AMSTRADOVCI: GP SOFT misli in dela za vas. Ta firma ima vse, kar imajo tudi drugi, le po nižjih cenah. Kaj čakate, pokličite! GP Soft Company, tel. (037) 26-613. T-3720

AMSTRADOVCI - Eagle Soft je ljubiteljem dobrega softvera tudi ta mesec pripravil štiri hit kompleta, ki vsebujejo po deset izbranih programov, katere snemamo s profesionalno opremo na kvaliteten kasete. K-11: Fleg, Tarzan, Beach Head 2, Strong Man, Magnetic Tank, Heartbeat, 2112 AD, Impossable... K-12: Soccer, Super Cycle, One on One, Trap Door, Helicopter, Arkanoïd, Zub... K-13: Eldon, Hi Rise, Asterix, Ninja, Fly Spy, Apparent, On the Run, Hollywood or Bust... K-14: BMX Simulator, Heartland, Sigma 7, Silent Service, Agent X, President, Future Knight, Cop Out... En komplet + kasete + pit = 2500 din (dva kompleta 4500, trije 6000 in štiri kompleti samo 7000 din!). Za druge informacije naročite brezplačen katalog na 6 str. z opisi programov i vrhunsko kvaliteto in hitro dobavo vam zagotavljamo! Vse to stajh kupite v predplačilu! Na vašo: 701. Brugate 62, 21026 Br. Kamenica. T-3675

PROGRAM AMSTRAD 6128, tiskalnik epson LX-80, 2 CP/M programa na nati disketi maxali za 8000 ali prazne diskete za 8000. Tel. (011) 404-885 ali (011) 343-854. T-3689
CPC 484 - najnoviji programi: Silent Service, Space Harrier, Las Vegas, One on One, Bridge Player 3, Bomb Jack 2, Ild Dvar Vranic, Preradovića 35, 55300 Slav. Požeja, tel. (055) 79-202. T-3692
ZIMASOFT igra in uporabi iz drugih oglašov - novosti, razbijanje začite, literatura... česa vse nimamo! Katalog za presenečenje! Rastislav Zima, Kupinska 50, a 21470 Baki Petrovac, tel. (087) 780-257. T-3695

ATARI

PRODAJAM DISKETE 3.5" in programe za atari ST. Goran Klemenčič, Maksima Sedega 13, 64226 Zin, tel. (064) 69-550. T-3689

ATARI XL-XE - najnovij softver, literatura, sheme, revije... Katalog 100 din. Matej Majnik, Lucnarjeva 20, 64000 Kranj, tel. (064) 21-200, zvečer. T-3901

ATARI ST, Programi in literatura, Katalog brezplačen. RMC programatelja, Trstenjakova 11, 69000 Murska Sobota, tel. (068) 22-270. T-3688

ATARI ST, Novi programi, nova literatura, izbrane med 200 najboljšimi programi 20 programov za 2000 din. Katalog 250 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (01) 312-046. ST-161
ATARI XE, novi programi, nova literatura, novi kompleti, Katalog 200 din. Za celotne paralele in serijske mase. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (01) 312-046. ST-162
ATARI 800, 600 XL, 130 XE, Programe in najbolje igre prodajamo igre v kompletu in posamezno. Katalog brezplačen. Hacker soft, dela za vas. Mladen Pavlič, Radlova 137, 41320 Kutina. T-3758

ATARI 800 XL, prevod navodil za assembler editor - uporabi programi, kasete, diskete - napoda - katalog brezplačen. Pera Marković, Borisa Kidriča 163, 19210 Bor, tel. (030) 33-337. T-3688
ATARI SOFT KUB Najkvalitetnejša izbira programov na kaseti in disketi (700) iz literatura. Objavljen katalog 200 din. Če belite, kar je najbolje, javite se Dejan Lamanović, Sijedičeva 31/A, 20000 Zrenjanin, tel. (032) 66-879 po 14 ur. T-3726

FARLIGHT za ST-vam predstavlja: Ikarus, King of Karate, Flightmaster II, Star Glider, Silent Service in mnogo drugih programov. Za katalog pošljite 300 din, ki vam jih vrnemo ob prenehanju. Ludaš, Mostrova 12, 62000 Maribor, tel. (062) 24-256. T-3682

ATARI 130 XES kasetofonom XC 12, novo, prod. Biskup, tel. (042) 40-172. T-3576
POWER WITHOUT THE PRICE - programi za atari 800 XU130 XE (samo diskete). Had 800 naslovov. Pospešeno nalaagan. Zmerne cene. Zanesljiva storitev. Katalog 200 din. Zvonko Atlija, Zagrebčka 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 37-723. T-3581

ATARI ST, Organizacijam združenega dela in zasebnikom ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov atari ST s področja uvajanja v delo z računalnikom, z za narejanji aplikacijami (DB MAN, VIP, SIGNUM, EASYCALC, urejevalniki) in za programiranje v jeziku C (MEGAMAX, LATTICE). Izdelujemo tudi programsko opremo v jeziku C. Informacije po tel. (063) 34-134 do 14 ur. in (063) 748-151 po 17 ur. T-3818

EPROM MODUL 128 K (cartridge) za serijo atari ST v kitu ali programirani (urejevalnik kasete, basic, VT 100, emulacijski accessory in drugi). Stalno pri roki. Narodica, Peter Kolar, Na poborcu 14, 61051 Buzovca pri Ljubljani. T-5173

ATARI ST, Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov atari ST ugradnim ustanovam in posameznikom. Na voljo je komplet 300 programov in programskih paketov s pripadajočo literaturo. V ceno kompleta je vključena tudi dobava novih programov v lile 1987. Ponujamo vse vrste operacijskih sistemov TOS s troh leti hardverske dodatke. CLOOTER ST, ki tudi po zlozupu računalnika zagotavlja teden čas in datum. Zadrževanje seznan programov in predračun. Tel. 34-134 do 14 ur. in (063) 748-151 po 17 ur. T-3817

ATARI 1020 tiskalnik-risalnik za atari 800 XL komplet, prod. Miran, tel. (069) 22-270. T-3822

ATARI XE, poceni softver, 10 programov 600 din. 30 programov 2500 din in 10 programov zastoj. Tomaz Klemenc, Kidričeva 28, 65000 Nova Gorica. ST-166

UGODNO! Programi za atari ST in diskete 3.5". ST-165

ATARI XL-XE - vsi programi 150 din. ST-165
100 din, Zoran Kic, Kozarska 149, 18300 Pirat. ST-157

RAZNO

MSX-MSX: Prodajam in zamenjam najnisejše programe. Zadrževanje kataloga. Miso Jovanović, Nušičeva 12, 11320 Velika Polana. T-3673
SHARP 482 FMS: Programi, literatura, prodaj. Tel. (061) 340-111, int. 353 (Pavelko). 71
TISKALNIK STAR 10, kabel za Centronica in diskete 3.5 ter 5.25 palca prod. Nasur: Fuz, Any Zheretova 2, 61117 Ljubljana. T-3676

ZARADI ODHODA, v vsako ugodno prodaj IBMXT compatible 640 K Hercules, 2 x floppy ter monokrom monitor. Informacije v mesecu julija v popoldanskim urah, tel. (065) 81-762. 70

SENSORSTICK!! Senzoriska igralna palica. Novosti!! Navenito Zmo, 72230 Zepče, tel. (072) 880-464. T-3680

IBM PC PROGRAMI, originalna in prevredna navodila. Ugodno delovnim organizacijam, Charlie soft, Baska 35, imela 4 ulaz 57, 72120 lidca. T-3854

C 128, disketnik 1571, kasetnik, palici, nemška literatura, prodaj. Tel. (015) 213-364. ST-148

TISKALNIK MPS 802 tip YU znake brez dodatnega hardvera s tekst procesorjem YU-urila. Tel. (067) 745-510. T-3708

IBM PROGRAMI, prodaja, menjava, Marija Klis, Payčova 4, 54440 Đakovo. T-5154

COMPUTER SHOP

RAČUNALNIKI

amstrad CPC 464 F.V
amstrad CPC 464 barvni
amstrad CPC 6128 F.V
amstrad CPC 6128
amstrad PCW 8256 s tiskalnikom
amstrad PCW 8512 s tiskalnikom
amstrad PC 1512 SD F.V
amstrad PC 1512 DD F.V
amstrad PC 1512 DD, barvni
amstrad PC 1512 DD, barvni
amstrad PC 1512 HD F.V
amstrad PC 1512 HD, barvni
commodore 64 novi model
commodore 128

907 DM
1271 DM
1390 DM
1750 DM
1573 DM
2239 DM
1850 DM
2300 DM
2480 DM
2785 DM
3300 DM
3935 DM
484 DM
665 DM
1331 DM

olivetti prodrest 128 s kasetnikom
olivetti prodrest 128S F.V
olivetti prodrest 128S, barvni

TISKALNIKI:

amstrad DMP 2000 NLQ
amstrad DMP1
riterman C+ NLQ
riterman F+ NLQ
star NL 10
commodore MPS 1000
commodore MPS 1200
olivetti DMP 90 S NLQ

DISKETE:

commodore 1541

542 DM
1421 DM
1850 DM

commodore 1570
commodore 1574

605 DM
555 DM

DODATNA OPREMA:

Trakovci za vse modele tiskalnikov, igralne palice za commodore, spectrum, amstrad, knjige v italijanski in angleščini.

MONITORJI:

phillips 7502 commodore
phillips 7513 IBM
commodore 1802
commodore 1901
prism QL



IBM PC

IBM PC XT & AT IN KOMPATIBILICI: Izdelava programov za pripravo in izpisanje DO po doporuci: ponudba programskih paketov in literature; poslojni programi (Framework 2, Lotus - 123, Symphony, Framework 1, Multiplan), programi za vhranitev projekcije - risanje (AutoCAD 2.0, 2.17, Aris), za izdelavo in simulacijo elektronskih tiskalnih vezij (PC 2 Dataflow, Designer, Smartwork), programi za kontrolno sticnjenje pravilnosti izpisane tekste (Turbo Lighting, Smartwork), za kontrolno izpisa na printer (Lectrix/30 razlicnih verzij, Sideways, Set FX), prevajalniki (Turbo Pascal, Turbo Prolog, Fortran 77, Fortran MS, Basic Compiler, Quick Basic, Clipper (dBase III - compiler, Lattice C Compiler...), podatkovne baze (dBase III+, dBase III, Relief) programi za pisanje teksta (MS Word 5.0, Wordstar 3.24, 2000, Volkswriter...), igre (Flight Simulator 1.2, Congo Bongo, Executive Suite, Pison Chess 3.0, King's Quest...), in ostali (Sidekick, Sidekick Advanced, Printmaster, Superkey 1.03, Norton 3.1, PC Tools, GEM, MS Windows, Superproyekt, Copywrite, Copylink 3.08, MS DOS 3.1) in se okoli 150 drugih programov. Informacije na tel. (061) 345-307.

ST 151



PRIKLJUČEVANJE računalnika na zadnji strani TV aparata je zelo neaprakljivo, kar je vidno, s čimer je neizpolnjen (posebno, če je televizor v režimu).
Montažna SINAPSO. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno vključevali na sprednji strani TV aparata. Sinapsa omogoča trenutni prehod od dela na računalniku na gledanje TV programa brez prekinjanja priključenih kablov. Omogoča praktično priključitev video rekoorderja. Cena 2.900. Naročila: Sinapsa, 63325 Šottaj, tel. (063) 862-758 (večer).

P.N.P. ELEKTRONIK
Jeroteva 12, 58000 Split, tel. (056) 589-967
delavnici: 9-14, in 17-19, sobote: 9-13
popravlja, izdelava opreme, rezervni deli, potrošni material, diske, literatura, storitve, nasveti, brezplačni katalog za: SPECTRUM
Palice (josticki)
Kemptonova igralna palica (vmesnik)
Dvojna igralna palica (vmesnik)
Svetlobno pero
Eprom programator
Centronicov vmesnik za tiskalnik
Magrom (eprom modul)
P.N.P. ROM (predelani ROM)
Razširitev pomnilnika 16-48K (80)
COMMODORE
Palice (josticki)
Eprom moduli do 5MB (64K)
Eprom programator
Braslec eproma
Svetlobno pero
Centronicov vmesnik za tiskalnik
Modem za jumbo
Reset tipka
Video/audjo kabel za monitor
ATARI ST 260/520/1040
Razširitev pomnilnika 1-2-4 na kartici brez spajkanja, enostavno, TOS v epromih - angleško, nemško, angleško-nemško in Yu. TV modulator, eprom programator, Centronicov kabel za tiskalnik, Fast Basic cartridge s prevajalnikom, YU epromi za tiskalnike, mini, miniaturni dvostranski disk z vgrajenim korektorjem v skafu, velika zbirka kvalitetne literature in programov, popravila in servis.

PRODAM amstrad 6128, monitor GT 65, tiskalnik eposon LX-80, 2 trake, igralno palico in 10 disket za 1.200.000 din. Tel. (011) 763-823.

T-3900

IBM-PC IN KOMPATIBILICI: Izdelava programov za zasebniki in manjše DO po dogovoru; izjemna ponudba programskih paketov in literature (orginelni in kvalitetni prevodi). Bodo šetna. Dobja vsa 96, 62390 Ravne. T-3851

PRODAM hard disk tandon 10 MB, tastaturo chery za XT/AT, maxeli diske, 3 inče. Tel. (011) 343-854 ali (011) 404-866.

T-3851

T-3851 IBM PCXT in kompatibilci: Pestra ponudba programov po zelo ugodnih cenah. Zahtevajte brezplačen katalog. Informacije in naročila po tel. (061) 315-259.

ST-187 MIKROKONTROLER s CPU IN80 870 v bazi in assembleru za serijsko krmiljenje do 128 periferij 8 bit vhoda ali izhoda ali 4 bit vhod + 4 bit izhod, a programatorjem od 2716, usmerjen z BUS s 6 razširitev: formula eurocard, video terminal, 1 periferija in asci tastaturo, vse nabavljeno, prodam za 280.000 din. Tel. (066) 74-575.

T-3887

SERVISI

IZDELJUJEMO TISKALNE PLOŠČICE po konkretnih cenah. Zahtevajte brezplačen katalog. Studio «Ema», Matije Gubca 64, 72000 Zenica, tel. (072) 21-264. T-3792

V TISKALNIKE vdelujem jugslovanke znake. Eposon, star, schneider, itd... V vseh republikah! Jonas Znidarski, Poljskega 9, 61110 Ljubljana. ST-141

SPECTRUM SERVIS - hitro in kvalitetno

popravilo

ROM in razširitev pomnilnika po želji

vdela PROTECT pomnilnika

desetkrat povečana trajnost z zamenjavo kritičnih delov

Pokličite po 16 ur, tel. (041) 431-730-T-3910

OBNAVLJAM najlonske trakove vseh

matrinskih tiskalnikov. Originalna barva - kvalitetno odli. Tel. (071) 539-600 od 16 h. Zeljko Šikić, M. Jovančević 6, 71000 Sarajevo.

T-3783

V TISKALNIKE vdelujem YU znake in programirane eprome. Martin Junkar, Zg. Gornje 17/8, 61211 LJ-Šmartno, tel. (061) 59-756. T-372

COMMODORE - 128

vmesnik za prekopiranje načina 40/80 in

vdela razširitev ROM za način 80. T-3911

(041) 431-730.

P.N.P. electronic

Velika nagradna igra

Kot počitniški izziv vam ponujamo igro, v kateri se boste pomerili med seboj za lepo nagrado. Gre za znano igro »Križici in krožci«, ki jo gotovo vsi poznate. Za vsak primer ponovimo pravila:

1. Igra se na (v principu) neomejenem polju, pokritem s kvadrati. V kvadrata igralca izmenično riseta križce in krožce.

2. Zmaga tisti, ki na vertikali, horizontali ali diagonalni prvi postavi pet svojih znakov.

Pravila so torej kratka in enostavna, od vas pa je odvisno, da naredite program, ki bo čimbolje igral to igro. Pravila tekmovalnja so naslednja:

1. Pravico sodelovanja imajo vsi razen urednikov in stalnih zunanjih sodelavcev revije Moj mikro.

2. Vsak lahko pošlje le en program.

3. Program mora biti na magnetnem mediju (kaseti ali disketi). **Obvezno priložite čitljiv listing.**

4. Program mora delovati na mikroročunalniku (razni DEC-i, VAX-i in podobna železnina torej odpadejo).

5. Program mora omogočati igro na polju 21x21 kvadratov. Vnos podatkov naj bo prilagojen lastnostim računalnika in sme biti izveden prek periferne opreme, ki zahteva dodatne vmesnike (npr. krmilna palica za spectrum). Trenutni položaj mora biti prikazan na zaslon. Prav tako mora obstajati možnost poprave (zadnje) napake vnose potezov. Vnos mora biti narejen tako, da se program ne more prekiniti. Če se to zgodi, bo program diskvalificiran.

6. Predvideni morata biti možnosti, da igro začne program ali njegov nasprotnik. Prva poteza je vedno na polju s koordinatama x = 11 in y = 11.

7. Povprečni čas razmišljanja za eno potezo je lahko večjemu 10 sekund. To velja za vse računalnike brez izjeme.

8. Sistem tekmovalnja bo odvisen od števila prispihlih programov, predvidoma pa bodo tekmovalci razdeljeni v predskupine. Najboljši iz predskupin se bodo uvrstili v finale.

9. Programi igrajo med seboj na tri zmage.

10. Tekmovalci, ki bodo poslali programe za eksotične vrste računalnikov, ki jih uredništvo ne bo moglo dobiti, bodo lahko sodelovali ali, če bodo zagotovili računalnik.

11. Zadnji rok za prispele programe je **30. september 1987**. Tekmovalnja bo potekala torej v oktobru in tudi v novembru, če bo tekmovalcev veliko.

12. Na vsaki disketi ali kaseti naj bo naslov pošiljatelja in tip računalnika. Navodila za uporabo programa naj bodo kratka in jasna. Če programa ne bomo znali uporabljati ali ga ne bomo mogli včitati v računalnik, bo diskvalificiran.

13. Rezultati bodo objavljeni v decembrski številki MM.

14. Glavna nagrada je: **tiskalnik iz Epsonovega programa.**

Če bodo tudi drugi prispevki dovolj kakovostni, bomo štirim avtorjem podelili denarne nagrade po 100.000 din.

15. Vse oddčitve žirije so dokončne.

Bralce prosimo, da pošljejo svoje prispevke le, če izpolnjujejo zgoraj opisane zahteve in če menijo, da njihov program igra dovolj dobro. Merilo za kvaliteto programa naj bo uspeh v igri proti človeku. Programov, ki ne dobijo nobene partije proti človeškemu nasprotniku, raje ne pošiljajte. Časa za pisanje je približno tri mesece, kar je dovolj, če se dela resno lotite.

Prispevke pošljite na naslov Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, z oznako »Križici in krožci«.

Peter Zorkoczy:
INFORMACIJSKA
TEHNOLOGIJA. Založnik:
Cankarjeva založba, Ljubljana
1987. Cena: 11.000 din.

MOJCA VIZIJAČ-PAVŠIČ

Kakorkoli že zenijo besede o novi tehnologiji pogosto presenetljivo zanesenjaško in apologetsko, razprave o računalnikih pa so neredno ovite v mistificirajoč dim računalniške latovščine in žargona, katerega nezavedni namen je narediti vtis visoke strokovnosti, pokazati svoje znanje sogovorniku in kar najbolj presenetljivo nepoučene (a bi moral biti seveda močno kovati ne le družbeni ugled, temveč tudi denar), postaja nova informacijska tehnologija (oz. za marsikoga je to že postal) vsakdanje dejstvo, ki odjezda, bodisi doma, bodisi na delovnem mestu.

V poljudnem pisanju o novi informacijski tehnologiji pogosto bolj ali manj prikrito odmeva glorificiranje tehnologije ali pa njeno nasprotje, apokaliptična vizija prihodnosti. Argumenti obeh strani so precej prelopljeni, vendar takorekoredno ogledujejo dejstvo, da tehnologija ne determinira človeške zgodovine v absolutnem smislu. Poleg tehnoloških determinantov je v pomembni meri določajo človekove odločitve, volja, dejavnosti, ki so v skladu z naravo in soljudimi; ali pa so razdiralne in uničujoče. Hirošima in sedaj Černobil, zlovesča simbola današnje družbe »blaginje«, neomajne rasti in napredka, ostajata vest in opomin vsega človeštva. Mikroelektronika v dobro ali zlo? Na vprašanje, ki ga je leta 1982 vrgel v svet miselnih klub, še vedno nimamo enega in nedvoumnega odgovora. Veliko število dosežkov znanstveno-tehnične revolucije je bilizorabljen, bodisi za politično kontrolo, bodisi za komercialni profit. Lahko sicer protestiramo proti takšni uporabi, toda dokler ne bomo imeli jasnih, na realnosti temelječe vizije razvoja, bodo naša sila protesti neučinkoviti, je zapisal znani angleški teoretik Raymond Williams, avtor številnih knjig in razprav o vplivu novih komunikacijskih sredstev na družbo. Na razvoj in učinke obstoječe in nastajajoče informacijske tehnologije torej ne moremo vplivati, ne da bi jasno razumeli, kaj to sploh je. Že iz davnine je znano, da so prav neznanje, nerazumevanje in neosvedečenost silno plodna tla za najrazličnejše manipulacije in mistifikacije v korist »posvečenih«.

Knjiga Petra Zorkoczyja Informacijska tehnologija, ki je pred nedavnim izšla pri Cankarjevi založbi v Ljubljani v prevodu Anice Rant-Grampovčan in Daretta Levstka, na čeri glorifikacije nove tehnologije in na poenostavljanje

družbenih problemov, ki jih prinaša, ne naseda. Nasprotno, avtor že v uvodu poudarja, da obstaja veliko razlogov, ki opozarjajo na nujnost razumevanja tehničnih in družbenih vidikov nove tehnologije. V zvezi s tem nadalje pravi, da so vedno boljša orodja za zbiranje podatkov o ljudeh omogočala uporabo informacijske tehnologije v administrativne namene tere, da so zaradi zapletenosti in visoke cene postala ta orodja monopol države in velikih družb, s čimer se je pojavila potencialna grožnja za povsem centraliziran nadzor, vodenje in odločanje. Torej lahko posest informacije ozirne možnost dostopa do informacije postane nevarno orodje v rokah posameznika ali družbe. »Vedno bolj se čuti skrb zaradi omejevanja osebne svobode. Obremen pa ima vsak posameznik na voljo vse virov informacij in možnosti, da na osnovi informacije iz teh virov izrazi svoje mnenje,« pravi Peter Zorkoczy in nadaljuje: »Ali bo torej informacijska tehnologija zvečala ali omejevala svobodo posameznika? Na to vprašanje ni mogoče odgovoriti brez boljše razumevanja tehničnih in družbenih vidikov informacijske tehnologije, potrebna pa bo tudi široka javna razprava o alternativnih možnostih razvoja.«

Avtor se v svojem delu, ki ga, kot pravi v predgovoru, namenja nestrokovnjakom, loti predvsem prve naloge, se pravi razlage tehničnih vidikov informacijske tehnologije. Tako na poljuden in razumljiv način spregovori o temeljnih konceptih, uporabi in orodjih sodobne informacijske tehnologije, ki se uveljavljajo na vse številnejših področjih človekovega delovanja. Zorkoczy na zanimiv način predstavi že obstoječe aplikacije, kar tudi tiste, ki so dejansko možne, se pravi tehnično izvedljive, a še ne uporabljajo. Knjiga je razdeljena na sedemnajst poglavij, v katerih avtor pregledno in jasno razčlenjuje posamezna področja, vse od telekomunikacij, avdio in videostimulov, računalnikov, digitalnih mrež, elektronske pošte pa do mikrofila, ter umetne inteligence ter ekspertnih sistemov. Ob tem v glavnih obrisih predstavi tudi japonski projekt »pete generacije«, britanski program Alvey, evropski program Esprit ter programe v ZDA, posebno poglavje pa namenja problematiki zaščite podatkov. Jasno in nedvoumno pojasnjuje tudi nove pojme in izraze, ki se pojavljajo z razvojem novih informacijskih sredstev, na primer, teleteks, videoteks, videotekst itd.

Knjiga, ki je izčrpano opremljena tudi s številnimi ilustracijami, grafikoni in fotografijami, s poljudno, vendar celovito in dovolj podrobno predstavlja sedanje stanje razvoja sodobne informacijske tehnologije, zapolnjuje torej precejšnjo vrzel na našem tržišču. Ob

tem pa je potrebno poudariti, da je podobnih vrzeli na našem knjižnem trgu še veliko, da knjig, študij in razprav, ki bi obravnavale drugi vidik informacijske tehnologije, se pravi njene družbene učinke in posledice, ki jih Peter Zorkoczy na kratko omenja le v uvodu, v Sloveniji pravzaprav nimamo. Medtem ko izide v razvitem svetu takorekoredno vsaki nekaj dni nova knjiga, ki s sociološkega, psihološkega, politološkega, filozofskega ali pravnega vidika obravnava posamezne vidike uveljavljanja nove informacijske tehnologije, se na našem knjižnem trgu ne pojavljajo, ni prevodi tuje tovrstne literature, ni izvirna dela domačih avtorjev.

Ian Sinclair: INTRODUCING
AMSTRAD CPC 464
MACHINE CODE. Založnik:
Collins, 8 Grafton Street,
London W1. Prodaja:
Mladinska knjiga, Ljubljana.
Cena: 4000 din.

DAVOR PETRIČ

Amstradovci pogosto sprašujejo, kako naj bi se do dobro in pametno naučili programirati v zbirniku (assemblerju) oziroma v strojnem jeziku. Ker je izbira domače strokovne literature o računalnikih pri nas še borna, nas še posebej veseli, da moremo o omenjeni temi kupiti knjigo, ki je po svetovnih merilih zares najboljša. Škoda je le, da je napisana v angleščini. Vendar bo bolje držl ga, kot logi ga.

Na več kot 180 straneh so v tej knjigi podrobno pojasnjene stvari, ki so bistvenega pomena za razumevanje amstrada. Knjiga je namenjena začetnikom, ki bi se radi naučili osnov programiranja v strojnem jeziku. Razdeljena je na devet poglavij. Na koncu so še kratka, a podrobna pojasnila o nekaterih matematičnih elementih, ki jih uporabljajo računalniki in seznám vseh kod v zbirniku s pojasnili vseh načinov naslavljanja in s čas, potrebnimi za izvršitev posamičnih ukazov.

Prvo poglavje bralcu pojasnjuje (ali osvežuje) nekatere osnovne pojme, kakršni so ROM, RAM, byte in bit. Drugo poglavje podrobno opisuje organizacijo računalnika, še zlasti pa zgradbo programov v bazi. To vam bo pomagalo, da boste domeli marsikaj v zvezi z računalnikom in sicer brez večjih težav (morate pa seveda znati angleško), saj je dodanih veliko spremenljiv primerov.

Naslednje poglavje vas naučijo podrobnosti o mikroprocesorju (dvojska, osmiska in dvanajstiska matematika) oziroma o registrih in načinih naslavljanja. Podrobno je pojasnjeno tudi vse v zvezi z

registrom F procesorja z 80, ki je zelo važen, saj z njim opravimo vsa pogojna vevanja v strojnih programih.

Sledijo pojasnila o uporabi ukazov v zbirniku s spremnimi primeri. Najprej so primeri ročno kodirani (brez uporabe zbirnika) in jih na potrebne lokacije spravimo z ukazom POKKE. Pozneje pa pridejo na vrsto tudi krajši listinigi v zbirniku. Vse je urejeno tako, da se bralec postopoma prilagaja na novim spoznanjem in jih tudi zapopade. Nazadnje je poskrbljeno še za primere dela s kasetonom, seveda v luči strojnega jezika. Pojasnjeno je, recimo, kako vnašamo programe brez glave (headerless).

Eno od poglavlji bo zelo zanimivo za tiste, ki so poskusili uporabljati Devpacov zbirnik ali povratni zbirnik (disassembler), vendar jim to ni šlo prveč od rok, ker niso imeli navodil. Osmo poglavje obsega precej obširno in podrobno pojasnilo o delu z Devpacom kot najboljšim paketom z zbirnikom in povratnim zbirnikom, kar ih je na trgu za Z 80. To sicer niso popolna navodila za Devpac, saj knjiga ni namenjena temu, vendar so zbrani podatki več kot dovolj, da se bralec te knjige more lotiti dela z Devpacom.

Knjiga je napisana napisana tako, kot tematična zahteva: vsako stvar, ki je prvič omenjena, spremljajo uporabni primeri, da bi bralec mogel lažje osvojiti novo znanje. Morda je to eden od razlogov, zakaj celo v Angliji, kraj knjižniških naslovov o vsakršnih računalnikih ne manjka, to knjigo začetnikom najdeše priporočilo.

Delo pa je primerno za lastnike vseh Amstradovih računalnikov, ki imajo procesor Z 80, ne glede na periferno opremo. Edina sprememba je ta, da lastniki amstrada z disketnim pogonom dobijo naslov VLT z PEEK (44644) + PEEK (44647) – pač zaradi disketnekovne vmesnika (opomba recenzenta).

Čisto na koncu knjige boste našli na avtorjeva priporočila o literaturi, primerni za izpopolnjevanje znanja, osvojenega v tem delu.

Večletne izkušnje avtorja v programiranju in publicistiki (pisanje knjig in člankov v revijah) so tudi jamstvo za kakovost knjige, ki si zasluži takole oceno: Vsi tisti, ki nimajo težav z branjem angleških knjig, so pa začetniki in bi se radi naučili strojnega programiranja, naj le kupijo o uvodu v amstradovo strojno kodo.

Oziroma kot pravi Ian Sinclair na koncu svojega dela: »Brž ko preberete to knjigo, že potrebujete samo še prakso, da bi postali dober programer v strojni kodi.«



Sem reden bralec vaše revije in vam pišem prvič. Ne zato, da bi kritiziral ali hvalil vašo revijo, ki je sama po sebi odlična, temveč zato, da bi vprašal: »Kam gre računalništvo pri nas?« Že dajše časa sem v stiku z odgovornimi ljudmi iz ljubljanske MLADINSKE KNJIGE, da bi pri njih kupil računalnik iz razreda ATARI ST. In vse to zamenjam, kljub najboljši volji takoj pri zaposlenih v Mladinski knjigi kot pri meni, ki me to zadeva. Je znano, s kakšnimi težavami dela pri nas konsignacijska prodaja, v tem primeru računalnikov? Tuji predstavniki so kratkoročno ustavili dobavo računalnikov ATARI ST, ker so naše poslovne banke, s katerimi imamo poslovno-sposodna sva zveza, nevljudne in ne dajejo nikakršnega zagotovila, da bodo trgovska mreža in proizvajalci računalnikov dobili denar za prodano blago!

Kdo daje pravico katerikoli jugoslovanski banki, da zadržuje devizna vplačila občanov (v resnici zadržujejo sredstva občanov) in razpolaga z njimi tudi po štiri mesece? To je že res lep čas kreditiranja, in ker koristi niti kupcem niti zastopstvom, saj zanj ne dobi nobenih obresti. To ni pravi način samo za našim ljudem, ampak tudi za tujimi računalniki, temveč se s tem spopadajo tudi drugi našti zastopniki. Zakaj torej jasno in glasno ne povemo (ali zakaj ne povejo tisti, ki jim do tega res ni): »Ne potrebujemo računalnikov!« Kako potem razložiti, da lahko brez našo mejo enkrat na leto prenesemo računalniško konfiguracijo v smešni vrednosti 230 tisoč din (toliko stane C 64 z disketnikom in cenajšim tiskalnikom!), pri tem pa plačamo še približno 45 odstotkov celine? Ne naj se lastniki C 64 ne jezijo, toda prosim bi vas za nasvet, kateri računalnik se da za ta denar kupiti v tujini in zakonito uvoziti v našo državo, s katerim pa se da delati na profesionalno-poslovni ravni (in zaslužiti denar).

Torej samo na trgovni in nemilosti prepričan mišlino na črno, kaj kdove kdo in kako kupuje računalnike, ki pridejo v poštev za nekoliko resnejšo rabo. Pogosto so to ljudje, ki nimajo nobene zveze z računalništvom, so pa odkrili, da se jim splošna zelo drago prodajajo »deficitarna« (vsebinsko) (vsebinsko kavo). Tako je mogoče po oglaših kupiti računalnik ATARI 520STMF, še zapakiran in

nerabljeno, za 1500 DM – če pokličete kakšnega ekshibicionista, pa celo za več kot 2000 DM! V taki konfiguraciji pa prodaja Mladinske knjige ta računalnik (kadar ga ima) za 753 DM in približno 65 odstotkov celine! Ali vzemimo osebne računalnike s Taiwan, pogosto sumljive združljivosti z IBM PC XT/AT. V tujini si jih omislilo po realni ceni 500–1000 dolarjev, pri nas pa jih v oglaših prodajo po več kot 150 milijonov starih dinarjev, in to so cenejšje ponudbe. Zanesljivo se bodo vsi bralci razveselili tudi telet novice: AMSTRAD CPC 464 se da kupiti tudi za dinarjev! V Cika – Ljubini ulici v Beogradu stane 10 milijonov starih dinarjev. V Pančevu je precej cenejši: »amo–85 starih milijonov. Koliko je potem realno vreden dinar?«

Sprašujem vas, kam naprej in predvsem, kako. Po uradnih poteh se zdi zelo težavno ali nikakor. Računalništva pri nas ne cenimo. V vseh močih deklaracijah in strateških usmeritvah tehnološkega razvoja (tudi v najnovejših) pa bi radi ujeli korak z naslednjim stoletjem, stoletjem računalnikov in robotike. Če že ne moremo kupiti računalnikov (čeprav imamo denar za to), nam ostane samo upanje, da bo na našem trgu dovolj palic in vrvi. Tako da bomo na vprašanje, kako naprej, odgovorili pametno, kot pravi naša ljudstvo, »s palicami in z vrvmi!«

Jovan Vlahović,
Barič Nedelja 3/23,
Pančev
Optimisti v našem uredništvu se tolajo z izrekom: »Bojle bo – huje skoraj ne more biti.«

Kot naše druge računalniške revije baramo Moj mikro od prve številke, seveda v arhivirani. Brez promisklovih lahko rečem, da dovolj dobro vem, kako se je razvijala katera od naših računalniških revij. Zanesen lahko pri koncu. Dačem je Moj mikro revija z najboljšim papirjem, največjim številom pol (5, vključno z naslovno), najvišjo ceno, največjimi pa za igre, najbolj estetsko narejenimi recenzijami iger, največ malimi oglaš (na srečo ne tudi velikimi, žal ne najmanjšimi), najbolj privlačnimi članki. Zato da se ne bi preveč postavljale s predpogoji, vključno z njim, seveda tudi povprečnosti, standardne pomanjkljivosti in celo podtlakinja. Eno največjih je seveda tisto, ko

ste aprila 1987 objavili večje število strani za enako ceno. Majska številka 1985 je imela 76 strani na mestu dotodajšnjih 68. Cene se ni spremenila (deljansko je padla na 2,63 din/str, proti 2,94 din/str. prej). Potem se je število strani še povečalo. Oktobrska številka istega leta ima 84 strani, toda tudi ceno 250 din. Revija je, to bomo priznali, dolgo ohranjala staro ceno. Tedi je bila ta 2,98 din/str. Nič strašnega. Nasprotno, bralci imajo dobiček, ker ne upoštevamo inflacije. Toda na naslovnici te številke piše: »Priloga: 12 strani listingov.« To ni nujno priloga, saj računalniške revije redno objavljajo listinge. Prej bi rekli, da so priloga veliki oglaš na 16 straneh. Mimogrede povejmo še to, da heker v reklamah ne vidi kakšne koristi, razen da so nujno zlo.

Tu se začneja konec. Če od teh 84 oktobrskih strani odštejemo teh 16 oglasov, bomo dobili samo naših starih 68 strani Moje mikra, zanimivih za večino populacije, ki ga kupuje. Naslednja, novembrska številka priznava po obsegu čarobno število 68 strani (3,68 din/str.). Sledijo številke v toliko stranim, razen karer, kar je kano prilogo. To je prehalno. Zda vsak drugi ali tretji mesec izjaha priloga Moj PC, ki je še kako potrebna. Mislim, da bo kmalu izhajala vsak mesec. Toda morda bi bilo bolj zaželeno, da bi začeli izdajati specializirano revijo za računalnik IBM PC/XT/AT in kompatibilne. Verjetno bi jo kupovali lastniki takih strojev. Dometno lahko, da imajo takšni niti več denarja kot navadni hekerji in manj volje, da bi odkrivali toplo vodo z svojimi računalniki, ki so predvideni za resnejše naloge. Vse to in te marsikaj bi bilo treba dati tem ljudem. Razmiselite malo o tem!

Seveda sem mnenja, da takšna zasnova Moj mikro + Moj PC ne ustreza nikomur. Hekerji iz strani prevažajo ali branjo kopirjo za kakšnim comp. desk. 386; resnejši uporabniki dajo 700 din za prilogo, ostanek pa prebirajo tjavdan. Ničesar ne zvejo.

V Mojem mikro in drugih naših revijah je veliko prepisanih ali prirejenih člankov iz tujega tisk. Ni zanimivo, da v vseh treh revijah najdes podatke, ki so tako rekoč od besede do besede enako prepisani. Včasih se vam izmuzne, da objavite

test kakšnega »domačega« izdelka, toda vesenje skali konke, ki nam da podrobne napotke, kje, kako in po-misliti, da gre samo za promisklovano reklamo. Če se boste poskušali braniti, da tako počnejo tudi v tujih revijah, vam bom povedal, da tam počnejo še marsikaj, seveda bolj kot vi, česar vi ne delate. Res nima smisla, da bi naštevati primer, saj je toliko, da je to banalno. Niso pa te revije dosti dražje kot Moj mikro. Za konec bi povedal, da ni naše revije, ki jo najraje brem, saj so vse tri povprečne (ne bom dejal slabe). Morda lahko rečem le to, da Moj mikro ni najslabši. Darko Bulat, Dujšino 3, Zagreb

Prebrerite naslednje pisamo!

V junjski številki Moje mikra sem odkril informacijo, da izdelujejo folije, ki zmanjšujejo škodljivo žarčenje zaslonov in ohranjajo vid. Zanima me, ali te folije pri nas tudi prodajajo in na kateri naslov naj se obrnem.

Jasmin Ibrahimović,
Moše Piljević 46,
88000 Mostar
Za cene pisane izdelovalca: Franc Praprotnik, Ručigajeva 31, 64000 Kranj, tel. (064) 21-873.

Prosim bi vas za odgovore na naslednja vprašanja. 1. Imam commodore 128. Kadar v modusu 128 naredim, posnamem na kaseto in verifikiram kakšen program, je vse v redu. Toda ko bi rad ta verifikirani program nalozil, se računalnik ne zmeni zanj. Za kaj gre? V modusu 64 je vse O. K. 2. Kateri disketnik je namenjen za commodore 128, ali ga je mogoče uporabljati tudi v modusu 64 in koliko stane?

3. Koliko stane disketnik VC 1541, kje ga lahko kupim in ali se da uporabljati za modus 64?

4. Če morete, vas prosim, da mi poveste naslov vsaj enega izdelovalca iger (programov) na kasetah za modus 128.

5. Povejte mi kakšen zeleno-črni monitor, ki stane do 300 DM. Kje ga lahko kupim?

Vem, da veliko zahtevam, toda če odgovorite, bom pojedel 128 kasetofonom in z 12cmi vred.

Silvija Begović,
Dalmatinska 121,
Zagreb

1. Ko računalnik v modusu 128 uporabi FOUND-me program», morate pri-

stisniti tipko COMMODORE (levo spodaj) in NE tipko SPACE! V modusu 64 je to vseeno, tu žal ni... 2. Vsi trije model: 1541, 1570, 1571. Za resno delo pride v poštev eden 1571, ki stane okoli 700 DM. 3. Približno 600 DM. Dobite ga praktično v vsaki boljši založni trgovini v ZRN. Seveda ga lahko uporabite v vseh treh modusih. 4. Naslove objavljamo v okvirčkih ob ocenah iger. 5. Philips BM 7522. (Tomaž Sušnik)

Redno berem vašo revijo in mislim, da je v vrhu tovrstnih. Ne bom predolgo nakladal in prejaham k vprašanjem:

1. RAČUNALNIK: ali je PC 128 dovolj dober za profesionalno delo? V mislih imam platine, CAD ipd. Ali obstaja dovolj dober GEM za ta računalnik?

2. DISKETNIK: ali je disketnik VC-1571 združljiv s C 64? Kakšna je razlika med VC-1570 in VC-1577? Kateri popolnoma združljivi disketnik je najboljši za C 64 (cena)?

3. RISALNIK: kateri je dovolj dober za risanje tiskanih vezij (cena)? Koliko stane risalnik, ki ste ga predstavili na junjski strani januarске številke?

Tomaž Felician,

Rečica ob Savinji 19,

1. To je odvisno od vaših potreb. Dober program za CAD boste recimo bolj stežka našli. Za približno toliko, kolikor stane PC 128 D (okoli 200 DM), dobite v ZRN povsem solidnega IBM PC kompatibilnega z najmanj dvema disketnikoma v 640 K osnovnega PC 386, n. l. n. GEM za 128 obseja, prekvaj se je namre prikazala na trgu verzija Geosa: modus 128, 80-stopni zaslon. 2. Da 1570 ima le eno glavo, to je v bistvu krizaneč med 1541, od katerega so mehaniki deli, in 1571 (elektronika). 1541 C (nova verzija) oziroma atari 1541 v izvedbi ALPS, t. j. z j. z. z. »tikluko«. Pameten pa je takoj kupiti hardverno do dalek SPEED-DOS oziroma TORNADO-DOS. 3. Vaše resnejši risalnik je dražji od 2000 DM. Povsem spodobno silo dosežete že s tiskalnikom, npr. str NL-10 (600–700 DM) ali epon FX-80 (približno 1100 DM). Za ceno risalnika na platnicah (januarske številke povprašajte pri ljubljanskem Avtohtoni. (T. S.)

Imam atari 800 XL. Problem, da mi odgovorite na nekaj vprašanj:

1. S katerim ukazom se spreminja barva kurzorja,

saj se z ukazom SETCOLOR samo osvetli ali potemni bela barva? 2. Kateri je najboljši tiskalnik za moj računalnik? Koliko stane? 3. Kateri monitor naj kupim pri nas? 4. Ali obstaja domača literatura za Atarijeve 8-bitne računalnike?

Miroslav Brzović,
T.P.O. 12 Velika Milaka,
Velika Gorica
Barvo kursorja in znakov (characters) na zaslonu določimo z ukazom tipa COLOR x (x je številka barvnega registra, iz katere vzamemo podatek o barvi). To je priporočljivo uporabiti za ukazom SETCOLOR. 2. Različnim vrstam izpisa (NLO, izpis shem ploščic za elektronska vezja, izpis reprodukcij umetniških slik v barvah) ustrezajo različni tiskalniki. Za običajne izpise je dovolj tudi originalni matritični tiskalnik Atari-SHM 804 (za ceno povprašaj pri Mladinski knjigi). 3. Za običajno delo ali igranje iger zadostijo običajen črno-beli ali barvni televizor. Če želiš dobro barvno sliko, ti priporočam monitorje Orion (od 600 DM navzgor v konsiganciji), za največjo kakovost pa tudi originalni Atari-ACC 1224 (več kot 1200 DM). 4. Ne (dipl. ing. Zvonimir Makovec).

Prosim vas za pomoč. Kupil sem miš (model 1531) za Commodore 64. Uporabili sem jo nameraval predvsem kot vhodno napravo za GEOS, sem bil prepričan, da ta program podpira delo z mišjo. Žal ni tako. Zanima me, ali obstaja kakršenkoli spremeni program, ki omogoča delo s to napravo. Kje ga je mogoče kupiti? Na svoje veliko presenečenje nisem dobil obliki nikakršnih odgovorov.

Željko Brateli,
Mehringova 4,
Zagreb
Tu žal ni pomoči. Bralec lahko le posvarimo pred nakupom te miške. Kolikor vemo, pa večina miši slušila igraino palico in s programsko združljivostjo ni problemov. Pazite, ko kupujete! (T. S.)

Oglasam se vam prvič. Imam ZX spectrum +. Ko vključim računalnik z vmesnikom (združljivostjo s Kempstonovimi) za igralno palico, se na zaslonu prikaže vse polno pikic, črk in kvadrato. Vse se blokira. Resetiranje nič ne zaleže. Branko Lato, Beogradska 50, Vodnjan
Računalnik odnesite v servis. Skoraj gotovo je pregorel kateri od cipov.

Zelo sem bil presenečen, ko sem v rubriki Pika na I (maj, str. 74) prebral dopis Bojana Hrnjice iz Novega Beograda. Sporočda, da je pripravil program za definiranje novih znakov (B ali Z, namesto A).

Ko sem odprl knjigo Allan Scotta The Complete Commodore (založba Gradana), ki jo za Jugoslavijo distribuira MK v Ljubljani, sem na strani 107 zasledil popolnoma enak program. B. H. ga je prepisal le s to razliko, da ga je preštevilčil in preuredil vrstico 26 tako, da namesto grške, sigme dobimo B oziroma Ž.

Veseli me, da v Mojem mikro objavljate uporabne programe, s katerimi lahko bralci rešujejo svoje probleme. Toda še bolj bi me veselilo, če bi kdo objavil program za redefiniranje vseh 256 znakov. Imam namreč problem, kako to narediti v C 128. S programom B. H. mi ne uspe, saj ni niti pokazal, kako lahko redefiniramo druge znake (ne samo drko A). Vem tudi, da moramo za C 128 uporabiti drugačen program, ker so znaki na drugi lokaciji kot v C 64.

Nam, bralecem, bi najverjetneje bolj ustregli, če bi objavljali originalne programe oziroma naprave za reševanje problemov, kot pa da nam dajete plagirane programe brez kakršnih koli dodatnih posajil.

Jože Jurgec,
Ljubljana
Tako neprijetnosti se dogajajo tudi tujim revijam. V uredništvu ne moremo prebrati vsake računalniške knjige s knjižničarskih polic. Program Bojana Hrnjice smo objavili v dobri veri, da je izviran. Žal nam je, da ni, in se opravičujemo bralecem. Jožetu Jurgecu v tolažbo: »avtorjevo honorar smo izničili.

Popravek
V strojnem delu članka Programi za spectrum korak za korakom (Moj mikro, 3/1987) je nastala napaka v vrstici 100. Vrstica mora biti takale:

```
100 DATA 205, 43, 207, 43, 20, 20, 205, 43, 207, 43, 20, 20, 13, 52, 240, 33, 27, 207, 175, 1824
```

V delu programa v osnovu je treba popraviti vrstice:

```
50 DEF FN H(H$)=CODE HS-48-7 * (HS="A")
```

```
3110 RESTORE 3500: PRINT AT 21,0: (25 presledkov)
```

```
4500 LET B=16 * FN H (Z3(1)) + FN H (Z3(2))
```

Stanislav Ogrič

Z 80/množenje in deljenje

Tu so trije najpogostejši načini množenja in deljenja v strojnem jeziku, torej z registri in registrskimi pari. Naslovi programov povejo vse.

Program: LET HL=A*
PUSH DE
PUSH HL
POP DE
SBC HL,DE
OR A
JR Z,VTS
RAC ADD HL,DE
DEC A
JR NZ,RAC
VTS POP DE
RET
Length: 14 bytes
Program: LET A=B/C
PUSH BC
DEC C
LD A,C
CPL
LD C,A
LD A,B
LD B,0
IZR ADD A,C
INC B
JR C,IZR
DEC B
LD A,B
POP BC
RET
Length: 16 bytes

Program: LET HL=HL/DE
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
DEC DE
CPL
LD A,D
LD D,A
LD A,E

```
10 MEMORY 38999
20 DIM T(5),K(5),A(63),L(5),D(12)
30 FOR F=1 TO 63:READ A(F):NEXT F
40 DATA 1012,956,982,862,851,884,804,758,758,716,716,676,676,
638,682,682,568,536,536,568,478
50 DATA 506,478,451,451,426,402,402,379,379,358,358,338,338,
319,301,301,284,268,268,253,239,239,225,225,213,201,201,
190,170,179,179,169,169,159,150,150,142,134,134,127,119
60 FOR F=1 TO 12:READ D(F):NEXT F:DATA 10,15,20,30,40,60,80,
120,160,240,320,480
70 LOAD"1":FOR F=0 TO 5:Z=38996+40*(F+1)-1600*(F=5):T(F)=PEEK(Z):K(F)=PEEK(Z+1):L(F)=256*PEEK(Z+2)+PEEK(Z+3):NEXT
80 FOR F=0 TO 5:IF L(F)=0 THEN T(F)=B:K(F)=B
90 NEXT F
100 A(0)=1:W=1:Y=L(W):Q=T(W)
110 B=39000+40*W
120 FOR F=1 TO Y: SOUND 42,A(PEEK(B)),D(PEEK(B+1))*Q/8,15:
SOUND 49,A(PEEK(B)),(PEEK(B)+2)*D,(PEEK(B+1))*Q/8+1:SOUND
28,A(PEEK(B))+1,D(PEEK(B+1))*Q/8+1:SOUND 1,1,1,0
130 A$=INKEY$:IF A$="K" OR A$="k" THEN F,F+1
140 B=B+2:NEXT
150 END
```

CPL
LD E,A
XOR A
LD BC,0
DELI ADD HL,DE
INC BC
JR C,DELI
DEC BC
PUSH BC
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET
Length: 25 bytes.

Ervin Kostelec,
Ul. narodne zaščite 2,
61113 Ljubljana

Atari XL/XE/ Turbo-Tape

Ta program ne pospešuje kasnetnika, kot mislijo mnogi, ampak signal, ki ga snemamo na trak. Ker standardna rutina za nalaganje ni prilagojena dosti večji hitrosti od normalne, tudi pospešitve niso kdove kolikšni (20-30 odstotkov). Posnetek še pri teh ni več tako zanesljiv, posebno če kasete ni kvaliteta. V teoriji je mogoče prenos s 1200 baud, torej enkrat hitrejši kot običajno, toda praksa le pokazala, da s tem ne dosežemo ničesar. Večja hitrost ne more nadomestiti manjše zanesljivosti posnetka, programa v Turbo-Tapeu pa tudi ne moremo dobro presneti z dvojnimi kasetnikami.

Če ste kljub temu vneti za ta program, vrneti

naslednja navodila. Turbo-Tape včitaite za AB-START. Ko se prikaže READY, z ukazom CLOAD včitaite kakšen kopirni program v osnovi (npr. Copy Tape). Včitaite program, ki bi ga radi pospešili, in ga presnemite na novo (boljšo) kaseto. Pri snemanju boste opazili razliko v zvoku in hitrosti. Tako posnete programe naložite kot običajne, ne da bi uporabili Turbo-Tape.

Ta navodila veljajo tudi za Turbo-Copy. Edina razlika je, da vam pri tem ni treba naložiti nobenega drugega kopirnega programa.

Zlatko Bieha,
Kardordeva 21a,
26340 Bela Crkva

CPC 464/Music Composer

Zelo ugodno je, če lahko dodamo svojemu izdelku glasbo, napisano s programom Music Composer. Spodnji program nam včita datoteko iz Music Composerja in zaigra sekvenco št. 1. Za kakšno drugo sekvenco od 0 do 5 je treba dati spremeništev V (minimum: 1, maksimum: število not v sekveni). Slišali bomo prvih Y not sekvence V. Poslušanje lahko prekinemo s pritiskom na tipko K.

Franci Jerić,
Ul. 4. oktobra 37,
64207 Cerklje
na Gorenjskem

MERILNI IN REGULACIJSKI INSTRUMENTI PRITISKA



**INDUSTRIJSKI
MANOMETER**

Tip: IM-820

Opis in uporaba:

- Deluje na principu burdonove cevi, ki se pod pritiskom medija upogiba in preko prenosnega mehanizma deluje na kazalec
- ohišje in pokrov sta izdelana iz nerjavečega jekla Č.4580 (AISI304)
- Priključek ene polovice 1/2" – 14 NPT iz nerjavečega jekla Č.4590 (AISI303)
- Burdonova cev je izdelana iz nerjavečega jekla (AISI316)
- Točnost: 1% od merilnega območja
- Merilno območje: $-1 \div 60$ bara

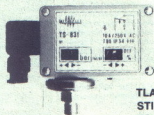


**MEMBRANSKI
MANOMETER**

Tip: MM 823

Opis in uporaba:

- Deluje na principu upogiba elastične kovinske membrane, ki preko prenosnega mehanizma deluje na mehanizem.
- Ohišje in pokrov sta izdelana iz nerjavečega jekla Č.4580 (AISI304)
- Membrana in priključek 1/2" – 14 NPT sta iz nerjavečega jekla, zato je manometer primeren za merjenje pritiska agresivnih medijev
- Točnost: 1,6% od merilnega področja
- Merilno območje: $0 \div 10$ bara



**TLAČNO
STIKALO**

Tip: TS 831

Opis in uporaba:

- Namenjen je za regulacijo in signalizacijo pritiska tekočin in plinov za hladilne sisteme, parne generatorje, kompresorje, motorje in druge naprave
- Sestavljen je iz elastične kovinske membrane, mehanizma za nastavljanje želene vrednosti, mehanizma za nastavljanje preklonpne diference in mikrostikala
- Priključek, membrana in ohišje membrane so iz nerjavečega jekla, zato je primeren za agresivne fluide
- Diferenca preklopa 3 – 50% od območja – nastavljiva
- Električna obremenitev 10 A/250 V ~
- Merilno območje: $0 \div 16$ bara



**MEMBRANSKI
KONTAKTNI
MANOMETER**

Tip: MKM 824

Opis in uporaba:

- Deluje na principu membrane, ki se ob delovanju pritiska upogiba in preko prenosnega mehanizma krmili mikrostikali
- Ohišje in vsi deli, ki so v stiku z medijem, so iz nerjavečega jekla AISI304, membrana je izdelana iz kakovostnejšega materiala 316 L
- Pritrditev instrumenta je izvedena preko standardnega radialnega priključka 1/2" 14 NPT
- Namenjen je za merjenje, signalizacijo ali regulacijo pritiska tekočin, plinov ter gostejših medijev
- Diferenca preklopa, max. 5% od območja – fiksna
- Nazivna napetost: 250 V ~
- Nazivni tok: 5 (1) A (2 neodvisni stikali)
- Točnost: 4% od merilnega območja
- Merilno območje je $0 \div 10$ bara

METAL FLEX
INŽENIRING

**PODJETJE ZA PROIZVODNJO
INDUSTRIJSKE OPREME**

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



Mega Bucks

Tip: arkadna poslušalčnica
Računalnik: spectrum 48 K

Format: kasetna

Cena: 1,99 funta

Založnik: Firebird, 74 New
Oxford Street, London
WC1

Povzetek: Trnova pot k
bogstvu

Ocena: 7/8

ANDREJ TOZON

Proesor Maxabillion Brain-
boj ti je v oporoki zapustil
del bogastva, ki je vredno
milijardo dolarjev. Zato da bi prišel
do svojega deleža, moraš izpolniti
množico zadnjih želja. Ta je zapisana
v poroki, ki pa jo moraš prvi sesta-
viti. Dile oporoke dobivaš z uspeš-
nim reševanjem igre. Igra je dobro
izdelana, igraš z okni, v katerih so
menuji z ikonami.

Na prvi lokaciji si v parku. Poberi
kristal in ga uporabi (USE). Zdj lah-
ko tudi letiš, vendar moraš pri tem
paziti na energijo. Levo, poberi pro-
fesorjevo beželnico. Odslej se ti bo
od vstopu na kakšno lokacijo na
dnu zaslona pokazalo besedilo, ki ti bo
pomagalo pri reševanju. Zraven
leži kasetofon, s katerim si lahko
posnameš ali naložiš s traku pozici-
jo. Levo. Na vrsti vidis rdečo utri-
pajočo luč. To je alarmni sistem.
Karseda hitro poidi po tej poti: levo,
levo, levo, gor. Na tleh vidis daljinski
upravljalč. Poberi in uporabi ga.
Alarmni sistem je izklopljen. Spusti
upravljalč, dol, levo, poberi kartico,
desno, gor, uporabi kartico. Nekaj
krat v bližini se je odprlo.

Gor, desno, poberi škjarje, gor, le-
vo (gor), poberi steklenico s pilula-
mi, desno, levo (dol), levo, levo, le-
vo, poberi disk, desno, dol, poberi
baterijo, levo, dol, poberi telefonsko
karto, dol, desno, desno, desno, gor,
desno, desno, poberi svetilko,
uporabi baterijo, uporabi svetilko.
Zaj imaš napolnjeno in pritrženo
svetilko. Gor, poberi ključ, dol, levo,
levo, dol, desno, desno, desno, des-
no, desno, desno, uporabi škjarje,
spusti škjarje. Odstrigel si cvet me-
sojedne rastline. Desno, poberi ključ
cerkve, desno, desno, desno, des-
no, uporabi ključ, levo, poberi jabolko,
pojej (uporabi jabolko do konca
— od nezrelega bo zbolelo).

Uporabi pilule, levo, poberi škjar-
je, uporabi škornje. Škornji te bo
mo do varoval pred vsakim električnim
poljem. Levo, levo, gor, gor, levo,
poberi ključ, uporabi tel. kartico —
pokliči Main mansion, levo, gor,
gor, desno, gor, levo, gor, uporabi
ključ s črko A, desno, desno, poberi
okčala, uporabi okčala. Z očali lahko
vidiš skoki svinec, zato ti bodo še
kako prvi očala.

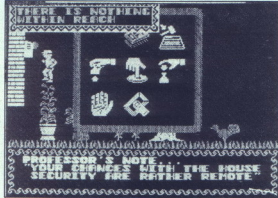
Levo, levo, dol, desno, uporabi
disk. Laserski gramofon bo začel
igrati in po sobi se bo razlegla pri-
jetna glasba. Poberi walkman, ki se
je pojavil na tleh, in ga uporabi. Ta-

ko boš vsekoli poslušal tiho glas-
bo in te ne bo motil nikakršen hrup.
Dol, levo, levo, poberi odpiralč za
zaboj, desno, dol, desno, poberi
žvenkelj, levo, dol, desno, uporabi
tel. kartico, pokliči Church, gor, gor,
uporabi žvenkelj. Dol, poberi sir,
dol, dol, levo, poberi knjigo. Desno,
gor, spusti ključ za lobanjo, uporabi
tel. kartico, pokliči Main mansion,
levo, levo, levo. Uporabi knjigo, spu-
sti knjigo, desno, dol, desno, levo
(gor). Poberi ključico, uporabi ključ-
ico — ta te bo varovala pred smra-
dom. Desno (dol), dol, desno, des-
no, desno, dol, poberi čopčič, desno,
desno, desno, desno, desno, gor,
desno, pojej (uporabi) sir — ni treba
pjesti vsega. Dobil boš dovolj mo-
či, da z odpiralčem odpreš (uporabi)
zaboj, v katerem je spravljene dina-
mit. Spusti odpiralč, poberi dinamit,
desno, uporabi dinamit — razstrelj
zid.

Zdj imas dostop do krmilna ro-
bota. Poberi ga moraš malo bolj
levo (nekje pod razstreljenim zi-
dom), kot je narisani — nabrži napaka
v programu. Levo, levo, poberi pli-

ča. Če pliča uporabiš, bo začival.
Dol, levo, levo, levo, uporabi tel. kar-
tico, pokliči Main mansion, spusti
svetilko, ki ti je razsvetljevala tma-
ne podzemne hodne. Spusti tudi
pliča, levo, gor, desno, uporabi čop-
čič — na zidu si boš napleskal sporo-
čilo. Levo, dol, desno, desno, poberi
venec, levo, poberi ključ, uporabi
tel. kartico, pokliči Church, dol, dol,
desno. Uporabi venec — položiš ga
na grob, svečke se prižgejo. Vrata
na desni poskusit odprti s ključem
z lobanjo. Računalnik pravi, da se
ne muči. Spusti ta ključ, levo, dol —
tu so bile prej podgane, pa jih je
zvonjenje zvoncev pregnalo. Dol,
uporabi upravljalč — robot se ti bo
odmaknil s prehoda, desno, poberi
razstrelivo. Levo, gor, gor, levo, po-
ber postavek za pivo, desno, gor,
gor. Uporabi tel. kartico, pokliči To-
we, desno, poberi pipo, spusti sir,
dol, poberi skodelico kave, gor, le-
vo, uporabi tel. kartico, pokliči Dog
& Bone, levo.

Uporabi postavek — gospodar ti
bo dovolil ogled zgornjih sob. Gor,
poberi in uporabi telefonski imenik.



Painter Boy

VLADIMIR STAKIČ

Vse se začne tako, da v neki
zakoniti delavnici pozovni te-
lefon. Vaš šef in vi, ki ste v
vlogi slikarja, kreneta na delo. Ker
pa ste novinec, se je bali, da boste
zaradi pomanjkanja izkušenj izgubi-
li delovno mesto. Vaša naloga je, da
pleskate hišo v mestu, ki je razte-
njeno na vse strani. Na voljo imate
tri kamionete in uro časa. Ta igra za
C 64 bi bila lahka, če bi bilo treba
samo pleskati. Tako scenarij predvi-
deva mučno vožnjo s kamioneti čez
avtoceste, po navadnih poteh in ko-
lovozih, čez mostove itd.

Zaslon je razdeljen na gornji del,
na katerem vidite svoj kamionet in
ciklotič iz plitvice perspektive ter
spodnji del s komandno ploščo, na
kateri so merilnik hitrosti, podatki o
točkah in drugih kamionetih ter
kompas, s katerim se orientirate
(delo vas čaka v smeri belih kvadrat-

kov). Kamionet vozite z igralno pal-
ico (gor — pospešek, k sebi — odzven
plina, desno — zavijanje v desno,
levo — zavijanje v levo). Zavirate z
držanjem tipke za streljanje. Najpri-
mernejša hitrost je od 20 do 30 km
na uro. Pri večji hitrosti so ko-
mandne občutljivosti, pri manjših pa
počasnejše reagiranje. Inercija ni ob-
stojna. Med igro vas ne bo motilo
nobeno drugo vozilo razen vlakov.
Za letala se ne menite.

Voziti smete samo po ceststih in
čisto zelenih površinah. V nasprot-
nem primeru bo kamionet ob trče-
nju s pikami, drejem, rekami, hiša-
mi, vlaki itd. zletel v zrak. Vlaki niso
naključno programirani — pojavljajo
se v pogostih intervalih. Zato pred
prigo vedno počakajte, da se bo
najprej pokazal vlak in odpeljal mi-
mo, sicer boste prehiteli tvegati.

Drugi del igre je lažji: s pleska-
njem prečeliš hiše in drugih zgradb
služe denar, izražen v točkah...
Predstavi heno, ki jo je treba prepleksati,
se svetli znak diamantne oblike. Ple-
skate z držanjem tipke za streljanje
(gornje površine) in s kombinacijo
streljanja + dol (spodnje površine).

Če je poleg vas debeli šef, nehaite
pleskati, sicer vas bo napodil. Zapo-

V njem so skoraj vse številke. Tista,
ki manjka, je napisana na beli tablici
v cerkvi. Spusti imenik, desno, po-
ber del slike, levo, dol, desno, des-
no. Poberi škaflo piškotov, levo,
uporabi tel. kartico, pokliči Main
mansion, levo, gor, desno. Uporabi
del slike — z njim zapolniš praznino
na sliki, levo, gor, levo, pričrviš
(USE) pipo na laboratorijsko opre-
mo. Skoznjopade na tla močna raz-
jedajoča kislina in naredi veliko luk-
njino v tleh. Dol, levo, uporabi razstrel-
ivo — razstreliš sef, iz njega pade
ključ.

Poberi ključ, desno, gor, desno,
desno, gor, levo. Uporabi piškot iz
škafle, poplakni ga s celo skodelico
kave. Spusti škaflo, spusti skodeli-
co, desno, uporabi ključ. Vrata, ki že
leta niso bila odprta, se odprejo.
Desno, poberi videokaseto, dol, le-
vo, dol, dol, desno. Uporabi tel. kar-
tico, pokliči Dog & Bone, uporabi
tel. kartico, pokliči Office. Uporabi
videokaseto — daš jo v videorekor-
der. Na TV se prikaže profesor in ti
pove, da je umrl čisto brez denarja.
Zapušča ti le hišo in vr.

Če se ti zdi igra pretežavna ali
nimas dovolj časa, da bi jo uspešno
končal, naj ti pomagam s pokli:
38149,0 38150,21 — energija,
37491,0 — čas, 32020,0 — število tel.
kartic.

V igri je tudi nekaj predmetov, ki
kazujejo tvoj status: budilka — čas,
dolga palica zraven kuhinje — ener-
gija, zemljevid — trenutna lokacija.
Zemljevid se pokaže tudi na koncu
igre. Na njem so označene lokacije,
na katerih si ali nisi bil, spodaj pa je
tvoja uspešnost v odstotkih.

Za konec še telefonske številke:
3831,2 — Dog & Bone, 87327 — Tun-
nel, 1634 — Main mansion, 68495 —
Church, 59112 — Tower, 58629 —
Office.

slitev boš izgubil tudi tedaj, če bo
vase lik pokril piščka, starko ali ptico.

Kdor se prvič loti te igre, naj
uporablja take navodila za pleskanje
prvih petih zgradb:

RAUTATEASEMA. Vzemite barvo
št. 1. Krenite s kamionetom dol, za-
vijte levo in potem spet dol. Preple-
skajte pritično hišo in se po isti poti
vrnite.

OMAKOTITALO. Naložite na ka-
mionet barvo št. 3. Vozite gor pa
navzgor na zavijte pri prvi poti dol.
Hiša je enonadstropna.

KARTANO. Vzemite barvo št. 5.
Krenite navzgor in zavijte levo. Za-
peljite čez progno in potem mirno
pospešite do maksimuma. Zdj že
uživata zaupanje grofa.

KEROSTALO. Naložite barvo št.
2. Vozite dol, desno, dol. Po tem
vjavljeno zavijte enkrat na levo. Sta-
novanjaki blok je dvonadstropen.

RANTASAUNA. Uporabite barvo
št. 4. Vozite gor, desno in pred pre-
hodom čez reko zavijte navzdol.
Bencinske črpalke ni težko preple-
skati, pač pa je težko obvladati
zasuk.

Head over Heels

MARINKO NOVAK

Gotovo se spomnite lanskega maja, ko je izšel Batman, velika uspešnica založniške hiše Ocean. Mnogi so prerokovali, da ne bo moglo narediti boljše tridimenzionalne igre za spectrum. Zmotili so se. Nova Oceanova uspešnica Head over Heels (glava nad nogami), ki sta jo napisala avtorja Batmana Jon Ritman in Bernie Drummond, ima boljšo grafiko in kar 300 sobi. V Batmanu jih je bilo samo 150. V angleški igrarski reviji Crash je dobila igra fantastično oceno 97 odstotkov.

V galaksiji, ki ji mnogo svetlobnih let daleč, je hudobni imperator planeta Blacktooth zasnujati štiri majhne planete (Egyptus, Penitentiary, Safari, Bookworld). Kralje teh planetov so pobili, njihove krone pa vrgli vsako na en planet. Prebivalci sosednjega planeta Freedom se zavedajo, kakšna nevarnost jim grozi, in pošljejo v akcijo vohuna Heada in Heelsa. Vohuna imata nalogo, da na zasnujenih planetih zanetijo revolucijo, poiščejo vse štiri krone in se vrnejo na Freedom.

Head lahko skače visoko in daleč ter strela na sovražnike, če vzame pištolo (trobenta) in nabere municijo (krofi). Heels zelo hitro teče, lahko pa tudi nosi predmete (v sobi), če

prej poišče in pobere torbo. Zato je priporočljivo, da sta večino akcije skupaj.

Ko boste hodili po sobah in hodnikih, boste tuintam našli kakšno figurico. Zaječ vam da 99 hitrih korakov (za Heada), 10 visokih skokov (za Heelsa) ali 99 sekund neranljivosti; svetiljakovača se riba vam bo omogočila, da se boste potem, ko boste porabili vsa življenja in izbrali opcijo OLD GAME, prikazali tam, kjer ste pojedli figurico; ribe, ki se ne svetijo, nikar ne poberte – spravila vas bo ob življenje. Obvezno poberte trobento in vse krofe, na katere naletite (za orožje jih uporablja Head) ter torbo (uporablja jo Heels). Teleporti vas prestavljajo iz sobe v sobo, s planeta na planet, in to tako, da stopite nanje in pritisnete tipko za skok. Skoz nekatere sobe lahko gre samo Head, skoz nekatere samo Heels.

Če bodo kakršnekoli težave, pokličite (041) 314-712.

Legenda

● prehod samo za Heada

● prehod samo za Heelsa

— črta prehodi gor/dol

1, 2, 3... teleport

T trobenta

U krofi

N torba

Z zaječ

R riba

OR hudobna riba

K krona

Big Knockout

ALEKSANDAR KAMENKOVIĆ

Igra Big Knockout je verjetno najboljša računalniška simulacija boksa doslej in ni klove kako težavna. Liki so precej veliki in se dokaj hitro premikajo. Pravo veselje naredijo igra v dvoje in komično narisani liki vaših nasprotnikov (Indijanec, klovn, razjarjeni črnc itd.).

Igrati lahko začnete takoj, ko se igra naloži, vendar je tudi nekaj ukazov, ki vam lahko koristijo:

L – naloži se naslednji boksar
O – določanje števila igralcev, izključitev in vključitev zvoka, možnost, da se znebite vseh uvodnih podatkov o vašem in nasprotnikovem boksarju (to pride zelo prav, ker je besedilo zmeraj enako)

T – vrnitev na začetni zaslon.

Pri nalaganju naslednjega boksarja je treba izpolniti nekaj zahtev:

a) Morate imeti disketno verzijo programa (za C64), ker je na kaseti samo en boksar.

b) Morate poznati šifre za nalaganje. Dobite jih vsakič, ko premagate kakšnega nasprotnika. Teh je osem (eden težji od drugega), povprečnemu igralcu pa se bo posrečilo premagati samo prve tri ali štiri. Potrudil sem se in našel vse šifre.

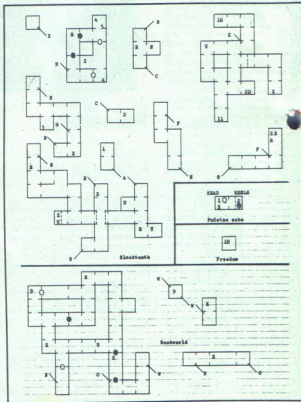
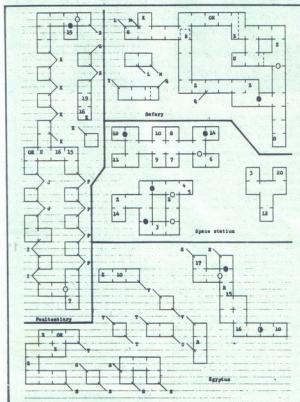
1. nasprotnik je na začetku in zanj ni potrebna šifra
2. CANVAS
3. LOONY
4. SYSTEM
5. WRLFC
6. SKILFUL
7. WEIRD
8. ARMPIT

Zdaj ko veste šifre, se boste lahko spopadli s katerikoli nasprotnikom, najsi ste premagali prejšnjega ali ne.

Boj na tri runde se začne po uvodnih informacijah in po tistem, ko vpišete svoje ime in podatke o vaši in nasprotnikovi moči, šibki in močni točki. Udarci so štirje: z levice in desno v glavo in zledelec. Za vsak udarec, ki ga zadate nasprotniku, dobite točke. Če ni po treh rundah noben boksar knockoutiran, zmagata tisti, ki zbere več točk. Kadar igrate z močnejšimi nasprotniki, se pogosto zgodi, da vas knockoutirajo že v prvi rundi.

Podatke o tem, koliko časa vas še loči od poraza, lahko preberete v zgornjem delu zaslona (nasprotnik izkoristi vsak trenutek vaše nepazljivosti in vam zada udarce!). Ko vam poidejo moči, se ne morete niti premakniti, ampak lahko samo gledate, kako vas pretepaajo.

Za vse dodatne informacije pokličite (011) 143-143 ali pišite na naslov: Bulevar Lenjina 151/26, 11070 Novi Beograd.



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
tekstnik**

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti aplikacij.

Priročniki za uporabo opreme in programov.

Appleova pisarna – integrirani poslovni program; urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminalni emulator, prenos podatkov in povezava z drugimi računalniki.

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128 K, vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz, serijski komunikacijski priključki, V ROM interpreter za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE,
IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-
RAZISKOVALNE USTANOVE,
DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI.

Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikror računalniki, 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.

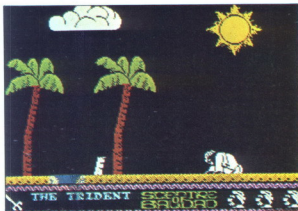
**Navežite z nami
neposreden stik!!!**

Predstavnostvo v Ljubljani:
Vegova 5a
Tel. 061/221-887, 221-845

Proizvodnja in prodaja:
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb.
Tel. 041/219-915, 228-555;
Tlx. 21512

Prodaja:
VELEBIT OOUR Unutarnja
trgovina
Draskovičeva 30, 41000 Zagreb.
Tel. 041/276-795, 275-665;
Tlx. 21513





Sceptre of Baghdad

Tip: arkadna pustolovčina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 1,99 funta
Založnik: Atlantis, 28 Station
Road, London SE25 5AG
Povzetek: poišči bagdadsko
žezlo
Ocena: 9/7

ROBI PREMIOV

Ta zanimiva in miselna igra je povzeta po motivih iz Tisoč in ene noči. Aladin mora prinesiti sultanu bagdadsko žezlo. Cilj dosežeh postopoma, tako da smiselno povezuješ predmete.

V igri nastopa več oseb: Aladin (to si seveda ti), čarovnik iz Afrike, kraljica Bedrubudur (ženska A) in Aladinova mati (ženska B). Po življenju ti strežejo kotalače se žoge, pajek, rože v cvetličnih lončkih, muhe, riba, kače in morski pes. Ob dotiku ti vzamejo precej energije.

Si igraš s palico, ali tipkami. Če si jih ne določiš sam, so naslednje: Q – levo, W – desno, BREAK SPACE – od ali zamenjava predmetov (nosiš lahko največ dva), ENTER – gor ali vstop v teleport, M – skok.

Na začetni lokaciji boš opazil Aladinovo svetilko. Če se je dotakneš, ti pove naslednje ukraine:

1. I'm not at home! (Ni me doma!)

2. Read the tales of Thousand and one nights! (Beri pravljice iz Tisoč in ene noči!)

3. Save potion for later use. (Shrani zvarek, da ga boš uporabil pozneje.)

4. The bird can help you to send him back to heaven. (Ptica ti lahko pomaga, da ga boš poslal nazaj v nebesa.)

5. Carry on and you're going to have a very clean lamp. (Kar tako naprej, pa boš imel zelo čisto svetilko.)

Ženska A (kraljica Bedrubudur), ki je na lokaciji C 3 na shemi, ti pove: »You can't come to bed until

you've cleaned up the house! (Ne moreš v posteljo, dokler ne počistiš hiše!)

Ženska B (Aladinova mati), ki je na lokaciji B 4, pa reče: »Come on, handsome, touch me. (Pridi, lepotec, dotakni se me.)

Na lokaciji A 3 in C 1 sta teleporta. Tretji je skrit na lokaciji C 6, dela pa tako, da se postaviš na sredlo mostu in pritisneš tipko za gor. Labirint obsega 47 prostorov, opremljenih z vrsto zanimivih orientalskih predmetov. Edina zamera igri je, da je zvoka bolj malo: slišiš Aladinovo hojo, prihod v drug prostor in signal ob pobiranju predmetov.

Igrati začneš tako, da pritisneš 0 (THE NEW GAME, nova igra) ali 6 (THE OLD GAME, stara igra). Ti četrtna zaslonava zavzema prostor, kjer trenutno si. Spodaj so z leve na desno: predmeta, ki ju nosiš (vidiš samo enega, drugega dobiš tako, da pritisneš na tipko za dol); menjaloče se slike palače, žezla in napis SCEPTRE OF BAGDAD; tri glave s turbanom, ki pomenijo življenja. Ko zgubiš življenje, se namesto glave prikaže lobanja. Če hočeš priti do konca, se ravnaj po navodilih:

Na začetni lokaciji (A 1) naj klobuč (THE HANKY) in poberi piščalko (THE FLUTE). Pojdi na lokacijo C 1 in zamenjaj rudarsko čelado (THE MINER HAT) za prazno mrežo za žuželke (THE INSECT NET EMPTY). S tema predmetoma pojdi na lokacijo A 10. Za to uporabi letečo preprogo iz flote letalskega prevoznika na lokaciji A 8. Vkrcaš se tako, da skočiš na sredlo ploščadi z napisom Air Bagdad. Ko se srečno spustiš na

pristajalno ploščad z enakim napisom, greš v stolp (postaviš se na sredro vrt in pritisneš tipko za gor). Zagledal boš vrvi, ki se spuščajo s stropa dvorane. Vrv se prikaže samo, če imaš pri sebi piščalko. Tukaj daš prazno mrežo za peščeno uro (THE HOUR-GLASS). Po vrvi se povzpneš tako, da stopiš na sredlo klobuč. Odnese te v zgornjo dvorano A 21. Tukaj nimaš kaj početi, zato pojdi na levo ali desno. Kamorkoli že zaviješ, se boš znašel na terasi. Kjer sedi krokar in varuje gnezdo. V gnezdo prideš tako, da planeš v krokarja.

Ko si v gnezdu, se moraš varovati dveh žuželk. Tukaj zamenjaš peščeno uro za peruti (SEVERAL WINGS). Zavij levo ali desno, da prideš na lokacijo A 7. Obvezno preskoči gnezdo in pojdi k osirju. Ta pade na tla in iz njega zleti osa, ki pa ni nevarna. Od tod greš na vzhletišča A 8, preletiš an prostori in pristaneš v drugem. Pojdi na levo. Znašel se boš pri vodnjaku. Vhod vanj varuje angel brez peruti. Daj mu peruti in odletel bo v nebo. Ne spuščaj se v vodnjak, temveč pojdi na lokacijo A 10 na desni. Stopi v stolp in zamenjaj peruti za prazno mrežo. Vrni se na vzhletišča A 10 in odleti na A 8. V prostoru A 7 se vedno leta osa. Ujemi jo v mrežo. Pojdi naprej skoz vrata. Zdaš imaš polno mrežo (THE INSECT NET FULL). Na lokaciji A 3 daj piščalko za meč (THE SWORD). Z njim odsekaš del vrvi, ki jo je spletel pajek. Pojdi na lokacijo A 4 in daj polno mrežo za trizob (THE TRIDENT). Pot te pelje v prostor C 2. Vzemi ognjeni prstan (THE FIRE RING), v zameno zanj pa daj vrvice (THE STRING), ki si jo prej odsekal z mečem.

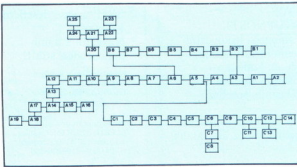
Vrni se k vodnjaku in skoči vanj. Skozi luknjo zlezi v spodnji prostor in s trizobom poberi biser. Zavij v levi prostor. Kjer imaš ognjeni prstan, lahko vzdigneš železni pokrov. Ta varuje vhod v prostor A 18, ki ga boš obiskal pozneje. Od tod hodiš tako daleč desno, do kamor se da. Ko prideš do konca, daj ognjeni prstan za ribjo čelado (THE FISH HELMET). To zamenjaj za tul za puščice (THE QUIVER). Zlezi iz vodnjaka in pojdi v prostor C 1. Tu daj tul za puščice, da boš dobil rudarsko čelado. Zdaš imaš biser in rudarsko čelado. Pojdi v prostor C 3. Kraljica Bedrubudur je izginila. Lahko greš naprej v C 4 in zamenjaš prazno mrežo (THE PURSE EMPTY). Zanj doš rudarsko čelado. Na lokaciji A 7 zamenjaš biser za ključje (THE KEYS).

Z njimi odkleneš drugo omaro v C 4.

V prostoru, kjer si se znašel, zamenjaj ključje za knjigo Ali Babe (THE ALI BABA BOOK). Z njo se spet spusti v vodnjak. Skozi železni pokrov prideš v spodnjo sobo. Zaredi knjige se odmakne skala in stopiš v zakladnico Ali Babe. Pri velitem kupu zlatnikov napolniš možnjo in jo odneseš ven. Povzpni se iz vodnjaka in pojdi na lokacijo C 12 zunaj obzidja. Stopi skoz prva vrata in zamenjaj knjigo za ključje (THE AXE). Pri tem se moraš varovati noža, ki leti iz stene. Vrni se v palačo in v prostoru C 1 zamenjaj sekirjo za ključje. Z njimi in s polno možnjo pojdi k čevljarju. Daj ključje za cokie (THE SLIPPERS). Pri tem se varuj dveh čevljev. Poberi rudarsko čelado in zamenjaj cokie za bič (THE WHIP). Pojdi k vozu in daj rudarsko čelado za os koleša (THE WHOLE AXLE). Os dobiš tako, da greš k kolešu in kolesu. Spodoma poberi cokie in pojdi na A 15. Tu z osjo popravi polomljeni vitel dvignete mostu. Zdaš se most spusti in lahko greš čezenj. Kjer si obut v cokie, žerjavica ne more do živega.

Prisel si na otok sredi morja. Polomljeno os koleša (THE BROKEN AXLE) zamenjaj za lok s popuščeno tetivo (THE BOW UNSTRUNG). Vrni se na lokacijo C 2 in daj cokie za vrvice. Lok je spet napet (THE BOW RESTRUNG). Pojdi v levi prostor. Daj vrvice, vzemi tul za puščice. Lok je pripravljen za strel (THE BOW LOADED). Poberi pajlačo (THE WHISK) in biser (THE PEARL). Z njimi pojdi na C 6 (iskrivi televizor, omenjen na začetku). Stopi v teleport in znašel se boš pri drugem vodnjaku. Na njem leži frača (THE SLING). Zanj daj pajlačo. Ker imaš s seboj biser, je frača pripravljena za streljanje (THE SLING LOADED). Skoz odprtino v levi poleg vodnjaka se spustiš v prostor, kjer afriški čarovnik kuha zvarke. Ognj v obeh kotlih pogasiti s pajlačo. Pri čarovniku poberi še svetilko (THE LAMP), da jo boš zamenjal za kak drug predmet.

Pojdi na lokacijo A 10. S ti skladi kosovov oreh (COCONUT) s palme. Z njim priđeš čez oazo. V oazi vzemi toplo deblo (THE TRUNK BLUNT). Zanj nikar ne daj kokosa, kaj moraš še enkrat čez puščavo. V vodnjaku zamenjaj toplo deblo za ribjo čelado. Vrni se v oazo in skoči v vodo. Tukaj daj kokos za ogledalo (THE MIRROR). Odoži ribjo čelado in vzemi toplo deblo. Na lokaciji C 5 ga nabrusi s sekirjo (THE TRUNK SHARPENED). Z ogledalom in nabrušenim debelom pojdi v prostor B 4. Tu z ogledalom odstrani Aladinovo mater in se odpravi naprej. Znajdeš se iz oči v oči z šepcem velikomnom. Nadenj se spravi z nabrušenim debelom. Velikan zavpije in izgine. Vrneš se po lok in puščice. Tako oborožen greš na lokacijo B 7. Zdaš napneš lok in izstreliš puščico. Na konec deske pade skala in te katalputira v prostor, kjer leži na podstavku žezlo. Poberi žezlo in skoči v enega od dveh vrtin. Znajdeš se v prostoru A 6. Od tod greš na balkon A 2 in igra se konča.





Short Circuit

Tip: arkadna pustolovčina
Format: spectrum 48 K, C64, CPC

Cena: 7,95; 8,95 funta
Založnik: Ocean Software Ltd., 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Povzetek: vojni stroj se vjuje proti vojni
Ocena: 8/10

VLADIMIR NEŠKOVIĆ
ZORAN BOGATINOVSKI
VLADIMIR NIKOLSKI

V termni in nevni noči udari strela v super skrivno tovarno Nova Robotics in povzroči kratki stik. Ob tem se zgane robot »Številka pet«, narejen po naročilu vojске.

Jail Break

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum 48 K; C64/128, CPC, MSX
Format: kaset/disketa
Cena: 7,95; 8,95/14,95 (MSX: 15,95) funta
Založnik: Konami/Nemesis Management, PO BOX 67, London SW11 1BS
Povzetek: polovi pobegle kaznjence
Ocena: 8/9

Na začetku imaš pištolo. Če se dotakneš vodničastalaterja, dečka ali dekleta, dobiš pri prvem bazuku, pri drugem minomet in pri tretjem mitraljez. Pozor: če te osebe ubiješ, se čeznje radeč križ in zgubiš eno od težko pridobljenih orožij.

Nekaj nasvetov: ne streljaj po nepotrebnem gor-dol, ker lahko zadeneš svoje pomočnike. Pazi, da te zaporniki ne okoliščjo – to ti vzame eno od treh dragocenih življenj. Lahko na bombi! Na sredini stopnje la-



ko kaznjenci naenkrat zmečajo natekli arzenal. Na višjih stopnjah se ne zaganjaj za zmagoslavnimi krikom naprej, če ni na zaslonskem obzoru zapornika več. Raje se izmakni oklepemu vozilu, ker boš drugače spet izgubil življenje.

Moj rekord je šesta stopnja. Če ti kaj ni jasno, me pokliči na (061) 752-857.



Za vrata 3 in 5 potrebujete PINK PASSCARD, rožno prepustnico. Skrija ko FILE v sobi 23. FILE odprete z ustreznim ključem (FILE KEY). Ko vzamete DRAW KEY, ga uporabite za DRAW UNIT v sobi 9 in vzemite WHITE PASSCARD (belo prepustnico).

Robot lahko nosi samo tri predmete. Priporočamo vam, da jih izpušite v sobah 26, 27 in 28. V sobi 22 je robot, ki vas izključi, brž ko stopite noter. Pregnati ga morate takole: vzemite MONKEY WRENCH (francos) in poudite v sobo 20. Razbite steklo (z BREAK) in zaprite cev. Potem vzemite LIT CIGARETTE in v sobi, kjer je SMOKE DETECTOR, zažgite postelo. Poudite naokrog skoz vrata št. 4 (uporabite belo prepustnico) in stopite v sobo 22. Robota ni tam, ker je šel na kraj požara. V zaklenjenem oddelku za načrtovanje (DRAW UNIT) boste našli GRAY PASSCARD, rumeno-modro prepustnico z rdečimi cvetovi. Z njo odprete vrata št. 6 in 8, z rdečo (RED PASSCARD) pa vrata št. 7.

Tako so vam odprta vsa vrata do



HACKING DISKA. Ko ga vstavite v terminal T3, dosežete, da roboti paljucirajo v vsaki sobi eno minuto. To precej olajša igranje.

P. S.: Če hočete priti skoz vrata št. 10, morate sestaviti beli enakega robota in vzeti GOLD PASSCARD.

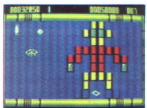
Legenda:

T1, T2, T3 – terminali. 1P – 1 pound coin. B – blue passcard. C – calculator. VT – video tape. M – monkey wrench. S – stapler. PC – paper clip. F – file key. L – lump of cheese. LB – lunch box. SM – scared mouse. CC – cup of coffee. J – jump hardware. R – red passcard. LS – laser software. P – pink passcard. LC – lit cigarette. D – draw key. W – white passcard. SD – smoke detector. GG – gorget. G – gray passcard. PL – pencil. GB – green bottle. CO – can opener. HO – hacking disk. LD – laser circuit. TG – tin of grease. PE – pen.

Krakout

Tip: arkadna igra
Računalnik: C64/128, CPC; spectrum 48/128 K, MSX
Format: kaset/disketa
Cena: 9,99; 7,95/14,95 funta
Založnik: Gremlin Graphics Software Ltd., Alpha House, 10 Canver Street, Sheffield S1 4FS
Povzetek: rušiti, rušiti in samo rušiti
Ocena: 7/9

ki stopnji drugače. Na prvih dveh, treh stopnjah imate opravka le z nekaj vrstami sovražnikov, od pete stopnje pa vam skušajo spraviti žogico iz igre vsi mogoči nasprotniki, ki se gibljejo v vseh smereh. Ko uničite bleščeco zvezdo, lahko igrate z dvema žogicama. Hud nasprotnik je tudi vesoljska ladja: na vas meče čebulice, ki vas ohromijo, dokler ne izgubite življenja.



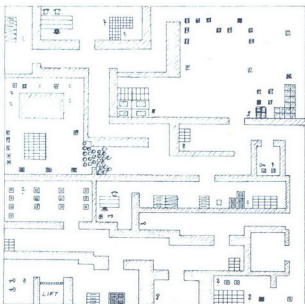
Pod nekaterimi opekami se skrivajo črke. Nekatere vam dajo dvojno velikost, zaradi drugih se žogica priplje na vas (dokler je ne vržete), pod tretjimi pa je bomba, ki podre večino opek. Nekaj opek (običajno so bleščede beše) je tako odpornih, da jih podrete šele z dvema ali s tremi udarci.

Seveda je igra daleč bolj zabavna po prvih petnajstih stopnjah, toda tu prepuščam vam.

MILAN BOJANIĆ

Ta zelo dobro narejeni program po marsičem spominja na dobri stari Wall z demonstracijske kasete za spectrum. Brž ko se požene, dobite bogato izbiro: igranje na levi ali desni strani zaslona, ob glasbi, kakršne se niste silali, ali ob zelo zanimivih zvočnih učinkih, s počasnejšo ali hitrejšo žogo. Tudi pomikanje zaslona je odlično (običajno ali spremljajoče: following scroll). Z ukazom MODE lahko spremenite barvo ozadja ali predmetov. Ko pritisnete tipko 9 ali 8, se vse barve prelijejo, tako da je težavneje določiti smer žoge.

Kot v Wallu je vaš cilj, da porušite vse opeke, ki so razporejene na vsa-



Schema: SAŠA VUJANIĆ

DETONTACIJA
PRVI NADSTROPJE
PRVI NADSTROPJE
PRVI NADSTROPJE
PRVI NADSTROPJE
PRVI NADSTROPJE

čite, pridobite veliko dragocenega časa. Določite si lahko tudi težavnostno stopnjo.

Zaslono je razdeljen na dvoje. Levo vidite sliko prizorišča iz ptičje perspektive. Na desni se izpisujejo številna točka, ključev (KEYS), municije (AMMO) – največ 99 v zadetkov. Ko vas sovražnik zadenejo 30-krat, je igre konec.

Med igranjem boste naleteli na predmete, ki so bolj ali manj pomembni za rešitev naloge.

KLJUČI so nujno potrebni. Odpirajo vas vrata, vendar po uporabi izginejo.

MUNICIJA napolni magazin vaše polavtomatske puške. V paketu je 15 nabojev.

PRVA POMOČ (FIRST AID) zbijte številu zadetkov na ničlo.

MRZLA HRANA (COLD FOOD) vam odbije deset zadetkov.

Ker morate pogosti grad v zrak, je v vsakem nadstropju DETONTATOR. Aktivirajte ga tako, da ustrelite vanj.

Poleg sovražnikov vas ovirajo BOMBE. Če ustrelite vanje, eksploziv naletijo in igre je takoj konec. Skoz BARIKADE pa se prebijate samo s streljanjem.

VERIŽICE, VAZE, DIAMANTI (treba jih je poiskati) in ČASTNIKI vam prinašajo točke.

Kaj narediti, ko aktivirate vse detontatorje? Pojdite v začetno sobo in pobegnite navzdol. Vendar pazite, da ne bo gradu razneslo, ko ste še v njem. Zato se najprej prebijte v šestu nadstropje in na poti nazaj aktivirajte še druge detontatorje.

Ujetnik je v sobi na vrhu gradu. Zato da Nemci ne bi odkrili pobege, morate v tretjem nadstropju aktivirati detontator.

Če vam kaj ni jasno, je na voljo tel. (063) 31-020.

Samurai

Tip: strateška igra
Računalnik: spectrum, CPC
Format: kasete
Cena: 9,95 funta
Založnik: CRL, CRL House, 9 Kings Yard, Carpenter's Road, London E15 2HD
Povezete: sam svoj šogun
Ocena: 9/9

DANIJEŠTIH

Kaže, da sta Johnny Reb II in Tobruk sprožila pravi plaz strateških iger. V zadnjih dveh mesecih se je na trgu namreč pojavilo kakih dvajset simulacij vaskršnih vojskovodaj. Ena od boljših je Samurai.

Najprej vas preseneti kraj dogajanja. To je samostan, ki ga napada sovražnik. Tvoja naloga je ključpado odbiti napad. Boriš se izkajpado s hladnim starojaponskim orožjem.

Na začetku igre morate izbrati stopnjo. Odvisno od stopnje dobite 200 do 400 točk oziroma denarnih enot, kajti svoje sile si najemate za denar. Novaki tako, da se s kurzorjem zapeljete po dnu zaslona in izberete ikono, ki predstavlja vojščaka (v oklepaju je vrednost v točkah):

- navaden samurai (12)
- pehota (18)
- nindža (25)
- konjenik (40).

Priporočam ti, da izbereš vsaj štiri nindže in dva konjenika, za ostanek denarja pa najameš slabše enote. V zgornjem oknu bodo izrisane tvoje sile, na zaslonu zgoraj desno pa se bo pojavljala stilizirana figurica bojevnika, na katerega tišči hip kažeš s kurzorjem. Ko je vse nared za igranje, se pokaže 1/4 karte z razporeditvijo tvojih enot. Kurzor se bo na zaslonu avtomatsko premikal od enote in ti kazal njihovo trenutno energijo in gibljivost. Za gibanje po ravni površini eno točko gibljivosti, za neravna tla oziroma ovire pa 2 do 3 točke. Točke gibljivosti vidiš v enem od štirih okenc na desnem robu zaslona. V enem od teh okenc je tisti energija enote, ki si jo ti ukiš izbiral. Enoti daješ teke uke:

- naprej (vojščaka premakneš s kurzorjem)
- boj (borita se enoti, ki sta druga poleg druge); če te opcije sam ne izbereš, se bo boj avtomatsko ustavil ali začel
- prehod (s to opcijo puščiš enote brez poveljstva)
- metanje šurikena (ta opcija velja samo za nindže), zato sam tudi opozoril, da je najbolje najeti velik nindž. Ko v tistem delu zaslona, kjer je navadna figurica, ki označuje vrsto vojščaka, izbereš opcijo, se pojavi kompas, s katerim izbiráš smer me-

ta. To je zelo koristna opcija, kajti boj se lahko začne z večje razdalje – sovražna enota slabi in v 90 odstotkih primerov zmagaš.

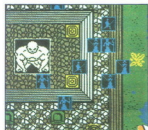
Konjeniške enote so dražje, vendar so koristne, kadar ti gre za noli. Kajti imajo veliko točk gibljivosti. Hromi pa jih to, da se težko prebijajo skozi neprenehne predele in čez ovire. Dobro se borijo in v 70 odstotkih primerov zmagaš. V boju jih smeš poslati šele čez čas.

Če želiš v igrati zmagati, se moraš opreti na nindže. To so najkoristnejše enote. Imajo dovolj točk gibljivosti, brez težav se prebijajo čez vodo in druge ovire. Če se le da, jih ne puščaj v neposredne spopade; bolj se splašča, da iz ozadja mečejo šurikene. Samuraji in pehota nimajo veliko točk gibljivosti. Čez ovire pa se najlažje prebijajo. Kot borci so slabi, vendar jih je ključ vsemu pametno uporabiti. Na splošno jih boš potreboval za manj važne naloge in za podporo nindžam ter konjenikom.

Bojišče lahko razdeliš na dele.

– Okolica samostana: to je čisti na brez ovir. Po njej se gibljivi sam takrat, kadar bi rad prišel sovražniku za hrbet.

– Reka, jezera in rov: v bližini samostana je izkopan rov, ki je zalit z



vodo. Poleg tega je okolica posena z jezerci. Voda je neprijetna ovira, se zlasti za konjeniške sile. Obstajata sicer dva mosta, vendar ležita zelo neprijetno, povrh pa ju je sovražnik zelo močno zadržal.

– Obzidje: samostan je obzidan in to je eden najtežjih prehodnih delov.

– Samostan: leži v samem središču bojišča. Sovražnik je bil zavzel in ga uporablja kot zelo močno oporišče.

Kakšno strategijo izbrati? Vse tvoje enote so zopetane na levem delu zaslona. Sovražnik enote je veliko več in bolje so razporejene. Najprej strni svoje sile, nato pa kreni proti samostanu (nikar čez mostova). Ko se čez obzidje prebiješ v samostan, ga očisti sovražnika in potem uporabi njegovo taktiko: s samuraji in pehoto brani dostop do samostana, s preostalimi nindžami in s konjenikom pa kreni iz samostana v pogon za razkropljenimi sovražniki silami.

Into the Eagle's Nest

Tip: arkaдна pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K, C64, CPC

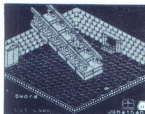
Format: kasete/disketa
Cena: 8,95/12,95 funta
Založnik: Pandora, Mercury House, Calleva Park, Aldermaston, Berks RG7 4QW

Povezete: spomnite se filma
Ocena: 8/9

DAVID DOBNIK

Doslej neznana programska hiša Pandora je izdala svojo prvo uspešno, narejeno po istoslovesnem filmu, ki so ga pred kakšnim letom pokazali tudi na naši televiziji. Ste v vlogi angleškega diverzanta, ki ga med 2. svetovno vojno pošljejo v grad Orlovsko gnezdo (Eagle's Nest). Iz nemških rok morate rešiti svoje tovaršice in razstreliti grad.

Igrate lahko z vsemi vrstami palic ali s tipkami, ki si jih določite sami. Na voljo so še tipke za za kličutje zvoka, prehod v modus spectrum 128 K in vključitev/izključitev sporočil (messages). Če sporočila izklju-



Nosferatu the Vampire

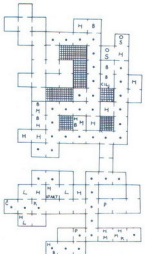
Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: C 64/128
Format: kasetna
na: 7,95 funta
Založnik: Piranha
(Macmillan Publishers)
Povzetek: noč je nevarna
Ocena: 9/9

DENIS LEJO

Piranhia je izdala še en zelo dober program z odlično tridimenzionalno grafiko in s srednjeveško glasbo. Zgodba je iz filma Nosferatu (s Klausom Kinskiem v glavni vlogi), ki so ga posneli po romanu Brama Stokerja Dracula.

Večina zaslona zasede del, po katerem se gibljete, v drugem delu so pa predmeti, ki jih pobirate, in okno, za katerim vzhaja in zahaja sonce. Hkrati s soncem se spreminja barva okolice. Ob oknu je krsta, ki se veča, ko gre vaše življenje h koncu.

Predmeti so razdeljeni na dve skupini. V prvi so pištola, škorenj, meč in kol, v drugi pa stol, svetilka, križ, sekira in ključ. Med igranjem boste jemali hrano, ki vam bo zmanjševala krsto. Če poberte steklenico vina, boste nekaj časa pili. Predmeti so zelo dobro skriti – pogledajte kartoli! Od motilcev vam bo-



do delali skrbni psi, netopirji, podgane, pajki in ljudje.

V prvem delu igre ste Jonathan Harker in morate najti ključ, ki odpira grajska vrata. Ko boste prišli s ključem k vratom, pritisnite tipko za streljanje. Na zaslону se bo izpisalo sporočilo: "Congratulations, you have escaped from the castle." V drugem delu je vaša naloga, da kot Lucy ubijete Nosferatua. Ko zubi- te življenje, pritisnite tipko 1, da bo- ste igrali od začetka 2. dela. Lucy (tipka 2) lahko pomagata kot Jonathan (tipka 1) ali Van Helsing (tipka 3). Nosferatu je v sobi, ki je na karti označena kot cilj. Lucy v tem delu vsi napadajo. Zato jo najprej odpo- dljite k Nosferatuu, potem pa kot Jonathan in Van Helsing zberite orožje in ga odnesite v sobo pred Nosferatu- jevo. Naposled kot Lucy vzemite in uporabite orožje. Še nekaj: v tem delu lahko zamenjujete stole za kole.

Legenda

- motilci
- H hrana
- K križ
- L svetilka
- B česen
- P pištola
- Č škornji
- M meč
- S sekira
- O kol
- P ključ



Escape from Syng's Castle

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/
128 K, C 64, CPC
Format: kasetna/disketa
Cena: 8,95, 9,95/13,95 funta
Založnik: Software Projects,
Bear Brand Complex,
Allerton Road, Woolton,
Liverpool L25 7SF
Povzetek: Dragon's Lair 2
Ocena: 8/10

ANDREJ BOHINC

Nekateri junaki res ne vedo, kdaj so opravili nalogo. Dirk, ki je v svoji prvi pustolovščini (Dragon's Lair) rešil princico iz zmajevga gradu, bi rad zdaj vzel zlato še vrč z zlatom.

Igra ima odlično tridimenzionalno grafiko, soliden scenarij in dobro animacijo. Grajam lahko zvok, ki je na najnižji stopnji kakovosti. Konča- ti moraš osem stopenj, ki jih sproti nalagaš s traku. Na prvih štirih se prebijaš do zmajevga gradu, na na- slednjih pa moraš pobegniti iz njega.

1. stopnja: veslanje po reki. Priti je treba čimdlje. Z igralno palico se izmikaj čerem, ki gledajo iz vode. Puščice ti kažejo pravo smer. V zadnjih treh sobah se izogibaj pošastim, ki se gibljejo levo-desno.

Cop-Out

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum 48 K,
C 64, CPC
Format: kasetna/disketa
Cena: 5,95/13,95 funta
Založnik: Mikro-Gem, Unit
15, The Western Centre,
Western Road, Bracknell
Berks.
Povzetek: policaj na
nevernih obhodih
Ocena: 7/9

IGOR MUJAGIČ

Poldne je. Osamljen policaj se odpravi na patruljo po sed- mih delih mesta, polnega nevarnosti. Igrate lahko z različnimi palicami ali s tipkami, ki jih določite sami. Grafika je kot v številnih dru- gih igrah Mikro-Gema odlična, liki se gladko premikajo po zaslону ob spreminjavi zvočnih učinkov.

Vaš drobnji in spretni policaj ima veliko sovražnikov. Med najnevar- nejšimi so tisti, ki mečejo stekleni- ce, navadno so na vzpetinah in jih je zelo težavno zadeti. Na prvi, tretji in šestji stopnji včasih prileti nad vas

letalo in vas zasuje s krogli. Za- deti ga morate trikrat, tako kot džip (ta se prikaže samo na drugi stop- ni). Drugi sovražniki kukajo iz za- kiona in streljajo na vas. Dovolj je, da jih zadene enkrat.

Zato da ne bi bilo vse črno, včasih prileti rotirajoča steklenica. Ko jo zadene, dobite za nekaj časa ne- smrtnost. Tu so tudi golobi, ki pri- spevajo k vašemu rezultatu. Igrate na čas. Za prehod na na- slednjo stopnjo zadostuje, da se izogibate sovražnikom krogom in steklenicam. Težavnostnih stopenj je sedem:

1. Ulica. Sovražniki vas obstrlju- jejo z oken sosedne stavbe, izza le- sene ograje in iz garaže. 2. Dvoris- če. Na vas streljajo s podrtga zidu in s pečin. Po cesti kdajpakdaj pri- pelje džip. 3. Pred potjo v skladišče. Obstrljujete vas z oken stavbe in s podrtje ograje. Najnevarnejši je me- talec steklenic v levem oglu.

Na naslednjih stopnjah ste v skla- dišču, pred železniško progo, blizu mestnega vodovoda in pri garaži za tovarnjake.

Nasvet: ne zaдржite se predolgo na enem mestu, ker boste zlahka napravili vseh devet življenj.

2. stopnja: tekoči trak. Tu se ne smeš oddahniti niti za trenutek (tip- ke za premor ni). Hodi venomer na- prej in pazi na luknje v tekočem traku. Preskakuj jih s pritisikanjem na tipko za streljanje. Največja ne- varnost na tej stopnji so kroglice, ki te elegantno stekajo.

3. stopnja: zmajeva sobana. Varuj se velike roke in žareče palice! Na četrto stopnjo boš prišel, če boš premikal igralno palico po nasled- njem vrstnem redu: levo, desno, strel, gor, levo, dol, strel, desno, strel, gor.

4. stopnja: potikanje po gradu. Poiskati moraš vrč z zlatom in meč. Preganjata te zmajev služabnici: žaba in podgana. Ko najdeš zlato in meč, ubij žabo. Lahko naložiš nade- ljevanje.

5. stopnja: moriški hodnik. Tu se kotajajo kroglice in nastajajo zidovi. Krogla se umikaj. Resda te ne ubi- jejo, zato pa ti upočasni konja. To je zelo važno za umikanje k zido- vom, ki ti hitro vzamejo življenje.

Šesto, sedmo in osmo stopnjo v miru rešite sami (mikroci, hekerji, pirati...). Tistim, ki so pričakovali kakšen POKE, pa priporočam vrsti- co:

1 CLEAR 32767 LOAD = SCRE- ENS LOAD = CODE POKE 35766.0: RANDOMIZE USR 33025

Vrstico vtipkajte namesto basica. Če bo kje kaj zaškripalo, mi pišite na naslov: Gotska 14, 61000 Ljubljana.





Uchi Mata

Tip: športna simulacija
Računalnik: C 64, spectrum
48 K, CPC

Format: kaset/disketa
Cena: 8,95; 9,95/14,95 funta
Založnik: Martech, Bay
Terrace, Pevensey Bay,
East Sussex BN24 6EE
Povzetek: računalniški judo
Ocena: 9/9

Spy Trek

Tip: pustolovščina
Računalnik: C 64
Format: kaset
Povzetek: uniči vohunsko
mrežo
Ocena: 8/7

BOŠTJAN NOVAK

V zadnjem času se je na tržišču pojavilo nekaj pustolovščin, napisanih s programom GRAPHIC ADVENTURE CREATOR (lahko ga dobite tudi pri naših prijateljih), ki pa niso ravno bleščeči. Spy Trek prekaša množico slabomernih izdelkov predvsem po zaslugi estetskih slik in zanimivih zapletov. Odlikuje ga privlačna zgodba, črno piko pa zaslugi tekavosti del pustolovščine; skopi, nezanimivi in nefunkcionalni opisi so pravo nasprotje nekaterih stvaritev založb Level 9 in Melbourne House.

Zbudil se v krsti (precej mračen začetek). Pred sabo vidil le konice čiljev. Odripi pokrov krste (PUSH L) in zagrnj zavese (DRAW CURTAINS), da se zavaruješ pred radovednimi pogledi. »Prehitro si se žepi, Mike,« te opozori voznik mirilnega avtomobila. Preišči notranje žepi svoje oblake (EXAMINE INSIDE POCKETS) in poberi vse, kar pade iz njih. Pogotni pilulo (SWALLOW PILL), zazbilješ se v sladek spanec... Voznik te odloži v starem, napoli porušenem skladišču. Odpi aktovk, ki leži na tleh, in natanki brado in lasurjo, kot se za

JOVAN ZEČEVIĆ

Uchi mata se imenuje eden od ključnih metov v judu. Sama igra je dokaj dobro narejena. Gibljive sličice so velike in lepo animirane, boje pa spremlja japonska glasba, ki nenehno igra.

Zaslon je razdeljen na dve. V manjšem zgornjem delu vidite z leve svojo in nasprotnikovo energijo, v zgornjem desnem oknu pa svoja in nasprotnikova stopala pri prijemu. V tem oknu se po vsakem metu prikaže sodnik. Če vzdigne roko in je okno pobarvano rdeče, je igralec v rdečem kimonu, uspešno izvedel met in zmagal. Če je okno belo, je zmagal igralec v belem kimonu. Na sredini je okno s točkami (krikou, chui, shido...). Bojujete se v drugem delu zasлона.

Program (v verziji za C 64) vam ponuja štiri možnosti:

- F1 – igra se palico v vratih A igra proti računalniku
- F3 – igralec s palico v vratih B igra proti računalniku
- F5 – igra z dvema palicama
- F7 – treniranje potez.

pravega vohuna spodobli. Če preišče mreže, ugotoviš, da od nekod veje mrzel veter. V mreži je luknjak Hop, zlezi skozi (INTO HOLE), padeš v zračnik. Na zahtodu je stikalo, s katerim vključiš (PRESS BUTTON) tekoči trak. Usedi se nanj (SIT BELT) v vzhodnem delu zračnika.

Vrže te v središče letalske zgradbe. Na tleh sedi potepuh z desko. »Vzdrževali moramo šest otrok in ženo,« piše na njej. Ker si doborščin, žrtvuj sedem kovancev (GIVE COIN-7X), on pa te v zameno obdari z majhnim ključem in denžnikom. V baru kupi zavojček pečenega krompirčka (BUY CRISPS). Pijan točaj te vpraša: »What d'ya want, jicken or unyon?« Odgovori: UNYON. Vrže ti paket, s steklenico pa zadene mišoidočega v obraz (mimoidochi je, kot se pozneje izkaže, pilot). Odpi zavojček, najdes potni list in glavičo čebule. Uradniku na severu pokaži potni list (SHOW PASSPORT) in stopi v letalo.

Letalo vzlazi. V prostoru za posadko poglej v predel (OPEN DRAWER). Vzeml nož, z njim olupl čebulo (PEEL ONION) v pilotski kabini. Odravil bo pilotevne vnate okoli in preprečil katastrofo. Letalo pristane na parkišnem letališču. Izstopi (LEAVE). S taksijem (ENTER TAXI) se odspelj dol Eifflovega stolpa (na voznikovo vprašanje, kam naj te pelje, odgovori: TOWER). S ključkom, ki si ga dobil od potepuha, odkleni vrata (UNLOCK GATE), ki peljejo na vrh kovinske konstrukcije. Povzpni se (CLIMB). Na vrhu stolpa splezaj v kosaro balona. Spet boš potovar. Opisani manever (CLIMB, ENTER BALLON) ponovi trikrat. Balon te ponesi iz umazanega mesta proti vrhovom švicarskih Alp.

Pojdi navzgor po zaledeneli steni. Pri vzpenjanju poberi lopato, nato pa

Metov je šest, judoisti v belem kimonu pa jih izvajata takole:

- uchi mata – levo, polkrog dol, levo
- tomoe nage – desno, polkrog dol, gor
- o soto gari – dol, diagonalno gor, dol

tao foshi – levo, polkrog gor, gor, levo, posvoeno

de ashi barai – dol, levo, gor, hanksoku make – desno, levo (v boju proti računalniku ne uporabljajte tega meta, ker pomeni diskvalifikacijo).

Za judoista v rdečem kimonu so vsi gibi nasprotni.

Pred vsakim metom morate pritisniti gumb na igralni palici in ga trenutno držati. Z računalnikom se bojujete po turnirskem sistemu, od četrtfinala do finala. Zmaga v finalu vam prinese črni pas javare (starejša ime jada). Potem se bojujete za dane, s tem da se vse ponavlja, le nekoliko zahtevnejše je.



se odpelji proti vrhu (ENTER CAR, PULL LEVER). Smer vzohod, na vrhu ledenika izkoplji (DIG) ribiško palico.

To je vse, kar vem. Naslednje ovire namreč nisem znal premagati: na severu leži zamrznjeno jezero. Poskušajte kako staiti ali prebiti led. Če se vam to posreči, ujemite ribo (CAST LINE) z ribiško palico. Nahranite mačko v kodi (FEED CAT), vzemite smuč in se spustite po pobočju z vrha ledenika (SLIDE?). Prišli boste v nov kraj (iz kode sem ugotovil, da so to Benetke).

Pozicijo lahko v vsakem trenutku shranite z ukazom SAVE, naložite pa z LOAD ali RESTORE.

Če boste obvladali ledeno oviro, mi pišite na naslov: Videm 48-A, 61312 Videm Dobropleje.

ask, break, buy, cast, chop, climb, close, cut, D, dig, down, draw, drop, E, east, eat, enter, feed, get, give, graphics, help, hook, into, inventory, jump, L, leave, list, listen, load, look, make, N, north, open, peel, pictures, pull, purchase, push, quit, read, remove, restore, S, save, say, score, search, show, sit, slide, smash, south, speak, swallow, swim, take, talk, teach, through, turn, U, unlock, wear, west, words

aeroplane, balloon, beads, belt, bible, board, boxes, bricks, briefcase, cable, candle, candle, case, cat, chop, coins, crystals, doll, drawer, drink, fish, gases, girl, goalposts, gondola, grating, habit, horse, hostess, hut, i, jicken, knife, lever, lift, line, money, onion, packet, passage, passport, pilot, plane, plaque, pocket, pole, pound, pylon, rod, scissor, sign, skis, spade, stairs, stairway, stone, table, tablecloth, taxi, tower, tramp, travel, umbrella, unyon, wig.

Tiger Mission

VANJA NIKOLOVSKI

Ko sem naložil to igro v svoj C 128, sem bil ves navdušen. Z majhnimi spremembami je to Tiger Heli, uspešnica iz avtomata, ki je pogotil velika molj žetovon, in edina igra tega tipa, ki bi me lahko za 24 ur na dan prikovala za računalnik.

Tiger Mission spominja na »1942« (Moj mikro, 4/1987), samo da je grafika nekajkrat boljša, o glasbi pa sploh ni treba govoriti. Pilotirate najmodrejši tip helikopterja in vaš edina naloga je, da na poti k cilju uničite čimveč sovražnikovih tankov, opazovalnic in bunkerjev.



Poleg običajnega orožja (kratkim rafalov) lahko dobite posebone.

BOMBE: sprva imate eno, druga pa je na začetku druge stopnje. Z bombo uničujete vse, kar se ta trenutno znajde na zaslonu. Izjeme so premični zidovi na začetku igre in krogle na drugi stopnji.

DOLGI RAFALI: dobili jih boste že na prvi stopnji. Varčujte, samo dva, set jih je!

TURBO: večjo hitrost dobite v najmanj ugodnem trenutku (ko se prikaže nenaverno dreve in praga). Turbo traja samo nekaj časa.

Vse to orožje lahko kadarkoli poberete v paketu prve pomoči. Na tretji stopnji se prikaže lažni paket in vam vzame pridobljeno orožje (to je drugi paket na začetku stopnje).

Nasprotnik se ne premika prehitro, tako da se lahko z manevri izognete njegovemu obstreljevanju. Pazite, da ne boste pustili za sabo preveč nasprotnikov! Iz navzkrižnega ognja se boste zelo težko zmužnili.

Kadar zgubite življenje, ne igrate naprej z mesta nesreče, ampak se vrnete na začetek stopnje. Danksi programerji, avtorji Tiger Missiona, so to naredili zato, da ne morete priti do konca po dveh urah igranja.

Crystal Castles

Tip: arkadna pustolovina
Računalnik: spectrum 48 K;
 C64/128, CPC, BBC
Format: kaseta/disketa
Cena: 8,99; 9,99/14,99 funta
Založnik: U. S. Gold Ltd.,
 Units 2/3 Holford Way,
 Holford, Birmingham B6
 7AX
Povzetek: kristalni maraton
Ocena: 9/9

SERGEJ HVALA

Igra po tridimenzionalni grafiki se najbolj spominja na Molecule Man. Alien in podobne arкаде. Uvodna glasba je izvrstna, menu pa klasičen: tipkovnica, Kempstonov in Sinclairov vmesnik, kurzorji ali tipke po lastni izbiri. Vodi medvedka, ki mora v gradu pobrati vse kristale in uiti. Ovirajo vas zoge s človeškim obrazom, pokončne gosnice, drevesa, čarovni-

ce in duhovi. Žoge in drevesa vas trdovratno zasledujejo, drugih pa ne zanima preveč, kje ste. Skoraj na vsaki stopnji je vrč medu (H, honey). Če ga pobereite, dobite 1000 točk. Na višjih stopnjah je tudi nekakšna kapa, ki vas nekaj časa varuje pred vsemi sovražniki. Če jo imate na glavi, lahko ubijete čarovnico. Dvigala vam ne koristijo kaj dosti, ker so zelo počasna.

Stopenji je veliko, sam pa sem prišel na naslednje: Bentley Bear, Tree Wave, Oomsome, Berthilda's Castle, Hidden Ramp, Extra Lives, Crossroads, Berthilda's Fortress, Hidden Ramp 2 in Nasty Tree. Smrt je domiselna: medvedek se vam spremeni v nagrobnik z napisom »BYE«, ki počasni odplava na vrh zaslonca. Če prej kot nasprotniki pobereite zadnji kristal, dobite nagradne točke.

Nekaj nasvetov: na začetku poberte vse dosegljive kristale, ker jih boste potem zelo težko. Kapo vzemite šele, ko boste v stiski. Če skočite čez drevesa, se skrijte in so nekaj časa nenevarna. Mislim, da vam igra ne bo delala težav, drugače pa mi pišite na naslov: Kajuhova 35, 65280 Idrija.

Pravila igre

Ta rubrika je odprta za vse bralce. Prosimo, upoštevajte navodila:

● Z dopisnico ali na tel. številki (061) 315-366 in 319-796, int. 27-12 sporočite, kaj pripraviš. Merda »vašo« igro že imamo, morda je prestara ali premalo zanimiva.

● Ne opisujte naslovne slike – bralci jo vidijo sami, ko se z Mojim mikrom uredijo pred zaslon.

● Igrate se igrate tako dolgo, da boste lahko ponudili začetnikom koristne nasvete in kakšen POKE.

● Dolžine prispevkov (v tipkanih straneh, 30 vrstic x 70 znakov) so omejene:

arkadna igra: največ 2 simulacija, arkadna pustolovina: največ 3 pustolovina: največ 5.

● Honorar za objavljeno tipkano stran je 2.000-2.500 din.

Nenaročne opise vračamo samo, če priložite znamko in kuverto s svojim naslovom. Kart, ki niso dovolj dobre za objavo, ne prelisujemo.

Enduro Racer

Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48/
 128 K, C64/128, CPC
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,99/14,99 funta
Založnik: Sega/Activision
 (UK) Ltd., 23 Pond Street,
 Hampstead, London NW 3
 2PN
Povzetek: spet na motor
Ocena: 8/9

NEJ HUDOHEMET

Morda se je zdel Super Cycle mnogim prelahke. Kot odgovor na to je izšel precej težji Enduro Racer. Igrate s Kempstonov in Sinclairov palico ali s tipkami Q, A, O, P in SPACE. Med drugim



imate opciji »throttle« in »wheelie«. Prva je za hitrost, druga vam vzdigne motor na zadnje kolo. Grafika je dobra, zvoka pa je malo. Slisite le brnenje motorja.

Druzi motoristi vam med vožnjo niso v napoto. Mirne duše jih lahko »povozite«, ne da bi se vam kaj zgo-

dilo. Zelo dobro je izpeljano zavijanje: motorist se nagne v zeleno smer in z iztegnjeno nogo podrsava po tleh. Cilj igre je tak kot pri Super Cycle, v določenem času morate prevoziti progo. Če vam kaj časa ostane, ga imate na naslednji stopnji toliko več.

Na vseh stazah boste srečevali nekakšne nasipe. Ko pripeljete do kakšnega, se vzdignite na zadnje kolo. Motorist bo skočil in preletel kamenje za nasipom. Če se pa ne vzdigne, izgubi nekaj hitrosti in zleti v zrak, tako da se drži le še za krmiolo. Če se zalezite v drevo, skalo in podobno, vrže motor visoko v zrak, potem pa pade na tla. Tekmo nadaljujete od mesta, kjer ste padli. Ker je časa zelo malo, že nekaj padcev pomeni konec igre.

Prva stopnja vam ne bo delala preglavic. Ves čas vas bo na obeh straneh staza spremljal jel drevo. Nasipov je precej manj kot na drugih stopnjah. Navodilo za to stopnjo je preprosto: plin, plin in še enkrat plin.

Na drugi stopnji se vozite pod vročim puščavskim soncem. Ob stezi in na njej je mnogo nasipov in velikih skal, ki lahko kaj hitro pomenujo padec. Semterja boste naleteli tudi na kakšno suho drevo.

Le malokaterim se bo posrečilo priti na tretjo stopnjo. Sam sem prišel do pete. Razlog je preprost – čas se mi ni več odšteval. Zato mislim, da je v programu hrošč. Na naslednjih stopnjah se vozite po džungli, močvirjih...

Kljub težavnosti je Enduro Racer vreden oglada.

Prvih 20 po Gallupu

(Popular Computing Weekly, 19. junij)

- (8) Barbarian
- (16) Milk Race
- (1) BMX Simulator
- (3) Four Great Games
- (4) Paperboy
- (3) Football Manager
- (5) Enduro Racer
- (8) Feud
- (11) Army Moves
- (9) Six Pac
- (7) Gauntlet
- (-) Ghost Hunters
- (25) Olympic Spectacular
- (13) Five Star Games 2
- (12) Clive And Lisa
- (20) Leaderboard
- (10) Konami Coin-Op Hits
- (-) Stormbringer
- (14) 180
- (15) Head Over Heels

All figures compiled by Gallup/Microscope

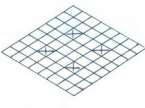
Palace
 Mastertronic
 Code Masters
 Micro Value
 Elite
 Addictive
 Activision
 Bulldog
 Imagine
 Hot Pak
 US Gold
 Code Masters
 Alternative
 Beau Jolly
 Firebird
 Access - US Gold
 Imagine
 Mastertronic
 Mastertronic
 Ocean

Powerplay

Tip: kviz
Računalnik: spectrum 48 K,
 C64/128
Format: kaseta/disketa
Cena: 8,95/14,95 funta
Založnik: Arcana Software
 Ltd.
Povzetek: igrate se bogove
Ocena: 9/9

DOMAGOJ PAVLINEK

Bogovi se prerekaajo, kateri je najpametnejši. Vrhovni bog Zevs si je izmislil igro, ki naj bi razrešila to dilemo. Na začetku si izbere številko igralcev (2-4) in tipkovnico ali igralno palico. Odločite se lahko za eno od štirih stopenji, ki se razlikujejo samo po času za odgovor. Na vprašanje odgovorite tako, da premaknete palico (ali pritisnete kurzorsko tipko) k enemu od štirih ponujenih odgovorov. Vprašanja so razdeljena na štiri področja: SPORTS AND LEISURE (šport in prosti čas), GENERAL KNOWLEDGE (splošno znanje), HISTORY AND GEOGRAPHY (zgodovina in zemljepis) in SCIENCE AND TECHNIKS (znanost in tehnika).



Igrate na plošči 8 x 8 polj. Igralska sta na začetku v nasprotnih vogalih. S premikanjem si prizadevate priti do nasprotnika in ga v dvoboju iztriniti s plošče. Bogovi, ki jih vodite, se razlikujejo po moči. Najsibkejši je Hercules, sledita mu Kyklop in Minotaur, najmočnejši pa je Satyr. Po vsakem pravičnem odgovoru se premaknete v zeleno smer na plošči. Za nekaj pravičnih odgovorov vam računalnik ponudi preobrazbo v močnejšega boga. V dvoboju zmaga tisti, ki prej odgovori pravilno. Če se stiti, ki prej odgovori pravilno, če se zmotita oba, zmaga tisti, ki je bil izzvan. Premagani bog se spremeni v sibkejšega, če je to Hercules, pa zgine s prizorišča. Na plošči so štiri polja, s katerimi se lahko prestatite z enega konca na drugega (računalnik jih izbira po naključju).

Mnogim ne bo všeč, da ne morejo igrati proti računalniku, toda po mojem bi bilo smešno gledati, kako se dela neumnega. Za igranje je potrebno vsaj osnovno znanje angleščine, tako da priporočam Powerplay samo poznavalcem in ljubiteljem kvizov.

Za vse informacije pišite na naslov: Crnojezerska 18, 41090 Zagreb.

NORDMENDE FANTASTIČEN PROGRAM



Konsignacijska prodaja

NORDMENDE

Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana



emona commerce
tozd globus

Ljubljana, Šmartinska 130

PRODAJNA MESTA:

LJUBLJANA: Podhod Maksimarketa, Trg revolucije 1. tel. (061) 219-107
MARIBOR: Lesnina, Hoče, tel. (062) 304-697
NOVO MESTO: Dolenjka, Kidričev trg 1. tel. (068) 22-395
BEOGRAD: Lesnina, Bulevar revolucije 17. tel. (011) 341-275
ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8. tel. (041) 430-132
RIJEKA: Emona Commerce, F. Šupila 2. tel. (051) 23-352
SARAJEVO: Foto optik, JNA 50. tel. (071) 24-491
NOVI SAD: Lesnina, Bulevar 23. oktobar 5 a. tel. (021) 331-633
SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29. tel. (091) 211-157

AUTOCAD®

CHERRY
EPSON
Roland DG
 ROLAND DG CORPORATION

EPSON – matrični in laserski tiskalniki
 YU ZNAKI – nabor za vse vrste tiskalnikov
 ROLAND – risalniki formatov A3, A2, A1
 CHERRY – grafična tablica
 AutoCAD – softverski paket



IN
 TISKALNIKA
 EPSON
 FX-105

DINARSKA
 PRODAJA
 RISALNIKA
 ROLAND
 DXF-880 A

Iz vašega programa me posebej zanima

Prosim, pošljite mi prospekt – cenik – predračun

Naslov:

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

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



Predstavništva

Beograd: Kondina 1, telefon: (011) 326-484, telex: 11450 yu avtena, poštni predal 623.
 Zagreb: Jurišićeva 2a, telefon: (041) 42-469, telex: 21441 yu avtena, poštni predal 28.
 Sarajevo: Dure 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: Braća Radica 16, telefon: (042) 49-466, telex: 23045 yu avtena.
 Rijeka: Nikole Tesle 9, telefon: (051) 30-911, telex: 24216 yu avtena.