

# MOJ MIKRO

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

& MOJ PC

Elektronika v  
sodobnih bojnih  
letalih

Raštrski grafeni  
umreževalniki

Kako pospešiti  
svoj PC

Nakupi po  
melko trdem svetu  
na drugi strani Alp



## Za poletno zabavo:

Pokamo kot za stavo  
Dvajset opisov iger



Supertest: Amiga 500

# Ravno prav sonca na soncu

Veselite se sonca, ker je Sun Mix ponovno s 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 najobčutljivejši otroški koži. Bolj, ko se koža privaja na sonce, tako postopoma zmanjšajte zaščitni faktor, dokler ne boste lepo porjavili.

Sun Mix mleko s faktorjem 4 ščiti nežno in občutljivo, a že rahlo potemnelo kožo. Sun Mix mleko po sončenju ohranja (daje) 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 opeklo 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
- Domaci univerzalni programator E(EP)ROMOV Vodičlo VME, standard, ki osvaja 17

### Softver



- Nova generacija grafičnih urejevalnikov 8
- Pokram kot za stavo 21

### Zanimivosti



- Elektronika v sodobnih bojnih letalih 82

### Rubrike



- Mimo zaslonca 10
- Domaca pamet 32
- Mali oglas 59
- Nagradna upanka 68
- Rezonanje 69
- Vaši 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 48
- 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 poke in 20 iger. Foto: Tanja Bregar



Na naslovi strani: Amiga 500, ki jo je testiral naš novi sodelavec **Dusan Petec** (računalnik smo dobili od ljubljanskega Komina). Slika na zaslonu je nastajena v ločitvi 330 x 256 točk. Posnetek računalnika: **Franz Vinant**. Ozadje fantazijske slike, deli neke znanstvene filme Science Applications International Centera Brad deGraf in Payson Stevens, povzeto po knjigi Jelena Deleka Računalniške slike. Umerjavljeno in tehnika. Banič, Boston, št. 1984, ISBN 3-7643-1394-9.

**Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK** • **Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR** • **Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER** • **Tajnica ELICA POTOČNIK** • **Oblikovanje in tehnično urejanje ANĐELKA MAVŠAR, FRANC MIHEVC** • **Strukovna svaevalca: CIRIL KRAŠEVEC, ŽIGA TURK** • **Redni zunanji sodelavci: CRT JAKH, del. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, DAVOR PETRIČ, JURE SKVAČK.**

Članopisni svet: Alenka MAJČIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje - Procesa oprema, Titova Velenje), prof. dr. Ivan BRATROJ (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COHAN (Dizajna zbornica Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Izvaša organizacija za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borimir KACZIBABIC (Energooprema - Energo-Glas, Beograd), ing. Miroslav KREK, Ljubljana, dr. Bano LUKAČAN (IS SRH), Tone POLENEC (Iliacijska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEDEL (Inštitut za študij Ljubljana), Zoran ŠTRBAČ (Makrovis, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in šaka ČGP DELO, Izd. Revije, Titova 25, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JERBE • Glavni urednik ČGP Delo ROŽO NOVAK • Direktor Izd. Revije ANDREJ LESIJA • Nacrtovanje grafične in vrzatične • MOJ MIKRO je opremljen s posredno davico po merilu republiškega Komitaja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 23. 3. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 25, letalon št. 315-566, letalis 315-255 VU ali MUI agencija: STK, oglasno izbranje Ljubljana, Titova 25, letalon 315-570 • Prodaja in naročanje: Ljubljana, Titova 25, letalon št. 315-566.

Naročnine: polletna (6 števil) 4200 din ozroma za 9 števil 3900 din, enoletna (11 števil) 7700 din

Plačila na žiro računa: ČGP Delo, Izd. Revije, za Moj mikro, 50162-603-48914

## 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. Ključite 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 izjemno času primerno. Zato tudi priloga Moj PC ni posvečena samo ani 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. Osebnostne novice

2.1. V tej številki boste spet našli na nova imena. Krog naših sodelavcev se spodbudno širi. Vabimo še druge, za vse pa velja: gradivo nam pošiljajte v pregledni obliki (dobivamo bledje printarske izpise, prepogoste 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 Kraševc in Žiga Turk, ki sta stala ob zibelki Mojega mikro kot strokovna urednika, sta posle strokovna svaevalca. Vežejo ju pač druge obveznosti, vendar upamo, da bosta občasno našli čas tudi za pisanje.

## 3. Novice kar tako

3.1. Glavni in odgovorni urednik Mojega mikro se je kot gost ljubljanske fakultete za elektrotehniko udeležil potovanja po mehkonotni Nemčiji. S profesorji in študenti se je nad našo informacijsko stvarnostjo zamislil zlasti ob obisku v največji evropski šoli »velikoga modraga« in njegovi tovarni megačipov v okolici Stuttgarta. Satelitska izmenjava podatkov med evropskimi tovarnami IBM je samo eden od primerov, kako se drugje lotevajo razvoja in proizvodnje. Edina tolažba: medtem ko pride pri IBM en monitor na zaposlenega, pride v našim uredništvu trije na štiri.

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

DUŠAN PETERC  
Foto: FRANC VIRANT

Trač

**A**miga je računalnik z dolgo in burno zgodovino, zato si malo osvežimo spomin, kako je nastala. Malo neodvisno podjetje Hi-Toro se ji 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 s neko ne posebno moralno, pa toniko 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 s obrestmi vred. Kmalu zatem se je izvedelo, da je podjetje kupilo 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 s razvojem dogodkov 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 moč kupiti šele oktobra istega leta, v Evropi pa šele maja 1986.

Amiga ni bila prodajni hit, a prav tako ne flasko, saj so v prvem letu prodali več kot sto tisoč primerkov. Za tako stanje je prav gotovo najodgovornejši Commodore. Reklamne kampanje praktično ni bilo, če pa je bila, je objubljalta čudežen vsemogočen 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 delavnice za nakup atarijev. Kar odveč se zdi pripomniti, da so glavni trg za amigo hekerji in ne poslovni uporabniki, kot so si zaman želeli Commodorejevi 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 simbolčen dobiček ob sprotne odplačevanju dolgov. Nečuvno pa je prišlo do rošade na vrhu in novega vala odpustitev administrativnih delavcev (glej rubriko Mimo mastna v prejšnji številki).

Commodore se je očitno zavedel, da amiga 1000 lebdi na meji med dvema trgovinami in jo je zato razbil na dva modela. Amiga 2000 je izredno razširjen in opcijsko popolnoma IBM PC združljiv računalnik za profesionalne uporabnike. Amiga 500 pa je klasičen hišni računalnik. Ker je bilo o amigi v Mojem mikro že kar veliko napisanega, stojim pred težavno nalogo povedati kaj novega in popraviti nekatera 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 objubim 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 štiri škatli. Dimenzije računalnika so 47 x 32 x 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. Gumbo 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 s roko, ko hočemo izveči disketo. Med delovanjem disketne enote ne smemo nikoli izveči diskete ali resetirati računalnika, če nečemo uničiti svojih disket. Računalnik resetiramo tako, da naenkrat pritisnemo tipke

Prvič v svetu hišnih računalnikov: brezlučna tipkovnica.

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

Commodore se očitno zaveda, da tipkovnice niso prava mesto za varčevanje. Ameriška verzija tipkovnice (na sliki) ima 94 tipk, mednarodna pa 90; dve tipki več sta na račun zmanjšane tipke «return» in leve tipke «shift». Ti tipki sta še tako dobrodošli pri instaliranju VU tipkovnice, kar pri amigu ni težko. Vrh vsega so na numeričnem delu tipkovnice na sprednji 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.

Vedela disketna enota uporablja 3,5-palčne DSDD (dvostranjski) ploščine postaja zapisala diska te s formatirano kapaciteto 880 K. Disketna enota ni preveč hrupna 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 laske na papjanju.

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 lahko za priključitev analognega RGB signala z amige skupaj z zvokom. Na monitor lahko priključimo še digitalni RGB (imenovan tudi TTL RGB ali RGBI, dopuščala je 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 pod pokrovčkom še gumb, ki izključi ročci in modri elektronski top tri pusti le zelenega. Tako dobimo nekakšen enobarvni zelen monitor. Diagonala zaslona je 14 palcev, velikost ločke 0,39 mm, hitrost obnavljanja zaslona pa 50 Hz. Slika ni tako kvaliteta, kot bi si človek želel, a s primerno nastavitvijo barv se da zaživeti svet zaslona tudi več ur brez kratkoročnih posledic. O doigračnih posledicah bom poročal v naslednjih številki.

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



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

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

## Razširjivost

Na levi strani računalnika so pod plastičnim pokrovom razširitvena vrata. V bistvu gre za popolno 88000 vodilo, na katero lahko priključimo praktično «karkoli»; najverjetneje bomo nanj lahko priključili dodatni pomnilnik, matematični koprocesor in trde diske. Ko to pišem, še nič od tega ni dostopno. Commodore je namreč «osreblj» proizvajalca dodatkov za amigo s tem, da je sicer električno ekvivalentno 86-pinsko vodilo, ki je na desni strani amige 1000, na amigi 500 obrnjal za 180 stopinj, tako da tovrstnih dodatkov 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 (njuno se genlock – mešanje amigine s tipkvice prek zunanje video slike). 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 ogledte sliko matične plošče amige 500 na strani 6 aprilske številke Mojega mikra in blokshemo, 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

kaine cikle, ko pa dobi DTACK, izvede navaden brašno/pisalnik cikel. Ko Gary mikroprocesorju pošlje DTACK, seveda sprosti tristranjsko «ključavnico». Fat Agnus lahko naslavlja druga posebnost čipa, Denise in Paulo, prek vodila RGA (register address). Tako jma 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; podatkovno vodilo je še vedno eno samo. Gre za to, da ima vsak kanal svoje številce in je potrebnost manj mikroprocesorskih nastavitev, preden DMA prenos steče. Osem kanalov je namenjenih gljivim silicijam (sprites), ki jih je 8, en kanal je namenjen Copperju, ki kontrolira gibanje žarka in sproži prekinitve, ko zarek doseže določeno točko na zaslonu, 4 kanali so za 4 kanale zvoka, 8 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 pomur.

Paletje poti je dosežen notranji paralelizem, saj lahko ob istem času mikroprocesor bere iz ROM,



Levo spora: reda vdeane disketne enote. Desno: priključki na zadnji strani; maksizeta 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 tile: 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 AS (address strobe), zaradi česar Fat Agnus ignorira podatke na naslovenem vodilu. Hkrati Gary vključi tristranjsko «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) za iz video RAM, li tega izvira delitev pomnilnika na hitri pomnilnik, to je podatni, na razširitvena vrata priključeni pomnilnik, do katerega ima dostop le mikroprocesor, in pa «chip memory», do katerega imajo dostop tako mikroprocesor kot amigini posebni čipi. V hitrem pomnilniku hranimo samo programe, v «chip memory» pa razen programov tudi slike, oblike krievlje za zvok, izravnavnike 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

**M**oj mikro je v programih za risanje nazadnje obširneje pisal v lanski 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 zapomijo grafične entite (črta, lok, krog...), nekaj prednosti, pa seveda tudi pomanjkljivosti. Paint programi se zato zdijo učinkovitejši za »umetniška« izživeljanja 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 liskalniku. Pravičen 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** (prostorčno risanje, daljica, poligonska črta, kvadrat, krožnica, elipsoida, parabola...). Pri teh orodjih naj bi določali naslednje attribute: barvo, pero (debelina in še kaj), vzorec črte in morda še rastrski filter.

*Preiskivane bloka hitov, ki jih zna program DEGAS*



Naslovná slika programa Art Director - Michelangelov Moyses.

### RASTRSKI GRAFIČNI UREJEVALNIKI

## Nova generacija na šestnajstbitnih 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 1010101010, bo en piksel debelo pero narisalo pikčasto črto. Vzorec 000011111110001 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), druga pa pustimo nespremenjene.

**Pislokovna orodja** omogočajo, da narišemo pislokev (krog, kvadrat, elipso, poligon...). Za različno od ustreznega črtnega 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 posamezne piksele. Popularni pa so še mehčalci robov (smear), ki napravijo rob med dvema barvama bolj nepravilen in nazobčan. Dodatno si lahko pomagamo še s simetrijo (mirror), nastavljujejo rastra, v katerem lahko premikamo miško (snap) in orodji, ki z barvnim hardverom omogočajo animacijo, in sicer s rotacijo vrednosti v barvni paleti. Če npr. želimo narediti vtis kipečega morja, rotiramo nekaj barv, v katerih so narisani deli valov in izgledalo bo, kot da valovi potujejo.

Kjer to omogoča strojna oprema, je barve mogoče nastavljati oz. izbirati iz vse palete. Dobrodošlo orodje je tudi ukaz, ki vse piksele ene barve prepíše v drugo.

## Barvanje

Ukazi za zapolnjevanje so na barvnem zaslonu nekoliko splošnejši, običajno pa delujejo tako, da področje ene barve izpolnimo z drugo barvo ali vzorcem. Na isti algoritem avtorji pogosto obsesijo še obkrožanje (outline), ki obarva točke na sliki med dvema barvama, bodisi na notranjem pikselu ali pa na prvem zunanem pikselu. Drug način zapolnjevanja (in tudi uporaben) pa je tak, pri katerem povemo, katera barva sestavlja rob področja za zapolnitev in potem 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, ki izsek pravokotnega bloka (cut) in polaganja bloka na sliko (paste). Z blokoma smo lahko počeli le nekatere preproste stvari, kot so zrcaljenje in obračanje za 90%. Vse te operacije so eksaktne in reverzibilne. Preslikava je tako,

da se ena točka originalnega bloka preslika v eno točko rezultata operacije.

Programi nove generacije pa omogočajo še marsikaj drugega, npr. raztegovanje bloka (stretch) vrtenje za poljubno kot (rotate), pogled na blok iz perspektive, ovijanje pravokotnega bloka pikselov okroga valja ali krogle... Te operacije praviloma preslikajo eno v več, ali pa več v eno samo točko. Problem, na katerega v tem primeru naletno, je za računalnik

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



*Leonardov portret pravačprav vizija prihodnosti in da je v bistvu misli na Roda Stewarta (poglejte samo ta ustnice). Uporabili smo ukaz rotate (za oči) in bludge za usta. Na spodnji sliki pa vidimo sprogo gospoda Francesca in Gioconda, kako si z jezikom odpuva plambo (dvojica desno spora), mezialno. Njen nasmet odziva, da je z delom svojega zobozdravnika sadovojnja, skrivnosten je pa zaito, ker si sebe 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 100x100 točk na format 50x50, se vprašamo, kaj storiti s vsakim drugim pikselom. Ena od možnosti je, da vsak drugi piksel preprosto pozabimo. Tak rezultat dobimo s preprosto preslikavo dalje; program sliko sestavlja iz daljic, ki se pri bolj zapleteni preslikavi (npr. 100 v 70) vrstijo z nenakomerno hitrostjo oz. se rišejo preko že narisanih. Morda bolj točen rezultat bi dobili, če bi za vsak piksel nove slike ugotovljali, kateri pikseli stare (in s kakšnimi utežmi) ga sestavljajo, potem pa za vsako barvo posebej izračunamo povprečne vrednosti in končno narišemo piksel z barvo iz palete, ki je dobjeni najbližja. S transformacijo bitnih ravnin in postopki »anti aliasing« se bomo morda poigrali v kakšnem posebnem članku.

## Format zapisa

Ker je za vsak računalnik na razpolago več programov za risanje, je važno, da slike prenašamo med različnimi programi, tako da lahko nekaj narišemo z enim, nekaj pa z

drugim. Nekaj formatov zapisa rastrskega polja je standardnih, svoje standardizirajo tudi operacijski sistemi; bistvo tretji in najpogostejše odločilen pa je format nekega razširjenega grafičnega programa, 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 preprosti in hitri, a na koncu se iz zgodi, da imamo do vsake slike po nekaj kopij, vsako pač v svojem formatu. Prenos rastrskih slik med različno hardversko opremo je mnogo bolj problematičen kot prenos generičnih slik.

## NEOCROME (atari ST):

### Enostaven program za manj zahtevnega uporabnika

Program deluje samo na barvnem zaslonu v nizki ločljivosti (320x200) in v 16 barvah. Najboljši del programa je laso (na nastlovni sliki označen kot nožič), s katerim izrezujemo dele slike. Izsek je lahko popolnoma poljubne oblike in ker drugi programi na stariju zdelo orodja nimajo posebno dodelanega (izseki so pravokotni ali poligonalni), pride Neocrome pogosto prav ravno zaradi te možnosti. Razmeroma užiten je tudi uporabniški vmesnik (čeprav ni GEM, se ga človek hitro privadi). Komadna plošča je velika pol zaslonu in jo seveda lahko izklapljam. 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 Sersa ordinis et ordinis te servabit.

njimi. Od bolj zapletenih je na voljo samo povečava/pomanjšava, ki terja nekaj potrpljenja in mirno kolo. Dobro je rešena tudi izbira barve iz palete in popravljanje 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 pult, operacije z bloki primajo samo na vidnem delu in začetniku se rado zgodi, da informacija izgublja. Neocrome zna delati samo s slikami v svojem formatu, dele slike pa zna izvoziti tudi v obliki izvorne datoteke, lahko da je s programom mogoče risati ikone ipd.

Ker je program pravzaprav zelo lepo grafično obdelan, je primeren tudi za angleško še nepismene pionirje in cibicbane, 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 utrujala. Art Studio ima žal prav morec 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 kurzor na 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 pomena 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. Spoznava ga predvsem po tem, da je počasnejši (nemarno počasen). Med enim in drugim pa preklapljam o pritiskom na desno tipko (če smo v grafičnem načinu) ali pa na katerokoli, če smo GEM-ovem.

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

zaslonu. Primerno za kakšno izlozbeno 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), raztegujemo (STRETCH) za razliko od RESCALE ohranja proporcionalnost X in Y smeri). Z DISTORT premaknemo vogale, z ROTATE vrtimo se poljubno kot. BEND napenja blok na valj, BLUDGE naplni je sliki 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. S tako definiranim peresom potem risemo in zapolnjujemo.

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

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 (zal samo tekst, ne pa tudi ikone). Hkrati lahko urejamo do 8 slik, med katerimi bliskovito preklapljamy a numeričnimi tipkami. Ctrl in pislovske operacije so zgornje zasnovane, pri preslikavah in nasploh manipulaciji bloka pa bi si človek želel to, kar zna Art Director. Manjkajo preslikave na kroglaste oblike in perspektiva. Srednjaja je mogoča pričrtaži z operacijami disport in skew. Manjka tudi hitra rotacija za 90 stopinj. Zrcaljenje dosežemo s kurzorskimi tipkami. Pravokotni blok izberemo, če pritisnemo na Esc, potegnemo ga s Shift-Escape. Brez navodil tudi težko uganemo, da streeh zapustimo z Alt-levo in Povečavo so na funkcijskih tipkah, vse drugo pa je dostopno s komandnega pulta in menije, pa tudi s tipkami. Poskusite tudi s Shift in Ctrl, še posebej na kurzorskim.

Poslastica programa je možnost risanja z bloki (upoštevajo vrsto črte), zmogljiv pa je tudi FILL (posebej barvni). Pri animaciji slikah pa delo zelo poenostavi opcija »cycle«, ki menja barvo pešca 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 atarijevih ločljivostih. Potrebujy instalirati GDOS. Ob programu dobite še urejevalnik slik znakov (font editor) in pripomoček, ki tako narisane znake pretvori v standardni GEM-ov format FNIT.

S tem programom sem si pomagala pri delu aprintske 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 sžiteval, naj risanje vpliva samo na belo barvo, in z modro ter kasejeje s ždelco premasal (STIPPLE) drke v barvo slovenske trobojnice. Besedilo »Moja dežela« (upam, da v južnih republikah ne bo zamere) sem napisal s persoom »vzorčaste barve«. Vzorec je tipov list ločljivosti 16x16 točk. Nazadnje sem poskušal (in ni najbolje uspelo) narediti vas, da je vse skupaj grafi, narisano na zidu. Opeke so barvane sika openat vzorec in ob zahtevi, da se one spremeni samo črna barva (da ne bi postškodovali za nasicanje). Rob opek sem s sprejem zgledil v črtno, da imja med opeko in recimo ometom ni tako ostru. 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 »manjkajočih« preslikav v programu pogrešam še možnost shranjanja pa-lete in možnost risanja osmih polnoma različnih slik (sedaj je paleta za vse slike ista), kar bi omogočilo tudi eksperimente s paloto in seveda možnost risanja večjih (A4) slik. Kljub temu DE-GAS ELITE 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 taktih, ki najboljše lastnosti pokažejo pri delu z barvami. Ker pa je Atari ST predvsem črno-beli stroj (in barvah ga povzici ami-



Retuširanje Madonne v programu Neocrome.

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

Painter je po zmogljivosti morda najskromnejši, a še vedno vsebuje vse bistveno. Odkljuje ga gotovo najbolj simpatičen uporabniški vmesnik, in ker je pri tврstnih 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 tv povečavaj, se zanj 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 vsakice 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

**M**ed 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 jedrnatna, kar je pohvalno ali pa tudi ne... Da program zaživi, potrebujemo vsaj IBM PC, XT, AT ali nekaj kompatibilnega z vsaj 256 K RAM, grafiko z ustreznim monitorjem, vsaj dvema disketnima enotama ter operacijski sistem IBM PC DOS ali MS-DOS, verzija

nastaja po principih, ki veljajo za vse podobne programe. Siva, zaradi katerih lahko rečemo, da je DR. HALO boljše 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, kar 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).** Bodiče 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 enkrana, 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 nivou posameznih točk.

**Hardverska povečava in editiranje (hardware zoom editing).** Če nam kot grafična ploščica rabi EGA z oznako EVA/480, lahko po hardverski poti povečamo ali zmanjšamo risbo in tako editiramo na nivou posamezne točke. Ta hardverski zoom pa je omejen s faktorji 2:1, 4:1 in 8:1. Povečavo oziroma pomanjšavo risbe dosežemo preprosto s pritisком na tipko PgUp oziroma PgDn. Po tako povečani risbi se lahko brez omejitev tudi pomikamo.

**Ustvarjanje lasnih knjižnic simbolov (symbol creation).** Posamezen del risbe lahko pomenjemo simbol in ga shranimo v datoteko, ki nam rabi kot knjižnico simbolov, ki jih kasneje lahko poljubno uporabljamo pri risanju.

**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. Tak mreža nam omogoča boljše orientacijo med risanjem ter večjo natančnost risanja.

**Branje grafike iz drugih programov (image grabber).** Grafiko, ki smo jo ustvarili s kakšnim 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 opremimo s sijalnimi napismi, 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 opredelimo vrstni red risb ter trajanje prikazovanja posamezne risbe. Tak scenarij seveda lahko zapišemo 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 možnosti, ki jih prejema, izstopa med poslobnimi programi, pisanimi za PC-je. Grafična kartica EVA/480 zelo priporočam k kvaliteti risb samih in udobnosti delati, je pa bistveno predraga za popoldanski hecjanje, ker moramo na tole EVO priključiti še NEC-ov Multisync monitor, če naj iz izlizenemo tisto grafiko, ki jo zmore.

## Spectrum plus 3

Po petih letih je mavrica po Evropi pognala globoke korenine, ki so končno dosegle tudi soliden zunanji medij. Po dvomilijih mikrokassetah in nekaj predvidnih poskusih – Wafadire, Opus Discovery – so tu **3-palčne diskete**, kot smo jih za Amstradovih strojih že videli. Enota zanje je zamenjala vedelani kasetofon, malce so razširili ohlaj, leme-fito prematali drobovino in mikro je dobil novo ime **Spectrum plus 3 128K** (iskano je celotno ime – res dober rodovnik ima solidno tipkovnico s 88 tipkami, ki poleg alfanumeričnih znakov premore še tipke LOAD, RUN in CODE. Na zadnji strani škatle najdete a Centronicov vodilju paralelne vmesnik, ki ga v celoti podpira vedelani Plus 3 basic.

Ta poseg bo nedvomno naletel na vsesplošno odobravanje mavričnih, ki so morali priključevati svoje mikre na standardne tiskalnice 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, razširitevni konektor, dvoje vrat za igralno palico JS-1, gumb za resetiranje in priključek za kasetofon. Škatla za vklop in izklop in. Diskete spravilo okoli 350 K (40 sledi) s 3 sektorje po 512 b. Po krajšem premisleku se stroj zadi kar uporaben, saj predstavlja korak bistvo standardom, nad katerimi je leta 1982 Clive Sinclair zmajal z glavjo. OS je združljiv s CP/M, vendar trenutno to pomeni le možnost branja distokov taksnega formata, recimo tistih z Amstradovih večjih strojev. Hlisa **Locomotive Software napoveduje popul CP/M** do srede julija, priložilo pa bodo tudi svoj Mailbox basic, ki ga sedaj prihajajo seriji PCW.

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



dajajo po funt, programi pa krožijo okoli v komplicirskih paketih za okoli 10 funtov. Softverske hlise bi ne želele motiti lepši sanj, vendar šušljajo a manjšim dobriku in daljših razvojnih časih za nove programe. Plus 3 bo nemara neletel na težave tudi zaradi svoje cene – 249 funtov, 100 več, kot bi jih dali za PC 212. 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 železnice. Alan Sugar pa je o tem dejal: »Pan Am skrbi za vas, Marks & Spencer vas ljubi, tudi Securicor 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 CPC 80286. Cene in grafične zmogljivosti nazarne. O usodi 2512 bomo še poročali, zdi pa se rahlo negotovo. 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 vzdijo navdušena poročila o Tandonomim mikro PAC, katerega poglavitna značilnost so zlahka izmenljivi diski. Nekateri celo brajo, da to dokazuje, kako so magnetni diski danes nadreje aktualni in bodo tudi ostali na vrhu zunanjih pomnilniških medijev. Prestol z ene strani napadajo optični diski, z druge pa padajoče cene silicijevih pomnilniških čipov. Udeleženci konference za razvoj in integracijo sistemov v Santa Clara (Kalifornija, ZDA) so se zedinili v oceni, da lahko konec leta 1987 pričakujemo poplavo optičnih medijev in enot. Mnogi japoniski izdelovalci najo bi na trg prinesli 5,25-palčne enote a po 200 Mb s ceno manj kot 1 \$ za megabyte. Nekaj podobnega za naslednje leto pripravlja Verbatim, IBM im naj bi po nepotrjenih govoricah v naslednjih dveh mesecih predstavil svoj sistem **WORM** (write once, read mostly). O drugi alternativni magnetnim medijem obširno poročila casopis **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 devadesetih

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? Še vendar različna zavarovanja skrajšajo se svaevajo predvsem pa so neznaosno 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 potrebujele 48 čipov po 16 Mbitov ali 16 po 64. Za ugoden sestav 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 in silabo.

## Transputer, podeni moč

Junjska številka angleške revije PCW je prinesla zanimiva o morebitnem novem **Atarijevem** stroju. Uredniku rubrike z novicami so viri iz Tramielovega kalifornijskega sedeža (Sunnyvale) priprnili, naj budno opazuje turistične projekte, saj bodo nove mikri nemalo zgrajeni okoli **inmosovega T800**. Kollega je si tem povprašal Atarijeve amstrad direktorje, ki pa so znano povzeli le to, da so take informacije zaupne. Kjer je dim, bo torej tudi tokrat nekaj giba. T800 je bistveno hitrejši od konkurence, saj pri računanju s plačajočo vejico štirikrat posake 68020 s FP enoto. Jack Tramiel bi nekoč po novem letu rad poslal na trg stroje s transputerjem, dobim 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 zadi vodi listopod firmo Perihelion (o njegovih bližnjih smo v tej rubriki že poročali), piše **večopravilni paralelni OS za T800**. Pravi, da pri tem zdiava vedno več, da jo podpora velikih firm, ševeda tudi Atarija. King potrebuje denar, da bo lahko sestavil in začel prodajati svoj lastni stroj (delovno postajo **Perihelion** s transputerjem pod 1000 funtov). Atarijevci imajo denarja dovolj, vendar Tima vede dogovor s Commodorem – vzdrževati mora AmigaDOS, Berite Mimo zaslona. Dogajale se bodo velike reči.

Za tiste, ki ne morejo dočakati naslednjega leta: če so vam transputerji res tako pri srcu in boste zadovoljni tudi s T414, vam lahko firma **Kuma** proda K-Max, razvojni sistem s tem mikroprocesorjem. Zadevne dobite v škatli s priključki in nekaj spremnega softvera. Povzava je svedena z namenskimi čipovi, zato dosega do 20 Mb. **Problemi:** predvsem potrebuje več kot en transputer, da lahko občudujete zmogljivosti paralelne obdelave. Poleg tega inmos toplo odsvetuje programiranje v strojnem jeziku, Kuma pa svojemu razvojnem sistemu ne prilaga nobenega višjega

## Handy Scanner

Čip je za junjski »izdelek meseca« izbral učinkovit, poceni in kompakten skener – le zakaj? Pogledjmo: 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 basedijski z vodovarčno 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 združljivo, Microsoftovo miško in po možnosti dober tiskalnik (združljiv z grafičnim IBM ali Epsonovimi). Zajete slike so dokaj kvalitetne (črno-belo je izrisal NEC P77) in jih lahko z zaslonu pospravite na disketo, od tam pa v kak risarski program (obnese se **PC Penbrush**), kjer jih lahko dalje obdelujete.





programskega jezika. Morali bi dobiti vsaj C, če že ne očama, ki predelava materinsko tih procesorjev. Če želite igrati ekscentričnega znanstvenika? Na dajte se na močti, kar kupite škatlo. Nikar pa na recle, da smo vam to svetovasi!

## Trg umetne inteligence

Imenovati simbolično procesiranje umetna inteligenca? Pravi Laurence Sharf (Artificial Intelligence Ltd.), pomeni imenovati fizično razumevanje svetstva. UJ, »ekspertni sistemi« in podobni verhametni izraz so to razvijajo obliko računalniške obdelave obdali s tančico skrivnosti in jo naredili nadvidnim smrtnikom nedoumljivo.

Zadnjih nekaj let so se z UJ ukvarjali v raziskovalnih laboratorijih povod po svetu. Vseposilno pričakovane nečesa preloimnega je ustrezalo izdelovalcem takšne opreme. Velike družbe so brez zadržkov kupovale druge specializirane sisteme, ki bi jih ob prihodu nove dobe postavili daleč pred konkurenco.

Pravzaprav lahko del trga, ki zajema UJ, ločimo v dve skupini. Prvi del trga predstavlja **razvojni sistemi**. Ti so namenjeni oblikovanju in raziskovanju aplikacij UJ. Običajno predložijo zmogljiv uporabniški vmesnik, uravnavalne k ožniki in omogočajo izvedbo zapletenih tehnik softverskega inženjeringa. Drugi del – večino – sestavljajo **hardver**, na katerem je izveden uporabniški softver. Tu ni zahtevnih, hitrih, zelo zmogljivih ožnikov. Če in za to, tis naročeni program teče in je uporaben tako, kot si je to zamislil kupec. Trg UJ pa se še ni doobara razvil in tako novi proizvajalci ne poznajo primerov, ki bi jih sledili; tudi tehnologija je nova in sisteme je težko preoblikovati tako, da lečejo na klasični železnici. Da ni torej lahko prišlo do prave

eksplozije, se mora zgoditi ena od dveh stvari: ali specializirani hardver postane vsakdanjost ali pa se softver prilagodi obstoječim večnamenskimi arhitekturam. Če na gre gore k Mohamedu, mora Mohamed in 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 vsaki svetlu prineslo 200 milijonov dolarjev. Polovica tega prometa pripada firmi Symbolica s serijo 3600, sledijo pa ji Xerox, Texas Instruments in LISP Machines Inc. Delovne postaje, namenjene UJ, praviloma poznajo visoko ločljivost, veliko preslikane zaslone, miši, očrna, mrežna, objektivno usmerjeno programiranje, interaktivno raziskovanje, pospravljanje 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. Symbolica se, kot pravijo, ukvarja z namenskimi strojem – Američani im pravijo LISP-machines, saj večina delovnih postaj UJ uporablja jezik LISP – s striimi ali osmimi procesorji, enakovrednimi 68000. Družba Artificial Intelligence Ltd. po Evropi prodaja Xeroxeve postaje, prevzela pa je tudi Intelov paralelni stroj z arhitekturo hiperkocke. Ob nakupu priložilo večopratilno izvedbo dialektičnega Common LISP.

Kjer ni denarja za specializirana ožkija, se obnesejo osebni računalniki, klasične inženirske delovne postaje in večopratilni večji računalniki. Med zadnjimi izstopa DECov VAX, za katerega je na voljo večina orodij in jezikov, primernih za razvoj UJ. Inženirske delovne postaje prav tako niso le rešitev v sili – namenjene so in s nemu uporabniku, imajo zaslon visoke ločljivosti, priprazen uporabniški vmesnik in zmogljiv procesor. Tudi znanje je prirejeno večina delovnih ožkij. Na področju UJ so razširjeni Sun 2/3, Apollo, DEC VAXstation in IBM 6150. Barry Jones (Sun Microsystems) pravi, da 6% svojih delovnih postaj prodajo izključno za razvoj UJ, 44% pa jih kupci uporabljajo za softverski inženjering nasploin.

Najcenejša varianta je PC, ki se opramite s kosom namenske železnice. Mnogi ocenjujejo, razmer na trgu zmatujejo z glasovi in zatrjujejo, da PC danes ne zmoroje takšnih opravil in piks. Spet drugi vedno vedno, da so sistemi, kot je Goldwove firme Gold Hill (LISP-machina na kartici Hummingboard s CPE

80386 za AT), prav uporabni. Ta del trga ne bi se razcveteli s prihodom novega 32-bitnega standarda osebnih računalnikov. Ker se calotna računalniška industrija nagiba k formuli »cene-ne moči«, lahko pričakujemo, da bodo devetdeseta leta prinesla razvojne sisteme na zmogljivostih PC ali manjših, vendar neokrenjenih delovnih postajah.

Problem zase je povzrovanje sistemov UJ s klasičnimi arhitekturami in jeziki. Nobene naloga realnega sveta ne moremo opisati zgolj logično in zdi se, da bi mešanca starih in novih načinov obdelave prinesla največji napredek. Po strojni strani je povezava izvedljiva in obstaja celo praca različnih načinov, kako to doseči, vendar se to področje res še želi razviti. 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 mešati sisteme, katerega proceduralne, predvsem račununske operacije in izvedbi v klasičnih jezikih, abstrahirneše pa oblikovali v programu LISP-u oz. njegovih večopratilnih dialektih.

Tudi tako puzovanje govori v prid premiku ležišča razvojnih opravil na PC in manjše sisteme. Ti dosega najugodnejše razmerje zmogljivosti: cena, hkrati pa se lahko pohtevalo s ogromno softversko podporo. Zato je zelo verjetno, da bo nova generacija 32-bitnih mikroov bistveno vplivala na razvoj trga umetne inteligence naslednjih nekaj let. (Po Systems International, S. 67)

## Mikrošund

Arkadne pustolovščine so bile vedno bolj realistične in privlačne, dokler niso postale naravnost neumne. **Palace Software** se hvale s svojim najnovjšim izdelkom, igro **Barbarian**, ki da je najbolj dogon izdelek svoje zvrsti doslej. Borbene scene so menda neposnojnive, glasbo je napisal programer, ki se je prisilavi v igri **Sacred Armour of Anfrid**, v reklamah pa ološkem listku pa lahko vidite rambordnega tipa z lasuljo in 63-palčnimi rameni (Michael Vanwijck) ter priljubljeno lepico rumenega tiska (Maria Whittaker). Vanja trgovin Boots je za izreklia svoj utimit: gospodično Marijo je treba sneti z ovitka kak, sicer igre ne bodo prodali. Naj bo Palace opreoceno, saj počne le tisto, kar so pred njim naredile ostale hiše, a many, prepričljivo. Nekje na irskem pa je labor programerjev **Ladies of St. Brides School**. Njihova posebnost so zmedene pustolovščine, v katerih vodite tri čovjve visokega nebeško modrega zajca po gangsterskem svetu (Bunary). Pred kratkim so izdali igro, ki združuje življenje in delo Jekta Razparca s črno magijo, prozodizmom in podobnimi, povprečnemu Ološanu razburjivimi in eksotičnimi temami (kaj hocoemo, meščanska vzgoja). Njihova zastopnica **Priscilla Langridge** pravi: »Mislim, da se računalniška igre ne razlikujejo od drugih mediev. To je še en način, kako povedati zgodbo – prav tako primeren kot vsi ostali.«





Domača iznajdljivost

## Za sodoben trend poslovanja

VINE BESTER

**S**mo skupina, ki se je za kompletno ponudbo specializirala za uravnanje računalništva v poslovanje manjših CZD. Omogočamo vam demonstracijo, najem ali nakup sodobne strojne in programske opreme, izobraževanje, servis... je zapisano v priložnem katalogu, iz kterega lahko razberemo ponudbo Electronic Studio Designa iz Kranja.

Skozi Electronic Studio Design se je pred časom tudi v gorenski prestolnici pribel sodoben trend poslovanja z računalniki. Predvsem v ponujanju vsega (čistega, kar velike firme na tem področju ne naredijo, saj v glavnem prodajajo gola računalnika, ki so sicer lepo opisani, vendar takrat, ko so še brez izstranih uporabnih programov, stojijo. Naoploh 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 Milos Zvan, ki v Electronic Studio Designu (ESD) v Kranju konkretno razvijajo svoje ideje o uporabi računalnikov. Mala firma, ki deluje kot reformna organizacija, je natančno dogovorjena o rabičnih sodelovanju in nastopanju na tržišču. Sistem dela, ki doloca za posamezen projekt vodi in sodelavce, se v praksi potrjuje vsak dan. Pri tem je pomembna tudi prilagodljivost določenemu problemu, saj v team po potrebi vključijo tudi zunanja sodelavca. Tako ESD redno sodeluje s Fakulteto za elektrotehniko, Visoko šolo za organizacijo dela in Industrijskim birojem Ljubljana ter občasno s še nekaterimi ustanovami.



Foto: Gorazd Šink

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

ESD pokriva tudi področje hardvara. 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).

Problematico pravočasnega zagotavljanja ustreznih rezervnih delov so uspešno rešili preko nemške firme Microprint, s katero sodelujejo že od vsega začetka. Microprint je poleg razstave na Madžarskem odigral veliko vlogo tudi pri popularizaciji računalniške mize (vizičica), katere licenca je bila pred časom prodana delovni organizaciji Obrtnik iz Škofje Loke (glej Moj mikro, september 1995).

Ko prelistavamo katalog ponužbe 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 kalkulacije v gradbeništvu, avtomatski telefonski pozivnik... in še celo vrsto uporabnih reči.

Kontaktirni naslov: Pavel Okorn, Partizanska 25, 84000 Kranj, telefon (064) 24-809 ali telex VU 34565.

## Beograjski Sejem tehnike 87

**L**etošnji sejem tehnike je trajal šest dni, od 25. do 30. maja. V dvorani XV, namenjeni računalnikom, si bilo nikarkolišnih revolucijskih novosti. Zanimivo z našimi firmami.

lakra Delta je poleg serije triglavov, raznih partnerjev in novih terminolov predstavlja svoj nov partner AT. Odlike: 80285/10MHz, brez čakalnih stari, 1 Mb RAM, globki disk, trdi disk in trlačna naprava (streamer) enake kapacitete - 40 Mb, EGA/Hercules, 8 razširivnih mest. Tistim, ki tega mikra niso videli niti na ljubljanskih predstavitvi niti na sejmu poveljmo, da je računalnik oblikovan v robustnem, temnem trikotarskem stilu, kar ga ločuje od ostalih združljivih mikrov.

Na stojnici Mladinske knjige ni bilo pričakovanih Mega ST, zato pa so obiskovalci poleg znanega programa Steve lahko videli neki čuden računalnik, podoban 1040 ST, ki je na ohišju imel nalepljen košček papirja z vitanjenimi 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, znajano pod 300 \$M za najcanejšo varianto, Elektrohetna je razkavala Schneiderjeva PC, Aviohetna pa poleg Epsonovih tiskalnikov EX-1000, SO-2500 in GG-3500 ter PC AX tudi Rolandov stroj za oblikovanje CAMM-3, najboljšo risalniko 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 nadgradili za okoli 600 švicarskih frankov.

Največ obiskovalce so se dremalo okoli razstavnega mesta muenc-henškega Semmelwera oz. firme Avlo-Trona. Tu so Beograjsčan izhko prvi videli novi amigovi 500 in 2000 - žal le privlačne grafične demonstracije, niti konkretnesjega. Amigoo 500 prodajajo za okoli 1150, 1040 ST brez monitorja pa za 1500 DM. Pri njih lahko 500 \$TM (512 K RAM, modulator) brez disketne enote je mika kupite za le 345 mark. Takana je tudi cena ustrokov konfiguracije OS4. Menda ni potrebno poudarjati, da šli z Atarijevim mikrom brez periferije praktično ne morete pomagati. Razstavilo so tudi kopico novih žepnih računalnikov, od katerih vija omeniti Sharpove PC-1380, PC-1403 in PC-1600 ter Casiova FX-8000 in PB-1000. Vsa informacija dobite na nastrokov Semmelwera, Schillerstrasse 18, D-8000 Muenchen 2, ali Avlo-Trona, Sonnenstrasse 27/1, D-8000 Muenchen 2.

Znani Taktroline ima novega ljubljanskega zastopnika na Einslerjevi 6. Ta je na sejem prišel naj

novih grafičnih terminalov Tek in en MicroAX, na katerem je teva soft-  
tver za CAD Tak PLOT 10. Tektronik je zadnje mesece predstavil kup novih izdelkov, o katerih bomo v kratkem obširne poročali. Aplovoj zastopnik Veitlab ni je razočaral: namesto pričakovanih macov II in SE vsaj Apple II G5 se je na sejmu pojavil le stari mac s 512 K in kupček starih »dvojk«.

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

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

## Mastertronic Sega

Zastopnik firme Mastertronic off Heath men, da čaka igrajo konzolo Sega razlaga priprdnost, saj se zanjo zanajmo najrazširjene trgovine. Podatki s tem, kdaj naj bi se jezeznica pojavila v zadostnih količinah, še vedno niso povsem jasni. Softversko področje pa zagotavlja mirno sponanje - igre naj bi stale med 15 in 25 funti, javno predstavitve Sega se jih bo spremljalo 12. Večinoma gre za preurejene hita z hisnih mikrov (Space Harner, Zaxxon...). Otuško sceno igratnih

**S**plovitve IBM-ove serije PS/2 je sprožila dirka, v kateri si vsaka softverska hiša, ki da nekaj nase, prizadeva prigraditi svoje izdelke novim strojem. Micropro bo zanje preoblikoval Wordstar 4 in 2000 Plus 2. Is urejalnika boista znano izkristni prekrivajoča se okna, več opravilnost in druge ugodnosti novih sistemov. Konec junija 1987 moral pojaviti grafični paket Digital Research v 3.5-palčnem formatu. Cene naj bi bile enake dosedajšnjim, programi pa bodo tekel neprimerljivo boljše kot na vašem ostarelem PC RETURN Firma Apple Computer Inc. je v prvem četrtletju letošnjega leta prodala za 41 odstotkov več raznovrstnih izdelkov kot lani. Vodila predvsem oba nova maca in preurejeni apple II. Prodaja je prinesla 575,3 megadolara, čisti dobiček pa znaša le 33,5 milijona (komaj 6-odstotna rast). Pri Applej prvotno, da večina denarja steče v razvoj laboratorije - precejšnje vloge pa pogotlnejo tudi reklame na TV in bitka s konkurenco (glej prejšnji Muz zaslona) RETURN Družba Vester Technologies je z uporabo posebnega kontrolerja uspela zvečati uporabno kapaciteto trdih diskov za polovico. Svoj PC V268 prodaja po nespremenjeni ceni 630 ali 80 Mb na disku RETURN Na junjskem sejmu ZX Microfal se je pojavila Future - mikro, ki je vse tisto, kar bi moral biti QL. Stroj je za družbo Sandy sestavi Tony Tel-

mikrov sedaj sestavljajo Mastertron, ki je kupčijo za Sega pripadajo prihodstva lednoma, Atari s sistemom XE in narodni, vrednimi 220.000 funtov ter Mattel, ki je nedavno lege prevzel sporno Nintendo. Takšni stroji naj bi predstavljali edini resnični hardverski napredek tega leta, zašleje pred eksplozijo 16-bitnega področja, ki jo pričakujejo 1988. Še anekdota: voznik dirkalnega avtomobila Andrew Ratcliffe III se moral udeležiti 24-urne dirke v Le Mansu, vendar so sponzorji tik pred zmagi odpovedali sodelovanje. -Mills sam že, da v Le Mansu ne bo nič, -Mr. Andrew, -potem pa sem v izločbivi videl Mastertronicove igre in zdelo se mi je, da bi to bila dobra zamenjava. Telefonirat sem firmi in po petih minutah smo se sporazumeli. -Mr. Ratcliffe smo povedali, koliko denarja je vreden ta posel. -Rečimo, da govorimo o telefonskih številkah - medicinskih številkah (z dodatki na koncu - **Nebojša Novaković**)

## Atari: kdo se boji novega TOS?

Serijski Mega ST ni prinesla le prenovljene, optimizirane tehnične in oblikovne zasnovane Atarijevih 32-bitnikov, temveč tudi novo operacij-

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

Ker je blitter zdaj standarden, ga aktivirate v meniju Options in obnavljate izključilo, 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 ataristi časih nisi imeli tiskalnika in si pomotoma sprožil to proceduro, je to pomenilo izgubo časa... in živcev).

Datoteke brez vsebine zdaj izginejo samodejno, zato odpade morda iskanje in brisanje. Novi TOS potrebuje 12 K več delovnega pomnilnika kot prejšnja verzija. Nekateri programi, ki si delujejo lično 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. Popravila so tudi nadzor pete nožice vmesnika RS 232 (CTS).

Literature, ki bi podrobno opisovala prednosti in posebnosti novega TOS, še ni. Atariki lahko pljuva v lastno škodo, saj ga programski hiše ne bodo mogle takoj podpreti.

## Signum, bogat urejevalnik besedil

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

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

Uporabljamo lahko celotne nabor znakov, ki jih z lahkoto definiramo tudi sami. Program podpira tudi *superscript*, italijane, normalno, velike, razširjene črke. Sprema obsejajo tudi psovane, krepke in kombinacije.

pa tudi  $H_2O^*$  je lahko napisati.

## Moji program lahko je pobrali.

127 znakov. S programom že dobite 19 različnih naborov. Poseben urejevalnik (delo z njimi je izredno enostavno) vam omogoča, da skonstruirate svoje tipe črk. Vse črke lahko izpisujete normalno, krepko, povečano, pomanjšano, razširjeno in v poljubni kombinaciji teh načinov. Želo natančno je nastavljanje tiskal-

nika, saj je najmanjša horizontalna nastavitve 190 inča, vertikalna pa 154 inča, kar je še posebej primerljivo 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 izpisemo s pritiskom na II tipko. Edina pomanjkljivost, ki pa bo v eni od naslednjih verzij gotovo odpravljena, je ta, da v tekste ne moremo vključevati slik.

Izpis s tiskalnikom je sorazmerno počasen (vse se izpisuje v grafičnem načinu - od 2 do 5 minut na tipkano stran, odvisno pa od tiskalnika), je pa zato kvaliteta zelo visoka

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

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

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

**RETURN** Londonski Hazards Centre je izdelal knjigo, ki vsebuje naprejšnje izsledke desetih let 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-

prečno dvakrat več obolenih za angino kot med drugimi, da nizkofrekvenčna sevanja zagotovo poskodojuje zarotke začev, podgan in kokiši... Knjigo lahko naročite pri London Hazards Centre, 3rd Floor, Headland House, 308 Gray's Inn Road, London WC1X 8DS, UK za okoli 5 funtov RETURN Arkanoid igra Starglider, ki je v izvedbi za atari ST izzvala burno navdušenje zahodnih kolegov, se ima v kratkem pojaviti na igralnih avtomatih. Licenco je kupila hiša Bally, o kateri ste v Mimo zaslona lahko brali, ko je kupila kup amigihni sistemskih plošč. Starglider naj bi krtil novo generacijo avtomatov. Dorenili so se tudi za avtorstvo drugih igre programske hiše Rainbird. Ljubite TV? Starglider razsja tudi tam. Od maja do avgusta na oteških programih tekmuje ta po dve ekipi tekmovalci, ki

svoje reflekske preizkušajo na prirejenih verzijah igre RETURN Poznaite 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

## Gosub stack

200 ukazov - Minimalen nabor? Hmm... **RETURN** v Knosvilvu je ZDA je sedež firme **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** Če pri IBM nekaj počno, potem to počno zares: veliki modri uporabla nekaj čez 90 ekspertnih sistemov. Gre za manjše sisteme, predvsem namenjene diagnostičanju, ki obsegajo po manj kot 500 pravil, vendar je proizvodnja kar prežeta z njimi. Primer: v tovarni v San Diegu takšen sistem prevrta diskovne enote **RETURN** Družba

**Maynard Electronics** (Casselberry, ZDA) se dogovarja s proizvajalci trdnih diskov, da bi sprejeti kot nov standard njihov kontroler **ERRL** (enhanced run length limited). Ta podvoji hitrost in kapaciteto trdnih diskov. Na pogajanjih istih so se znašli Seagate, Fuji, Maxtor, Miniscribe, Newbury Data in drugi, manj znani izdelovalci **RETURN** Novi Microsoftov DOS bo primeren za stroje okoli CPE 68286 in bo znal pognati večino zanje napisanih obstoječih aplikacij, snovtvarom obštevra pa ponudi - novo pogled v svet. Nikaor pa ga ne boste mogli spraviti na stroje z 8088/86, gibiki 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 nove. Z raznih ameriških predreditve poročajo, da je Bill Gates tudi sicer optimist za **RETURN** Na univerzi **Clemson** (spef. ZDA) so predstavili prevega dvoznatnega robota, ki je shodil Zelozeje, imenovano **CURBI** (Clemson University Robot Biped), nadzira PC - NCR PC6, združljivo z XT, takt 8 MHz. Robota je oblikoval asistent **Yuan Zheng**. Ta prvi, da bodo dvoznatne naprave nekot morebiti zamenjali invatidske vozničke in tako premagale stopnice in neraven teren. Robot uporablja 900-vrstični program in štiri padkovne baze (512 K), načrt haje pa je primerljiv s človekovim. Menda se je posebno dobro odrezal pri plezanju po lestvi **RETURN**

## NEWS, Sonyjeva družina zmogljivih poceni računalnikov

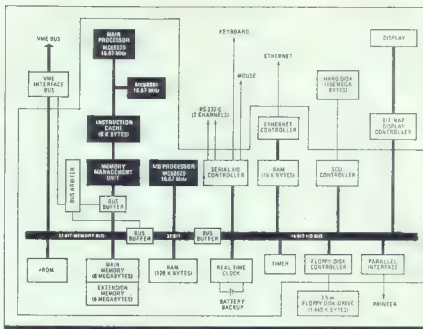
Elektronski gigant Sony se je pojavil na trgu visoko sposobnih računalnikov z družino zmogljivih, a poceni računalnikov, namenjenih za razvoj programske opreme. Vsem trem predstavnikom družine je skupno ime NEWS (network station), njihove cene pa se gibljejo od 6500 do 17.900 dolarjev. Uporabljajo dva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

Sony je v kompaktno obliko postavil zelo zmogljiv sistem z dvema 68020. Glavni procesor pa uporablja tudi 8 Mi pomnilnika za instrukcijski predpomnilnik (cache). Vsi modeli so opremljeni s 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 povežeemo v različne mreže, npr. Ethernet, TCP/IP. Dodana je še visokosopstvena 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 razremenijo CPE za pomembnejša opravila.

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

Vsi procesorji imajo veliko sposobnost prilagajanja, ker lahko spreminjajo velikost vodila. Tako se lahko poveže s 8 in 16-bitnimi V/I enotami. Razen tega funkcionira 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 povežavo z računalsko mrežo: vse to kupci dobijo skupaj z računalnikom.



Sonyjevo zelo zmogljiv sistem z dvema 68020.

ler DMA, zmora pa še druge V/I operacije, vključno s prekinitivami. 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 mogoče 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 ili CPE v V/I procesor, le-ta pa vrača tja svoje odgovore. Vsak od procesorjev lahko vzpostavi komunikacijo s pošiljanjem prekinitvenega signala.

V najbolj izpopolnjenem računalniku iz serije, modelu 830, omogoča 8 K dolgi direktno naslovljivo instrukcijski predpomnilnik, da lahko procesor 68020 teče brez čakalnih

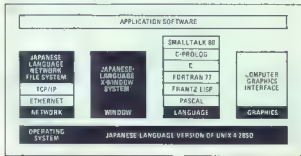
stanj in tako doseže največjo hitrost, 16,67 MHz. Instrukcije so shranjene v statičnem pomnilniku z dostopnim časom 35 ns, tako da so dostopne CPE brez čakalnih stanj. Če CPE v predpomnilniku ne najde pravega podatka, se sistem obnaša, kot da predpomnilnik ni. Glavni pomnilnik zmora zelo hiter enosmerni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

Vmesnik SCSI pri računalniku NEWS lahko hitro obravnava 8 perifernih kontrolerjev. Način delovanja vmesnika SCSI ni odvisen od hardvera, tako da omogoča dodajanje novih zunanjih enot brez razvijanja novega vmesniškega hardvera – zelo dobra sposobnost, saj mora biti tak računalnik razširljiv za majhne denarje. Na primer: tri diski, trične enote in optične diske lahko priključimo samo z manjšimi programskimi spremembami. Vodilo SCSI je 8-bitno, paralelno, narejeno po standardu ANSI za prenašanje podatkov med zunanjo enoto in glavnim pomnilnikom. Hitrost, ili jo zmora, pa je 1,5 Mi/s pri asinhronem in 4 Mi/s pri sinhronem prenosu. Vmesnik je povežavo v mrežo je standardni IEEE 802.3 Ethernet. Celotni vmesnik je že na sistemski plošči, tako da lahko NEWS priključimo direktno na Ethernet. Program za povežavo v mrežo NFS lahko uporablja datoteke drugih sistemov, kot da ili 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 procesorjema, kot sta VAX in 68020, so absorbirane v spodnjo plast NFS.

Že ob začetku razvoja računalnikov NEWS, se je Sony odločil, da prevzame za delo z okni X Windows sistem, izbrali so verzijo 3 in jo prevzeli v japonščino. 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, ili uporablja drug CPE.

NEWS je šele prvi korak v Sonyjevem razvoju delovnih postaj za razvoj programske opreme. Sony misli nadaljevati z razvojem umetnih okolij za pisanje programske opre različnih orodij in aplikacij, vključno z orodji za razvoj programske opreme, umetno inteligenco, poslovnim softverom in s paketom za razvojno-tehnične izračune. Nameravajo tudi okrepiti proizvodni program periferne enote, tako da bo omogočil 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.)





DUŠAN PEČEK

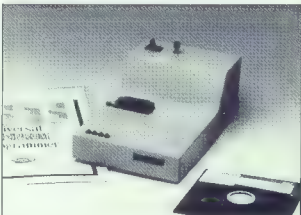
## UNIVERZALNI PROGRAMATOR ZA E(E)PROME

**S** o 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. Bralec dobi občutek, da je dober programator dovolj preprost 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 ponavljata tudi že konča. Izkaže se, da zna tak programator uporabljati samo njegov konstruktor, pa še ta včasih pozabi kakšno majenkost. 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 prepričani, da je kakoviten in zelo uporaben. Pri tem je najmanj pomembno, kako je programator nastal.

Ogledimo 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 GPM. Oba komunikacijska paketa sta tudi v izvorni kodici (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 načinih XON/XOFF ali CTS/DTR. Priključimo ga lahko na poljubnen računalnik ali terminal.

### Opis zapisa podatkov

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

### Uporabniški vmesnik

Programator samodejno razpoda prenosno hitrost gostujočega računalnika in se sinhronizira na vse prenosne hitrosti, ki ležijo v intervalu med 300 in 19.200 biti na sekundo. Svetleče diode na programatorju označujejo smer prenosa podatkov. Ko je komunikacija vzpostavljena z ukazom h (help), priključimo 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 27.512.

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

pragled praznih lokacij 0:08 minute  
izražun ciklične redundatne kode (CRC) 0:08 minute

Meritve veljajo za prenosno hitrost 19.200 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, 68764, 68766, 27128, 27128A, 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, 52813, 52823, 52B33.

Elementi tipa PROM (Cypress): C7C282, C7C292.

Elementi tipa Zero Power Ram (pomnilniki z vedlanim napajanjem): 48202, DS1225.

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

Programator ima vdelel razširjeni konektor, na katerega lahko priključimo tri štiridesetpinski podnožja (tiskano vezje je v priložbi). Što to razširitevjo bo možno programirati tudi naslednje mikroračunalnike: 8741, 8748, 8748H, 8749, 8749H, 8751, 8755, 87C51, 87C52, 9761.

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)

naprekljono naročam univerzalni programator za E (E)PROME tip a (580.000 din) tip B (750.000 din)  
Obkrožite ustrezeni tip in izpolnjeno naročilnico pošljite uredništvu (Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana).

(podpis)



VODILO VME

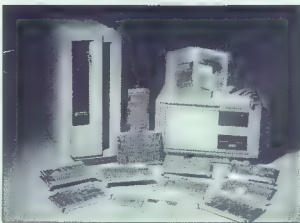
# Standard, ki osvaja

NEBOŠA NOVAKOVIČ

Še od časa strica Neumanna ima vsak povprečen računalnik tri osnovne dele: procesor, pomnilnik in vhodno/izhodni upravljalnik. Te klasične emote je polprevodniška tehnologija že nekaj časa sposobna stisniti na eno samo ploščo, čudni gre za dobro razraščene 32-bitne sisteme. Dober računalnik pa mora biti zlahka razširljiv – seveda ne preko serijskih in paralelnih vmesnikov. Trije osnovni deli so lahko povezani za magistralo ali vodilo, njegove lastnosti pa so odvisne predvsem od sistemskega procesorja. Kako razširljiv 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 snako privrlo (bus master), ki bi se sicer pojavile zaradi arbiranja. 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 upočasnitve.

Druga rešitev je od procesorja neodvisno sistemsko vodilo z lastnim nadzorom in arbiranjem, ki povezuje standardizirane plošče za različna opravila. Najpomembnejša doba stran tega sistema je veliko število plošč oz. modulov, ki ga hkrati sestavljajo, in tečajenost enostavno izvedljivo večprocesorsko delo. Največji problem, posebej za hitre 32-bitne procesorje, pa so hude zakasnitve zaradi kopčenja 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 prenesane besede, hitrosti in moztostih 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 razširljivo 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 – altairu 8800, Q-bus in Unibus vdelujejo v Digi-



talovih računalniških 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 mini-računalniških in delovnih postajah. G 64 in G 96 sta namenjena industrijskim upravljalnim sistemom. Prvo mesto je prevzel Motorola VME, konkurenca pa obsega Intelov novi Multibus II, Nubus z delovnih postaj 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 so skupaj z novim 68000 oblikovali tudi razvojni sistem za bodoča računalniška s to je CPE, imenovano EXORmcs. To je bil modularni sistem, ki so mu namenili novo, 32 bitov široko sistemsko vodilo, prilagojeno 68000 in naslednjim, z ločenim 8-bitnim VI vodilom, asimtrinom načinom dela in podporo paralelnemu toku več procesorjev, imenovano VERSAbus. Po specifikacijah naj bi vsaka kartica VERSAbus merila 368,4 × 234,9 mm, kar je za manjše sisteme nekakem velike. EXORmcs se je pojavil konec leta 1980.

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

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

Kmalu zatem se je Motorola z Moetekom in Philips/Signeticom, licenčnim proizvajalcem 68000, dogovorila o skupni odpravi novega standarda, ki so ga preimenovali v VMEbus (Versatile Modular Europacard bus). Pridržišla sta se jim še Thompson in novoozsnovana 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 Electronic and Electrical Engineers). V letih, ki so sledile, je standard VME nazadnje prodiral in sprejemale ga je vedno več firm. Danes s predvidenim letnim tržičem preko 500 milijonov dolarjev presega svo 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 VI 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 prostoro, 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.

Popolno arhitekturo VME sestavljajo tri vodila: nemultipliksirano 32-bitno vodilo za grmarno, globalno zvezo, serijska povezava VMS za prenos sporočil med moduli, presimne ipd. in hitro multipliksirano 32-bitno vodilo VSB za hitre lokalne komunikacije. Vsa tri vodila so zvezana z dvema 96-polinima konektorjema DIN 41612, imata po tri kolone a po 32 kontakti. VME zavzema vse tri kolone prvega in srednjega drugega konektorja, VMS dva kontakta prvega in VSB obe zunanji koloni drugega. Vse nastalo velja povedati le za popolni 32-bitni sistem. Vse ostalo osnovno vodilo VME je namreč na prvem konektorju, zato imajo 16-bitni moduli VME in računalniki večinoma 8 tega.

Vodilo VME je razdeljeno na štiri funkcionalne podskupine:

- Data Transfer Bus (DTB) – hitro asinhrono paralelno vodilo s posebnimi naslovnimi in podatkovnimi vodi, ki omogoča modul MASTER nadzor prenosa binarnih podatkov med temi in moduli SLAVE. MASTER pošle cikluse 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 (PIB) je skupina signalnih vodov, namenjenh gašarranju in dodeljevanju prekinitev. Modul INTERRUPTER uporablja PIB za pošiljanje zahtev za prekinitev modulu INTERRUPT HANDLER, ki nanje odgovarja. 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 vodju;

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

V prvi skupini vse prekinitvene rutine izvaja en sam procesor. Pri drugi uporabe: nadzor procesor 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 obdela je del prekinitev z vodila. To ustreza razdeljeni računski rabi, kjer več enakih procesorjev izvaja sistemski softver, vsak od njih opravlja svoj del optaila in komunicira z drugimi prek prekinitev.

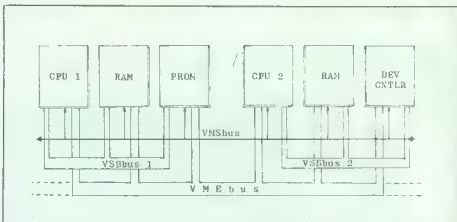
- Arbitration Bus omogoča enemu modulu ARBITER, in več modulom REQUESTER usklajeno uporabo DTB. ARBITER prejema zahteve za vodilo od modulov REQUESTER (ki so na istih ploščah kot MASTER in INTERRUPT HANDLER in zahtevajo DTB, kadarkoli ga potrebuje eden od teh dveh) in jim preda nadzor nad DTB. Ta podсистem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

- Utility Bus daje takti 16 in 32 MHz, vod za enosmerni vodilo VMS in zagotavlja napajanje celotnega računalnika VME z električno. VMS je dobra alternativa za prenos sporočil s prekinitvami v sistemu VME, saj ima sam VME le sedem prekinitev vodil.

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

Voščice v računalniških sistemih VME nastopajo v dveh Euro formatih: standardnem formatu 100 x 160 mm in standardnem formatu dvakratne višine 233,3 x 160 mm. Prevladuje slednji. Za primerjavo: ploščice Multibus II merijo 233,3 x 220 mm (razširjeni Euro, dvojna višina), Futurebus pa celo 366,8 x 290 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 sorodne panke, na kateri so bistvena stikala (Reset, Abort), razni indikatorji in pogosto (odvisno od funkcije ploščice) 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 zanj prepočasen. Tako npr. dostop k pomnilniku prišlo VME s CPE 68020 v taktu 16 MHz po arbitraži zahteva vsaj dve čakalni stanji, ne glede na določeno hitrost pomnilnika. Zato lahko pogoste pomnilniške operacije resno znižajo procesno moč računalnika - v našem primeru do 30%. Le kaj bi se v takšnem okolju dogajalo z 68030 ali AM 29000? Da bi se rešili teh muk, je po dveh slabih uspešnih poskusih VMX in MVMX/32 nastal hitri VSB (VME Subsystem Bus), namenjen vzdrževanju procesorjevega 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 poz-

#### Razpored konektorov 32-bitnih vodil VME in VSB

KONEKTOR P1			
pin	kol. A	kol. B	kol. C
1	D00	88BY	D08
2	D01	ACLUR	D09
3	D02	ACFALL	D10
4	D03	88GIN	D11
5	D04	88GOUT	D12
6	D05	88LIN	D13
7	D06	883OUT	D14
8	D07	88LIN	D15
9	GND	88GOUT	GND
10	SYSCLK	883IN	SYSPATL
11	GND	883OUT	88HR
12	051	88GND	SYSBRESET
13	050	881	1WORD
14	WRITE	882	AMS
15	GND	883	A23
16	STRACK	880	A22
17	GND	AM1	A21
18	AS	AM2	A20
19	GND	AM3	A19
20	ACK	GND	A18
21	ACKIN	88CLK	A17
22	ACKOUT	88DAT	A16
23	AM4	GND	A15
24	AD7	IR07	A14
25	A05	IR06	A13
26	A06	IR05	A12
27	A04	IR04	A11
28	AD3	IR03	A10
29	AD2	IR02	A09
30	AD1	IR01	A08
31	-12V	-SVSDAT5	+12V
32	+5V	+5V	+5V

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

Takšno naslavljanje obdelujejo tudi G 96, Multibus II, Nubus in Futurebus. VSB ima dva podsystema. Data Transfer Bus in Arbitration Bus. V tabeli najdete razpored priključkov 32-bitne ploščice 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.

KONEKTOR P2					
kol. A	kol. B	kol. C			
AD00	+5V	AD01			
AD02	GND	AD03			
AD04	RESERVED	AD05			
AD06	A24	AD07			
AD08	A25	AD09			
AD10	A26	AD11			
AD12	A27	AD13			
AD14	A28	AD15			
AD16	A29	AD17			
AD18	A30	AD19			
AD20	A31	AD21			
AD22	GND	AD23			
AD24	+5V	AD25			
AD26	D16	AD27			
AD28	D17	AD29			
D18	AD31				
D19	GND				
D20	GND				
D21	GND				
D22	GND				
SPACED	D23	SI260			
SPACE1	GND	PAS			
024	SI261				
025	GND				
GND	ACK	ACK			
GND	D27	ACK			
GND	D28	ASACK1			
GND	D29	ASACK0			
030	CSACHE				
031	WAIT				
030IN	GND	SI25F			
030OUT	+5V	SI25OUT			

#### 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 zahtevam, 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 zbirna sestava svojih serijskih sistemov, ki centralni procesorjev, posebej za VME, je ogramna. 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 kupi različnih zmogljivih in hitrih pomnilniških modulov, vse do 16 Mb na eni sami ploščici, in morje kontrolerjev vsen vrstnih perifernih enot.

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

ne module – sistemske kontrole. Poskusite iz svojega maca ili IBM PS/2 izvleči 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 novi modul obstajati poseben program – gonilnik naprave (device driver) za uporabljeni modul CPE in njegov operacijski sistem. Na voljo je nekaj OS za CPE 680X0: UNIX V/68, Uniflux, Uniflux, UNIX 4.3 BSD, OS-9/68000, PDOS, pDOS, 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 Intelov iRMK, tisti s CPE 80386 pa bodo dobili tudi OS/2. AT&T je za svoj modul s CPE 32100 pred kratkim ponudil UNIX V/386, 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 hrbenica standarda VME.

Kakšen je računalnik VME visokega razreda? Najprej je tu 32-bitna plošča CPE, na kateri so običajno 68020, PMMU 68851, FPCP 68881, do 8 Mb hitrega lokalnega DRAM, en ali dva serijska vmesnika in popolni VME, VMS, VSB z arbirerjem. 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 in pravi 68010 zaradi popravilnega napak s kontrolerjem DMA, pa še specializirana vezja za kontrolno komunikacijo (npr. 68562), ki razbremenijo CPE. Lastno »inteligenco« običajno premoreta tudi plošča za nadzor masovnega pomnilnika in grafični kontroler, ki ima poleg hitrega grafičnega (720, 63484, 82785, 34010, 95C60) s kakšnim Mb točenega video RAM še spremeni mikroprocesor (68010, 68020). Ta npr. prevzame jedro grafičnega standarda 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 arbirerjem 4 nivojev, prekinitveno logiko in kakšnim vmesnikom. Danes ne najdete 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.	1014	P 1296	P 1196	P 896
NASLOVI/POD	32/32	32/32	32/32	32/32
PROTOKOL	async nonmux	sync mux	sync mux	async mux
ŠTEVILO CPE	7	32	16	32
MAX. HITROST	57 Mb/s	40 Mb/s	37.5 Mb/s	117.6 Mb/s
POVPR. HITR	12.9 Mb/s	13.3 Mb/s	13.3 Mb/s	15.5 Mb/s
PRENOS	VMS	da	da	da
SPOROČIL		da	4 bit	5 bit
NASLAVLJANJE		da	1 bit/byte	1 bit/byte
PARITETA	-	1 bit/byte	distrib.	distrib.
ARBITRAŽA	paralelna redna	distrib. paralelna	distrib. paralelna	distrib. paralelna
GOBILA (DRIVERS)	TTL	TTL	TTL	BTl

Primerjava glavnih standardov 32-bitnih vodil.

zanj najdete vse danes pomembne mikroprocesorja.

### Prihodnost: Future

Trenutno okoli 170 firm povsod po svetu izdeluje preko 2000 izdelkov, združljivih z VME, skupaj s programsko opremo in obhiši. Že zdavnaj so se pojavili priključki na VME za PC in amig, 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 naslavljati celih 16 Mb. Ploščo dobite v dvojnem Euro formatu in ima lasten 68000 kot upravljalnik vodila ter arbitržno logiko za večprocesorske sisteme. Kljub vsemu pa se VME bliža svojim mejam. Bolj ali manj bo zadoščal 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 Nubusa. 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 GPE po njem hitreje doseže pomnilnik. Za Futurebus je lahko dobite procesorske plošče s 32332, izbrane pomnilniške plošče in zadnje ploščo z razširjenimi mesti. Primerjavo nekaterih 32-bitnih vodil si ogledite v tabeli.

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

torline kataloge. Motoroin 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. Najpomembnejše je dunajski **Almos Electronic**. Firma se obširno ukvarja z VME, svojim kupcem pa je pripravljena tudi strokovno pomagati. Zastopa mnoga znana imena in 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. Kontakti: naslov: **Almos Electronic G.m.b.H. Troststrasse 50, 1100 Wien.**

Zahvaljujemo se **Elektrotehni, Motoroin** in **podjetju Almos Elektronik** za pomoč pri realizaciji članka.

ji ali razvojnih sistemih za programsko in strojno opremo OEM (Original Equipment Manufacturer), temveč tudi v poslovnih sistemih. Gene popolnih sistemov VME se spuščajo pod 5000 DM, zato se lika zasnovi še hitreje širi. Kljub »dilemnam« stannu pri nas imamo tudi mi svojega, nemara celo dokaj močnega, duša – Iskra Delta. Njihov Triglav 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 mi najprej ogledite Mo-

Podjetja – ustanove  
Nameravate kupiti – kupili ste

## IBM PC

oz. kompatibilni PC

Za vsa smo izdelali naslednje programske pakete: obračun osebnih dohodkov, finančno knjigovodstvo, materialno knjigovodstvo, salidanki, osnovna sredstva, drobni inventar, obračuni oskrbnih za domove upokojencev, diaške domove, vrtnice. Vsak projekt prilagodimo uporabniškim potrebam in željam. Programski paketi so izdelani profesionalno, delo s njimi je preprosto. Varnost podatkov stodoletna. Izdelujemo kable za povezavo IBM PC s tiskalniki. 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, 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 krmiljenje 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

**V**eliko ljudi, ki si računalniški kaj vedo (ali pa tudi nič), zatrjuje, da so računalniške igre zelo pogosto prvi korak v iskanju odgovora, kaj pravažprav dela računalnik in kako to dela. Toda to se boste z amstradom (ali VAX-om) samo igrali, se ne boste naučili programirati. Pač pa vas utegne zamikati, kako si zagotoviti nesmrtnost ali nedeljno življenje. Ta članek naj bi vsaj malo potrdil tovrstno radovednost.

Čungovt 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 DEVPAC 3.1 in vaa naredila v besedilu tako veljajo zanj. Uporabili smo disketno enoto in vsi pomožni programi zajamčeno tečejo z amstradi serije CPC oziroma ustreznimi disketnimi enotami.

### Malo teorije

Prvo in najvažnejše: znati morate uporabljati povratni zbirnik. Če vam to ne gre od rok, vam bomo malce priročili na pomoč. Prilistane R in računalnik vas bo vprašal po imenu programa in naslovu, 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; odtipkati boste G RETURN 21 RETURN 22 RETURN 11 RETURN in pomnilniški kazalec se bo ustavil pri prvem identičnem nizu števil za naslovom, kjer je bil kazalec prej. Ili pritiskom na I dobite naslednje dogajanje danega niza in tako dalje do onemoglosti. Pozor: ni nujno, da je najdeni niz števil iskanje ukaz, temveč imamo morda opraviti z delom kakih drugih ukazov, po izvirniku pa ne šarite.

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

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 nedeljno življenje ni eno in isto. Jasno vam mora biti tudi to, da je programer MORAL nekje v programu definirati – bodisi preprosto bodisi zavito – število življenj, količino bencina ali energije, čas, odpornost za udarce oziroma vse tisto, česar ne smete imeti ne preveč ne premalo, če nečete, da se na zaslonu izpišeta tisti zorni besedici Game over. Ni važno, ali to je prikazano s številko, črto, sliko oziroma s čimerkoli pač, kar programerju pade na misel.

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

Ker je pisec tega besedila hotel braicam postrežiti z največjimi in najbolj zanimivimi primeri, se je zaželel, po pomoč k Piratsko il zadržati vsi programi, s katerimi se Piratsko il pokrkuje iz tujine, so brez zaščite in so zgolj (na disketi ali kaseti) porabijo manj prostora in jih hitreje natagamo; prav zato pa morate paziti, da programa ne bi uničili.

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

go), po izvirniku pa ne šarite.

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

### Kako definirati

Najprej bomo pojasnili – ne da bi se spuščali v podrobnosti ali tancine – kako je mogoče definirati število življenj (energije, časa itd.). Oglejte si tabelo NESMRTNOST. To je seznam, h kateremu se boste tako dolgo vračali, dokler ni ne boste zapomnili kod za najpogostejše ukaze. Na seznamu ni vseh ukazov, s katerimi je mogoče določiti ali zmanjšati število življenj, saj bi bil tak seznam nekajkrat daljši, od ukazov, ki bi jih vsebovali 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 najpogostejše 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 Bzf:FOR a=8BF0 TO 8BF0E:READ a:FPOKE a,VAL("0"+UPPER(a)):NEXT
1 a
20 INPUT "
30 program a ",:meft:PRINT"
40 STRINGS(30, " "):POKE 8BF04,LEN(meft)
50 FOR a=1 TO LEN(meft):POKE 8BF0F+a,ASC(MID(meft,a,1)):NEXT a:CALL 8BF0W
60 header=PEEK(8BF20)+100+PEEK(8BF21):RESTORE "W
70 PRINT PEEK(header+21)+256+PEEK(header+22):";";PEEK(header+24)+256+PEEK(header+25):";";PEEK(header+26)+256+PEEK(header+27)
80 FOR i=8BF28 TO 8BF3E:READ i:a:FPOKE i,a:VAL("0"+UPPER(a)):NEXT i
90 FOR a=8BF3F:PEEK(header+21)+FPOKE 8BF3F,PEEK(header+22):CALL 8BF3F
00 DATA "1,10,bf,0a,0c,11,0d,ff,ud,77,bc,22,20,bf,c9
90 DATA 06,08,21,10,bf,11,09,40,cd,77,bc,21,09,c0,0d,03,bc,cd,7a,bc,c9
```

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

Vsekakor vam mora biti jasno, kako so prikazani zbirniški ukazi. Operacije, navedena na desni od vejice, vedno veja 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, izvr pomeni: postavi v cilju vrednost izVIRA. Vedeti 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 oklepaju). SUB velja izključno za akumulator, v katerega se shraniti tudi rezultat.

Prepoznati in razlikovati moramo tudi načine naslavljanja pri procesorju Z80. V našem primeru sta bitvena sama dva načina. Pustimo ob strani, kako so imenuje I in povprej te 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 zase ni naslov. Prva sekvenca je najpogostejša. Številke programer vnese 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 določenege 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 sekvenca za izbegljanje življenj je kombinacija prejšnjih načinov. Z ukazom LD HL,#1122 v register HL postavišmo število #1122 (ne število s tega naslova). Polem 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-

ke. V kak register je moč včasih postaviti število 1 (življenje se zmanjšuje za 1). Kar pogledate si Fly Spy! V tem primeru je položaj približno takle:

```
LD B,#01
LD B,#01
LD A,(#1122)
SUB B
LD (#1122),A
Kar precejšnja je tudi možnost, da je število življenj dodeljeno prek registrskega para HL.
```

```
LD HL,#0003
LD (#1122),HL
Zmanjšavanje teče po enaki poti kot v prejšnjem primeru. Možno je, ni pa zelo verjetno, da je število dodeljeno za register BC, DE, IX, IY, B, C, E, H ali L, vendar je to zelo redke primer. Kljub vsamu ga imajte v mislih.
```

### Določanje števila življenj

Pred igranjem morate odigrati igro, ki bi si jo radi oglasili in si pri tem zapomniš, koliko življenj v resnici imate oziroma kaj piše in tem, koliko jih imate. Brskanje začnemo z igranjem pravega števila življenj, ker je največje tako tudi definirano. Za vsa iskanja velja nekaj skupnih pravil. Program morate včasih tam, kjer teče, kajti tako si boste oglasili iskanje in vam ne bo treba preračunavati, na kateri naslov postaviti poka. Če program ni zgosten (kompiliran), boste s takšno metodo preprosto iskanju tudi nesmrtnost (oziroma neranjljivost). Če pa je program zelo gost, tedaj so njegovi deli dislocirani glede na naslove, s katerimi se izvršujejo. To naj vas ne moti, saj ni iskanje pokov prav nič težje. Tudi takšen program včasito na mestu, kjer se izvršuje.

Klasičen primer za definiranje življenj je program Booty. Ko je igra stekla, ste zvedeli, da imate štiri življenja. Potem včasite glavo

(ang. header) in jo zapišete (odtipkate). Program nalagate na mesto, s katerega se izvršuje. Pazite na morebitni basic ali strojni nalagalnik (ang. loader) – če je za LOAD +IME+ postavljena vejica in število, to pomeni, da +IME+ včasite na ta začetni naslov, če je drugačen od onega v glavi – ker za podatke v glavi glavnega registrskega programa ni važno, da ustrezajo stvarnim potrebam.

Najpreprostejši primer za definiranje števila življenj je LD A,#n, pri čemer #n pomeni število življenj, izraženo v šestnajstički vrednosti. Naložite igro in povratni zbirnik. Z G (odtipkajte G 3E D4) boste poiskali, kje se v igri pojavlja ukaz LD A,#04. Ko povratni zbirnik najde iskano sekvenco, se bo pri njej ustavi in sicer za kazalecem (ang. memory pointer) na prvem členu niza. Pritisnite hkrati CONTROL in A in pokazal se bo listing. Ko število življenj vstavlja v akumulator, morajo paziti, da ga spravijo na kakšno pomnilniško okrajšo. Rekli smo že, da to največjoteje opravijo z ukazom LD (#4E77),A. Če ni v neposredni bližini LD A,#04 nič takega, kar bi vas spominjalo na shranjevanje življenj na kakem pomnilniškem naslovu, potem ta ukaz največjoteje ne daljina števila življenj. Uporabite N in povratni zbirnik ter poiščite nov niz #3E #04; ■■ ga bo pomnilniški kazalec našel, se bo spet ustavil pri prvem elementu niza.

Operacijo pritisikanja IZ in uporabe povratnega zbirnika od tega naslova dalje ponovljajte tako dolgo, dokler ne pregledate vse program. Tam, kjer boste zagledali iskano sekvenco (npr. LD (#1122),A), vpišite oni #1122. Ne tako svede imeli prav #1122. Kar je ta naslov povsem odvisen od programerjeve voje. Zapisali si boste kajpada vse sumljive na-

slove. Po enaki poti boste prišli do cilja tudi v igri Who Dares Wins II. V tej igri imate poleg življenj še granate. Brž boste našeli na B z omenjeni niz. Morda vas bo zbežalo to, da je število življenj in granat definirano v enem delu programa, v drugem delu pa je pozvikljeno, da se to število zmanjšuje. Toda ne zmedite sel! Mislite na to, da programer pač mora zmanjšati število življenj. Vendar tudi ta najpreprostejši način določanja števila življenj včasih prinaša zaplete. Nazoren primer je Manic Miner. Čeprav sta narisana samo dve življenji, jih ima vaš ruder v resnici tri. To boste iskali pravo število življenj, ne boste prišli daleč. Takoj pa ga boste našli, če poiščete LD A,#02.

Stvari se je moč lotiti tudi z druge strani. Jail Break je bil trd oreh tako za iskanje števila življenj kot za iskanje načine za odzemanje življenj. V zgoljenih verziji na naslovu #59A7 najdemo LD A,#00, ki se nato shrani v dva naslova. Pozneje v programu s tega naslova vzamemo vrednost, jo povečamo za ena in preverimo, ali je vrednost zdaj 5, kajti toliko življenj tudi imamo. Ni nujno življenj zmanjšavati in preverjati njihove vrednosti v istem delu programa. Testiranje lahko opravimo na čisto drugam koncu programa.

Med iskanjem pokov za nešteto življenj v programu Jail Break smo uporabili neko dobro zamišl. Ko najдете naslove, o katerih sumite, da rabijo za določanje števila (npr. LD A,#05) ali za testiranje (CF=#05), jim zapišete naslov in vsako vrednost #05 spreminite v kako drugo, potem pa zapišete, na katere naslove so postavljene nove vrednosti. Poženi program in med igro opazujte, kaj se dogaja. Če je število življenj drugačno (večje ali manjše, odvis-

no od tega, kako ste spremenili vrednost), preštajte, koliko je zdaj življenj. Poiščite naslov, na katerem ste shranili to število in pot delja bo že opravičena, kajti našli ste pravi naslov, na katerem je shranjeno število življenj. Zapišite, na kateri naslov shranjujemo število življenj.

Morate biti previdni, kajti število življenj je moč shraniti tudi na kak poseben način. V enem od novejših programov so to stonli takole:

```
LD HL,#1122
LD HL,#1122
LD HL,#1122
LD HL,#1122
LD A,#05
LD (HL),A
```

Takšnih in podobnih pasti se boste izognili s prako.

Malo več potrpežljivosti boste morali pokazati, če je na zaslonu kaka črta oziroma slika. Pogneti morate igro in počasi spravljati svoje lik v nevarne položaje. Ni tem šteti dele, iz katerih sta shranjena črta ali slika. Ko nekajkrat ponovite in s primerjanim upogotovite, katero število je pravo, začnita to število iskati. Iskali ■■ ga boste na že opisane naslove. Kako je to v načelu videti, vam pokaže primer tistega disembarjanega dela objektivne kote igre Fly Spy, ki srbi za določanje količine goriva in stopnje okvare.

V računalniških revijah pogosto objavljajo takšne poka za amstrad, ki vam zagotavljajo samo kako življenje več oziroma samo nekaj življenj več. To je polovična rešitev in nikar se ne zadovoljite z njo. Primer samo dokazuje, da ne veste dovolj dobro, kaj pravzaprav delate. Pogosto je zelo lahko ugotoviti, kje in kako definirati število življenj, valiko več znanja pa je potrebno za iskanje mesta in načina, povzanih z zmanjševanjem števila življenj.

0315	7E04	LD	A,#04	0314	7E05	LD	0308	0308	LD	(#B6E7),A	
0317	7E74	LD	(#4E77),A	0309	7E06	LD	HL,#030F	0309	LD	(#B6E7),A	
03F1	0A74	LD	A,(#4E77),A	0309	7E07	LD	A,#01	030A	030A	LD	A,(#B6E7),A
0404	7D	DEC	A	030A	7E08	LD	#00	030B	7C	INC	A
04F5	0274	LD	(#4E77),A	030A	7E09	JR	Z,#000A	030B	7D	INC	A
0408	F400	CF	#00	030A	7E0A	DEL	(0)	030B	7E	RBB	CANFAE
040A	00	RET	#	030A	7E0B	LD	(#F5A3),A	030B	7F	RBB	CANFAE
IR0 danih vseh 11											
04C1	0005	LD	A,#05	030B	7E0C	LD	A,#00	030C	7E0E	LD	A,(#B6E7),A
04C2	020003	LD	(#0003),A	030B	7E0D	LD	(#6706),A	030C	7E0F	LD	A,(#B6E7),A
04C3	7E05	LD	A,#05	030B	7E0E	LD	(#6706),A	030C	7E10	LD	A,(#B6E7),A
04C7	020204	LD	(#0204),A	030B	7E0F	LD	(#6706),A	030C	7E11	LD	A,(#B6E7),A
040E	0A000A	LD	A,(#A00A),A	030B	7E10	LD	A,(#6706),A	030C	7E12	LD	A,(#B6E7),A
0411	7D	DEC	A	030B	7E11	LD	A,(#6706),A	030C	7E13	LD	A,(#B6E7),A
045C	020200	LD	(#0200),A	030B	7E12	LD	A,(#6706),A	030C	7E14	LD	A,(#B6E7),A
0405	0A000A	LD	A,(#A00A),A	030B	7E13	LD	A,(#6706),A	030C	7E15	LD	A,(#B6E7),A
0408	02	OR	A	030B	7E14	LD	A,(#6706),A	030C	7E16	LD	A,(#B6E7),A
0409	0B	OR	A	030B	7E15	LD	A,(#6706),A	030C	7E17	LD	A,(#B6E7),A
040A	7D	DEC	A	030B	7E16	LD	A,(#6706),A	030C	7E18	LD	A,(#B6E7),A
040B	7F	DEC	A	030B	7E17	LD	A,(#6706),A	030C	7E19	LD	A,(#B6E7),A
040C	7E	DEC	A	030B	7E18	LD	A,(#6706),A	030C	7E1A	LD	A,(#B6E7),A
040D	7E	DEC	A	030B	7E19	LD	A,(#6706),A	030C	7E1B	LD	A,(#B6E7),A
040E	7E	DEC	A	030B	7E1A	LD	A,(#6706),A	030C	7E1C	LD	A,(#B6E7),A
040F	7E	DEC	A	030B	7E1B	LD	A,(#6706),A	030C	7E1D	LD	A,(#B6E7),A
0410	7E	DEC	A	030B	7E1C	LD	A,(#6706),A	030C	7E1E	LD	A,(#B6E7),A
0411	7E	DEC	A	030B	7E1D	LD	A,(#6706),A	030C	7E1F	LD	A,(#B6E7),A
0412	7E	DEC	A	030B	7E1E	LD	A,(#6706),A	030C	7E20	LD	A,(#B6E7),A
0413	7E	DEC	A	030B	7E1F	LD	A,(#6706),A	030C	7E21	LD	A,(#B6E7),A
0414	7E	DEC	A	030B	7E20	LD	A,(#6706),A	030C	7E22	LD	A,(#B6E7),A
0415	7E	DEC	A	030B	7E21	LD	A,(#6706),A	030C	7E23	LD	A,(#B6E7),A
0416	7E	DEC	A	030B	7E22	LD	A,(#6706),A	030C	7E24	LD	A,(#B6E7),A
0417	7E	DEC	A	030B	7E23	LD	A,(#6706),A	030C	7E25	LD	A,(#B6E7),A
0418	7E	DEC	A	030B	7E24	LD	A,(#6706),A	030C	7E26	LD	A,(#B6E7),A
0419	7E	DEC	A	030B	7E25	LD	A,(#6706),A	030C	7E27	LD	A,(#B6E7),A
041A	7E	DEC	A	030B	7E26	LD	A,(#6706),A	030C	7E28	LD	A,(#B6E7),A
041B	7E	DEC	A	030B	7E27	LD	A,(#6706),A	030C	7E29	LD	A,(#B6E7),A
041C	7E	DEC	A	030B	7E28	LD	A,(#6706),A	030C	7E2A	LD	A,(#B6E7),A
041D	7E	DEC	A	030B	7E29	LD	A,(#6706),A	030C	7E2B	LD	A,(#B6E7),A
041E	7E	DEC	A	030B	7E2A	LD	A,(#6706),A	030C	7E2C	LD	A,(#B6E7),A
041F	7E	DEC	A	030B	7E2B	LD	A,(#6706),A	030C	7E2D	LD	A,(#B6E7),A
0420	7E	DEC	A	030B	7E2C	LD	A,(#6706),A	030C	7E2E	LD	A,(#B6E7),A
0421	7E	DEC	A	030B	7E2D	LD	A,(#6706),A	030C	7E2F	LD	A,(#B6E7),A
0422	7E	DEC	A	030B	7E2E	LD	A,(#6706),A	030C	7E30	LD	A,(#B6E7),A
0423	7E	DEC	A	030B	7E2F	LD	A,(#6706),A	030C	7E31	LD	A,(#B6E7),A
0424	7E	DEC	A	030B	7E30	LD	A,(#6706),A	030C	7E32	LD	A,(#B6E7),A
0425	7E	DEC	A	030B	7E31	LD	A,(#6706),A	030C	7E33	LD	A,(#B6E7),A
0426	7E	DEC	A	030B	7E32	LD	A,(#6706),A	030C	7E34	LD	A,(#B6E7),A
0427	7E	DEC	A	030B	7E33	LD	A,(#6706),A	030C	7E35	LD	A,(#B6E7),A
0428	7E	DEC	A	030B	7E34	LD	A,(#6706),A	030C	7E36	LD	A,(#B6E7),A
0429	7E	DEC	A	030B	7E35	LD	A,(#6706),A	030C	7E37	LD	A,(#B6E7),A
042A	7E	DEC	A	030B	7E36	LD	A,(#6706),A	030C	7E38	LD	A,(#B6E7),A
042B	7E	DEC	A	030B	7E37	LD	A,(#6706),A	030C	7E39	LD	A,(#B6E7),A
042C	7E	DEC	A	030B	7E38	LD	A,(#6706),A	030C	7E3A	LD	A,(#B6E7),A
042D	7E	DEC	A	030B	7E39	LD	A,(#6706),A	030C	7E3B	LD	A,(#B6E7),A
042E	7E	DEC	A	030B	7E3A	LD	A,(#6706),A	030C	7E3C	LD	A,(#B6E7),A
042F	7E	DEC	A	030B	7E3B	LD	A,(#6706),A	030C	7E3D	LD	A,(#B6E7),A
0430	7E	DEC	A	030B	7E3C	LD	A,(#6706),A	030C	7E3E	LD	A,(#B6E7),A
0431	7E	DEC	A	030B	7E3D	LD	A,(#6706),A	030C	7E3F	LD	A,(#B6E7),A
0432	7E	DEC	A	030B	7E3E	LD	A,(#6706),A	030C	7E40	LD	A,(#B6E7),A
0433	7E	DEC	A	030B	7E3F	LD	A,(#6706),A	030C	7E41	LD	A,(#B6E7),A
0434	7E	DEC	A	030B	7E40	LD	A,(#6706),A	030C	7E42	LD	A,(#B6E7),A
0435	7E	DEC	A	030B	7E41	LD	A,(#6706),A	030C	7E43	LD	A,(#B6E7),A
0436	7E	DEC	A	030B	7E42	LD	A,(#6706),A	030C	7E44	LD	A,(#B6E7),A
0437	7E	DEC	A	030B	7E43	LD	A,(#6706),A	030C	7E45	LD	A,(#B6E7),A
0438	7E	DEC	A	030B	7E44	LD	A,(#6706),A	030C	7E46	LD	A,(#B6E7),A
0439	7E	DEC	A	030B	7E45	LD	A,(#6706),A	030C	7E47	LD	A,(#B6E7),A
043A	7E	DEC	A	030B	7E46	LD	A,(#6706),A	030C	7E48	LD	A,(#B6E7),A
043B	7E	DEC	A	030B	7E47	LD	A,(#6706),A	030C	7E49	LD	A,(#B6E7),A
043C	7E	DEC	A	030B	7E48	LD	A,(#6706),A	030C	7E4A	LD	A,(#B6E7),A
043D	7E	DEC	A	030B	7E49	LD	A,(#6706),A	030C	7E4B	LD	A,(#B6E7),A
043E	7E	DEC	A	030B	7E4A	LD	A,(#6706),A	030C	7E4C	LD	A,(#B6E7),A
043F	7E	DEC	A	030B	7E4B	LD	A,(#6706),A	030C	7E4D	LD	A,(#B6E7),A
0440	7E	DEC	A	030B	7E4C	LD	A,(#6706),A	030C	7E4E	LD	A,(#B6E7),A
0441	7E	DEC	A	030B	7E4D	LD	A,(#6706),A	030C	7E4F	LD	A,(#B6E7),A
0442	7E	DEC	A	030B	7E4E	LD	A,(#6706),A	030C	7E50	LD	A,(#B6E7),A
0443	7E	DEC	A	030B	7E4F	LD	A,(#6706),A	030C	7E51	LD	A,(#B6E7),A
0444	7E	DEC	A	030B	7E50	LD	A,(#6706),A	030C	7E52	LD	A,(#B6E7),A
0445	7E	DEC	A	030B	7E51	LD	A,(#6706),A	030C	7E53	LD	A,(#B6E7),A
0446	7E	DEC	A	030B	7E52	LD	A,(#6706),A	030C	7E54	LD	A,(#B6E7),A
0447	7E	DEC	A	030B	7E53	LD	A,(#6706),A	030C	7E55	LD	A,(#B6E7),A
0448	7										

## Kako preprečiti ...

Prilično smo do najvažnijega dela pri "pokanju": kako preprečiti, da bi se število življenj oziroma količina energije zmanjševala? Najpogostejše imamo opraviti s tremi že večkrat omenjenimi skrivencami. Zapomnite si, da je v selvenki ali pa lakoji za njp največkrat nekaj, kar s CP ali JP z bodisi odzema bodisi testira število življenj. Na žalost to ni pravilo. Poskusite poiškati ustrezne dele programov Jai Break ali Fly Spy in kmetaj vam bo malo bolj jasno, na kakšne "grdobije" morate biti pripravljeni. Pri Fly Spy,

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

Obetaja še en način, ki mu avtor tega besedila pravi "metoda stipe kure". Domnevate, da se število življenj zmanjšuje npr. z DEC (HL), Z G brusate po pomnilniku in na mesla, kjer naletite na ta ukaz, postavite 00. Ko ste tako anulirali recimo pet ukazov, počenite program. Če se ne bo sesul, opazujte, ali ste odstranili pravi ukaz. Če ste prečesali vas 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 nasploh zahteva strážno veliko časa, poleg tega pa je brez diskretne analize 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 sploščati tudi razmisliči, 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).

## Škrivnosti obriti

Nazivali smo samo preproste nasvete, da bi si pri iskanju pokov prihranili čas. Večina iger ga se včasita 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 nekje 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	CD6C8B	3	CALL	#BB6C
B303	210B0A	4	LD	HL, #0A0B
B306	CD75BB	5	CALL	#BB75
B309	0608	6	LD	R, SLOVA
B308	21E3B3	7	LD	HL, IME
B30E	CD77BC	8	CALL	#BC77
B311	ED539BB3	9	LD	(START), DE
B315	ED439DB3	10	LD	(KRAJ), BC
B319	EB	11	EX	DE, HL
B31A	CD83BC	12	CALL	#BCB3
B31D	22A1B3	13	LD	(AUTO), HL
B320	CD7ABC	14	CALL	#BC7A
B323	DDA5B3	15	CALL	PRINT
B326	21E080	16	LD	HL, #B0E0
B329	ED5B9BB3	17	LD	DE, (START)
B32D	ED52	18	SBC	HL, DE
B32F	229FB3	19	LD	(D101), HL
B332	010020	20	LD	BC, #2000
B335	ED5B9BB3	21	LD	DE, (START)
B339	2A9DB3	22	LD	HL, (KRAJ)
B33C	19	23	ADD	HL, DE
B33D	ED42	24	SBC	HL, BC
B33F	229DB3	25	LD	(KRAJ), HL
B342	CD1BB0	26	CALL	#BB1B
B345	21EBB3	27	LD	HL, IME1
B34B	0604	28	LD	B, #04
B34A	1100C0	29	LD	DE, #C000
B34D	CD8C8C	30	CALL	#BC8C
B350	2A9BB3	31	LD	HL, (START)
B353	ED5B9FB3	32	LD	DE, (D101)
B357	ED4BA1B3	33	LD	BC, (AUTO)
B35B	3E02	34	LD	A, #02
B35D	CD9BBC	35	CALL	#BC9B
B360	CD8FBC	36	CALL	#BC8F
B363	21EFB3	37	LD	HL, IME2
B366	0604	38	LD	B, #04
B368	1100C0	39	LD	DE, #C000
B36B	CD8CBC	40	CALL	#BC8C
B36E	210020	41	LD	HL, #2000
B371	ED5B9DB3	42	LD	DE, (KRAJ)
B375	3E02	43	LD	A, #02
B377	CD9BBC	44	CALL	#BC9B
B37A	CD8FBC	45	CALL	#BC8F
B37D	21E3B3	46	LD	HL, IME
B380	0603	47	LD	B, #03
B382	1100C0	48	LD	DE, #C000
B385	CD8CBC	49	CALL	#BC8C
B388	2A9BB3	50	LD	HL, (START)
B38B	11FF1F	51	LD	DE, #1FFF

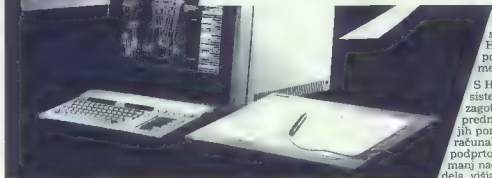
B38E	ED4BA1B3	52	LD	BC, (AUTO)
B392	3E02	53	LD	A, #02
B394	CD9BBC	54	CALL	#BC9B
B397	CD8FBC	55	CALL	#BC8F
B39A	C7	56	RST	#00

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 2.		2.	
B39B	00	57	START: NOP
B39C	00	58	NOP
B39D	00	59	KRAJ: NOP
B39E	00	60	NOP
B39F	00	61	D101: NOP
B3A0	00	62	NOP
B3A1	00	63	AUTO: NOP
B3A2	00	64	NOP
B3A3	060B	65	PRINT: LD B, SLOVA
B3A5	11E3B3	66	LD DE, IME
B3AB	1A	67	PRIME: LD A, (DE)
B3A9	13	68	INC DE
B3AA	CD5ABB	69	CALL #BB5A
B3AD	10F9	70	DJNZ PRIME
B3AF	2A9BB3	71	LD HL, (START)
B3B2	CD8EB3	72	CALL ADDRESS
B3B5	2A9DB3	73	LD HL, (KRAJ)
B3B8	CD9EB3	74	CALL ADDRESS
B3BB	2AA1B3	75	LD HL, (AUTO)
B3BE	3E2C	76	ADDRESS: LD A, #2C
B3C0	CD5ABB	77	CALL #BB5A
B3C3	7C	78	LD A, H
B3C4	CD80B3	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	CD05B3	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	F60A	91	CP #0A
B3D9	3B02	92	JR C, ADR4
B3DB	C607	93	ADD A, #07
B3DD	C630	94	ADR4: ADD A, #30
B3DF	CD5ABB	95	CALL #BB5A
B3E2	C9	96	RET
0000		97	SLOVA: EGU #B
B3E3	494D55F	98	IME: DEFM "IME_PGMA"
B3E8	49404531	99	IME1: DEFM "IME1"
B3EF	49404532	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 nador in rutinskega dela, višja kakovost razvijanja

in znatno skrajšani časi razvoja. Odločujoča razlika v primerjavi s drugimi sistemi je ta, da delate kot konstruktor v okolju, ki ste ga vajeni in s 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 nadejate 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 CAD«.

Hewlett-Packard G.m.b.H., Liebiggasse 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

2600	3E00	10	LD	A, #00
2601	502211	20	LD	(#1122), A
2601	011100	20	LD	BC, #0011
2604	111100	40	LD	DE, #0011
2607	211100	50	LD	HL, #0011
260A	00211100	60	LD	IX, #0011
260F	FD211100	70	LD	IX, #0011
2612	ED43C211	80	LD	(#1122), BC
26E0	502211	90	LD	A, (#1122)
26F0	30	100	DEC	A

26FA	0601	110	SHR	1
26FD	502211	120	LD	(#1122), A
26FF	202211	130	LD	HL, (#1122)
2701	30	140	DEC	(HL)
2703	FD400211	150	LD	BC, (#1100)
267F	00002211	160	LD	DE, (#1100)
267B	00	170	DEC	BC
267D	10	180	DEC	DE
267E	20	190	DEC	HL
26FF	FD430211	200	LD	(#1122), BC
2702	FD030211	210	LD	(#1122), DE
2706	302211	220	LD	(#1122), HL

Pass 2 errors: 00

Table used: 17 from 176

slov utegne sicer zelo varirati, vendar bo lakina orientacija za začetek kar dobra. Definicija življenj in rutina za odzemanje življenj sta pri tovrstnih igrah najdeležnejši deli, ki se včloveka v video pomnilnik (dolžine do 16 K, seveda). Zato je pametno začeti brskati nekako od polovice programa dalje (velja samo za zgodnje 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 GALL, ki so na splošno pravi tako v začetku tretje tretjine programa. Vsa navodila v zvezi z lokacijami so kajpada zgolj grob okvir, saj programerjem nihče ne more veleiti, 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	3	LOAD:	LD B, SLOVA
B302	2142B3	4	LD HL, IME
B305	C077BC	5	CALL #BC77
B308	ED534AB3	6	LD (START), DE
B30C	ED43ACB3	7	LD (KRAJ), BC
B310	2A4AB3	8	LD HL, (START)
B313	C0B3BC	9	CALL #BCB3
B316	224EB3	10	LD (AUTO), HL
B319	C07ABC	11	CALL #BC7A
B31C	AF	12	XOR A
B31D	322211	13	LD (#1122), A
B320	CD18BB	23	CALL #BB1B
B323	2142B3	24	LD HL, IME
B326	0604	25	LD B, #04
B328	1100C0	26	LD DE, #C000
B32B	C0BCBC	27	CALL #CBCB
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	C0BFBC	33	CALL #BCFB
B341	C7	34	RST #00
B342	494D55F	35	SLOVA: EDU #B
B34A	00	36	IME: DEFM "IME_PGMA"
B34B	00	37	START: NOP
B34C	00	38	NOP
B34D	00	39	KRAJ: NOP
B34E	00	40	NOP
B34F	00	41	AUTO: NOP
B350	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 nizok 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 LOAD, BREAK in POKE. Namenjeni so predvsem daljšim programom, pri katerih nimate na voljo še prostora za povratni zbirnik.

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

POKE vam omogoči, da igro včitate (spet na glade na naslov ali dolžino). Potem bo program ustrazne poka 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 moč vdelati kontrole in če boste naredili kakršnekoli napako, boste vsvo operacijo pač morali ponoviti.

Včitate zbirnik (ni važno, kje). Vtipkajte isting in ga posnemite s P1.42.POKE. Številke vrst niso na zbirniku 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, ki ste jo prepisali iz Mojega mikra. Vrsta 12 postavi 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 kak drugo števi-

lo, dodajte LD A, ##n##n in željeno število v šestnajstiški obliki), potem pa podobno kot v vrstici 13 določite naslove. Vrsta 35 vsebuje dolžino imena programa, po katerem pokate. V vrsti 36 mora biti točno ime programa, po katerem pokate. Njegova dolžina, postavljena med narekavje, mora biti enaka številu v vrsti 35.

S pritiskom na A assemblerjate 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 sega od začetka programa do #1FFF (z avtostartom). Še nekaj pojasnili:

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)

Assembleri listing uporabljate enako kot pri POKE

Včitate povratni zbirnik na desetiškem 1000, # R pa na #2000 IME2. Če ste kaj odkrili in želi radi zadevo preveriti, pridite s CONTROL X v basic in odtipkajte RUN +IME.

IME1 včitate tako, da povratni zbirnik vnesete na desetiškem 33000, IME1 # na njegov začetni naslov, ki sta ga zapisal pokom, 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. Iščite torej nove pike in jih pridno pošiljajte uredništvu Mojega mikra!

ERVIN KOSTELEČ

**N**a željo mnogih bralcev (because you asked for it...), še o iskanju pokov za spectrum. Ustavili se bomo pri dveh vrstah pokov: za nesmrtnost in neranjljivost. Priložil sem dva najpogostejša primera za odštevanje življenj, kajti razlagi Davorja Petriča je treba nekaj dodati.

Ukaza 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 vpišemo ničlo, bo tam orazno mesto (NOP = no operation), vplivi na zastavice pa bo odvisen od prejšnjega poteka programa. Žato je natančno stanje največkrat težavno predvideti. Vpokati je treba kodo ukaza, ki vrednosti v registru ne bo spremenil, vplivati pa bo na zastavice. Tak ukaz je OR (logični ALI), kodi sta: OR A = 183, OR (HL) = 182. Verjetno ste med mojimi pokli, objavljenimi v Mikru, zasledili večino s kodo 0. Oseбно mislim, da se pokli z ustreznim naslovom in s kodo 0 lepiše glasijo, zato sem uporabil 183, za katerega so amstradovci prikašani.

Struktura spectrumovega pomnilnika je 16K ROM (0-16383) in 48K RAM (16384-65535). V romu je nazorni program (basic) in ga ne moramo 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 bityoma, najprej z nižjim, potem z višjim (88,152). Rešitev je tu: višji byte popokamo 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 pa POKE 44002,0 (rezultat bo LD HL,88).

Pri poku za neranjljivost ne gre brez boljše poznavanja strojnega 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 nekeje poljubno in rama, prav tako iščemo nazaj, in to ukaz, za katerim se potek nujno proumeri (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 (še) jih najdemo, to seveda preproščimo s pokli. Če se ne posreči, POKE ni vredon nadaljnjega utrujanja, neranjljivost pa je tako kvani igró.

Program FIND POKE bistveno olajša iskanje pokov, saj s tem odpade delo z Monsom, ki je zaradi človeškega faktorja še neznano. 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 in kombinacije. Zaporede v kombinaciji je lahko dolgo največ 256 števil, ker pa je program vpišan na naslov 23296, je ta dolžina samo 198 števil (na lokaciji 23552 sledijo sistemske spremenljivke).

Program v zbirniku je napisan za spectrum, delovati pa bo tudi v amstradu, ker ne uporablja roma. Pojasnilo za amstradovce: v vrstici 10 spremenimo 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 s vpišete 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,23552
LD BC,58368
SEEK LD A,(DATA)
CP IR
LD A,B
OR C
RET Z
PUSH BC
LEN LD A,2
PUSH 0
DEC HL
LD DE,DATA
LD A,(DE)
IF CP C
JR Z,NEXT
POP HL
POP BC
JR SEEK
NEXT INC HL
LINC DE
JNZ IF
THEN LD DE,(LEN+1)
LD D,0
SBC HL,DE
PRINT LD A,44
RST 16
XOR A
DATA DEFB 62...
LD (23612),A
PUSH DE
LD DE,58936
CALL IZF
LD 0,64836
CALL IZF
LD DE,65426
CALL IZF
LD DE,65526
CALL IZF
LD DE,65526
CALL IZF
LD DE,65526
CALL IZF
LD DE,65526
CALL IZF
POP HL
POP DE
POP DE
JR SEEK
IFZ XOR A,DE
ISZ ADD HL,DE
INC A
JR C,ISZ
SBC HL,DE
DEC A
ADD A,48
RST 16
RET
DATA DEFB 62...

```

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

Za liste, ki še niso povsem dojele, 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 zapisujemo življenja, zatem pa iščemo zaporedja (50, 88, 152) ali (33, 88, 152). Kode ukazov najdete v oranznem priložniku 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 naletite še na trike!

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

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

## Find POKE (spectrum)

```

10 LET A=0: RESTORE 50: FOR N=23296 TO 23363
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

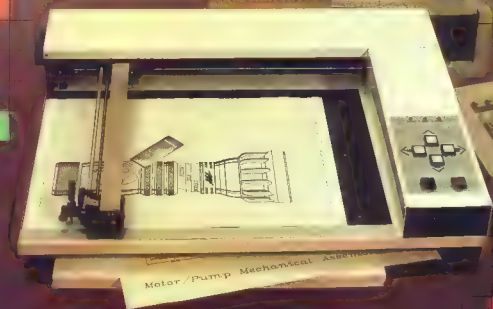
tip

**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  
centronics  
za strojništvo, gradbeništvo, elektro stroko in za poslovno grafiko  
združljivost z IBM računalnikom in obstoječimi programi (Auto Cad)  
vgrajen grafični jezik



Motor / Pump Mechanical Assemblies

## PRODAJNA MESTA

LJUBLJANA: Mladinska knjiga, Titova 3, tel: (061) 211-831, 216-358

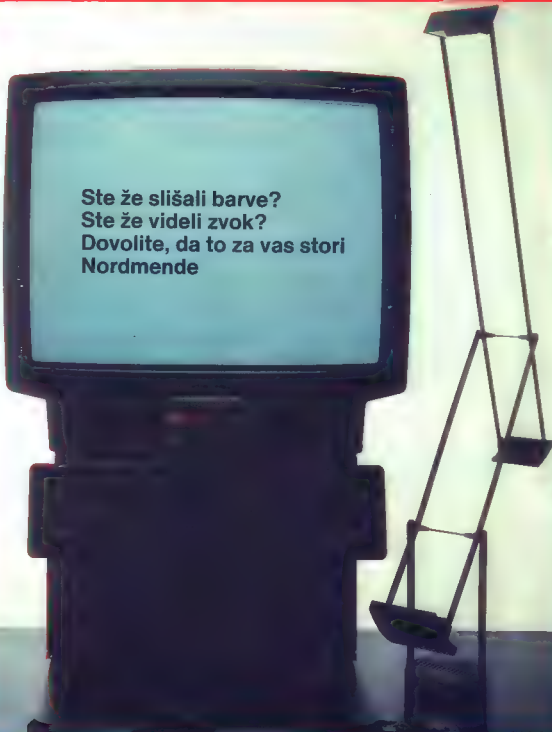
MIKRO HIT, Miklošičeva 38, tel: (061) 318-649

ZOTKS, Lepi pot 7, 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

# NORDMENDE



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

 emona commerce  
**tozd globus**  
ljubljana

Konsignacijska prodaja:  
LJUBLJANA: podhod Maximarketa, Trg revolucije 1, 061/219 107  
MARIBOR: Prodajni center Lesnina, 062/304 681  
NOVO MESTO: Dolenjka, Kidričev trg 1, 068/22 395

## Commodore 64

DALBOR VRGA  
ROBERT SEŠO

V zadnjih mesecih mi bilo veliko vira zaradi namoznih pokov, s katerimi si ljudi siabi igralci olajšajo težje igre. Za isti članek vsa uporaba 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 Taps in številne ukaze za lažje delo (prometanje, iskanje), vse vrednosti imajo izpis v desetiški obliki.

Življenja napreprosteje ohranimo tako, da njihovo število shranimo na kak nastov, potem pa to število nekje v programu zmanjšamo za ena. Vzemimo primer, ko so v programu tri življenja. Najpogostejši načini za število življenj tega števila so bile:

LDA #3	LDY #3
STA nastov	STY nastov
LDA #3	LDX #3
STA nastov, Y (akSXT nastov X)	

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

DEC nastov; vsebino naslova zmanjšamo za ena

CLC  
LDA nastov; nastov, na katerem je število življenj  
SBC #1; od vsebine akumulatorja odzvajamo eno  
STA nastov; na nastov postavimo število življenj, zmanjšano za eno

LDA nastov  
TIV (ali TAX); preseli vsebino akumulatorja v register Y (X)  
DEX (ali DEX); zmanjša vsebino registra Y (X)  
STY nastov (ali STX nastov)

LDA nastov  
TAY (ali TAX)  
DEY (ali DEX)  
BNE neka nastov; ta naslov lahko označi začetek igre  
BEQ rutina za konec igre; lahko tudi brez tega (npr. GAME OVER)

Opomba: programjeri namesto pravega števila življenj pogosto uporabijo kako drugo vrednost, ker hočejo iskanje pacit olajšati. Primer:

LDA #254  
STA nastov  
LDY nastov  
DEY  
CPY #251; ali je y = 251  
BNE nadaljevanje igre  
BEQ konec igre

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

imajo) moramo enkrat, dvakrat ali trikrat uporabiti ukaz NOP (No Operation), odvisno od tega, koliko bytov ostane na zmanjševanje.

Če v programu naštetje na ukaze CMP #0, CPX #0 ali CPY #0, poskusite namesto H postaviti kako drugo število. Če se igra po treh spremembi zteče s tistim številom življenj, ki ste ga postavili namesto 0, so ogledje program približno 20 bytov pred ukazi CMP, CPX ali CPY. Neke v tem delu mora biti ukaz za zmanjšanje števila življenj; če ne najdetje niti enega od omenjenih primerov, je igra varjetno kodirana (ali komprimirana) in jo morate zato najprej dekodirati (ali dekompimirati) in se šele potem lotiti iskanja pokov. Ker smo sle v nevarnosti, da vam bo pri tem opravilu zrasta brada, se raje lotite kakih preprostejših igr.

Če so življenja predstavljenja s kakim številom, raje ne laščite vrednost števila življenj (v našem primeru 3), temveč poskusite poiskati ASCII kodo, ki pomeni število življenj (koda za 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 preteška tudi takrat, kadar smate nešteto življenj. V tem primeru poskusite poiskati tiste dele programa, ki so povezani z odkrivanjem gibljivih sličic (ang. sprites). Za odkrivanje trčenja sličica - sličica rabi lokacija 53278. Poskusite ugotoviti, ali so kje teke 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 nastov; STX ali STY

Namesto LDA 53278 morate vtičati kodo 168, 0, 234, ki označujejo LDA #0 in enkrat ukaz NOP.

LDA 53278  
AND # (neko število)

Namesto tega števila postavite 0. Če želite uničiti detekcijo gibljivja sličica - ozadje, veljajo govorni primeri, le da na namesto 53278 stoji 53279. V nekaterih igrah je moč izključiti gibljive sličice, mi pomenijo vaše sovražnike. Za sprožitev takšnih sličic 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  
LDA 53279,234; 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 27882,0 - 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 sličic:

SPIKY HAROLD (drugič).  
POKE 22870,0 - tu smo namesto AND #1 postavili AND #0  
OUTLAWS  
POKE 47118,168; 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 sličic na dveh krajih, ker

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

S tem člančičem se vsa vsa 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 navedemo še kodo vseh bistih, ki sva jih uporabljata:

AND-41  
BEO-240  
BNE-208  
CLC-24  
CMP-201  
CPX-224  
CPY-192  
DEC (enobytno)-198  
DEC (dvobytno)-206  
DEX-218  
DEY-136  
LDA (enobytno)-169

LDA (dvobytno)-173  
LDX (enobytno)-162  
LDX (dvobytno)-174  
LDY (enobytno)-160  
LDY (dvobytno)-172  
NOP-234  
SBC-233  
SBC-233  
STA-141  
STX-142  
STX-140  
TAX-170  
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 v vključeno? Delo s tasterato in diskono, osnovne operativnega sistema. Kako uporabljamo za priprave programe?
- \* Kaj je MS/PC-DOS? Njegova vloga, uporaba in organizacija. Vse komande DOS. Kaj so programi DOS? Katere napake vse vas pajovaljo pri delu z DOS?
- \* Vse o Basicu, od osnovnih pojmov do popolnega pregleda vseh ukazov basicu. (Vsakemu številu primerov). V tem je razlika med mikrosoft basicom (basicom), gwbasicom in xbasicom?

Nemodestljive pridobitve za vas in vaš PC računalnik

320 stran, format 17x21 cm, tiskovna cena 9000 din  
Vsebuje: Steven Miklavc, dipl. inf. Vsebuje: Janežič, dipl. inf. Dragan Todorović, dipl. inf. IBM, PC, XT in AT w računalnik International Business Machines



Mikro knjiga

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

Kakovostna in aktualna literatura s področja računalniške tehnike!

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

## Stad (Atari ST): Najhitrejši

Tudi ta program deluje samo v ob ločljivosti, vendar zna brati (in pretvarjati) tudi: barvne slike formata DEGAS. Zna približno toliko kot Painter, hkrati pa lahko riše mo tloko slik, kot jih dopušča pomnilnik (brez tečaj 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 kazoelo, 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 zaslonška pomnilnika pa tako ali tako potrebuje za UNDO. Tudi zapolnjevanje je bliskovito, postlastica je za rešitev za povečavo. »Lečaja« pravokotne oblike in vse, kar je znotraj, je povečano. Lečo premikamo z miško, popolnoma mehko.

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

To so lahko vrtnine, 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.

Skrievanje črt in senčenja 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 različic, ki jih lahko koristno uporabite v vaših umetnijah, pa program za risanje črk, za izpis na tiskalniki ... Če imate samo ob monitor, si STAD na vsek način ogledite.

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. Tah je lahko več. Vsako ima svoj toolbar. 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 preresa. Slika stran tega je, da velik del okna zasledijo toolbar, barvna paleta (fikšana) ... 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 s 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 uporabljamo GEM-ov standardno OUTPUT.APP program, ki zna z devico driverji slike prikazovati na različnih izhodnih napravah (zaslon, tiskalniki, stroj za izdelavo diapozitivov).

Če niste posebej vešč osebni računalniki, 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 prepisovali avtorji vseh drugih.

To je **popolna** knjiga o pascalu: v prvem delu je priručnik za uporabo, v drugem pa referenčna definicija pascala.

To je **najboljša** knjiga o pascalu, zato jo uporabljajo kot učbenik in referenco na univerzah, in solah in računalniških laboratorijih po vsem svetu.

**Študenti, dijaki, programerji!** Imate lahko katerokoli knjigo o pascalu, vedno ima vam bo manjkati PASCAL priručnik, 256 strani formata 18 x 23 cm, latinica, izdele 1. 9. 1987.

**POZORI!** Zasedi omenjene naslove je praviloma naročila. Knjigo lahko kupite po predračunskih cenah 5.000 dinarjev, če ustrezno vsoto priložite na računsko naslov do 1. 9. 1987. Potem vam štejemo do prodajne cene knjige 8.700 dinarjev.

Ali veste, kateri program za obdelavo podatkov baz je najboljši? Odgovor je **dbASE III**.

**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 uporabljajo vse razvite svet? To vam omogoča

## PRIRUČNIK

# dbASE III plus

Knjiga, iz katere boste izvedeli, kaj so podatkovne baze, kako obdelujejo podatke, kakšni so rezultati.

Knjiga, iz katere 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 popoln priručnik za uporabo programov dbASE II, dbASE III in dbASE III plus.

206 strani formata 17 x 23 cm, latinica

Avtorji: Blaž Bratkovič, dipl. ing.

Vedno: Jankovič, dipl. ing.

Dragan Tanajković, dipl. ing.

Knjigo bo urka 1. 9. 1987. Cena knjige bo 7.200 dinarjev, če ustrezno vsoto priložite na računsko zaslodnja do 1. 9. 1987.

Klasike boste lahko knjigi naročili, po povprečni za prodajno ceno 9.000 dinarjev, dbASE III plus, dbASE III in dbASE II so različni znaki firme Ashton-Tate.

Narobna \_\_\_\_\_ zbirstvo knjige Pascal priručnik  
Narobna \_\_\_\_\_ zbirstvo knjige dbASE III plus  
Ime \_\_\_\_\_  
Naslov \_\_\_\_\_



**Mikro knjiga**

P.O. Box 75, 11090 RAKOVICA, BEOGRAD

Kakovostna in aktualna literatura u računalniški tehniki!

# SESTAVITE SI RAČUNALNIK PO SVOJIH ŽELJAH!

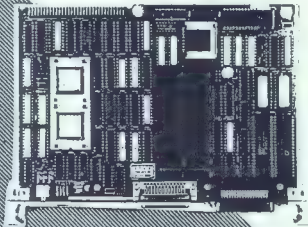
Ali bi želeli izdelati računalnik po **tehnološkem standardu VME** in lastni zamisli? Pridite v **ISKRO DELTO**. Tu vam bomo z veseljem pomagali pri izboranju ustreznih gradnikov, da hoste lahko uspešno uresničili svoje ideje in želje.

Nudimo vam naslednje module:

- mikroprocesor motorola 68010, s pomnilnikom RAM 1MB in 8 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, s 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 disketno enoto 1541 ter C128 in 1570/1571 v načinu C 64. Program razširi standardni basic za C 64 za več kot 40 ukazov v direktnem in programskem načinu, kar omogoči precej lažje in učinkovitejše delo ter boljši zkoristek pomnilnika in disketarja. ADM16 V3 vam ponuja:

- Vse disketne ukaze (listanje direktorija, kopiranje, formatiranje, brisanje itd.) skrajšane standardne datotečne ukaze s 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, nalaganje itd.) ni odvisno od datotek na drugih stopnjah, kar omogoči funkcionalno organizacijo datotek na disketi.

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

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

- Delo z miško in igralno palico in program v basicu in strojnih kodih. Prikaz ure in delo z uro na zaslona. Ura kaže precizno in neodvisno od procesorja, taktičnega pogona in kasetofona. Program uporablja rutino za pospešeno polnjenje programov z diskete šestkrat, hitreje, do 202 blokov.

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

## ● Amstrad CPC: Izračun energetskih 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 različicah: prva (14 K) poseže s podatki o dimenzijah jedra, zvezdih baze, konstrukciji navitja itd., druga različica (24 K) pa je kompletan izračun, ki upošteva tudi segrevanje navitja, olja v transformatorski hladilni posodi itd. Od vhodnih podatkov moramo poznati nominalno moč, napetost primarnega in sekundarnega navitja, napetost kratkega stika in vezavo med primarnim in sekundarnim navitjem (zvezda ali trikotnik), če imamo opraviti s trifaznim transformatorjem. Če Edina omejitve je ta: da napetost sekundarnega navitja ne sme biti manjša od 0,4 kV. Program je napisan po skriptah Prilučnik energetskih transformatorjev prof. Ilije Volčkova z Beogradske elektrotehniške fakultete.

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

## ● IBM PC in kompatibilci: Obračun oskrbin

Program pokriva celoten proces obračunavanja oskrbin v domovih upokojencev. Najprej

vnesemo in potem sproti azuriramo matične podatke o oskrbovancih, naslove skupnosti socialnega skrbstva, zdravstvenega varstva in sorodnikov. Program razvršča oskrbovance po canovnih razredih (do 64). Vse canovni razred je sestavljen iz največ 14 osnovnih postavk. Ob spreminjanju cene popravilo je znesek teh postavk. Mesечно vnašamo še zneske pripisanih pokojnih ter podatke o prisilnosti in rezervacijah. Program omogoča kompletan izračun oskrbin in izpis vseh potrebnih podatkov, med drugim tudi računov za skupnosti socialnega skrbstva in zdravstvenega varstva po občini in računov za sorodnike plačnike. Na računih so izpisani tudi naslov, li, so prejeti za kuverte z okencem. Program pozna vse vrste obstoječih poračunov pokojnine, omogoča 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 pošljem disketo z demo verzijo programa. Ponujam tudi uvajanje in pomoč pri prvem obračunu, obstaja pa tudi možnost enega od programov v domovni kjer je instaliran.

Informacije: Vlado Gobec, dipl. inž., Razdeji 16, 83203 Stimec pri Voljniku.

### Uvod

Objava ponudbe v tej rubriki je brezplačna. Opis programa ne sme biti bistveno daljši od 15 tipičnih 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 zainteresirani. Spisico znanih razmer na Yu trgu ponavljamo opozorilo iz Mailih oglasov: uredništvo ni odgovorno za vsebino objave in morebitnih sporov zato ne morete razsodovati v reviji, ampak jih uradite na sodišču.

## ● C 64: Nastanek osončja

Program je namenjen za demonstracijo Kevlertove teorije o nastanku Sončevega sistema. Predavatelj lahko z njim vizualno pronačrti uslno razlagajo. Program je napisan v strojnjem jeziku in vam s hitrostjo ter elastičnosti 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 Evačić, Mirka Viriusa 30, 43300 Koprivnica, tel. (043) 823-666 (v popoldanskih urah).

## ● Programi za gradbenike

Ponujam nekaj izvernih programov:

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

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

- **PR:** Predhodna meritev in predračun za manjše zgradbe, 200 pozicij, CMB 64, ne potrebuje disketne enote.

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

Informacije: Stratišir Lazarov, Kazandžiski 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 vas ob uporabljajo igralno palico in ikone, tipkovnica pa nam rabi le za vnosa podatkov.

- **Inter Chars:** s tem programom dodamo temeljnemu naboru znakov še pet dodatnih naborov (Cupertino, Mos, Esley, 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 sile septembra.

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

## ● Spectrum: Ljubezen je bolezen



To je nova avantura v slovenski. Obsega približno 115 lokacij, predmetov je okrog 90, program razume skoraj 300 besed. Cilj avanture: osvojitvi dekle. Tega pa se morate lotiti v žvnotorej tako kot v žvnotorej. Zapeljivci, osvajačici, lomilci zenskih 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 preskušeno 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 skladnice, saldankov, glavne knjige in izdelave zaključnega računa



Tudi ti programi so pisani za Atarijeve ST in osebne računalnike (IBM PC in kompatibilce). Poleg programske opreme ponujamo še storitve svetlovanje 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 8, 41000 Zagreb, tel. (041) 523-113.**

## ● Uporabniški manager za PC

Uporabniški manager podpira licenco delo več uporabnikov PC. Namenjen je torej uporabi povsod tam, kjer si več uporabnikov deli osebni računalnik in vsak od njih želi imeti svoj prostor na disku. Vsak uporabnik ima svojo sifro, dodeljeno prioriteto in direktorij. Brez loženja dostop do direktorija ni mogoče. Pri vsaki logiranju vidimo v dnevnik številko uporabnika in čas dela, kar omogoča pregled nad uporabo sistema. Uporabnik si lahko sistem tudi obnovi. 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 na PC in partner IDC.

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

## ● Svijetu se ne može ugoditi, igra za mavrico

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

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

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

Kontaktni naslov: **Osnovna škola Mate Balača Buje, Školski brijeg bb, 51460 Buje, tel. (053) 71-136.**

## ● Window 1.10, mali CAD za spectrum 48 K

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

Že razliko od drugih lovrstnih programov za spectrum naš program uporablja okno z ločji-

nostjo 768 x 352 točk, kar je šestkrat večje od osnovnega spectrumovega zaslona. Možno je poljubno ločkovno pozicioniranje in dinamično določanje velikosti besedila ter njegove rotacije na sliki (v inkrementih po 90 stopinji). 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: **Tane Gorup, Evinjskelejeva 5b/III, 61000 Ljubljana, tel. (061)317-169.**

## ● Položnica za C 64

Program je namenjen za tiskanje splošnih položnic, primeren je za 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 531-C, vendar ga za nespremenjeno ceno privedimo za katerikoli tiskalnik. Menimo, da je to najboljši tovrstni program za C 64. Na eno stran diskete gre 600 (šeststoti) položnic. Program dela enako kot program Steve za Atarijev ST (Moj mikro 5-87 gibanje na str. 52) vendar je bil napisan že prej. Obsega 8 glavnih in 8 pomožnih opci. Dela s načinu visoke ločljivosti. Vse opcije so natančno razložene v navodilih, ki jih dobite skupaj s programom na disketi. Založnik: **Roma Software Ltd**

Informacije: **Miha Krivic, Pivška 1, 66230 Postojna, tel. (067) 21-982.**



**MOBILIA**  
**IVO MARINKOVIĆ**  
**OSJEK**

RAKOVŠTINA  
TELEF: 26-177 MI OD  
(054) 26-355, 26-379, 26-387/26-399

PROIZVODIŠ IZVOZNEGA PROGRAMA MOBILIE OSJEK ZDAJ TUDI ZA VAŠ, KI SI POMAGATE S RAČUNALNIŠKO  
TEHNIKO IN SI ŽELITE, DA BI BIL VAŠ DELOVNI KOTIČEK DOMA ALI V SLUŽBI PRIJETNEJŠE



**ZELITE KUPITI RACUNALNIK  
IN OSTATI V STIKU  
S PRIHODNOSTJO?**

**Commodore**

**ODLOČITE SE ZA NAKUP RACUNALNIKA ENEGA NAJUSPESNEJSIH  
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 x 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 MIKORARAČUNALNIKOV  
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: Trgovaška hiša EMONA MAXIMARKET,

Trg revolucije 1, tel. (001) 213-875

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

ZAGREB: POLJODOPSKRIBA, Vavrjevska 2 (041) 424-444

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

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

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



## IBM – zgodba se ponavlja

Dan po predstavitvi serije PS/2 so se pred različnimi zastopniki družbe IBM zbrali uslužbenci firme Chips and Technologies. Naprej so potrpežljivo počakali, da so se vrata odprla, potem pa so zdrveli skozi trgovino in pokupili vse PS/2, ki so jim pršli v roke. Okoli polnočne so jih razstavili in res temeljito prečesali. 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 laslovke? Cilj opravičuje sredstva in tehnološko je novo serijo IBM mogoče kopirati. Možen zastoj predstavljajo nezbežni pravni spori z velikim modrom, najbrž pa se bo zgodovina tudi v tej točki ponovila. Slišimo govornice, da baje sploh ni treba kopirati mikrokanala, če želiš sestaviti mikro, ki bo približno enak novim modnim strojem. Razširjeni OS/2 bo tekkel na vseh klonih ■ 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.)

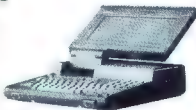


## CD Drive – prihodnost se je začela

Ob začetku letošnjega aprila se je v svetovnem tisku pojavila novica o bralno-pisalnih enotah CD z dostopno ceno, zasnovanih na tehnologiji 5-palčni 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 zvedena 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 nabije, ki pa vnašajo delce v notranjost sendviča. Branje poteka kot dotisej. Konstrukcijska tehnika je skrivnost, preurejanje standardnih enot pa zelo enostavno – zamenjati je treba laser sledilne glave in enega od ločnih čipov, potem pa zaledo povesno s 24-žilnim ploščatim kablom neposredno na ploščico. Posamezen disk shрани do 500 Tb, cena pa naj bi znašala 4-5 tisoč. 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 upravičuje izjavo, da gre za najhitrejšo napravo desetletja: 10 Mbitov/s. Dr. Sidebottom misli, da bodo novi CD konec 1987 stali manj kot 200 funtov (G.V.)

## Sharp: nov prenosni PC



Sharp je na sejnu 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, 256 K RAM (do 1,6 Mb) in 3,5-palčno disketno enoto, ki spravi 720 K. Izvedbo s dvema takima enotama – 4502 – naj bi splovali oktobra. Stroji spremljata MS-DOS 2.1. Sharp do konca leta napoveduje še kup tiskalnikov, skenerjev in v XT združljivih prenosnih mikro.

## DLU 8201, PC za teleks

V pretekateri pisarni sicer informacijsko visoko razvitega zahodnega sveta še vedno stoji velika, nerodna skatla – teleks. Da bi odpravili zadnji osarek minulih časov, so po šte organizirale teleteks končno rešitev pa menda prinašajo skatle, na katere posadite svoj PC in s njim zamenjate staro železo. Skupaj s tiskalnikom vaš mikro opravlja vse funkcije običajnega sistema za teleks. Firma **Digitronic** (Holm, ZRN) ponuja takšen dodatek za okoli 800 DM. Nekaj tehničnih podatkov stroja: CPE Z80A / 4 MHz, 64 K RAM, 32 K tekstu namenjenega pomnilnika, vmesnik CCITT V 24, priključek za tiskalnik (1300 baudov) a protokoloma CTS in XON/XOFF in malce hitrejšega računalnik (9600 baudov) pa še priključek na teleksovo mrežo, zveden z vmesnikom SEU-B in vtičnico ADO-8. Ker poz-

na prioritete ga lahko preko multiplexerske povezave z do 16 PC-j. S takimi dodatki se ukvarjajo tudi nekateri drugi izdelovalci. Aachenski **MCA** (Micro-Computer-Anwendung) ponuja MCA Telex-System 2-1-40 (ki zahteva PC/MS-DOS na strojni strani IBM Honeywell Bull Hewlett Packard NCR Nordxord Tandem Taurus Wang DEC Wordplex ali CPTi **GFC** - Gesellschaft fuer Computertechnik in Duesseldorf - prodaja Telex-Computer-System 74 /36 in /38. Naprave za delovanje potrebuje terminalne sistemo 74 /36 ali /38. Na vsaj domači, običajni PC pa lahko priključite na Lucon-Telex-Manager družber Logon Computer (Zuerich, Svica).

## TI 99/4A kot PC

Zlata priložnost za neutrudne zagovornike propagacije mikra pokažite, kaj more za zaprejeni stroj - naredite iz njega PC! No ja.



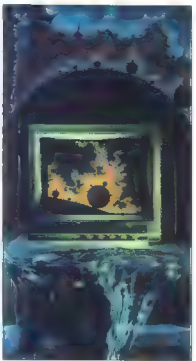
pravzaprav ga boste uporabljali le kot tipkovnico. Trilonovca združujeta s dodatkom Bridge Box. Ameriška cena znaša 499 dolarjev

## Gridlite - prenosni PC z ROM diskom

Gridlite je nova, najpomembnejša varianta prenosne serije Grid, ki jo je poslal mikro Compass (danes ga uporablja menca iz še NASA), za tiste čase silo ekskluzivno elektro



luminosčenim zaslonom, zaradi katerega je stroju po nekaj urah dela pošla sapa. Gridlite tehta težje nima, saj uporablja LCD zaslon s 640 x 200 točkami. Pogonja 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-palčni disketno enoto, ki služi 720 K. Na voljo sta paralelni in serijski vmesnik (Centronics, RS 232) in priključke za RGB monitor. Stroj tehta malo manj kot 5 kg.



EGA, VGA in Hercules mono, s temeljitim izkoristanjem frekvenčne pasu monitorja pa zmogajo tudi po 640 x 288, 752 x 410 ali 800 x 600 točk. Cene se trenutno gibljejo med 700 in 1300 DM.

## Naslovi mehko-trdih firm v ZRN

(glej preglednica na straneh 42-43)

Advanco Deutschland GmbH, Postfach 740 680, 2000 Hamburg 76  
 Aicom  
 Advanco Werke Verlag, Postfach 27, 5100 Bielefeld 2  
 ADDON Computer GmbH, Schützenstraße 4, 5040 Brühl  
 Aegidian Technik AG, P.O. 1056, Herten  
 Application Laboratories, 27 8320 Eningen  
 AMPEX Europa GmbH, Welfenstraße 11, 4100 Frankfurt 70  
 Application Systems, Postfach 49 26 49, 4100 Paderborn 1  
 Analogue GmbH, Carl-Bernhard-Straße, 4620 Gutersloh  
 Analogue Deutschland, Postfach 57, 85 100 München 80  
 Bang & Olufsen, Universitätsstr. 14, 46 30 Bielefeld 1  
 Barton Computer, Mosenstraße 37, 1450, 3000 München 80  
 Bichsel, Im Rosengarten 11, 8640 Burg Wülfrath  
 C. Sch. GmbH, Hauptallee 4, 8400 Regensburg  
 C. Sch. GmbH, Stefan-Br. 4200, Düsseldorf 30  
 CCO, Eugen 9, 82208 Eching  
 CETEC Trading, Kerkamp 4, 2070 Albernburg  
 Confop Software GmbH, Kollpach 19, 4450 Münster  
 Computere Businesscenter GmbH, Lützen 30, 4000 Frankfurt 71  
 Cosmos Computer GmbH, Amalienstr. 36, 8000 München 81  
 Computer 2000, Grotzstr. 57, 85 3000 München 80  
 Computertechnik, K. Wiedrich, Am Seeufer 22, 5412 Kastrop  
 CPU Engineering, Str. 71, 7150 Konstanz  
 CUMANA Computers, Mühlstraße GmbH, Spaldorf 7, 8010 Haar  
 Digital Research GmbH, Hiltnerstr. 18, 8000 München 21  
 Ecomat, Kernerstr. 17, 7890 Wehringen  
 Elicon Software Ltd., Postfach 80372, 2006 Hamburg  
 Eikon Computer GmbH, Zuberstr. 5, 4100 Düsseldorf 1  
 Frank Elektronik GmbH, Ammerstr. 3, 1500 Pommern 84  
 Foghorn & Fink, Heisenstr. 27, 4000 Düsseldorf 1  
 Four-C GmbH, Lützen 30, 46 8000 Münster 71  
 G.P.T. TRONICS, Schulhofstr. 17, 1000 Berlin 41  
 GDA, Hauptallee 10, 4100 Düsseldorf 1  
 GFA Software, Heidestr. Sandberg 30, 4000 Düsseldorf 11  
 G.T. Linas GmbH, Karm 1000 Bonn 45  
 G.M. Datenverarbeitung, H. G. 4000 Düsseldorf 1  
 Hagberg Verlag, Hauptstr. 102 845, 4100 Heideberg 1  
 Heimbach Software, Fockensstr. 15, 8000 München 5  
 Heise Verlag, Postfach 27 46, 3000 Hannover 1  
 HSBerlin GmbH, Hauptstr. 38, 4620 Gutersloh  
 IBM Deutschland GmbH, Postfach 302, 4000 Dülmen 80  
 IGAAG, Bismarckstr. 4, 4000 Düsseldorf 1  
 IMPACT Computercenter GmbH, Schulhausstraße 103, 7490 Tübingen  
 Inprotec, Hauptstr. 10, 8000 München 9  
 ITC, Deutscher Platz 167, 4156 Herten  
 IFF Verlag, Döhrenstr. 4, 6210 Wiesbaden  
 Kasper (D.V. Computing), Postfach 641, 6177 Langgries  
 Kugel AG, Postfach 05250, 10000 Münster 32  
 Kugel GmbH & Co. KG, Kugelstr. 19, 4600 Dülmen 1  
 Kybernetik International, Postfach 19, 4000 Düsseldorf 11  
 Kynoch GmbH, Hauptstr. 3, 4, 1000 Berlin 1  
 Liskiba Computercenter, Lützen 27, 4173 Kerkwin 2  
 Logiplex, Postfach 23, CH-7043 Ajoie  
 Lotus Development, Wasmuthstr. 40, 8000 München 22  
 Maderstr., Schulbergstr. 28, 8000 München 82  
 Markt & Technik, Herta Poststr. 2, 8000 Meer bei München  
 Maxcom Softwareverlag, Alsterstr. 81, 2000 Hamburg 76  
 McMicro Hill Side Verlag, Lindenstraße 42, 3000 Hannover 65  
 Melnikov & Co., Joststraße 40, 7100 Berlin 1  
 Merckens (D.V. Computing) ds 1371 S. Wetzlar  
 Metacom, 28 Postfach 56106, Bonn, 012 982 03  
 Microcomputer, Am Seeufer 22, 5412 Kastrop  
 MicroPoint GmbH, Berg am Lamm Str. 17, 8000 München 80  
 Microsoft GmbH, Eichenstr. 1, 6011 Aulhausen, Dornach  
 Minicomputer, Hauptstr. 15, 4925 Schüttroppe  
 Modus, Finkenstr. 47, 8000 Frankfurt 40  
 MSC EDV, Eichenstr. Nordstr. 72, 34 6882 Wolfenbüttel  
 NEC Business Systems, Eichenstr. 4, 8000 München 80  
 NEC Home Electronics, Waidstr. 88, 4000 Düsseldorf 1  
 OCA Data GmbH, Herta Allee 187, 4000 Düsseldorf 1  
 Olinikon Software, Dierman 24, 3000 Aachen  
 Pannagier, Gärtenstr. Gärten, Wenzbergstr. 16, 2000 Hamburg 54  
 P.M. Software, Carl-Zuckmayer-Str. 27, 4000 Münster 80  
 Pflüger, Langerstr. 41, 8000 München  
 Philips Data Systems, Weststr. 37, 211 27 5100 Sassen  
 Pini Technik, Hauptstr. 2, 8000 München 40  
 Procomp, Hauptstr. 79, 74 100 1  
 Prokaval, Schulstr. 51 52, 4100 Düsseldorf  
 Public Soft, Carl-Bernhard-Str. 16, 4630 Gutersloh 1  
 Rapp, Am Seeufer 4000 Düsseldorf 1  
 Rosta, Postfach 107 104, 4300 Essen 1  
 RST GmbH & Co. KG, Hauptstr. 15640, 7103 Rosenburg 1  
 Rührcke, André Computerstr. 24, 4044 Hagen  
 Sarna GmbH, Bauern 27, 8000 München 40  
 Sanyo Computers, Hauptstr. 4, 2511 Ammerthal  
 Sanyo, Trübenstr. 13, 8000 München 80  
 Schneider, 2000 Bismarckstr. 6, 8051 Frankfurt  
 SCS Software, Postfach 24 40, 8000 Bielefeld 1  
 Schneider-Rundfunk-Verlag, Computer Division, Schwalb 1, 6974 Turbun  
 Sharp Electronics, Hauptstr. 1, 8000 München 80  
 Siemens AG, Postfach 803 8000 München  
 Signum Verlag, Eichenstr. 19, 8000 München 1  
 S.I.C. Bank GmbH, Postfach 1400, 5100 Paderborn  
 Softwarecenter, Frankfurter 27, CH-3036 Zurich  
 Sony Deutschland GmbH, Hauptstr. 10, 30 5000 Köln 30  
 Spitz-Microcom GmbH, Hauptstr. Allee 1, 42164 Heilbronn  
 Star-Division, Uhlenerstr. 12, 7100 Lüneburg  
 System Verlag, Hauptstr. Weg 10, 4100 Düsseldorf 1  
 System GmbH, Lindenstraße 95, 8000 München 10  
 System GmbH, Lindenstr. 1000 Bonn 1  
 Tandon Computer, Wachenbühlstr. 19, 41 8000 Frankfurt 61  
 Teac, Schulstr. 29-40, 2800 Bremen 1  
 Teich GmbH, Bergstr. 1, 8000 München 40  
 TQ/CS GmbH, Kernerstr. 48, 1300 Bonn  
 Tschieder, Hammer Lindenstraße 15, 4000 Düsseldorf 1  
 Ulrich AG, Postfach 57, 5100 Paderborn 80  
 Uni-Micro, Osterweg 22, 34 4000 Hannover 1  
 VDA Verlag, Carl-Bernhard-Str. 84, 4000 Düsseldorf 1  
 Vipro AG, Hauptstr. 30, 2058 Lüneburg/Elbe  
 Vector Technology GmbH, Sommer 5, 6000 Frankfurt 61  
 Verica, Kumpferberg 13, 740 Heilbronn  
 Video-Computer-Systeme GmbH, Eichenstr. 16, 6050 Oberbach  
 Wachsmaier & Thier, Wachenbühlstr. 2, 3600 Münster 2

# Kako pospešiti svoj PC

## I. del

### POTREBE

**T**emeljno 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 pomniškega 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 krapanje, ne pa dejanska rešitev problema. Ostane nam še hitrost. Iz navedenih razlogov skladno, da hitrost ni vse – je edino, kar nam lahko pomaga.

Drugi faktor predstavljajo naše zahteve in človeška nerava sploh. Kdor se intenzivno ukvarja s matematično ali s grafičnimi programi, je je gotovo že kdaj zaželel vsaj malo hitrejšo delo. 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, se je ne more več odnehati.

Več članek je namenjen vsem, ki si želijo hitrejšega dela, ne glede na to, ali imajo originalen IBM PC ali kakšno zveščko kopijo. To velja tudi za novejšo klone 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. Naslovni lahko 2<sup>20</sup> pomnilniških celic oz. 1.048.576 zlogov. OS to število zmanjša na 695.360 zlogov, preostalo gre za sistemsko rabo. To CPE dobite v izvedbah za 5 (8088), 8 (8088-2) in 10 MHz (8088-1).

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 izboljšana verzija 8088/8086, ki ju danes bolj malo uporabljajo. Zamenjali ju je 80286. Obstajajo izvedbe z 8 (80188/80186) in 10 MHz (80188/80186-10), pa tudi 80186-12 za 12 MHz.

INTEL iAPX 80286 predstavlja vrhunec intelove 16-bitne družine. Velja za enega najboljših takih procesorjev sploh. Izdeluje najboljše verzije za 5 (80286), 8 (80286-8), 10 (80286-10) in 12,5 MHz (80286-12), napovedujejo pa tudi hitrejšie izvedbe. Ta CPE naslovi 2<sup>20</sup> zlogov v »realnem«, 2<sup>31</sup> (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 = 10<sup>12</sup>) pomnilnika. Tye nuno sta na voljo izvedbi za 12 in 18 MHz, prihajajo pa tudi hitrejšie.

Vsako imeljito pospeševanje PC-ja zlahka zamenjavo procesorja. Zato si oglejmo razmerja med naštetimi CPE.

ŠTEVILLO CIKLUŠOV, POTREBNIH ZA IZVEDBO IZBRANIH STROJNIH UKAZOV

Ukaz	Opis ukaza	Mikroprocesor				
		8086	V20	80180	80286	80386
		8088	80186			
NOP	Nišalna operacija	3	3	3	3	3
ADD AX,100	Dodaj 100 reg. AX	4	4	4	3	3
LEA SI,(BX+DI+1)	Naloti 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
INCL BX	Pomeni 16-bitni celi števil	128-154	41-47	34-37	21	9-22
IDIV BX	Delil 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	.....	indeks hitrosti = 1,00
8086	.....	vsota = 365	.....	indeks hitrosti = 1,17
V20	.....	vsota = 138	.....	indeks hitrosti = 3,11
V30	.....	vsota = 118	.....	indeks hitrosti = 3,64
80188	.....	vsota = 142	.....	indeks hitrosti = 3,03
80186	.....	vsota = 128	.....	indeks hitrosti = 3,36
80286	.....	vsota = 79	.....	indeks hitrosti = 5,44
80386	.....	vsota = 68	.....	indeks hitrosti = 6,32

Kot bomo videli, ta račun ne ustreza dejanskemu stanju. Hitrost CPE je namreč je 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 in je bistveno dopolnjevanje od starega 8088.

V tabeli domnevamo, da gre zopet za razlike v delu procesorja, v drugi pogoj (posebej še ura) pa ne prespremenjujemo. Delovni takti 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 s za-

menjavo kristala. Ta je namreč narekoval frekvenco 12 MHz, ki je razpoložena predstavlja delovni takti = 6 MHz. Če bi kristal za 12 MHz zamenjali s taktom za 16 bi po dejanju dobili takt 8 MHz oz. za 33% večjo hitrost. Začuda se mi to res obneslo. Nekaten stroji so tehi 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 znali takt na 6 MHz. Vse 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 (tj. 8284 jo deli s tri) procesorja, ki deljen s tri služi za realnega časa, frekvenca 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 poskušali. Na PC je brez težav tekel celo v taktu

6.67 MHz, vendar je z enobitno tekstno kartico, ki ima lasten kristal.

Prav tako načelo – delneve takti vodila in takti mikroprocesorja – uporablja prvi tip »turbo« kartic. Te so praviloma sestavljene iz nekaj čipov, vsaj je enega kristala, stakla za preklon hitrosti in ustega, kar je IBM pozabil – tipke za resetiranje, ki podel pravi, kadar ne zaleže ALT/CTRL/DEL. Vedno na neki način zamenjavo delitelja 8284, kar omogoči dvojni način dela vodilo v standardnem in procesor v hitrejšem taktu.

## Nekaj naslovov in cen

*Kartice, ki ne zahtevajo razširitev vstava*

**IZDELOVALEC:** MicroSpeed  
NASLOV: 4648 Paralta Blvd. No. 18, Fremont, CA 94538, ZDA  
**IZDELEK:** Fast8K  
OPIS: 8088-2 ali NEC V20-8, 6,14 / 6,67 / 7,39 MHz  
CENA: priporočena (z NEC V20) \$ 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; »inteligentna«  
CENA: priporočena \$ 299 (z NEC V20-10), dejanska okoli \$ 150

*Kartice, ki zahtevajo razširitev vstava*

**IZDELOVALEC:** MicroWay Inc.  
NASLOV: P.O. Box 78, Kingston, MA 02364, ZDA ali Tempo House, London, VB, tel. (01) 223-7652

**IZDELEK:** 8087 Turbo Board  
OPIS: 8088-2 ali NEC V20-8, 6,57 / 7,39 / 8,00 MHz  
CENA: \$ 149

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

**IZDELOVALEC:** Orchid Technology Inc.  
NASLOV: 47790 westinghouse Dr., Fremont, CA 94535, ZDA  
**IZDELEK:** TinyTurbo 286  
OPIS: 80286-2 s 8 K predpomnilnika; 7,16 MHz  
CENA: priporočena \$ 659, dejanska okoli \$ 450

**IZDELOVALEC:** Isti  
NASLOV: isti  
**IZDELEK:** PCI Turbo 286e (ludi PCI-turbo 286-12)  
OPIS: koprocesor; 80286 na 8 MHz brez čakalnih stanj; 1 Mb  
CENA: priporočena \$ 1195, dejanska \$ 800

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

**IZDELOVALEC:** Applied Reasoning Corp.  
NASLOV: 765 Concord Ave., Cambridge, MA 02138, ZDA  
**IZDELEK:** PC-SteATor  
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, Lcom NW10 7XR, VB  
**IZDELEK:** računalnik, združljiv z IBM XT  
OPIS: NEC V20-8; 4,77 / 8 MHz; 640 K RAM, 360 K gibljiva in 20 Mb trdega diska, serijski in paralelni vmesnik, ura, DOS  
CENA: Letg. 755 + 15% davka

**IZDELOVALEC:** Isti  
NASLOV: isti  
**IZDELEK:** 80286-10, 6 / 8 / 10 MHz brez čakalnih stanj, ostalo enako kot zgoraj  
CENA: Letg. 1295 + 15% davka

Koliko hitrejšem? Tega ne moremo vnapreje natančno določiti. Ker smo spremenieli ne enega iz niza parametrov, je vprašanje, kako bo to vplivalo na ostale in s tem na zmogljivost celotnega sistema. Primer: večina izdelovalcev pospeševalnih kartic svetuje formatiranje disket v običajnem in ne v turbo načinu dela. Poleg tega vse take kartice sodelujejo s obstoječim hardverom in je zato ta tisti, ki določa, kolikokrat hitreje bo procesor lahko delal. Vseokoli pa so 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 pogožnjiv zapiskarja na sistemsko ploščo in imajo specifikacijo 200 ns. Če namreč 1 delimo z 2<sup>n</sup> in rezultat pomnožimo s 1,25 (eno čakalno stanje), dobimo najvišjo delovno frekvenco 6,25 MHz. Če bi radi hitrejši računalnik, morate le čipe zametati s tistimi za 150 ns. Tako dosežete frekvenco do 8,33 MHz.

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

Na ta način, dobite isto, kar dandanes kot standardno konfiguracijo ponuja večina tajvanskih izdelovalcev. NEC V20-8 na 4,77 ali 7 MHz, včasih celo brez čakalnih stanj. Nekolere takšne ploščice, recimo tista firme MICROWAY, so »inteligentne« - razlikujejo dostop do pomnilnika in drugega hardvera in se v drugem primeru samodejno upočasnijo na 4,77 MHz. Druge, ki so cenejše, s vseseno dobre, tega ne storijo - zato morajo uporabniki pri formatiranju prestaviti kartico v klasično način dela. Takšne kartice ne zahtevajo lastnega razširitevnega mesta, temveč jih vdelamo na zadnje strani računalnika in s kablom povežemo s stikaloma za preklon hitrosti in resetiranja (primer: MICROSPEED).

Druga vrsta kartic je navadno polovično dolga, nosi pa kakšnih dvajset čipov, CPE, INTEL iAPX 80286-8, vrata, kamoli vtičnice 8088, in kabel, ki kartico povezuje s sistemsko ploščo. Vedno je tu tudi 8 ali 16 K zelo hitro (88 ns) predpomnilnika (cache). S tem 80286 dela 16-bitno in brez čakalnih stanj.

Takšne kartice se opirajo na teorijo, da procesor 800 odstotkov časa izvaja 20 odstotkov kode. Če torej največkrat uporabljane dele programa spravimo v hitri pomnilnik, dobimo solidne pospeške. Izkaznje pokazajo, da h znesajo od 40 do 330%, odvisno od opravil. Kartice najmanj pripomorejo pri delu z zaslonom, največ pa pri matematičnih operacijah. To lahko tudi pričakujemo, do video kartice pridemo po vodilu PC matematične podatke pa lahko spravimo v hitri predpomnilnik. Drugo področje, kjer zasledimo pomankljivosti, so operacije, ki ne zahtevajo zgolj hitrega

preračunavanja, temveč tudi pogosto premeščanje oz. dostop do podatkov v pomnilniku. 8 K ni resna številka za noben besednik Word Perfectovega razreda, ki zaradi hitrejšega dela tekst hrani v RAM.

Nekateri izdelovalci so se tega problema lotili bistveno drugače. ORCHID TECHNOLOGY prodaja kartico Turbo EGA (cela dolžina), ki vsebuje funkcionalno ekvivalente dveh njihovih izdelkov Tiny Turbo in EGA. Prodajavec s črtna Turbo z video delom komunicira 16-bitno, kar pomeni 2,2-kratni pospešek v primerjavi z vodilni PC. Mimogrede: nakup te kartice vas stane 20% manj, kot če bi kupili obe komponenti posebej, povrh pa Turbo EGA sasede le eno razširitevno mesto.

Zadnje mesece se pojavljajo kartice, ki uporabljajo višje frekvence od svojih predhodnic, ki so 14,328 MHz delne z dva namesta s tri in telde na 7,16 MHz. MICROWAY prodaja takšno za 11 MHz. Drugi izdelovalci razširijo hitri pomnilnik tudi do 120 K (INTERQUADRAM Quad Super Sprint), kar bistveno vpliva na hitrost. Od takšnih kartic novega tipa lahko pričakujemo pospeške od 70 do 800 odstotkov.

Ne pozabimo na hardver. Če razmišljate o pospeševalni kartici, ste ga najbrž že precej nakupili. Gotovo imate polnokvadratni pomnilnik, video kartico in trdi disk. Ne spreglejte pospeškov, ki jih prinesejo razni programi s predpomnilnikom za trdi disk, čeprav odražajo nekaj delovnega pomnilnika. Naš PC ima standarden disk ST 225 firme Seagate, s predpomnilniškim programom, ki zavzame 64 K RAM, dosežemo 2,58-krat hitrejšo delo. Tak prejem bo pospešil dostop do trdega diska ne glede na to, kateri procesor to počne. Predpomnilnik so tudi zanesljivejši od RAM diskov, čeprav so zaradi sprotnega zaposovanja nekoliko počasnejši - zato pa podatki ob prekinutju napajanja ne izginejo v nič. Ko neke koncept potrebujete je DOS če imate dostopke CONFIG SYS, ji dodajte ukaz BUFFERS=xx (xx = 1... 99) i buffer = 8288 zlogov). Razliko boste takoj opazili. Mi upo rabljamo 33 medpomnilnikov, ki zavzamejo okoli 17,5 K RAM.

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

## II. del

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

To so pravzaprav računalniki brez hardvera - ploščice s procesorjem, prostorom za aritmetični koprocesor, lastnim pomnilnikom in elektrono za zvezo s PC. Različne izvedbe se med sabo bistveno razlikujejo.

Prvi način uporabljajo izdelovalci, ki bi s svojimi karticami radi emulirali IBM AT in zato vanje vključujejo tudi z AT-jem združljiv BIOS (premer: SCOT MATHEW). Ko plačate svojih 1000 dolarjev in spravite kartico v računalnik, imate stroj, ki je funkcionalno enak AT, vendar znatno hitrejši.

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

Druga rešitev je podobna prvi, vendar tu ne gre za postizmanje AT, temveč zgolj za pospeševanje PC izbita je tudi tu široka, vendar je združljivost včasih problematična. 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 obnema prav pri tem testu.

Trehta, najmanj razširjena skupina poleg nove CPE obkriži 8088 in ga uporablja za delo s periferijo. Učinek je dvojen: tako novi kot stari procesor sta razbremenjena, saj vsak opravi svoje posle; tudi komuniciranje s periferijami napravami je lažje, ker to počne isti, ki je temu bil prvotno namenjen. Spet pa je ogroženo področje videa. Ploščice s 8088 in 80286 za stik s starnim PC uporabljajo določeni del pomnilnika. Če ne želimo zmanjšati pomnilnik, clostopen DOS, potem je najugodnejši izbrati segment med 640 in 768 K, ki ga je IBM namenil »bodocim sbojšeavam«. Žal pa pomnilnik med 704 in 768 K uporabljata

hitrost tako, da delimo 1 z 8,000,000 (125 ms). Izdelovalci se hvalijo, da njihovi stroji nimajo čakalnega cikla, kadarkoli njegova vrednost pade pod 1 – to pa še ne pomeni, da znaša 0. Primer: Compaqov 32-bitni Deskpro 386 ima ciklus 0,761. Zato je pametno poskusi deklarirano hitrost pomnilnika in je primerjati s delovno frekvenco.

Denimo, da čakalnih stari res ni. Kakšno s v takem primeru pospešek? Odgovor poščitno 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 dosega priprone. Za primer smo vzeli zneski od najhitrejših komercialno dosegljivih klonov AT, seveda s Turvana. 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 – hitrati predstavlja alternativo rešitev za teste, ki razmišljajo s pospeševalnih karticah.

Samih že več kot pol leta uporabljamo PCturbo 286e firme ORCHID TECHNOLOGY. Ta model so medtem zamenjali s novim, ki namesto na 8 MHz brez čakalnih stari teče na 12,5 MHz z enim čakalnim ciklom in je še dražji. Naš model vsebuje okoli sedemdeset čipov – pomnilnik 256 kbitov 1 Mb RAM, tu sta še dva VLSI in CPE INTEL IAPX 80286-8. Ne kartice je področje za aritmetični koprocesor 80287 (5 MHz)

na dela namreč komunicirata 16-bitno kartica v svoj hiter RAM prepisje 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 sestavil Turbo 188 in kot prvi izdelovalec takih dodatkov so je srečali z omenjenimi težavami. Logično je bilo pričakovati, da bodo prav oni učinkovito rešili znani problem, kar se je tudi zgodilo.

Zadnja zelo zanimiva lastnost je 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 PChurbo 286e prenačunava tabelo v 1-2-3. Žal je še možnost trenutno rezervirana za izkušene programerje, kar Orchid tudi pove, saj se vedno pojavlja problem komunikacije s periferijo (zaslonom, disk. itd.). Ker gre za sovršenske rešitve, Orchid pa je ona od firm, ki nikoli ne nehajo razvijati svojih izdelkov, lahko upamo, da bodo tudi ta problem kmalu rešili.

Ena od redko omenjenih posledic vdelave pospeševalnih kartic je njihova poraba, ki povzroča znatno zvišanje temperature v ohišju računalnika. PChurbo 286e 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 s najmanj 130 W in zelo dobro ventilacijo. Spodnjo stran skatle nastava PC smo zalpeli z izolirnim trakom na 2/3 diagonale, 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 je 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 (85 ms) Uporabili smo predpomnilniški program, ki ga Orchid prinaša svoji kartici. Če se vam to ne zdi šporno, preizkusite PChurbo 286e razlin pomnilnik DOS s 640 na 704 K. Razliko 64 K pa smo uporabljali kot predpomnilnik, zato je naš računalnik primerljiv s drugimi. V nasprotnem primeru bi za izboljšanje časa pomnilniško usmerjenih stov, ker imajo vsi drugi stroji po 640 K Edino VICTOR PC ni imel trdega diska.

## TESTI PROCESORJA IAPX 80286 Z RAZLICNIMI 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
Čelo števililo I	3,35	4,02	4,64	5,49	5,85	6,72
Celo števililo 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 preizkusiti 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 stari ali brez. Tudi tu se skriva past. Na tržbišču 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 stari, 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 višične. Prva je namenjena še 1 Mb RAM, ki ga lahko konfiguriramo kot pomnilnik 1M za delo a ustreznimi programi ali kot pomnilnik AT nad 1 Mb za RAM-diske, predpomnilnik, medpomnilnik in podobno. Drugi dve povezujejo Orchidove kartice s 16-bitnim turbo vodilom namesto 8-bitnega na PC. Idealna sodelavca PChurbo 286e bi bila Orchidova EGA – to je naš naslednji korak.

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

zato na njem nisimo 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 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 nobete odredi 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 morda počakate minuto ali dve, da vas računalknik premesti s prve na 190 stran.

## ZREZULTATI MERITEV

Vrsta testa (indeks sposobnosti)	IBM PC 4,77 MHz	Victor PC	Eloex XT klon	Olivetti M21	AT&T 6300+	Eloex 47 klon	IBM PC + PCTurbo
Procesor (INTEL)	8088 NEC V20	8088	NEC V20	8086-2	80286	80286-10	80286-8
Delovni takt v MHz	4,77	4,77	4,77	8,00	8,00	8,00	10,00
Čakalna stanja	1	1	1	1	0	0	0
<b>1. PROCESOR/KOPROCESOR:</b>							
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) Celo število I	1,00	1,08	1,27	1,81	1,50	3,77	6,72
d) Celo število II	1,00	1,75	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
f) Prazna zanka	1,00	1,02	1,63	1,73	2,59	4,07	5,18
g) Iskanje praštevil	1,00	1,02	1,63	1,73	2,59	4,07	5,18
<b>2. ISKANJE PRAŠTEVILA</b>							
<b>3. POMNILNIK</b>							
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	12,60
<b>4. BASIC</b>							
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	1,30	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	1,86	2,25	4,50	9,00
g) dodajanje podatkov	1,00	1,14	—	1,75	1,46	2,12	2,20
<b>5. TRDI DISK</b>							
a) Naključen zapis	1,00	1,02	—	1,75	2,21	6,83	2,41
b) Naključno branje	1,00	1,03	—	1,30	1,59	1,55	1,22
c) Običajno branje	1,00	1,02	—	1,44	2,35	5,14	2,47
<b>POVPREČNI INDEKS HITROSTI</b>	<b>1,00</b>	<b>1,14</b>	<b>1,25</b>	<b>1,98</b>	<b>1,87</b>	<b>3,60</b>	<b>5,85</b>

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



# VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

## NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



univerza s. kardelija

**Institut "Jožef Stefan" Ljubljana, Jugoslavija**

Odssek za računalništvo in informatiko

B1111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B.) 53

☎ (061) 214-395/Telegraf: JOSTIN Ljubljana/Telex: 31-296 YU JOSTIN



Na Odsledu za računalništvo in informatiko  
INSTITUTA JOŽEF STEFAN smo razvili sodoben  
sistem za registracijo in obračun delovnega časa in  
omogoča

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

Žakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je  
tehnična novost? Ne! Zato, ker je sistem zbiranja  
kartic tako drag, da bi ga bilo vredno težje  
prevoditi! Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne!  
Zaradi izpolnitelnih delovnih ur pri računalni-  
podatkov na karticah.

### Zato prepustite računanje računalniku!

Postopek registracije je preprost: pri pridozu in  
odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zbirajo-  
vrstnik in pristopimo na tupo. Na podoben način  
registrujemo tudi nastane službeno in osebno  
odsotnost, dopust.

Mrežo postajic za registracijo lahko pridružite na  
računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov  
smo pripravili paket programov, ki vam bo  
omogočil (s pooblaščenim) pregled in urejen izpis  
obračunanih podatkov. Pri vsakem delovcu bo  
upovalni fiksni ali dnevni delovni čas, izmene,  
sobotne, nedelje in praznike, na postajice pa bo  
pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB  
18,30).

### SISTEM USPEŠNO DELUJE ŽE VEČ LET V NASLEDNjih DELOVNIH ORGANIZACIJAH:

Št.	ORGANIZACIJA	Št. delavcev	PROJEKT	Št. letna
1	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	10	1978-1981	30 let
2	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
3	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
4	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
5	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
6	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
7	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let
8	RAČUNALNIŠKO INFORMATIČNO	100	1978-1981	30 let

Sistem je izdelal FRANCIS ŽIGON 1982. Svoje storitve zagotavlja število  
Ljubljana, Beograd, BEO, Medela, Ljubljana, Nova Gorica, Lj, Kranj.

Cene so priporočene cene izdelovalcev.

LEGENDA	Govorniki	Preklop načinov	Preklop monitorja
1 .. windows	4 .. III tunaj dosegljiva	A .. kot 'a'	
2 .. GEN	5 .. mikrotskiala (DIP)	B .. kot 'b'	
3 .. AutoCAD			
4 .. PageMaker			
5 .. Ventura Publisher	6 .. od zunaj nedosegljiva	C .. "juiper"	
6 .. Lotus 1-2-3	7 .. mikrotskiala	D .. na ploščici	
7 .. Lotus Symphony			
8 .. 3r. Mail			
9 .. Nordstar	8 .. samodejen	D .. samodejen	

Izdelovalec	Model	Standardni ...	... in razširjeni načini
Posobnosti / Vmesniki / Cena	MDA CGA EGA HSC	8404490	7028410 8008600 132844
AST Research	AST-35 1/D	d d/s d d/s	n n n n
- / ser,par / 1185 DM			
AST Research	AST-36 Plus	d d/s d d/s	n n n n
- / - / 1100 DM			
ATI	EGA-Monster	d d/s d d/s	n n n n
kratka, vsi načini in vseh monitorjih / par / 895 DM			
ATI	EGA-1	d d/s d d/s	n n n n
Phenixov softver na čipu / - / 1012 DM			
CE Infosys	EGA-2	d d d n n	n n n n
Phenixov softver na čipu / par / 1083 DM			
CE Infosys	Mult 4-AT	d d d d	n n n n
Phenixov softver na čipu, do 4 Mb RAM / - / 1300 DM			
Cordata	Egal XXX	d d d n n	n n n n
hitro tekstovni način / par,ser / 7 DM			
DPI	Graphmaster	d d d d n	n n n n
- / - / 1125 DM			
CT-Industrial	CT-8090	d d d d n	n n n n
meko poskanje, okna / svetlobno pero / III DM			
Everax	Enhancer	d d/s d n n	n n n n
- / par / 887 DM			
Teonar	EGA Master 480	d d d d d	n n n n
- / - / 7 DM			
Teonar	EGA Master 800	d d d d n	n n d n
- / svetlobno pero / 7 DM			
Thomson	GB 100	d d d n n	n n n n
kratka, govornik za Windows / misli / 799 DM			
Thomson	GB 200	d d/s d d/s	d/1 n n n n
kratka, 7-krat hitrejša okna, ostanki sive / misli / 1299 DM			
Thomson	GB 300	d d/s d d/s	d/1 n n n n
1024x768 mono, čip TI 34010, okna / misli / 1299 DM			
Temp 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 poskanje / par, svetlobno pero / 2100 DM			
Temp Labs	Vision 7	d d/s d d d/s	n n n d
zoom / par / 1220 DM			
Verticon	CAD480	d d d d d/3	n n n n
16 od 4096 barv / misli / 1600 DM			
Verticon	Desktop 480	d d d d d/1-5	n n n n
- / misli / 1400 DM			
Verticon	H16	d d d n	n n n n
1024x768 mono, 16 od 4096 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			
Verticon 7	vega delovna	d d/s d d/s	d/1-3,6,7 - d/6,7
softverski preklop barva-mono / - / 1254 DM			
Noname	Geqa	d n d n n	n n n n
- / par / 593 DM			

# Nakupi po mehki svetlu na drugi strani

**P**olete je čas dopustov in nakupov. Da po nebratkov svetlu na drugi strani Alp ne boste bregljivi, bodite, ampak pripravili okvirne predloge za najboljše dodatke ki si jih prej ali slej misli prekateri lastnik PC.

Med železniko smo spravili uradno kartice standarda EGA, trde diske in razširjeni pametnike. Za vse veje, da cene niso, pač so, so polet, še nižje - poleg cene pa velja pri nakupu upoštevati tudi izdelovalca. Ker me dostikrat resnično zagotavlja kvaliteto. In faktorja sta si obratno sorazmerna najprej se kotnik pa boste ubrali sami. Preled zajema izdelke, ki so jih podobno obdelali. Ker so, tuh revijah - na začetku vsake tabele je iz-

Noname	Geqa Plus	d d/s	
- / par / 664 DM			
Noname	vega 480	d n n	
kratka / - / 879 DM			
Noname	vega*	n d d	
kratka, hitro BIOS / - / 850 DM			

Izdelovalec	Model	Standardni
Posobnosti / Vmesniki / Cena	MDA CGA EGA	8404490
Everax	Evergrafica	n n n
- / par / 7 DM		
Everax	Micro Enhancer	d d/s
delo v B. vratih XT / - / 833 DM		

Genos Systems	SuperEGA	d d
autoync, vsoka frekvenca slike / - / 1202 DM		
Genos Systems	SuperEGA hires	d d
autoync, vsoka frekvenca slike / - / 1480 DM		

IDEAssociates	All Board	d d
SMD, do 2 Mb EMS RAM / par, ser, kont. za MB, do 16 Mb RAM na XT/286 / - / 1023 DM		
IDEAssociates	All Board 286	d d
do 16 Mb RAM na XT/286 / - / 1023 DM		
IDEAssociates	Overboard	d d
SMD, kratka / par,ser,ura / 1191 DM		

Inspec	IN-EGA	d d/s
- / par / 825 DM		
Inspec	IN-NEGA	d d/s
- / par / 798 DM		
Orchid Technology	Orchid EGA	d d
- / svetlobno pero / 1032 DM		

Paradise Systems	Pega 480	d d
- / - / 1360 DM		
Quadran	Prosync	d d
- / - / 1204 DM		
Quadran	Quadega*	d d
- / - / 1025 DM		

Sigma Design	Sigma EGA 480	d d
70 Hz, mehko poskanje, pan, okna / zoom / 1170 DM		
Texan	EGA Card 560	d d
- / - / 998 DM		
Texan	EGA Card 565	d d
- / - / 1098 DM		



**KVALITETA, KI SI JO LAHKO PRIVOŠČITE!!!**

PD802R

TD140LR

AD266R

EQ470R

CD345R



**Ponujamo vam HIFI  
linijo, ki jo  
sestavljajo:**

**TUNER TD 140 LR**

UKV, srednji in dolgi valovi, digitalni MOS FET, 2x16 spominov, občutljivost (uporabna) 1,2 mikrovolta, razmerje signal-sum 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-sum je 88 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-sum 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: ...  
SARAJEVO: ...  
BEOGRAD: ...  
SLOPJE: Centromerkur, Laninova 29, 61101 (157)

# PC v sodobnem sistemu AOP

DUŠKO MILOJKOVIĆ

**S**odobna organizacija proizvodnje in spremljajočih služb je nujno odvisna od velikega števila podatkov - od proizvodnih parametrov, materialnega knjigovodstva in podatkov o kadnih do obračuna osebnih dohodkov. Sodobno gospodarstvo obtem 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 s možnostjo medsebojne komunikacije, t.j. povezovanje mrežo. 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.

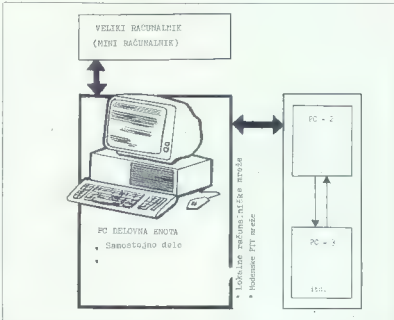
Sodobni osebni računalniki omogočajo samostojno delo in povezavo v računalniško mrežo ali pa izmenjavo podatkov z velikim računalnikom. Kot je razvidno na sliki 1, lahko osebni računalniki samostojno rešujejo probleme v okvirju sektorja za razvoj, za nadzor kakovosti, v uradih za načrtovanje ipd. Po potrebi je možno pripravljene podatke hitro obdelati na velikem računalniku. Mno 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 pozla.

Tako organizirana AOP omogoča opimno užitost z izkoriščanjem 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 vsakemu številu uporabnikov.

Če izhajamo iz organizacije AOP v sestavljenih DO na osnovi več delovnih enot PC in centralnega mu ali večjega računalnika s spremljajočimi terminali, je to strojno opremo možno najbolje izbrati iz modularnih 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 organizirani AOP sistemi.

Modularno oblikovanje programa omogoča reševanje problemov na nov način. Modularno oblikovanje rešitev določanih problemov torej vsestransko uporabne programske rešitve (programov) 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 staljša sestavljanja programske opreme), kot pa je bilo možno na klasični način. Modularni pristop k oblikovanju problemov znotraj sestavljenih DO omogoča nekatero prednost:

- izognemo se ponovnemu pisanju že napisanih programov, ki jih je možno uporabiti kot rešitev ali kot del rešitve danega problema
- možno je skrajšati osnovno konfiguracijo strojne opreme v okvirju sistema AOP v delovni organizaciji
- modularno programiranje pomeni kreiranje vohodno-izhodnih datotek, kar zmanjšuje število potrebnih vhodnih 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, ket včasih pač ni druge rešitve, vendar je tudi možno poslati v knjižnico programov, s katerim z manjšimi spremembami rešimo določen problem.

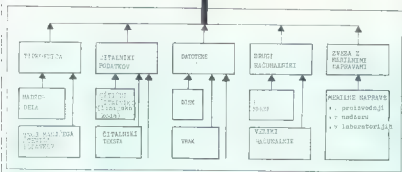
Pri sestavljanju programa, s katerim rešujemo določen problem, je treba paziti na strukturo programske rešitve, ki mora vsebovati:

- 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 vhodnih podatkov možno izvesti z nekaj osrednjimi tiskalniki in risalniki.



# PC



Slika 4

## Programski paket za obdelavo podatkov

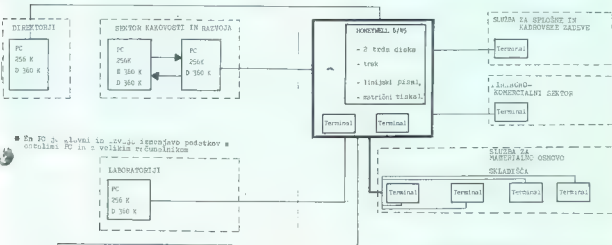
Podatkov. Vrsti podatkov so lahko različni (slika 4), prav tako način njihovega zbiranja. Najpogostejše jih v delovnih organizacijah zbirajo z različnih papirnatih kartic ali neposredno z mešalnih mest z uporabo različnih posrednikov (trakov, disket).

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

problem. Tako modularski 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.

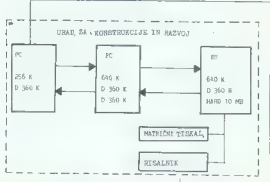
Zaradi specifičnosti uporabe morajo biti modularski programi sestavljeni tako, da omogočijo enostavno vključevanje (prinip pod-programskih struktur) in sicer z neposrednimi programskimi zvezami (link programs) v zapletene programske strukture za uspešno reševanje kompleksnih problemov (slika 5). Modularski 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.). Modularski programi so najpogostejše napisani v jezikih, ki omogočajo enostavno povezovanje v višje programske celote (fortran, pascal), tako da je treba največji del programov v osnovi prevesti. (Nekatere varnane baze dovoljujejo strukturalni pristop k programiranju.)

Paketi programov, ki so razdeljeni po posameznih področjih, vsebujejo seznam programa



En PC je povezan in z njim se sprejemajo podatki s ostalimi PC in z velikimi računalniki

Slika 7: Organizacija ACP 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 pisane dokumentacije in jih pošlemo 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, Nastavitve 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. Poštnina 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

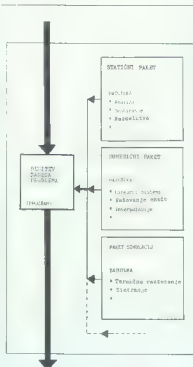
### DELOVNI ČAS

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

SERVIS I IZJAVA ELEKTRONIČNIH UREDAJ

# VALCOM

TRG ŠKENJSKIH USOKA 4  
41000 ZAGREB  
TEL. 041/530-882  
TELEX.



Slika 5

prikazati rezultate dela programa na najbolj možni način. Ponavadi za to zadostuje serija števil, vtipkanih na zaslon ali na papir, najoogostejše pa je to nekakšna tabela, grafika ali risba, ali pa izpoljen obrazec. Treba je upoštevati, da tvorijo posebno skupino isti programi, ki so usmerjeni v delo na delovnih enotah CAD. Moduluski programi najpogosteje zbirajo podatke, ki jih potem posredujejo centralnim vhodnim enotam za obdelavo (slika 6). Tudi ti programi morajo izpolniti zahteve, kakršne vejavajo za paket vhodnih programov. Delo uporabnika mora biti udobno in v vsakem trenutku mora vedeti, kaj mora in kaj lahko naredi, da pride do (zarj) najučinkovitejšega prikaza vhodnih 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, obneta pa je možno v vsakem trenutku izmenjati podatke z drugimi delovnimi enotami v DO, ali pa uporabljati velike računalnike. Uporaba PC za posamezne delovne enote prinaša teje prednosti:

- PC omogoča enostavno uporabo grafične
- 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 mu ali več računalnik in ga večinoma uporabljajo samo okviru komercialno-maternalnega poslovanja. Če takšnemu sistemu dodamo delovne enote PC, se možnosti obdelave podatkov povečajo, poslovanje DO pa se dvigne na višjo stopnjo.

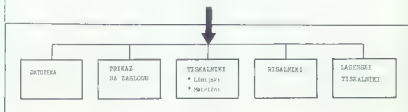
Praktična realizacija je možna z večjim številom osebnih in velikih računalnikov. To je najpogostejše odvisno od strojne opreme, ki jo v DO že imajo.

Načelo je možno v celoti izkoristiti z oblikovanjem AOP DO na osnovi strojne opreme, katere bistveni del je recimo Honeywellov mu računalnik iz serije 6 kot centralni računalnik s trdim disko 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
- problemu simulacije
- problemu razvoja tehnologije
- delovne enote CAD v konstrukcijskih uraduh
- spremljiva in nadzor rezultatov po laboratorijih v DO
- poslovne aplikacije v poslovojskem vodenju DO

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

IZBORNÉ OPCIJE





Ljubljana  
Mikrošičeva 38  
☎ 318-648  
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 verjamo staremu reku - Kdor dela, se lahko tudi moti -, se že vnaprej zadovoljimo s obstoječim stanjem. Toda NE! Človek se je že davno tega otvožil od živalske vrste z odločilno, če želte, inovativno potezo - izdelal si je orodje za rešitev problema. Pri vnosu podatkov je ta iznajdba ČRTNA KODA - BAR CODE. MIKROHIT vlaga ogromne razvojne potenciale v razvoj sistemov za ČRTNO KODO. Tokrat vam predstavljamo del proizvodnega programa, ki je plod lastnega razvoja in je že uspešno apliciran v mnogih delovnih okoljih.

### 1. ŠPICa D1\*

je čitalnik črtnih kode (bar code), ki prečitano kodo pošlje v računalnik po standardnem serijskem protokolu RS232C.

### 2. ŠPICa D2

je čitalnik črtnih kode (bar code), ki deluje vzporedno 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 88° stopinj
- izbira hitrosti serijskega prenosa 300...9600
- napajanje 5V

### 3. ŠPICa T1

je majhni večnamenski terminal s čitalcem črtnih 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, serijska tokovna zanka
- \* vmesnik za mrežo

### 4. ŠPICa H1

je ročni prenosni terminal s čitalnikom črtnih kode (bar code). Primeren je za mobilno zajemanje podatkov po delovnem okolju.

Tehnične karakteristike:

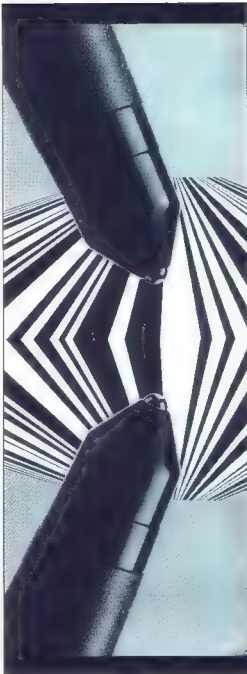
- vse karakteristike kot ŠPICa T1
- \* baterijsko napajanje
- \* izredno majhna poraba energije
- \* izredno majhne dimenzije

Poleg navedene strojne opreme vam ponujamo:

- programske pakete za podporo komunikacije s terminali
- programsko opremo za tiskanje vseh standardov črtnih kode na matričnih tiskalnikih
- inženiring na področju vpljave črtnih kode v vaše delovno okolje

Kljub široki ponudbi MIKROHITA na področju črtnih kode pa zahteva vpljava te metode v vaše delovno okolje globalno načrtovanje in popoln izkoristek vaše inovativnosti in iznajdljivosti.

\* ŠPICa je zaščitni znak firme MIKROHIT



## Borza



### Ponudba Borze Moj PC v tretje

Razpisa tokrat ne bomo ponavljali, saj so namen in pravila znani. Namen: pomoč uporabnikom osebnih računalnikov 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 jedrasta, je zastonj, ponovitev ponudbe pa je zagotovljena samo tako dolgo, ko prilik ponudb 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 šibak odziv s srbohnavaškega 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 vsa obstoječa strojna in programska 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 vsa programska opremo je garancijski rok 24 mesecev.

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

### PROGRAMSKA OPREMA

**Microsys, Tomáš Bemovci, Blok E, Kardelja B-3, 21300 Bečevci**, ponuja kompletne rešitve v okviru informacijske

ga inženiringa s računalniki PC/XT in AT. Ponudba obsega računalniško in dodatno opremo. Programski paketi pokrivajo skladiščno 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.

**Aleš Burgar, Kosoška c. 9, 51117 Ljubljana, tel. (061) 344-008**, Programi za laserske tiskalnike, jugoslovanski znaki, družine črk za računalniško stavljenje (classic, helvetica itd., vse velikosti), storitve (izpis).  
**Francelj Trdič, Tržaška c. 121, 61000 Ljubljana**, prodaj strojne opreme, navedene v Mojem mikru 5/87, ponuja: QUETZ-DOS, nov operacijski sistem za Atarijeve računalnike ST, EDT, zaslonski urejevalnik, primeren za pisanje programov, združljiv s tvrstnimi programi za računalnike VAX, A68000, strukturirani prevajalnik za mikroprocesor MC68000; CAS280, prevajalnik za mikroprocesor 280, ki poleg standardnih memonikov pozna tudi stavka external in global; CAS6809, prevajalnik za mikroprocesor MC6809A; CAS8039, prevajalnik za mikroprocesor 8039/49.

**Univerza Edvarda Kardaolja v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, VTOZ gradbeništvo in geodezija, Inštitut 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 računalniških XT in AT tečajo programi: EVAK – račun stavb pri potresni obtežbi in obtežbi z vetrom. OKVIR – račun stavb linijskih konstrukcij pri statični obtežbi, OKVIR G – program OKVIR z grafičnim dodatkom, DIMEN – dimenzioniranje armiranobetonskih prerezov po metodi mejnih stanj, SAP 84 – bistveno dopolnjen in predelan SAP IV za mikroračunalnike. P – paket grafičnih podprogramov, MIGS – paket podprogramov za generacijo vhodnih menuejev, RAKGREG – konstruiranje armature in risanje armaturnih načrtov armirano betonskih nosilcev, PLOŠČA – račun plošč po metodi končnih elementov pri statični obtežbi, ARK – sestavljanje seznamov armature.

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

**Xenon** – svetovanje, načini izvedb na področju računalništva in programiranja, PP 60, 61110 Ljubljana ponuja programsko opremo za računalnike PC. Menično poslovanje, Kadrovska evidenca, Plosnava inje proizvodne obrtne delavnice, Osebine

dohodke in program za registracijo delovnega časa v povezavi s postajo za registracijo Inštituta 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 mikroprocesor 280, 6809 in 68000 za merilno-krmilne sisteme

**Software – servis «Karma – TM»**, Peteti Sandora 24, 21220 Beče, 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** pak: dPERFECT – Unverzalni programski paket za vodenje različnih evidenc. Program omogoča enostavno iskanje, urejanje in selekcijo podatkov, kar je namenjeno za iskanje okrožnic in uporabniško definiranih vpisnoizpisnih 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 kompatibilnih računalnikov upravljamo ali merilne instrumente, tiskalnike, šalnike, zunanje pomnilniške enote in druge naprave, ki ustrežajo standardu IEEE-488. Uporaba vmesnika je preprosta in omogoča velika prožnost pri spreizumevanju med neodvisnimi zunanji enotami. Uporaba najsobojnega kontrolerja NEC GP-IB pomeni popolno kompatibilnost z najnovejšimi copolnimi standarda IEEE-488. Računalnik prek tega vmesnika simultano pošilja podatke več enotam oziroma jim ukazuje, naj si brez njegovega posredovanja izmenjuje informacije. Na vmesnik je mogoče priključiti do petnajst zunanji 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 (postavitve mreže, koprocese, razširjene kartice, tiskalnike itd.). Dobavni rok za vsa strojna 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 meniji:

- » prvim so ukazi, ki jih najpogosteje uporabljamo (glavni meni),
- v drugem so ukazi za zahtevnejša dela,
- v tretjem so posebni ukazi.

Ukazi v menijih nam omogočajo:

- pisanje dokumentov,
- premikanje kurzorja,
- popraviljanje napak,
- vrivanje besedila,
- popravljanje odstavkov,
- oblikovanje dokumentov, ki ustrezajo vašim željam,
- postavitev besedila na sredino,
- robovi in tabulatorja,
- mesto in stevec vrstic,
- nastavitve načina dela,
- prenašanje besedila

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

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

Vaša besedila so avtomatično shranjena, dokler jih ne zbršete. 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,
- odstranjevanje besed,
- iskanje in zamenjava,
- postavljanje-zaznamka,
- iskanje besed (znaka),
- zamenjava besed.

Tekst procesor omogoča tudi, da na tiskalniku izpšete 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 kos 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

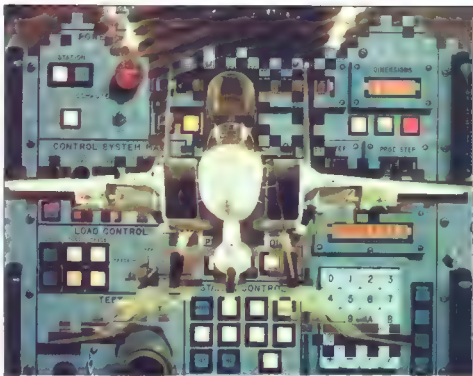
delta

## MLADEN VIHER

**B**oja ne bjele svetlo orožje, ili mogli porzeli po stroki narodni, temveč pa bje letalski računalnik. Elektronika, ki je čedalje bolj raskopčena v sodobnih bojnih letalih in helikopterjih, pilotom pomaga, da hitreje in lažje ukrepajo ter si zagotovijo taktično prednost. Računalniki danes samostojno ukrepajo samo v istih taktičnih položajih, v katerih bi človek prepogostil 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 piloti 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 vse čas preverja kopico taktičnih podatkov, da hitro odloča in bliskovito ukrepa. Napak in spodrsiljev pogosto ni več mogoče popraviti... Ker pa vse to že preseda človekove sposobnosti, vzporedno z ekipami, ki snujejo vse bolj izpolnjena letala, vse močnejše motorje in vse bolj razdiralno orožje, delajo tudi strokovnjaki za hardversko in softversko opremo, ki so med drugim bojem prevzela pretežno del opravi.

Leta 1976 je izdelali prvi prototip F-16 Fighting Falcon (ang. bojni sokol). To letalo firme General Dynamics (bivši Convair) je pomenilo začetek novega zares novega - obdobja komand FBW (ang. fly by wire, dobesedno leteti z žico). Privraket so namreč zapletene, težke in različne mehanske sisteme vzvodov in hidravličnih naprav, ki so komande v 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 reducirali in jih premetstili ob same komandne površine.

Sistem FBW še zdaleč ni preprost, kot bi si kdo morda mislil. Da bi preprečili okvaro oziroma prekinitve zveze med krmino palico v kabini in komandnimi napravami, so to zvezo, ki ji pravimo kanal, multiplexirali. Danes poznamo tripleksne (tripleksni) in kvadrupleksne (četrtni) sisteme FBW. Če smo na primer zaradi poskodb med bojem ob en kanal, moremo s preostalimi letalo še vedno stodoostno voditi. Možnost okvare vsake kvadrupleksnega sistema je približno  $10^{-7}$ . Po vsakem od teh treh ali štirih kanalov tečejo enaki podatki, ki jih elektronska medsebojno potjo so prešli (ang. actuators) primerja in izklopi kanal, v katerem je morda kakšna napaka. Tripleksni sistem more eliminirati napako v enem kanalu, kvadrupleksni v dveh. To je tudi razlog, zakaj ne uporabljajo dupleksnih sistemov - s primerjavo dveh kanalov ni moč upotovati, kateri od njiju premasa napačno informacijo! Poleg večkanal-



## RAČUNALNIKI V SODOBNIH BOJNIH LETALIH

Elektronske ujede  
na vročem nebu

nega pretoka probi prožilo je treba zagotoviti tudi povratno zvezo, ki je najčisteje analogna. Električna in hidravlična prožila so vedno vsaj duplicirana. 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 krmine 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. redundanten procesor. Ili obdeluje podatke po programu povsem druge ekipe programerjev. Za vse programe s glavnim uporabljajo programski jezik adl. Zaradi analogne narave pretežne večine komand in signalov uporabljajo li-

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

Britanci so prvi sistem FBW vedeli v jaguar (1981). Ta kvadrupleksni 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 psevdošteropreklopni sistem: izhodi iz štirih računalnikov (vsak kanal ima po dva) vodijo k še dvema računalnikoma (eden je zaradi varnosti redundantni), ki poskrbita za dodatna kontrolna signala. Podatki iz vseh šestih kanalov gredo še vedno v blok za izračun tolerance napak.

Skoraj vsak sistem FBW, na katerega naletimo v bujni letalici, pozna kakšne posebnosti in svojke izvedbe temeljne zamisli. PAP (ang.

Experimental Aircraft Programme 1986), katerega prototipi so šele pred kratkom poleleti, uporablja enostavljene jaguarjev sistem, pri katerem so komparatorje zamenjali s samokontrolo na štirih osnovnih računalnikih. Znani kvadrupleksni sistemi so v letalih F-104 firme MBB, T-2 firme Mitsubishi in mirage 2000 ter ACX Rafale firme Dassault. Zanimivo je, da se Francija ni priključila razvoju egeosovskih bojnih letal, niti EAP, temveč samostojno razvija nove tipe. Najbolj znani tripleksni sistem so v letalih F-16 in v Grummanovem 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 s enakomerno frekvenco, vendar s "faznim pomikom" - ene milisekunde - s to zvežjo so jih zavarovali pred streljanjem in elektromagnetnimi šoki, ki bi sicer povzročili kratke motnje na

vseh treh kanalih. Povratna zveza je analogni in je v obliki kratica v vsakem računalniškem kanalu. Bendix pri obojih tudi naroča za razvoj tega sistema v kvadropleski sistem in za verzijo F-16C. Na vsakem kanalu so računalniku dodali dva procesorja - enega za samo obdelavo komandnih signalov, drugega za vhodno-izhodno kontrolo - in so tako precizno poveželi hitrost. Poskrbeli so še za lahko vhodno kontrolo in za odpravljanje napake s pokrovitarnih oziroma poškodovanih senzorjev in za izhodno kontrolo, ki eliminira napake zaradi morebitnega nepravilnega delovanja računalnika, pri vsem tem pa so uporabili idejo o paralelnem delu dveh različnih softverskih programov.

X-29A je pilotica »narobe obrnjenih kril«, ki letalo omogočajo nizke minimalne hitrosti, vendar za ceno večje nestabilnosti, pa so trije Honeywellovi dvoprocorsorski računalniki zato izjemno koristni. Kot pri AFTI/F-16 ima vsak računalnik še analogni procesor, ki prevzame vlogo, če se pri digitalni bloku.

X-29A je pilotica »narobe obrnjenih kril«, ki letalo omogočajo nizke minimalne hitrosti, vendar za ceno večje nestabilnosti, pa so trije Honeywellovi dvoprocorsorski računalniki zato izjemno koristni. Kot pri AFTI/F-16 ima vsak računalnik še analogni procesor, ki prevzame vlogo, če se pri digitalni bloku. X-29A je pilotica »narobe obrnjenih kril«, ki letalo omogočajo nizke minimalne hitrosti, vendar za ceno večje nestabilnosti, pa so trije Honeywellovi dvoprocorsorski računalniki zato izjemno koristni. Kot pri AFTI/F-16 ima vsak računalnik še analogni procesor, ki prevzame vlogo, če se pri digitalni bloku. X-29A je pilotica »narobe obrnjenih kril«, ki letalo omogočajo nizke minimalne hitrosti, vendar za ceno večje nestabilnosti, pa so trije Honeywellovi dvoprocorsorski računalniki zato izjemno koristni. Kot pri AFTI/F-16 ima vsak računalnik še analogni procesor, ki prevzame vlogo, če se pri digitalni bloku.

## F-15 Eagle, ujeta ostrega vida

Ker vse pogostje izdelujejo univerzalna letala, imata USAF (ameriško vojno letalstvo) samo dva tipa čistih lovcov: F-14 in F-15. F-15 je zelo močno letalo, s poltiso sifo, ki je 1,3-krat večja od teže letala. Glavna oborožitev so štiri rakete AIM-7F Sparrow za boj na večjih razdaljah in AIM-9L Sidewinder za boj na majhnih razdaljah. Skrajša je letalo imelo 25 mm top, ki je bil večaven, vrtljiv in je uporabljal strelivo brez tučev (I). Prarazdi težav s tem strelivom je letalo dobilo v desni stržen krila nov top: M-61 Gatling (20 mm, 940 nabojev). Radar je Hughesov APG-63 (dopplerski blok, preskovanje spodnje hemisfere; im-pulzno modularni z visokimi nosilnostmi, frekvenca za zelo oddaljene cilje in višji za cilje v prostornih smereh, medtem ko nizke frekvence uporablja za dohitvanje cilja). Antena v nosu je pomčna za 60° na

obe strani, ob elevaciji 7° 10° od ti-  
ste, ali pilot sam izbere.

APG-63 pa ne bi bil tako impozanten, če ne bi šli v spregi z računalnikom. Podatki o položaju letala prihajajo z računalnik s t. l. interjeckne platforme. Ko računalnik obdela radarske podatke, jih pokaže na prikazovalniku horizontalnega položaja (HSD, horizontal situation display) in na prikazovalniku vertikalnega položaja (VSD, vertical situation display). VSD in HSD imata trisainni odbojev od oblikov, gorskih vrhov itd. Poskrbeli je tudi za razpoznavanje vrste »prijatelja ali sovražnika« (IFF, identification friend or foe), pri čemer so lastna letala prikazana kot diamanti, sovražna pa kot pravokotniki. Pri verzijah F-15C in F-15D je pomnilnik računalnika močno razširjen in zato radar deluje z veliko večjo ločljivostjo, odpravlji je mogočijo tudi napake zaradi fluktuacije radarskega signala na skupinskem cilju in zato je v gosti formaciji moč dobro locirati posamične cilje. Eagle »vidi« 100 milj daleč (večja za letala tipa F-4), radar pa je opremljen s posebnimi bloki za boj proti elektronskim motenim (ECM, electronic countermeasures, tj. elektronski nasprotni ukrepi).

APG-63 in njegov računalnik poznata dva načina dela:

1. Radar odkriva cilje, nakar pilot z majhnim »joystikom« spravi sliko v obliki oklepaja na cilj in računalnik mu v hitro posreduje podatke o oddaljenosti, smeri leta, višinskih razlikah, relativni hitrosti, potem o tem, ali je cilj v dosegu in pod ugodnim kotom za uporabo orožja. Vsi ti podatki grejo tudi na HUD (Head Up Display, projekcijski prikazovalnik pred prdno šipo, na katerem so tudi vsi podatki, potrebni za vodenje letala, tako da pilot med bojem ni treba spuščati pogleda na instrumente);

odvisna naprava vrne signal, ki ga računalnik razloži tako prijeteljsko letalo in ga pokaže kot diamant na VSD in HSD; prilivnejši sistem pa po nekaj milisekundah odposiše kratak signal za isti nosilni frekvenci, nakar je na radarskem zaslonu videti dva daljnjsio pomaknjana odseva, ker se radarju zdijo, da je drugi odseva prispel iz večje razdalje. Da bi prekinili nekane sovražnika, opremljena s širokopasovno odzivno napravo, letalo odposiše 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 na cilj opravila vsa ta preverjanja in letalo torej prepoznamo kot prijateljsko, računalnik praktine preverjanja in začne preverjati naslednji najbližji cilj, za prejšnjega pa se več ne zmeni. Računalnik letala APG-63 ima tudi program za srečanje z letalsko cisterno v zraku. Če je motenja zelo močno, je radar moč preklopiti v pasivni način - samo za sprejem, in v tem primeru kaže smer, iz katere prihajajo najmočnejše motnje. S sočisnim smeri, ki ju izmerita obe letali, je moč določiti točen položaj motilca.

## F-14 Tomcat, ujeta nedolžnega imena

Grumman svojim letalom še po tradiciji daje »mačja« imena: Wildcat, Helicat, Bearcat... Zato je F-14 dobil ime po mačku Tomu iz Znanih risank (tomcat povrh pomenu mačkona). Toda razena imena ni pri tej plitvi nič nedolžnega. Vzemimo samo njen sistem AWG-9 za hkratno 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-

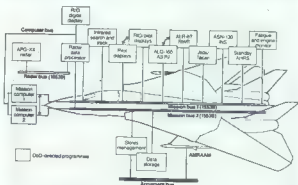
do ECM. Prarazdi zaradi pred ECM so zožili bočna snopa radarja - glavna vhodna vrata za motenje - poškrteli za veliko frekvenčno agnostno in za nov procesor signalov. Podoben kot APG-63 ločiva od posamične cilje v gostih formacijah. APG-XX skenira v periodi dveh sekund, zanimivo pa je, da nima IFF v klasičnem pomenu besede, računalnik analizira val, ki se odbi od cilja in po značilnosti odbitega vala razpozna tip letala! Menijo, da je ta sistem senzorjevji od IFF, od posamične cilje v gostih formacijah.

Med radarskim senzorjemikom in radarskim računalnikom je procesor signalov, ki opravlja zelo kakovostno analogno-digitalno pretvarjanje in procesorju v radarskem računalniku »servira« digitalne podatke - še moči odbitega vala ter spremembah intenzitete v prostoru in času. Če motenje sprotno, radarju prikaže črna pomoč TCS (time-sharing processor set) in infrardeči senzor, ki pa se zaradi nizke ločljivosti ni obnesel. Če pogledamo globoko pod opiate tega letala, bomo našli na dve vodli 1553B, ki sta varianta mornarskega standarda AZK-14, prilagojenega decentralizirani, na porazdeljevanje časa (time-sharing) sloveči arhitekturi. Računalnika sta med sabo z radarskim procesorjem podatkov in z radarskim preostreznim prikazovalnikom povezana prek interprocorsorskega vodila. Ta sistem omogoča, da spreminimo konfiguracijo, če se računalnik pokvari. Tudi APG-XX je s svojim računalnikom povezan v sistem 1553. Obstaja še »armament bus«, vodilo, ki pošilja podatke iz pomnilnika v rakete nosilce. S takšno arhitekturo se pri F-14D odpravili približno pet milj čic, potrebnih za serijo centraliziranih arhitektur.

Zaradi razbremenitve 1553B so mulicistični prikazovalniki v kabini opravljeni s lastnim procesorjem, povezanimi z vodili. To so HUD in trije večopravilni prikazovalniki tipa CRT (catode ray tube, zaslon s katodno cevjo) in še VSD, HSD in prdno šipo za elektronski boj. Vse to je v prvi kabini. V drugi pa so digitalizirani radarski prikazovalnik in dva CRT/HSD in prikazovalnik za elektronski boj. Menijo od sistemov v F-14D so standardni mornarski sistemi: glavni računalnik AYK-14 ALR-67, ki opozarja, da se je letalo znašlo v radarskem snopu in interjecksi navigacijski sistem ASN-130. Nov del tega standarda je pomnilnik DSS (data storage set), ki so ga razvili za F-18 v okviru mreže JIDS.

DSS za nas zelo zanimivo, podatki ga napolnijo tik pred poletom in mu med njim dodajajo nove. Vso nalogo najprej programirajo na letalonosiki in podatke potem po kabini »prelijajo« v DSS letalo, torej podobno kot delajo z gorivom in strelivom. Podatke iz DSS uporabijo tudi za analizo po letu. Škrb za delovanje motorja prevzame »engine monitor«, aa gorivo pa »fuel management«.

Še samozačito je Pentagonu zahtevali zamenjavo dotedanjega dela ALQ-165 ECM in rezultat je novi ALQ1165 ASPJ (Airborne Self Protection Jammer), ki so ga za verzijo D naredili pri firmi Westinghouse in ITT. Naprava ustvarja odzivne sign



Digitalna oprema letala F-14D.

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

kin posrta z več kot 200 km dometa in s hitrostjo, ki je velikih višin presega 5 machov (1). Tomcat je še letalo iz šestdesetih let, vendar ko letalci čuvaj značnega prostora pred udarnimi letalonosikami v zadnjih letih doživlja drugo mladost. Besede teče o verziji F-14D, ili v šali kar rečejo »D like digital« (D kot digitalen). V tej različici bo tomcat dobil nov radar APG-XX (XX stožji zato, ker še ni znano, kateri od konkurenčnih Grumman ali Hughes - ili bo prboril naročilo). APG-XX je zelo odporen

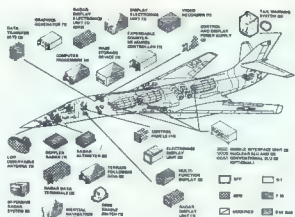


nalne in šumne motnje ter je učinkovitejša proti radarjem in kontinuirnim in impulsnim senzorjem. ALQ-162 iz starših verzij) bodo zamenjali z ALQ-165, ki bo spravljen v kontejnerju pod trupom. ALQ-165 je direktno povezan z LLR-67 RWR (Rear Warning Receiver), ki signalizira nevarnost, brž ko ti kdo pride za rep (v položaju "steals ure"). Signalizira z zvočnim alarom (spominite se film Top Gun), davi se pilot takoj (pilot izklopi) manevra, hkrati pa sam otopi sovražnikov manjvino radar in prek glavnega računalnika na prikazovalniku CRT za elektronski boj ves čas posreduje posadki podatke. Novost je tudi Jtids (Joint tactical information distributing system), informacijska mreža, v kateri krožijo med več letali zaščitni podatki za digitalizirane taktične prikazovalnike in to na isti komunikacijski frekvenci ter po načelu delitve časa. Radarske podatke enega letala tako dopolnjujejo s podatki drugih letal: o položajih (lastnih in sovražnih letal), identifikaciji, stanju lastnih sil, ciljih na zemlji, smerah vseh letal, ukazih, meteoroloških razmerah in o položaju in uspešnosti za digitaliziran prenos faksimila. F-14D ima mrežo firm Hughes in ITT (Class 2 Jtids) s tri kanali, od tega dvema za svoje. Dva tomcata sta pokazala svojo moč med prvico zravi v zalivu Sirta, ko dva libijska pilota nista niti silila, kaj je zadelo (k sreči sta bila dobra plavalca).

## ECR Tornado, ujeta za globoki vdor

Luftwaffe dolgo ni imela zadovoljivega načrta za izvajanje ECR (Electronic Combat and Reconnaissance), elektronski boj in izvidništvo. To nalogo zdaj opravišata dve izvidniški brigadi: 51. in 52. Aufwiegungsschwaden z letali RF-4F Phantom. Ta letala, ki so starejša od svojih posadk, bo kmalu zamenjal ECR Tornado. Ker bo letalo nalogo opravielo v vročem računalnem prostoru, mora biti sistem za samozaščito zelo izpopolnjen. RWR je direktno povezan s kontejnerjem Cerberus 11 ECM firme AEG; slednji dela popolnoma avtomatsko in ustvarja motnje ter pošilja lažne odgovore (na nasprotivnikom radarju se namesto enega cilja pojavi več cilj, na vprašanje za vseh radarskih frekvencah, ki v pomnilniku niso shranjene kot frekvence lastnih radarjev, še zlasti pa to velja za frekvence, spravišene v pomnilniku kot sovražnikov. Cerberus pomaga še Philipsov BOZ-101, razpršilec radarskih vab (ang. chaff) in infrardečih splelnih rak (ang. flare).

V področju ECR Tornado bo pri samozaščiti letala sodelovali tudi glavni računalnik, za zdaj pa je ta sistem še povsem avtonomen. V boju proti kopenskim radarjem so poskrbeli za avtomatsko registriranje izvirov elektromagnetnega zaračanja, lociranje, prenos novih podatkov do drugih letal in do kopenske postaje ter analiza po polju. Če se v analizi preprosta je sama izvedba zelo zapletena. Potrebni sta dva enteni, da bi prisrkavalo polje



Sklopnova shema digitalne elektronike v letalu EAP.

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

Naloga ECR Tornada naj bi bila, da bi z motenjem radarjev in radijskih zvez ter s protiradarskimi raketi nam napadajoči letalski formaciji čistili pot skozi nasprotivnikovo obrambo. Kakšno pozornost posvečajo elektronski, najlepše ponozni podatki, da so odstranili dva 27-mm topa in namesto njiju monirali sistem za protiradarske rakete, senzorje, anteno, sprejemnik, motilec, računalnik, mrazno povzavo in radarsko vodeno raketo. Sama naprava za lociranje radarske postaje in antena motilca sta v nekdanjem prostoru za topova, vsa druga sprema elektronika pa v prejšnjem prostoru za strelivo. Da ognjena obramba moč le ne bi prehudo trela, so letalu dodali štiri rakete AIM-9L Sidewinder (pasivno samovodnega tipa EC).

ECR Tornado bo posnel decentralizirano arhitekturo elektronske in standardnim vodilom 1553B, ki ga vdelujejo v vsa letala od pete serije naprej (šesta prva zdaj prija v RAF in Luftwaffe, medtem ko bodo v sedmi letali tornadi). Prve štiri serije imajo centralni računalnik, ki sprejema podatke od skoraj vseh letalskih sistemov, jih obdeluje in jih pripravlja za pilotáže, navigacijske in bojne potrebe. Računalnik pa je strážno obremenjan, kajti dve periferiji komunicirata zaključno preko nje in to tudi takrat, kadar podatki ne vsebujejo nič takega, kar bi zahtevalo računalniško obdelavo – to je pač čeh, ki ga je treba prečiščati zaradi decentralizirane arhitekture (povrn pa

pri okvarah in poškodbah ni možna sprememba konfiguracije). Omenili smo že, da decentralizacija ne pokriva samobrambenega sistema, visoko stopnjo avtonomnosti pa uživa tudi raketna računalniška enota, ki računa parametre, potrebne za usmeritev samovodnih raketnih glav. Pri novih letalih bodo za prenos tvrstnih podatkov uporabili vodilo 1553B in tako obšli ter razbremeni glavni računalnik Firma Itel pripravlja za ECR Tornado tudi nov centralni računalnik s 128 bit pomnilnika in softvarom, pisanim v jeziku ada.

Težave nastajajo pri starih serijah mornarskega letalstva (Marineflieger), ker bi radi uporabljali rakete kormoran, na voljo imo čisto drugačen računalnik (Telédikov). Pri centralizirani arhitekturi so predelavo zelo zapleteno, medtem ko v 1553B ni večjih težav. Vse to nakazuje za temeljne prednosti decentralizacije, izvedene z vodilom 1553B:

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

b) decentralizacija opreme (zajno) 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 Jeger in JGB 32 v Lechfeldu v zadnjem četrtletju 1989, naslednjih 22 bosta ti enoti dostopni v letu 1990, zadnjih sedem pa leta 1991.

Če more nalogo lociti opravišati že F-4, ki je pravi črtnik v primerjavi z večino svojih vrstnikov, vendar z elektronsko več kot zrna stajbo manevrske sposobnosti, zakaj potem v enakih razmerah ne bi bil lovo, tudi tornado? Ploč te zamisli je tornado F-2 v sestavi RAF, letalo, ki pozna računalniško kontrolno motorje, avtomatski "wing sweep" (tudi tornado ima kot F-14 spremenljivo geometrijo kril) in avtomatsko kontrolno zakrlic ter pristajanje. Zaradi tega more za vzlet ali pristane uporabiti čisto nevadno avtocesto. Pač je navigator komaj še kos vsej elektronski, radarju, RWR, mraznim povzavam, komunikacijskim zvezam, IFF, da o sami navigaciji niti ne

govorimo – navigator je za pilota zares pravi "bojni menedžer". Posadke držujemo para lahke za točlinno mizo pripraviška čka (brez rumna) in po računalniški mreži zasleduje razvoj taktičnega položaja. Po mreži pride tudi ukaz "Scramblec" (anglosloški izraz za našo "vzponbo"), če so mora ludo rezerva povzbe na nebo, in ker piloti dobro vedo, kako se je doslej razvijal boj, se po zares najboljšem taktičnem postopku pridružijo svojim kolegom. Če so z računalnikom je lahko in hitro. Posadka ne potrebuje več kupov zemljevidov in tabel, jih je nekdo med letom razgrinjala po kabini, temveč je zdaj vse to – zraven pa še navodilo o nalogi in podatki o smerah zračnih cestern – shranjeno v kasetlah, s katerimi pred letom napreduje pomnilnik računalnika. F-2 je moč pilotirati tudi "hands-off" (ang. dobesedno brez roki), to pa pomeni, da se lahko posadka med letenjem prot bojni konj povsem posveti taktičnim prikazovalnikom.

## EAP, ujeta, ki šole 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 izvedba pomeni našo eksperimentalno letalo, drugo evropsko lovsko letalo). Opravit imamo z enozadstven letalom s krili vrste delta canard in motorjem Turbu Union BR 919. Nas pa seveda zanima predvsem to, kar je pod logo nato kadro.

Brž bomo opazili, da je iz kabine izgrajena logična pomožna instrumetov, katerih pričetka zdaj preberemo na večpovratnih prikazovalnikih (MFD). Krmlina palica je v sredini in ne na desni kot pri F-16, kajti tako so pridobili dragocen bočni prostor za manj važna stikala in instrumente, omogočili so tudi pilotiranje z levo roko, če bi bil pilot morda ranjen ali desničar. Elektronski v trupu letala in desni pomnilnik eno mo vodilo (1553B) in decentralizirani. Letalo ima kvadropleske komande FBW in štiri povsem enake računalnike za kontrolno letenje (FCC, flight control computer) in dva računalnika DADC (digital data air computer), ki so v primerjavi z jaguarjevimi računalniki več kot štirinastkrat manjši. Zaradi podatkov analogne vrste so morali poskrbeti za konverterje in hibridizacijo. Analogne vrednosti večinoma spreminjajo v digitalne, ker so digitalni sistemi pač boljše integrirani. Podatkovno vodilo je največje dvojno.

V kabini padejo v oči trije MFD: na vsakem je moč prikazati kategorizacijo od 14 formatorov. Primi formati so to: tite, motorni instrumenti (levi MFD) in opozorilni indikatorji (desni MFD); slednji format izberemo s tipko na krmlini palici. Okrog teh treh zastonov so fiksne tipke (t. i. statusni), ob katerih program na zastonu navede ustrezen pomen (t. i. softk). Ta prikazovalnik je povezan z podatkovnega vodila povezan z računalnikom, ki komande posreduje

letalskim sistemom – ker je komandni sistem deloval na MFD, v kabini pa je več potreben en zgodovinski. Opozorilni prikazovalnik je prazen, če je vse v redu; če pride do okvare, utira po HUD, vsiluskah pa (ženski) glas opozarja na okvaro. Na opozorilnem prikazovalniku utrpijo listi podsilisti, s katerimi je nekaj narobe in zato pilot dobi dodatko položajev, na katerih se okvare. V toju lahko brez izgube energije od prikazovalnikov, saj preprosti dveh dobimo vse potrebne podatke.

Hardver za britanska letala izdeluje firma Smiths Industries. V njej so za EFA 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 dazunglo žic zamenjali 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 vmesnik elektrone energije. Hvala UMS (SMP) je na karticah in moduli. S takšno zasnovo so v primerjavi s klasičnimi sistemi prihranili tudi do 50% teže in stroškov.

## ATF, ujeta d rlsalnih desk

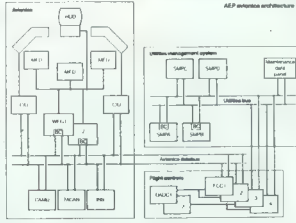
Konstruktorji bojnih letal morajo biti zazrti vsaj ene desetletje v prihodnost, kajti približno toliko časa mine od prve zamisli do vključitve letala v operativno enoto. Ker pa je razvoj elektronične napredovitiji, se pri konstruiranju letala pojavijo težave in zato Pentagon dopušča samostojen razvoj elektronične, takšen, ki prehitava celo aerodinamično in posebne materiale.

Nekas elektronska zamisel je kljub vsemu že začrtna. Sistem Vae Pilotar bo povezoval funkcije, ki so bile doslej ločene: navigacijo, opazovanje terena in izkrmjanje kopenski obrambi, odkrivanje nevarnosti, zbiranje ciljev, vodenje proti cilju, izbiro in pripravo orožja ter ECM. Vse elektronski sistem bo sestavljen iz modulu; radar, na primer, bo imel modula z vektorsko matričnim procesorjem, aritmetičnim procesorjem in pomnilnikom, povrh pa enega ali dva IFF modula. Arhitektura letal je prenesla okvare in preložitve, prvoratno je zamenjal posamezne dele in dograjvali sistem.

Na multiplexiranu podatkovno vodilo 1553B bodo priključili: zelo zasnevilni radar, BMS (Battle Management System, sistem za upravljanje boja), inercijski navigacijski sistem, kontrole iz kabine, ECM, sistem za opazovanje terena, pilotirani in kontrolni sistemi ter komanda, izkrečne usno. Pokrivanje module lahko zamenja kopenska posadka srednje in celo nizke kvalifikacije, popravil pa jih naj strokovno osebe. Poskrbljeno bo tudi za lahko odkrivanje okvar. Komanda ATF (Advanced Tactical Fighter, višji taktični letale) morajo biti odporne do poškodbe, mnoge proglje v zvezi z obroditvijo in motorjem pa bodo povsem avtomatizirane, da bi bil pilot kar najbolj razbremenjen. Angeli bodo tudi samopopravilno (ang. self-

repairing), čeprav ne v polnem pomenu te besede, ker gre pravzaprav za premovalitev oziroma rekonfiguracijo sistema, ki je odgovodal. Če bodo recimo izgubili eno od komandnih površin, se bosta prožila ali moduli sistema avtomatsko rekonfigurirala tako, da bi kar najbolje kompenzirala izgubo (zato bo ATF imel pomnična krila in pomnične reaktivne šobe). Letalo, ki ga začne izstreliti lahke protiletalske obrambe, ima 90% možnosti, da ostane na nebu; samopopravilni sistem na bo to možnost povečal na 99%. Bistvena pomena bo, kako hitro bo pilot ocenil poškodbe in katerega od več možnih sklepov bo sprejel:

1. rekonfiguracija sistema, ki omogoča nadaljevanje načrtovalne naloge



Elektronska oprema srednjeelektromotorskega letala B-1.

2. prehod k alternativni (in lažji) nalogi
3. vrnitev v najbližje oporišče
4. vrnitev na lastno ozemlje in zapustitev letala
5. takojšnji 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 praznil sistem F-15 in zato bodo morali razviti sistem za boj proti več ciljem (ang. multitarget), za napad na kopenske cilje ponoči in v slabi vidljivosti, vse to pa povrh v razmerah intenzivnega elektronskega motenja. Bojna avtomatizacija je temelji na izkušnjah z AFTF-16, dodali pa bodo še senzor Fir za merjenje približevalnega kota glede na cilj, laserski daljinomer in radarski vidinomer za dvoboje na majhnih višinah (slednji dela ne glede na nagib letala). Temelj avtomatizacije boje je integracija pilotskih in bojnih komand, za kar so poskrbeli že v letih 1981–1982 pri IFFC F-15 (Integrated Flight and Fire Control). AFTF-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 ciljem, identifikacijo, načrtovanjem napada in izkrmjanjem nevarnosti. Instrumenti so zgoljeni na prikazovalnikih MFD, li so občutljivi za dotik in ki jih je moč upravljati z glasom.

## JAS-39A Gripen, ujeta, ki se je šele izlegla

Saab je že sklenil, da bo predstavljal prototip gripena, čeprav do letala poletelo šele proti koncu tega leta, li je za firmo jubično (družbo so

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

## F-4 Phantom, ponovno rojstvo li pepela

Prvi fantomi so poleteli pred kakimi tridesetimi leti in so bili zelo priljubljena letala, izdelali so vsesga približno enako, tisoč primerkov. Kakih 2500 do 3000 let letala uporabljajo še danes. Leta 1975 je stekel skrivni projekt Peace Rhine modernizacija phantomov, ki so leteli pod zastavo ZRN. Poslej je prevzel MBB (Messerschmidt-Blohm-Boelkow) in ga opravi do leta 1984. Toliko časa je bil projekt v zvezi, ker so razvijalci niso hoteli oslabiti bojnega pripravilnosti Luftwaffe in zato niso dovolili, da bi iz eskadrilj umaknili več število letal. Kakorkoli že, danes je vseh 175 F-4F zahodnonemških letalskih sil opremljenih z digitalnimi računalniki in katodnimi prikazovalniki v kokpitu, a novo opremo pa more phantom stredi tudi najsoodnejšemu orožju, kakršni sta raketa AGM-65B (Air Strike Ground Missile, TV voden izstrelki zrak-zemlja) in AGM65D Maverick (infrardeča vodenje); Luftwaffe slednje izstrelke uvaja šele zdaj.

Za boj na nebu je F-4F še vedno sorazmerno šibak, ker je za bližinske dvoboje opremljen samo z raketa. Čeprav je v letu 1982, ko so letala še, ali bo še mogel zagotavljati prevlado nad zahodnonemškimi zračnimi prostorom, saj se je pojavil niz novih sovjetskih letal (Su 27, mig 29 in mig 31). Ker imajo 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 MBB znova izbrali za glavnega nosilca programa, ki naj bi bil končan do leta 1992. Naprej 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 elektronske boje 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 avioelektronika je vsakdo dober radar, F-4F je za zdaj opremljen s starim Westinghouseovim APQ-120, ki nima nekaterih blokov, ker to letalo ni oboroženo z raketaami sparrow; ta radar je bil temeljni radar ameriških letal v šestdesetih letih in ne more popreti sodobne elektronične. Na razpis za nov radar enakih dimenzij in teže, vsakdo vedno delila iz med največjimi MTBF (mean time between failure, povprečni čas med dvema okvarama), so iz odzva-

Io šest firm iz Evrope in Amerike. V izbor 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 nabr 120A Američani uporabljajo rakete AIM-72ER namreč (sopralni) srednjega razgira in air missile, izklopi raketni izstrelki zrak - zrak srednjega dometa), ta 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 moč doseči samo z odlično obdelavo radarskih podatkov in za to ne gre brez računalnikov. MTBF pri APG-65 je 120 ur (testiranje so opravili z letali ameriškega vojnega letalstva), kar je v primerjavi s starimi modeli velik korak naprej. Zaradi večje kontrole, popravil in nadgradnje je radar modularna konstrukcija, imajo joče ga tudi ISD (Multi-Mode Silent Digital) večfunkcijski (tj. digitalne). Nekatero dele tega radarske so razvili za potrebe projekta EFA. Radar pošilja iz svojega raketnega digitalne podatke in v računalnem boju ali med napadom na kopenske cilje - "strela" orožju z elementi, potrebnimi za streljanje, hkrati pa ves čas pomaga pri navigaciji. Takak je namreč 135 km in spada dorej v "personalno" kategorijo - po dimenzijah pa so ga zabilo na vsa 4,37 kubnih metra. Njegovo osnovno modula so antena, oddajnik, procesor signalov in računalnik. Precizno uravnoteženo anteno podobno kot pri starih modilih prelo mika hidravlika. Oddajnik je zelo močan in zato malo delom tudi da 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 bil nared za obdelavo v radarskem računalniku. Nimamo pa opravili s preprostimi pretvorniki, temveč s temeljito pripravo podatkov za nadaljnjo obdelavo (posabna skrb je zlasti posvečena eliminaciji naključnih in namernih motenj). Procesor signalov je zelo hiter: 7,2 mps (million operations per second). Radarski računalnik ima pomnilnik velike kapacitete (20-18 trdi disk) in poskrbeno je za hiter dostop do njegovih podatkov.

AEG bo do leta 1991 licenčno izdelal 80 APG-65 in sam bo tudi oblikoval radarske prikazovalne v kabini, medtem ko bo Litel razvil računalnik za krmiljenje ognja (t. i. fire control computer). Zaradi varčevanja naj bi nekatero dele opreme in softvra uvezili iz Amerike. Ameriška vlada sicer zelo nerada izvaža softvra za popoln izkoristek tega radarske, ker so mnogi deli elektronske letalske opreme še vedno v sponah z obzid strogega zakona o prepovedi izvoza visoke tehnologije. To veje predvsem za sodobne sisteme ECM-ECM, ki jih nihakori ne smajo izvažati iz Amerike. Ameriška vlada sicer zelo nerada izvaža softvra za popoln izkoristek tega radarske, ker so mnogi deli elektronske letalske opreme še vedno v sponah z obzid strogega zakona o prepovedi izvoza visoke tehnologije. To veje predvsem za sodobne sisteme ECM-ECM, ki jih nihakori ne smajo izvažati iz Amerike. Ameriška vlada sicer zelo nerada izvaža softvra za popoln izkoristek tega radarske, ker so mnogi deli elektronske letalske opreme še vedno v sponah z obzid strogega zakona o prepovedi izvoza visoke tehnologije. To veje predvsem za sodobne sisteme ECM-ECM, ki jih nihakori ne smajo izvažati iz Amerike.

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

Z uvedbo računalnikov se je v temeljih spremenila 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, če zlasti letajo, kar sta širokopolem med pospeševanjem in ostrimi manevri, brez česar bi boja seveda ni moč zamisliti, podvirgi močnim inercijskim silam. NATO je našel izhod, imenovan TACAN (Tactical Air Navigation). Ta sistem določa položaj giede na mrežo kopenskih pčotaj in sicer s posrtnimi koordinatami (smar, oddaljenost), zahteva pa intenzivno oddajniko letalo - zemlja, je zlasti pri identifikaciji (nasprotniku nabrj 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 "jedrske uparjene" in pri črnatih, gibokih klinov, sovjetskih motoriziranih pehotnih divizij. Če bi sovražnik na teh uničil elemente sistema TACAN, hkrati ga onespobni navigacijske satelite, potem bi navigacija nad njegovim ozemljem v hipu strmoglavila na predvno raven zemljevidov in logaritsmijski računalni v sedemdesetih letih je to prilo do ostrega zasuku v koristi INS, z razvojem 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 ur in 17, prakse tudi najboljše inercijske žirove in instrumente F-4F do dobil Honeywell LINS, ki ga bo podpiral in korigiral računalnik, primerjalne podatke bo računalnik črpal iz obstoječega (oziroma iz ostanikov še obstoječega) sistema TAGAN in iz civilne mreže VOR/DME. Računalnik pri avtomatsnem delu zagotavlja natančnost 0,8 milje na delovno uro.

Centralni računalnik bo Marconijev CPU-143A, za katerega bo licenco morda dobil Nord-Micron, vendar mu konkurira še nekaj firm. Računalnik za upravljanje z ognjem bodo v celoti izdelali pri Litelu, prav tako vrsto podsistemov: RWR, ECM, IFF, ... in rihliktura bo decentralizirana, posamezni elementi pa povezani z našim stariim znancom, vodilom MIL - STD 1553MUC. Tudi armraaz zahteva lasten računalnik; o izdelavi tovarnih raket in spretnih računalnikov za tornado F.3, sea harrier in phantom F-4F se Hughes intenzivno dogovajata z BAE (British Aerospace) in MBB. Armraaz bo glasovne opreme za EFA, nabrj tudi za gripan in mordca celo za mirage 2000, francoprovanji z svoja letalja raje privirajo "lastne vijake". Od generacije prvih nadvoznih letal epnerje sabre, Tu-28, Su-27, mig 19, mig 21, draken, jak-28, delta dart, delta dagger, super mystere, woodoo, rd.) so samo phantomi Litelva, razporeditve pa so v skladu s navdih - "doughfichterjev" - t. i. tovocv za dvovalo, v sodobno večnamensko letalo.

## B-1, zlovočesa ujeda

B-1 je novi strateški bombnik SAC (Strategic Air Command) v okviru USAF, ti ameriški letalski sil, in ga teled sedaj vključujejo v operativno sestavo. Zaradi nenehnih sprememb in izboljšav v elektroniški se kaj lahko zgodi, da bo sovjetska kopolja tega letala, vendar s precej slabo elektronsko opremo, prej vključena v množični okvir.

Kadar takšna polita pletja na res pravo akcijo, tedaj to pomeni, da bo na stolišču letalo živelo samo še nekaj ur. En sam B-1 ponese s sabo več tovora kot 15 letihih trdnjav iz prejšnje svetovne vojne, pri čemer pa primerjave razdirale med 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 bobenucu revolverja ali pa so spravljene na nosilnih podtrupih. B-1B je težji še za 50 ton (tehta vsaka približno 250 ton).

Sprejdena instrumentalna plošča je razdeljena na ofenzivni in defenzivni del. S slednjim je še nekaj težav. Defenzivni sistem, imenovan AN/ALD-161, razvija Eaton Corp. in to je prvo resno tovrstno naročilo za družbo, ki se nima dovolj izkušenj. Toda čprav niti verzija A se nima zadovoljivega defenzivnega sistema, je se polelelo tudi letalo verzije B, seveda prav tako z neustreznim defenzivnim sistemom. Izpolnjujejo tudi sistem za povečanje stabilnosti (SEF - 1), Stability Enhancement Function) in sistem SIS (Stall Inhibitor System, kar je sistem za preprečitev izgube vzpona, 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 spremembo geometriji krila in prvi test so opravi-

li z minimalno hitrostjo z zgrinjami kril, pri čemer se težišča letala premakne nazaj, drugi test je bil s povsem razširjenimi krili, ko se težišča pomakne naprej. Krila kontrola težišča uporabljajo avtomatiziran sistem za pretakanje goriva iz srednjim v zadnje rezervoarje in nasprotno, vendar je bil ta sistem izključen, ker je priiskav zavešval ročno pilotiranje. Posadka je po prvem testu izvela krila, spustila zakrila in predkrila - pozabila pa na pretčenje goriva. Nos se je vzel in letalo je z repom udarilo ob tla. Se air vzrok nesreče: oranžna arnirana plošča je bila montirana prenikno in likota je je nabrj zakrli s kolegom. Od 18. 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 teža, je Rockwellov 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 ki pri maksimalni obratnosti o gocal istenje z minimalno hitrostjo, če bi bilo seveda preveč nevarno, če bi bilo prepuščeno samo človekovi ocani.

Tudi v tem kokpitu padejo v obli katodni prikazovalniki, podpiri z močnim generatorjem grafika, potem tiskalnik za satelitsko komunikacijo, radarski indikatorji, testni sistemi, topkovnici pred pilotom in sopolietom, kriptografski stroji (na glavni instrumentalni plošči vidimo tudi GO CODE) ... Skratka, to je prizor, kakršnega bi prei pričakovali v kakem elektronskem laboratoriju in ne v pilotski kabini najbolj posabne naprave za ubijanje, kar jih je bilo kdaj narejen.

## Rešitev majske uganke

Maje smo vas spravalje o številu tiskav na tekni v Sussexu. Nalogo ršamo z metodo Hartje Svinčnikovskega nekoliko takole:

PRIŠLI

OOSTOPI LI

1	2	5	34
2	25	10	35
3	29	12	38
4	31	14	40
5	36	15	42
6	37	20	48
7	38	21	45
11	43	22	46
13	47	24	50
16	49	26	
19		30	
23		33	

V vrticah, ki smo jih označili s črnicami, dosegamo pogoje, da sta oba stolpca nikoli enako dolga, torej pri 46, 48 in 50 tiskovalnih. Pogosta rešitev naših bralcev sta bili tudi 40 in 42. Ti so morda upoštevali, da 1 ni pravičev vsakogar, ki je v polenca telega števila (karoli na 0). Nagrade so dobili:

Knjžne nagrade in kalkulatorje dobijo: 1. Danjan Sevar, Pestotnikova 3, 62120 Ljubljana, 2. Nanač Gučič, Tetovska 11, 71000 Sarajevo, 3. Jazet Šimenc, Podgora 7, 61262 Dol pri Ljubljani, 4. Roman Hrbar, Jurčičeva pot 9, 61250 Grosuplje, 5. Emir Selarović, Ulica Matije Gubca 23, 41221 Bedekovci, 6. Sandi Jeronko, Mladinskih brigad 68, 62204 Niklačev 7, Milja Golob, Nubičeva 10, 53000 Čeje, 8. Vanko Gosavšek, - Jurij Gagarin - 66b, 61000 Škofjeje, 9. Andrej Lusiak, Hubanova 15, 61113 Ljubljana, 10. Milja Šterman, Goriska 3, 65270 Ajdovščina. Prosimo nagravence, da nam sporočijo, kakšen računalnik imajo.



# Schneider

na jugoslovanskem tržišču

## 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	947	792
CPC 454 zeleni monitor	699	475
DMP-2000 (A 4)	558	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 plača ca. 65% dajatev v dinarjih.

### Kupcem za dinarje ponujamo naslednjo opremo:

PC 1512 MM-SD in LO tiskalnik NEC P-7 (A3)	3 865 750
PC 1512 MM-DD in LO tiskalnik NEC P-7 (A3)	3 902 250
PCW 8512 Joyce plus in NLO tiskalnik (A4)	4 367 738

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 Junet, 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

Se tako dobra puščava potrebuje

# SUBSTRAL®



SUBSTRAL je kôpec mineralno gnojilo, vsebuje idealno razmerje dušika, fosforja, kalija in posebno pomembne mikroelemente.

SUBSTRAL je primerna hrana za zimzelene in cvetočo rastline. SUBSTRAL krepi rastline in omogoča bujnejše cvetenje.

SOBOTA/NAMBO/DAN ZA SUBSTRAL



Kozmetika

KRKA - KOZMETIKA - UNIVERZIJE







# KUPOJTE

# MOJ MIKRO

# CENE JE !

- Bralec Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujemo pred inflacijskimi »presečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražite vas ne bodo prizadeli. 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 naročnika), 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.

VIŠJENJENE UGODNOSTI VELJAVO SEVEDA TUDI ZA SVARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELJIVO PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČIMO NA GORNJI NASLOV!

Pod 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) 319-796).

Podpisani \_\_\_\_\_ (čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra (nepotrebno prečrtajte)

na naslov \_\_\_\_\_ (navedite točen naslov, vključno s poštno številko) za dobo 6 mesecev – 12 mesecev (nepotrebno prečrtajte)

Podpis \_\_\_\_\_

**SPEKTRUMOVYCH EKSKLUZIVNO!** Po nizu bolj slabih programov, spectrum spet poizkusi svoj avtor, zahvaljujoč nam. Če na kompletu + C-60 + PTT = 1300 din. Posamezno 130 din. Popusti tudi do 30%. Kvaliteta zagarčena. Komplet III. Express Raiders, Nemesis W, Saboteur II, Sentinel, Delcom, Dustin, Indoor Sports, Poles, baloniranje, ping-pong in pikado, Dracula 1-3, Screen Play, Storm. Brezplačen katalog. Olive Shagar, 7. Vojk. brigade 52, 21308 Sr. Kamernica. T-3874

**SPEKTRUMOVYCH TURBO** Kompleti Novosti: Saoboter 2, Korona Rift, Headbanger. Zajemena kvaliteta, takšnih dobrih. Brezplačen katalog. Ranko Arsic, Nas. Miljeva Brijuni 16, 14300 Valjevo. tel. (041) 35-526 T-3672

**GUMI SOFTWARE** vam ponuja najnovije programe za 21 specijalno. Nevjeroj. Popusti: za kataloško pošiljko zmanjka za 60 din (za pismo). Preh 66 kompletov najboljših programov. Gumi software, Setka 34/III. 41300 Zagreb. T-3616

**SPEKTRUMOVYCH NAJBOLEJE** igra posamezno in v kompletu, lahko naročimo in Mikro družbo. Cena kompleta je 900 din + zaslota C-60 (700 d) ali TDK-D-50 (2000 d) - PTT. Posamezno program 130 din. Dobava 1-2 dni. Na vsakih 5 naročenih kompletov dobite 2 brezplačno. Vrhunska kvaliteta poselkov.

- Komplet 58: Ramon Rodrigues, Vukanov, Vukanov, Curse of Sheerwood, Saracen, HydroCool + 6 nepovsehkih, ki pridejo (Jkan Warriors, Metro Cross itd. )
- Komplet 57: Saboteur II, Sentinel (igra leta), Express Raiders, Nemesis the Warlock, Delcom, Dustin, Indoor Sports (Air Hockey, Darts, Ping Pong, Bowling), Dracula 1-3 (3 programi), Screen Play (neseliki filma), Storm
- Komplet 56: Harvey Headbanger, Poppo, Silycon War, Eidolon, Obscene Music, Brainiacs, Tremor, Swords of Bane, Sydney Affair, Sailing, Smudge and the Moonies, Lit Alien
- Komplet 55: Head Over Heels, All Widescreen Monty, Knuckle Busters, Korona Rift (3 programi), Academy (2 programa - Tau Cell III), Hyvaraid, Gervens of Kontana, Army Moves (imagine - 2 programi), Poster Marquee
- Komplet 54: Enduro Racer, Star Raiders II, Short Circuit II, Dizzy dice, Nemesis, Nexus, Krakout, Nuclear Countdown, Invasion, Martianoids, Nether, Earth, Amaraute
- Komplet 53: World Games - 8 programov, Trap, White Heat, Uchi Mata, Sceptre of Baghdad, Star Runner, Super Room Hood, Death Ball 2000, Road Race
- Komplet 52: Big Trouble in Little China, Rara Rama, Gyra Explorer, Transmuter, Vampire Killer, Escape from Sings Castle (2 programi), Imagineer, Short Circuit II, Shockway Rider, Terror of Deep...
- Komplet 51: Shadow Swimmer, Samurai, S. O. S., Gunstar, City Slickers, Mega Bucks, Hacker II, Bastards, Murder of Miami 1-3
- Komplet 50: Sigms 7, Kayleth, Bazooka Bill, Legions of Death, Faud, Grange Hill, Hero (2 programa), Pro Shooter, Tomb III, Syrix, Wildstars, President
- Komplet 49: Leaderboard Golf, Agent Orange, Kai Trap, Sky Runner, Kane, Aceo, Jet, Time Fligge, Summer Santa, Deborating Blues, Niwe, Swat, S. F. Harner
- Komplet 48: Arkanoid, Bomb Jack II, Eagle's Nest, Juice Dredd, Thrust II, Mad Nurse, Hawk Guy, Miami Vice itd.
- Komplet 47: Solardion, Action Elevator, Masters III, Universe, NMX, Simulator, Tobruk itd.
- Komplet 46: Cop Out, Maradona, Double Take, Ace of Aces (3 programi), Fiat, (2 programa), Hyperbolic
- Komplet 45: Impossiball, Billi, Frame Bowling, Future Games 1-2, Agent X, Hypocrite, Kwah, Tempes, Zub itd.
- Komplet 44: Super Cycle, Konami's Golf, Poke Snipper, Future Knight, Motorcross
- Komplet 43: Deep Strike, Silent Service, Space Harrier, Gauntlet (3 programi), Top Gun, Super Soccer, Aliens itd.
- Komplet 42: Terra Cresta, Thrust, Xavious, Malstrom, Legend III, Rage, Antiviral, Tjad itd.
- Komplet 41: Avenger, Star Gilder, Speed King II, Gavan, Ve ar Kung Fu II, Trailblazer, Nosteratu, Tarzan itd.
- Komplet 40: Room 110, Goones, Handball, 100 Pakido, Rouge Trooper, Trivial Pursuit (4 programi), Bumpast Solika itd.
- Komplet 38: Scooby Doo, Highlander 1-3, Cobra, Finlord, Fairlight 2 itd.
- Komplet 36: Urduim, Asterix, Deactivators, Thanatos, Great Escape, War, Droids itd.
- Komplet 37: Light Force, Ghider Rider, Trap Door, Dragons Lar itd.
- Simulacija 1: T1 Racer, Nightmare Rally, Super Cycle, Ace of Aces, Top gun, Tomahawk, Poole Position itd.
- Simulacija 3: D T, Superstet 1-2, D T, Decathlon 1-2, Hypersports, Basketball, Baseball, Ping Pong, March Day, Match Point, Winter Games 1-2
- Simulacija 5: World Games, Axiom, Turbo Esprit, S. H. Harner, Enduro Racer, Acro Jet, Speed King II, Spillite 40 itd.
- Turbo komplet - 1 komplet - 1500 din, posamezni program 300 din.
- Turbo komplet 1 (21 programi): Enduro Racer, Head Over Heels, Ramaroma, Short Circuit 1-2, Spora 7, Kane, Fend, Arkanoid, Army Moves, Shockway Rider, Leaderboard Golf, itd.
- Turbo komplet 2 (20 programov): All Widescreen Monty, Asterix, Urduim, SMIK Racers, Top Gun, Cobra, Sailing, Oil and Lisa, Tarzan, Starflyder, Acro Jet, Impossiball itd.
- Turbo komplet 3 (programi): Saboteur II, Sentinel, Express Raider, Nemesis, Nemesis the Warlock, Dustin + III najnovijih uspešnic, ki pridejo do zvezd (Mars), Vsi kompleti so na 60 minutni kasni. Asterix 2 (4 programi) z neseliki (60 strani), kasno in PTT = 2500 din.
- Simulacija: 10 najnovijih uspešnic, ki pridejo do zvezd (Mars), Vsi kompleti so na 60 minutni kasni. Asterix 2 (4 programi) z neseliki (60 strani), kasno in PTT = 2500 din.

**GUMI SOFTWARE** vam tudi ta mesec ponuja najnovije programe za spectrum! Cena kompleta III samo 600 din + zaslota 800 din! Popusti: 7 kompletov po 100 din, 14 kompletov po 200 din, 21 kompletov za samo 9000 din + kaseta. Kvaliteta poselkov je vrhunska in zagarčena (kasnetni tehnosci), za kataloško pošiljko zmanjka za 90 din (za pismo). 3 kaseta! Popusti tudi kataloško Komplet 64: Deathball 2000, Road Race, Rebel Hood, Sceptre of Baghdad, Star Runner, Trap, Uchi Mata, White Heat, World Games III programov, Komplet 61: Amaraute, Dizzy Dice, Enduro Racer, Invasion, Kwah Out, Martianoids, Nemesis, Nether Earth, Nexus, Nuclear Countdown, Short Circuit II, Star Raiders II, Komplet 62: Academy (Tau Cell II - 5 programov), Army Moves (2 programa), Cavers of Kontana, Head Over Heels, Hyvaraid, Knuckle Busters, Korona Rift (3 programi), Monty 4, Poster, Komplet 60: Pravača, Express Raider, Harvey Headbanger, Nemesis the Warlock, Poppo, Saboteur II, Sailing, Sentinel, Smudge and the Moonies, Indoor Sports (Air Hockey, Darts, Ping-Pong, Tl Bowling), Sydney Affair, (2 programa), Tremor: Komplet 64: Delcom, Dustin, Dracula II, III, Eidolon, Lit Alien, Obscene Music, Screenplay, Storm, Swords of Bane, The Silycon War, Kempel III, Dr. Livingstone, HydroCool, Kicobossing, Pressure, Red Scorpion, Strike Force Six, Throne of Fire. Imamo za tašh komplet 65 in 67, a od 1. 8. 1987 lahko naročite kompleta 68 in 69. Med poselimi poselimi za zabavo s programi: Gumi software, ki vam šeli pisarne počitnice, Plašna pot zavozlavi, a naročite pošiljate na naslov: Gumi software, Setka 34/III, 41300 Zagreb. Cena vas popust.







# AMIGA

**MAJUBLIŠKI** softver za najpoznatiji računalski najpoznatiji izdavač igri. **MadMax**, **Defender of Crown**, **Cross** 2000 (13) i najpoznatiji **CAMEL SOFT**: 40 igara (tečajna 1500, 10th France, **Playboy**, **Leadertec** II, II - 1200 din - **KASITA**, 30 igara (tečajna - 1500 din) - **KASITA**, 40 igara (tečajna od 1000, **Big Trouble in Little China**, **Gun Noobs**, II, I) - 1500 - **KASITA**, 30 igara (tečajna - 2200 din) - **KASITA**, 40 igara (tečajna - 1500 din) - 1297

**POZORI** Ugodno prodam kompjutere 64 z monitorom, kasetom i igrama. Lahko posebi! **Borut Lesjak**, Polica 19, 94200 Nalko, 1-3639 **KAMEL SOFT**: 40 igara (tečajna 1500, 10th France, **Playboy**, **Leadertec** II, II - 1200 din - **KASITA**, 30 igara (tečajna - 1500 din) - **KASITA**, 40 igara (tečajna od 1000, **Big Trouble in Little China**, **Gun Noobs**, II, I) - 1500 - **KASITA**, 30 igara (tečajna - 2200 din) - **KASITA**, 40 igara (tečajna - 1500 din) - 1297

1 komplet 60 igar - 1800 din 4 kompleta 2 kompleta (80 igar) - 3000 din + kasete 3 kompleti (120 igar) - 2800 din + kasete 4 kompleti (160 igar) - 4500 din + kasete 5 kompleti (200 igar) - 8 kaseti - 18000 din Programi izdani 10 din. Kasete so stare, stanje 2000 din. Te programe in te mnoge druge lahko dobite tudi na disketah: **Robert Kolba**, c. na **Štefana**, 18, 51215 Melsdorf, tel. (051) 511-133 (probet) af (061) 511-432 (Boris) - 13679

**COMMODE 64**: Najnoviji programi v kompletu. 1 komplet s preko 40 programov stane samo 13000 din, 2 kompleta (prek 90 programov) staneja 25000, 3 kompleta 30000, 4 kompleta pa 45000 din. V ceno je frekvencna 750 din za kasete **Komplet 1**: Turbo Escape, Space Shut, Sim, Zedux, R.P., Deceptor, Astrolab, Soldier, Nebucca, Soperator Iščočevy 22, Champlopin 1, Fokans, Mag Max, Destrado, Barban 1 in 2, Arcanum, Witz, Ball, Gobots 1 2, 3 in 4, Best, Escape From Paradise, USA Folan, Empire Strikes Back, Stars War II, Mulester, Gadget, Grey Wolf, Cosmic Shock, The Secret of Atlantis, We are Decepti, Villains, Prince of Castles, Commander, Thru Bounce Back, The Biggles, Last of the Street Beasts, New River Run, Gid of Thres, Mastan Sea, Day Walk Univerze II, **Komplet 2**: Head Over Hills, Gun Runner, Daren Patrol Temple of Terror, Solid 2, Enclave, Sif Flip, A King of Magic, Selo, Demo Designer, Mik Race, Fozdo, M. Kandar, Animaio Strip Poker, Tolly Topy, Alpha Movie, New Sailing, Disturbance, Bond, Second Arcs, Lonely Deme, Wonder Boy, Gulf Strike, Mik 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020



**COMMODORE 64:** Vešta izborna upotrebnih programova, najnoviji ojei in naredbi. P1-šte za bračnjakn katalog: Martin Desnarvais, Mlekarska 4, 62000 Maribor - 13724

**ZA COMMODORE 64:** Komplet, Solider 3, 2, 3, Boulderdash, New Turbo Explora, Milifrance, Metrocross, Treasure, Trophy, Turbo, Wordrunner, Heavy Things, Atlantis, Piranes, Revenge, Forest 3i Doom, Wizard and Warrior, Lunastack 8, Gun Runner, Xenon Ranger, Dawn Patrol, Vayu Mission, Kind of Magic, Cima kompleta za četiri starije igre ve 2200 din. Dario Krakal, Poljaka 2, 54000 Osijek, tel. (064) 55-486 - dario za kompleta - instrumetar - 13761

**COMMODORE 64:** Na 2400 upotrebnih vseh časov posreženo ali v kompletu. Komplet 30. Jet Doughtly, Jet Target Strike, Jet Free Flight, Superstar Ico Hockey II, Space Hunter, Premier League, Space Pats II, Gun Star Deluxe, Center Field II, Letha, Trap Stars, Blind Virus, Fade to Black, Castles over Seas, Turbo Star, Rock Monitor III, New Grizzly, Soldier 2, Eagles, Spectra Strike, Zenith, Howcrafter, Buddy Bubbles, Drop Space Eliminator 4, 1-3, Burger, Rask, The Wizard, Turbo Enduro Race Trainer, Wobbly Shark, Mag Max, Desperado, Barbarian 1, Gato's 1, Escape from Paradise, First Ball, Bond... Komplet 31: Space Shuttle Sim. (Paley's Comet), Train, Transas Train, Strike, Head over Heels, Soldier 3, Endave, S.O.L.I., Wasted Years, Dark Scorpis, Mad Monday, Frog Jumper, Pasati Fly Antler, California Golf Field, Xenon Ranger, New City Mission, Heart of the Matter, Kind of Magic, Drummer, Baked Beans, Up Pariscross, Dawn Patrol, Gun Runner, Ship Flip, Kangar - Instr. Milk, Magic circle 87, Revenge II, Growing Pain of Andrian Moie (3 igara), Barbarian 2, Arcanum, War Ball, Gobos II, Gadget, Gift Strike... Komplet 32: Championship Football, Rage Hard, Pacesetter, Top Footgolf, Premier League, Crazy Yoyo, Crochompo, Micro Olympia, Turbo Expira, Turbo Trainer, Race 3, Demol, The Equalizer, Armatize Strip Poker, Antialis, Vanquiper, Playboy Frivver, Wobbly Shark, Tampe III Terror, Space Cats, Amy's First, Polytro, Black Night, Pied Piper, Ring Side Boxing, Time Traveller, Mad Scientist, Buggy II, Last Lawn, The Kat Trolly (3 igre), Toad Force, Semibre 3d, Ace Falcon, Mini 8, Stars Warm, Near Cap, Zonal Patrol, Zesty, Thunderbolt, Destructing Planets 3, Empire Strikes Back, 3 Musketiers, Alpha Movie, Andrian Moie 4, New Sailing, Magic Editor, The Second Arc, Lovely Denise, Grey Fel, Cosmic Shock Apogee, The Secret of Kandar, Kinetic, Battalion Commander, Last Ninja, New River Field, Rastan Sagar, The Day The Universe Died, Sirel Basketball, A Terminal Man, The Legend of Normia, Maczardica, Thing Bounces Back, 3d Assassins, Pirates, The Big Suez, Guild of Thieves, Gauntlet II (4 deli), The Equalizer, Armatize Strip Poker, Antialis, Vanquiper, Playboy Frivver, Servour, Design Master, GOLF... Cena: 1 komplet (50 programov) = 1300 din + kasete, 2 kompleta (100 programov) = 2600 din + kasete, 3 kompleta (150 programov) + kasete = 3800, 4 kompleta (200 programov) = 4500 din + kasete

Specialne ponudbe: komplet vseh 2400 programov imobno so tudi drugačne kombinacije lahko dobite za samo 2900 din + kasete (otrog III dviprogrom).  
Natančnejše informacije lahko dobite v bračnjakn katalogu programov ali v katalogu programov (358 din). Pogledate tudi imo drug ojei za Commodore 64 v tem M. razpisu Poljotika, dnojei ne bodo obali! Bravko Vrhovac, Mole Pjaka 4, U.I. 15000 Szabec, tel. (019) 29-772 - 1418

**COMMODORE 64:** 14-strešinski pred vrtečim priborika Uvod za Commodore 64, M. D. Matičič, Cesta na Lenine 24, 62000 Gačana

**M.O.B. SOFT** vam je masce ponuja za Commodore 64 - komplet B je 35 eur. Bomb Jack 2 (prav) Master of Universe (grafika 11), Zveznik II (Uvod Explara's Home (10M), Gaolet Fresh Gordon, Khat Coy, Falcon Boy, Siao Liu's Wood, City Fighter (Piloter 3), Curse of Wood, Salsaticz, Lazehem... ) - 1700 din, Star! kujo 15% ksnjeje) Prvih 100 narokovih katalo je nagrade (vanje) programov, kasete - 62000 - 100 - 13875  
63000 Cetas

**COMMODORE 128:** računalnik, nakladno 10571, programov na 15 disketah in literature - 13829  
**NAJNOVIŠI PROGRAMI** za Commodore 64 - **NAJNOVIŠI PROGRAMI** za Commodore 64 - Velike ojei - katalogi (Kamen 483, Turjaska 4, 61300 Kočevje, tel. (061) 851-483 - 13874

**NOVI GEOS programi:** Goro 1, 3, Writer's Workshop, Goaden, Oslapack, Gaeille, Gaolet, Gaele, Tel. (061) 22-632 (popovne) - 13678

**TOP GUN SOFT:** novi in stari programi po upotrebi cenah. Zahvaljite bračnjakn katalogu. Tel. Zagreb: (041) 152-444 ali Maribor: (041) 152-815 - 13684

**POZOR!** Najnovije Nalovjeje programe lahko dobite v kompletu ali potamože. Komplet 4 40 programi istene sarne 1200 din + kasete + podlata. Posamezni program istene 100 din. Knalata in hitrosi dobite zaopćenje. Nalovjeje Bračnjakn katalog. Pokličite čim prvi in prepoznate se o naki posamezni. Drgan Nina, Milana Bakalovicova 923, 15000 Szabec, tel. (013) 29-204 - 13686

**COMMODORE 64:** Na 2400 upotrebnih vseh časov posreženo ali v kompletu. Komplet 30. Jet Doughtly, Jet Target Strike, Jet Free Flight, Superstar Ico Hockey II, Space Hunter, Premier League, Space Pats II, Gun Star Deluxe, Center Field II, Letha, Trap Stars, Blind Virus, Fade to Black, Castles over Seas, Turbo Star, Rock Monitor III, New Grizzly, Soldier 2, Eagles, Spectra Strike, Zenith, Howcrafter, Buddy Bubbles, Drop Space Eliminator 4, 1-3, Burger, Rask, The Wizard, Turbo Enduro Race Trainer, Wobbly Shark, Mag Max, Desperado, Barbarian 1, Gato's 1, Escape from Paradise, First Ball, Bond... Komplet 31: Space Shuttle Sim. (Paley's Comet), Train, Transas Train, Strike, Head over Heels, Soldier 3, Endave, S.O.L.I., Wasted Years, Dark Scorpis, Mad Monday, Frog Jumper, Pasati Fly Antler, California Golf Field, Xenon Ranger, New City Mission, Heart of the Matter, Kind of Magic, Drummer, Baked Beans, Up Pariscross, Dawn Patrol, Gun Runner, Ship Flip, Kangar - Instr. Milk, Magic circle 87, Revenge II, Growing Pain of Andrian Moie (3 igara), Barbarian 2, Arcanum, War Ball, Gobos II, Gadget, Gift Strike... Komplet 32: Championship Football, Rage Hard, Pacesetter, Top Footgolf, Premier League, Crazy Yoyo, Crochompo, Micro Olympia, Turbo Expira, Turbo Trainer, Race 3, Demol, The Equalizer, Armatize Strip Poker, Antialis, Vanquiper, Playboy Frivver, Wobbly Shark, Tampe III Terror, Space Cats, Amy's First, Polytro, Black Night, Pied Piper, Ring Side Boxing, Time Traveller, Mad Scientist, Buggy II, Last Lawn, The Kat Trolly (3 igre), Toad Force, Semibre 3d, Ace Falcon, Mini 8, Stars Warm, Near Cap, Zonal Patrol, Zesty, Thunderbolt, Destructing Planets 3, Empire Strikes Back, 3 Musketiers, Alpha Movie, Andrian Moie 4, New Sailing, Magic Editor, The Second Arc, Lovely Denise, Grey Fel, Cosmic Shock Apogee, The Secret of Kandar, Kinetic, Battalion Commander, Last Ninja, New River Field, Rastan Sagar, The Day The Universe Died, Sirel Basketball, A Terminal Man, The Legend of Normia, Maczardica, Thing Bounces Back, 3d Assassins, Pirates, The Big Suez, Guild of Thieves, Gauntlet II (4 deli), The Equalizer, Armatize Strip Poker, Antialis, Vanquiper, Playboy Frivver, Servour, Design Master, GOLF... Cena: 1 komplet (50 programov) = 1300 din + kasete, 2 kompleta (100 programov) = 2600 din + kasete, 3 kompleta (150 programov) + kasete = 3800, 4 kompleta (200 programov) = 4500 din + kasete

Specialne ponudbe: komplet vseh 2400 programov imobno so tudi drugačne kombinacije lahko dobite za samo 2900 din + kasete (otrog III dviprogrom).  
Natančnejše informacije lahko dobite v bračnjakn katalogu programov ali v katalogu programov (358 din). Pogledate tudi imo drug ojei za Commodore 64 v tem M. razpisu Poljotika, dnojei ne bodo obali! Bravko Vrhovac, Mole Pjaka 4, U.I. 15000 Szabec, tel. (019) 29-772 - 1418

**UPOKOJ** predam igra za G-64, a kompleta ali posamezne. Grafič 22566, Lunovcva 27, 41000 Zagreb, tel. (061) 222-856 - 13432

**KUPIM** nevodije, šifre za programe PSI 5, Germany 1985, Krona RH, Gunship, Barthe for Normandy, Zajko Brašl, Mahringsva 4, 41000 Zagreb - 13424

**COMMODORE 18:** 116, 44 - najnovije izdane programov, najnovijeje cene, turbe darilo, Drgan Ljubljavcva, 3. oktobar 2002, 18210 Bor, tel. (030) 33-941 - 13673

**KUPIM** nevodije, šifre za programe PSI 5, Germany 1985, Krona RH, Gunship, Barthe for Normandy, Zajko Brašl, Mahringsva 4, 41000 Zagreb - 13424

**COMMODORE 18:** 116, 44 - predam najnovije in nekoliko starije programe. Za obsežnaki katalogu pogledajte malo znanje za 85 din. Drgan Ljubljavcva, 3. oktobar 2002, 18210 Bor, tel. (042) 53-745, 44-013. - 13682

**KOMODOREVIJCI Vse:** kar potrebujete za prijemen počitost, bošne našli ugodno na enam mestu. Zelenko Andrić, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-841. - 13686

**PREVEDENE,** upotrebnih programi 81 najnoviješih igre vsem ponovio Jovica Ratičević, AD, (171) 300000 Zagreb, tel. (01) 77-24-44, 15-41  
**PROGRAM ZA C-64:** nasti moduli, turbo ceno, mo se restituiraju vešine programov (2500 din), turbo načra + nasti, turbo-basici v modulu (Simon & Schuster, Endoncode-Base, Yu-Witznera, Moore 3), Fortklichka za dva kasete, premenjave začetnih programov (4500 din), previka - zaklika prvi prahom: sa računalmic, daci 1541, iskalnik 801, 803 (800 din) za kasete, 100 din, igraje pilica (400 din), programi - pri Zdenku Štirnau, Kolavara 54, 41410 V. Gorica, tel. (041) 714-686 - 13624  
C 184-4 na 450 programov, Miklosa Milovanovic, Nemanyina 171, 36000 Kraljevo, (062) 22-987 - 13794

**IZBENITE** sami svoj komplet - program 180 din! Odo narokilo 15 programov je kasete bračnjakn imamo se popustite 10%, 20% in 30% za nasloje 10, 20, 40 in veš programov! Miklosa Milovanovic, 50 najnoviješih in najboljših programov za 5600 din, in čim kompleta sta vršaricni dve kasete in pri: Branko Boraka 201, 11000 Beograd, tel. (011) 581-731 - 13777

**COMODORE 64:** 44 programov na dnojei na kasetah. Razdoren Fjamber, Kacseva 44, Zagreb, 372-305 (po 16 ur). - 13247

**IZBENITE** upotrebi program, velika izbira, uključujući najnovije, TurboProcessor, Genie, daci Masar. Zahvaljate bračnjakn katalogu z opisi! Zoran Milosavljević, Splitaska 918, 34000 Kragujevac - 13008

**COMMODORE 64:** Predam najnoviješih in najboljio upotrebnih programov (500) in stroje igre (2000) za dnojei in kasete. Hergo Schichs, Zorkova 6, 61234 Meweg, tel. (061) 722-807. Katalo: bračnjakn.

**PROGRAM COMMODORE 128** 8 a kasetonoin in igrajsima pilicama. Tel. (062) 23-146. - 1942  
**PROGRAMI** računalmic, Commodore C 128-D. Pomoćna na telefon: (061) 851-176. - 178

**MR AC, IFO FOR COMMODORE 64** vam nudu komplet Samurai Trilogy 1, 2, 3. Jejo Commando III, Great Escape, Snooker 87, Boulderdash 20, imavson, Madonia, Mad Enduro Race, Turbo Explora, Gun Star, 2, 35 najnoviješih programova + kasete = 3500 dinarjev. Alan Novak, Prilivčeva 44, 62000 Maribor, tel. (062) 35-1367

**S.B.C.S.** vam ponuja najnovijeje programe za Commodore 128 in Commodore 64. Javite se lahko na nasloje za C128 Sam Pajotrić, Tomićeva 3, BI Bistrica, tel. (062) 811-427. Za C64: Gaur, Vrhovcva 32, BI Bistrica, tel. (062) 811-041.

**ZA COMMODORE 64** predam najnovijeje i najboljio igre za kasete in diskete. Matjaž Vrečer, Sasekva 2 e, 63300 Tivoš Vasenje, tel. (062) 598-514. - 13628

**KOMODOREVIJCI** upotrebnije (posamezno i v kompletih), hitra in kvalitetna usluga, cene i velika. Bračnjakn katalog Ojean Vrhovac, Hrgovcva 16, 13000 Hrgovca, tel. (019) 52-856 (od 10 do 18 ur). - 13867

**SHABAC COMMODORE SERVICE** vam nudu takozvani ponuje najnovijeje uspešnicu za vsehna ljudimca. Komplet vsebuje 40 programov in stana 1000 din + kasete + pri: Popušt - vseh 7 naredbenih komandi koste ojei za samo 6000 dinarjev - 13625

**Komplet B:** Head over Heels, Gun Runner, Dawn Patrol, Temple of Terror, Soldier 3, Endave, Ship Flip. A kind of Magic, Zoy, Demag, Equester, Milk Race, Falcio, Kaster, Animated Pistol, Toly Yoyo, Treasure Island, Frankie Goes to Hollywood, Tic Strikes, Xenon Ranger, Crochop, Call Goldfish, Lewt, Lawn, Revenge 2, Equalizer, Wasted Years, Mad Monday, Star, Scorpis, Up Pariscross, Metrocross, New Grizzly, Soldier 2, Spectral Storm, Eagles, A Heavy Think, Buddy Bubbles, Vind Runner, Burger Riot, Zenith, Howcrafter, Magic Circle 87.

**Komplet D:** Magic Eliminator 1-4, T. Alky Dragster, Furry Car, Fuel Dragster, Fast Fly Furry Car, Antialis, New City Mission, Buggy, Micro Olympia, Race 3, Devil, Turbo Expira, Pasati Fly Alter, Frog Jumper, Sharks, Lethal Polytro, Tulp Noir, Time Traveller, Rockmonitor 3, Amys Irl, Pied Piper, Wologlog, Premier League, Fade to Black, Black Night, Blind Virus, Mxable, Space Cats, Dog Fight, III, Herlane 2, Trovoda Double, Romulus, Rab Mediasat, Space Myster, Nether Earth, Psychic 30, Bye Bye Train, Canvas 2, 3.

**Komplet F:** Dog Fight 2, I. Strika F-16, Free Flight, Space Shuttle Sim, Turbo Expirt Comm, Enduro Trainer, Deceptor, Australopithec, Soldier 3, Nebucca, Ico Hockey, Champ, Strip Football, Titans, Train, Brutalo B, Dash, Stone Million 2, Amarsul, Space Hunter, Toad Force, Premier League, Strike, Rage Hard, Paces Pats 2, Gun Star 2, Casties over Seas, Drum Time, Center Fod 2, Andrae Movie 1-3, Kat Trolly 1-3, Bond Beans, Ringasga Basing, Trap Force, Madove 2, Playboy Previem Vahquiper.

**Komplet I:** Suicide Violets, Thanatos, U.F.O. Vampire, Aveluti, Monty, Komplet 2: Grand Prix 500 cc, Express Racer, Star Racers 2, Levantah 1-3... Komplet 3: Commodore 3, Eagles Nest, Noofelutu, Komplet 4: Painter Boy, Arcand, Bomb Jack 3... Nastor: Aleksandar Jakovlevič, J. Vasiljević 8713, 15000 Szabec, tel. (013) 29-515. - 1412

**SHABAC CRACKING SERVICE**  
Komodozevičji, naki bi zahtevni sakobni programi po drugih ojei, ka pa ih vršaricno ne doste i njei našli, žali po tojko dolara, doh jih imamo mi. Če vas zainimajo kompleti ponu: strelje i vešine, dnojei i vešine, uključujući najnovijeje izdane i vešine, ponujeje programove i vešine - ali nevalite na prvi ojei! I! V svaletu časa vam ponujamo programe, i ih drugo nimalo in i vešine. NAKZIE CENE IN VISOKA KVALITETA SO NAŠE JAMJAMOSTI: 2-števinih dostupnih programov imo v samu kasetu i disketi in pripravi!

**Komplet B:** Head over Heels, Gun Runner, Dawn Patrol, Temple of Terror, Soldier 3, Endave, Ship Flip, A kind of Magic, SOU, Demag Designer, Milk Race, Falcio, Kaster, Animated Strip Poker, Toly Yoyo, Treasure Island, Frankie Goes to Hollywood, Tic Strikes, Xenon Ranger, Crochop, Call Goldfish, Lewt, Lawn, Revenge 2, Equalizer, Wasted Years, Mad Monday, Star, Scorpis, Up Pariscross, Metrocross, New Grizzly, Soldier 2, Spectral Storm, Eagles, A Heavy Think, Buddy Bubbles, Vind Runner, Burger Riot, Zenith, Howcrafter, Magic Circle 87.

**Komplet D:** Magic Eliminator 1-4, T. Alky Dragster, Furry Car, Fuel Dragster, Fast Fly Furry Car, Antialis, New City Mission, Buggy, Micro Olympia, Race 3, Devil, Turbo Expira, Pasati Fly Alter, Frog Jumper, Sharks, Lethal Polytro, Tulp Noir, Time Traveller, Rockmonitor 3, Amys Irl, Pied Piper, Wologlog, Premier League, Fade to Black, Black Night, Blind Virus, Mxable, Space Cats, Dog Fight, III, Herlane 2, Trovoda Double, Romulus, Rab Mediasat, Space Myster, G, Bye Bye Train, Canvas 2, 3.

**Komplet F:** Dog Fight, Target Strike F-16, Free Flight, Space Shuttle Sim, Turbo Expirt Comm, Enduro Trainer, Deceptor, Australopithec, Soldier, Nebucca, Ico Hockey, Champ, Strip Football, Titans, Train, Brutalo B, Dash, Stone Million 2, Amarsul, Space Hunter, Toad Force, Strike, Premier League, Rage Hard, Paces Pats 2, Gun Star 2, Casties over Seas, Drum Time, Center Fod 2, Andrae Movie 1-3, Baked Beans, Kat Trolly 1-3, Vanquiper, Ringasga Basing, Playboy Previem, Madove 2, Trapster, Sasekva imamo tudi starije komplete 1, 2, 3, 4. Posamezno: 40 programov i stana samo 1000 din + kasete i pri. Nastor: Aleksandar Jakovlevič, J. Vasiljević 8713, 15000 Szabec, tel. (013) 29-515 (od 10 do 18 ur) - 1414



LOBBY ORGANIZACIJA

L. C. M. posređuje, THE COMMODORE BOYS, D.S. COMPWARE, 40, STARLINE.  
L. C. M. posređuje, prijatelje iz Jugoslavije.  
L. C. M. ponuje  
1. MESENERG (program goro ALFAPLUGH) Program vsebuje stisku, po katerni lahko dobite svoje sponzore z različnim črkanji (12 vrst črki) i 10 različnim glasbinami iz znatih igre.  
2. TITLE MAKER (program grupe D.S. COMPWARE) Program vam omogućuje, ste z upotrebom vešine stavlja šak, veliko glasbin i različniji tiji črk naradeve vid intro.  
3. INFACPER (program goro MRD in STARLINE). Z upotrebom enojei od interoparjeje lahko goro katalozi igra vsehna velike nastojanje, ali se veše pred igra i skupno z igra predstavlja celoz.  
L. C. M. vam prev tak ponuja najnovijeje programe: Barbarian 1, II, Witzball, Desperado, Last Ninja, Tije multigrator, War Games Cost, Set, Arcanum, Falcon, Magmax, Die Fasting, I Ball in...  
Kompleti: ojei, ojei iz Holandije, Zahodne Njemske i Avstrila. Nastor: Slobodan Mitošević, Nasilje - Arnozi - Zdravko, 19000 Zagreb, tel. (018) 21-9710 (od 17-22). - 13004



**ZAMIR SOFTI** Amstradovići. Prvi na neokvaliteta nagrade za svoje naprednih soft klubov. V svojo lako sodelujejo vsi, ki naredijo program v vrednosti preko 3000 din (tjani 2000). Originalno zbranje vseh sedem dni na video TV sprejemniki. Velik sklad nagrad: hartverni diskete, tuj. Celošip in knjige, audio in video kasete, glasbo v Znamci's Club (bani imajo popust 30%), Amstradovići programi in število druge dragocene nagrade. Več informacij o Zmiri's Club, v Amstrad katalogu, kjer najdete spisek posrednikov programov in katalogov. Danke: Kartičić, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, tel. (063) 53-644. T-3786

**10 REM - PRVIČ** v Jugoslaviji in svetu! **20 REM** programov oglaš: **30 FOR** programov: 1 in 50; next program: 40 FOR čena: 120 do 250 slo 50; next rem. din. 50. **READ** programi: print programi, čena. next: 60 DATA Art edico, sprim programator: **Barbanan**, World Games, Enduro Raad, Head One News, Shaping Road, Shore Circuit, 70 CALL TV softwars: end. besplatni katalogi. **REM** 'adisa - Josip Vaki, Črna Kambolova 11, 56214 Kaštel Komanevci, BI Zdenko Matas (056) 546-415. T-3863  
**MPR**: **CONTRACT SAM** (Črna: Silent Service) soft. obj. list: (033) 51-166 (Aleksandar). T-3854  
**SOFT** je spet med vama! Počistila je druge aplikacije, tebe iste na poskuste, kaj za, kaj imaš drug, imamo tudi mi! Na, na bočno za širokopojni, raje na poskuste si se prepričajte! Čena ista, katalog brezplačen! Bogdan Vujan, Kmetova 16, 62000 Maribor, tel.: (062) 303-314. T-3866  
**MINIENEGROFTI POMIJA** najnovije programe. Five Side Soccer, Silent Service, Sigma itd. 15 programov v kaseti = 2000 din. Do izdaja knjige in novosti, naročila spletno. Radovan Janjura, Bežanijska Jedinstva 35, 61000 Tuzla, BiH (061) 38-067. T-3856

**POLN ZABETEK, AMSTRADOVIĆI**, končno isto, kar ste došlo čaka! Og tega meseca novo način nabave programov. Mini kompleti so na eni strani C-60 besede, a čena enega zveze 55% od običajnega kompleta. Poleg nabave programov v kompleti obstajajo tudi možnost nabave posameznih programov. Med 46 kompleti lahko najdete isto kompletni, nato komplete posameznih programov, ali komplete iz stvarnih licenc. Kompleti 27: Boulevard, Scooby Doo, Top Gun, Komplet 28: Apex, Sex World, Tharatos... Kompleti 29: Tripart, 1942, Ninja Master... Kompleti 30: Great Escape, Desert Fox, Ace. Kompleti 31: Ye ar 2, Cobra Stacione, Vaj Brak. Kompleti 32: Društvo, Bomb Jack 2, Asterix, Miami Vice... Kompleti 33: Space Harrier, Beach Head 2, Fly Soft, Tarzan, Fear, Arkatoid... Kompleti 34: On the Run, Hi Rise, Eldon, Wrogger, Strongman, Ninja, Hollywood or Bust, Mercator, Fu King, Tomb Raider, StarFaire, Helicopter. Kompleti 35: President, Silent Service, Trap Door, Soccer, Leader Board, Classic Invaders, Short Circuit 1, Foot High Lender (3 prog.), Technical Tad. Kompleti 36: Robin III Sherwood (11 prog.), Barbara, World Games, Enduro Raad, Head Over Hill, Shaping Road, Short Circuit 2, Top Gun. Vsi kompleti vsebuje 10 programov, a čena so: 1 - 1200 din, 2 - 2800 din, 3 - 4000 din, 4 - 5000 din, 5 - 56000 din. V čeno kompleta ista vržnati kasete in polnina. Poleg naših programov imamo še celi 400 programov, katerih spisek lahko dobiti brezplačno. Pošljite din prej, tel. (015) 25-519 ali se obišite na naslov: Danke Puzić D. Ostojača 10/3, 15000 Šabac. T-018

**AMSTRADOVIĆI**: GP SOFT mali in delni za vsa. Ta firma ima vse kar imajo tudi drugi, li po nižjih cenah. Kaj katikati, poštiti! GP Soft Company, tel. (007) 26-613. T-3720

**AMSTRADOVIĆI** - Eagle Soft je ljubiteljem dobroga softvera tudi li meseč pripravli listi li kompleti, ki vsebujejo li deset štirih programov, katere stvarnoma a profesionalno sprejmo na kvalitativni kaseti. K-11: Feat, Tarzan, Beach Head 2, Strong Man, Magnetic Tank, Herald, 2112 AD, Impossible 01, K-12: Soccer, Super Cycle, One on One, Trap Door, Helicopter, Arkatoid, Zuo - K-13: Eldon, Hi Rise, Asterix, Ninja, Fly Soft, Appearant, On the Run, Hollywood or bust... K-14: BMX Simulator, Heerland, Sigma 7, Silent Service, Agent X, President, Future Knight, Cop Out... li kompleti v kaseti = 60 = 2500 din (čena kompleta 4000, tuj 6000 in vsi druge kompleti samo 7000 din!). Za druge informacije kontaktirajte nas na št. 2412: opisan programov izvrsno kvaliteto in hitro dobavo vam zagotavljamo! Več ste stalnih kupcev in predplačnikov! Naš 7. Vojv. Brigade 62, 21208 St. Kamena. T-3875

**PROGRAM AMSTRAD 8128**, iskalnih opre. LX-80, 2 CP/M programi na neki disketi maxli 81 8000 st prazne diskete za 9000. Tel. (011) 404-885 ali (01) 345-934. T-3859  
**CP/484** - najnoviji programi. Silent Service, Feat, Space Harrier, Las Vegas, One on One, Bridge Player 3, Bomb Jack 2 itd. Davor Zaniv, Preradovića 35, 55300 Šiben, Poljega, tel. (052) 79-292. T-3871  
**ZIMASOFT**: Igra in uporabi li drugih opre - razno različne različne, literatur... čena vse nimamo! Katalog s presenečenji! N. Rastavić Zima, Kupčevića 31, 21470 Bački Palovci, tel. (021) 780-289. T-3895

## ATARI

**PRODAJNA DISKETE 3.5"** v kaseti za Atari ST. Goran Kamenec, Maksima Sodeb, 13, 54220 Zri. tel. (064) 69-950. T-3865

**ATARI XL-XE** - najnoviji softver, literatur, li, shema, revije... Katalog 100 din. Matej Majetič, Ljubljana 20, 64000 Kranj, tel. (064) 21-200, zvečer. T-3901

**ATARI ST**, Programi in literatura, Katalog brezplačen. RMC programoteke, Tistanjilova 11, 69000 Murska Sobota, tel. (063) 24-270. T-3868

**ATARI ST**, Novi programi, nova literatura, iskanje med 200 najboljšimi programi 20 programov za 20.000 din, Katalog 250 din. Bahovec, Pijadjeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-646. ST-161  
**ATARI XEKL**, novi programi, nova literatura, novi kompleti! Katalog 200 din. Prodani paralelni in serijski mesaki, Bahovec, Pijadjeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-646. ST-162  
**ATARI 800, 800 XL, XE**, Programe in najboljši proji objavljamo! Igra v kompiru in posamezn. Katalog brezplačen. "Hacker soft" dela za vas. Mladen Pavlič, Redovića 17, 41200 Kutina. T-3758

**ATARI 800 XL** - novost navodni za samostojno uporabo! - uporabni programi, kasete, diskete - nove dila - katalog brezplačen. Pera Marković, Berisa Kordić 150, 18210 Bor, tel. (030) 33-337. T-3838  
**ATARI SOFT KLUB** najnovitella izdaja programov na kaseti in disketi 7000 in literature. Ostretn kontaktirajte. Ča. Željko, kar je najboljši, javite se! Dejan Lacomović, Sindjelčeva 31 A, 23000 Zenjan, tel. (021) 66-879 po 14 ur. T-3726

**FARLHARTZ** za 87vram prodavatelj: internacional Karate, Fightmaster, li, Star Grid, Silent Service in mnogo uporabnih programov. Za katalog pošljite 300 din, li vam jih vrnemo ob prejemu naročila. Mestrovic 12, 62000 Maribor, tel. (062) 24-650. T-3862  
**ATARI 130 XE** kasetofonov, CX 12, novc. program, šikup, tel. (042) 40-172. T-3576  
**POWER WITHOUT THE PRICE** - programe za sneti 500 XU130 (se samo diskete) kar 100 naslovov. Posredstvo nalaganja. Zbiranje čena Zvezstva storitev, Katalog 200 din. Zvonko Ažija, Zagrebčeva 21, 51000 Rijeka, tel. (061) 37-723. T-3881

**ATARI ST**, Organizacijam zadržanje dela in zasebnikom posojnoma profesionalne storitve za serijo računalkov Atari ST s področju usvajanja v dno računalkovni, a za napredni aplikaciji: OS MAX, VPP, SIGNUM, EASYCALL, usrewniki (seznanj) in za programiranje v jeziku C (MEGAMAX, LATTICE) izdelujemo tudi programsko opremo v jeziku C. Informacije po tel. (068) 34-136 do 14. ure in (063) 746-151 po uru. T-3818

**EPROM MIKRO 128 K** (cartridge) za serijo Atari ST v kolu ali programiran (unipolaristi tehnika, karoli, VLSI, 8051, najboljši kvaliteti, osvojni in drugi). Slavko pri kor. Hareković, Peter Kolar, Na počobu 14, 61561 Brestovica pri Ljubljani. T-3753

**ATARI ST**, Posojnoma profesionalne storitve za serijo računalkov Atari ST usrdnjen uslužbenec in posameznikom. Na voljo je kompleti 300 programov in programskih paketov s prodajajočih literaturu. V čeno kompleta je vključena tudi dobavo novih programov v letu 1987. Povsem vse vrste operacijskih sistemov 702+ opreben ter hartverni dodatni CLOCK ST, su tudi po izlobo računalniške zagotavljanje čas in datum. Zahajevite seznam programov in prodajatel. Tel. (063) 34-134 do 14 ure in (063) 746-151 po 17 ur. T-3817

**ATARI 1020** iskalnih-inštruktiv za atari 800 XL kompletni program, Miran, tel. (069) 22-270. T-3892  
**ATARI XE/LX**, počeni softver, 10 programov 900 din, 20 programov 2500. Katalog brezplačen. Tomaz Klimec, Kiričeva 28, 65500 Nova Gorica. T-3766  
**UČBENIŠKI** Programi za atari ST in diskete 3.5". T-165  
**ATARI XL/XE** - vsi programi 150 din. Katalog 100 din. Zoran Čič, Kozarčaka 183, 18000 Ptica. ST-157

## RAZNO

**MSX-MSX**, Programi li zamazan najnovije programe. Zahajevite katalog. Išo Jovanović, Nučičeva 12, 11320 Ljubljana. T-3673  
**SHARP MZ 786**, Programa, literaturu prodaje. Tel. (061) 340-661, in 3523 (Dvaka). T-3771  
**ISKALNIK STAR XL 16**, kabel za Centronica in druge 9.5 in 5.25 palca prodaje. Furus, Anjo Zbarčeva 2, 61117 Ljubljana. T-3820  
**ZARADI ODHODA** v vsako njegovo prodajo BMXT compatible 640 K, Hercules 2 i floppy ter monokrom monitor. Informacije v meseču pošljite v posojnolični listu, tel. (068) 81-782. T-3860  
**SENSORISTIKI** Senzorizna igralna pelica. Novelii Novevno Zimo, 72230 Zreče, tel. (062) 890-494. T-3680

**IBM PC**, PROGRAMI, originalna in prevodna novostila. Ugodno odevovim organizacijam, Charlie soft, Barška 36, leneta 4, ul. 57 7210 Hida. T-3654  
C 128, disketni 1571, kasnetni, analiti, neklica literatura, prodaje, tel. (061) 213-364. ST-148

**ISKALNIK MPS 882** PLO U zvake brez dodatnega hartvera v kaseti prososionij U-urita. Tel. (067) 74-610. T-3706

**IBM PROGRAMI**, prodava, menjave, Marija Klatic, Pavčina 4, 54400 Brestovo. ST-154

# COMPUTER SHOP

S.A.S. U. P. Reti 6, Tel. 040 - 61602 TRST

<p><b>RAČUNALNIKI</b></p> <p>amstrad CPC 464 F.V. 1271 DM amstrad CPC 464 barnvi 1390 DM amstrad CPC 6128 F.V. 1750 DM amstrad CPC 6128 1573 DM amstrad PCW 8256 a tiskalnikom 2239 DM amstrad PCW 8512 a tiskalnikom 2239 DM amstrad PC 1512 SD F.V. 1850 DM amstrad PC 1512 DD F.V. 2300 DM amstrad PC 1512 SD, barnvi 2480 DM amstrad PC 1512 DD, barnvi 2795 DM amstrad PC 1512 HD, barnvi 3300 DM amstrad PC 1512 HD F.V. 3995 DM amstrad PC 1512 HD, barnvi 484 DM commodore 64 novi model 665 DM commodore 128 1331 DM</p>	<p>olivetti prodest 128 s kasetnikom 542 DM olivetti prodest 128S F.V. 1421 DM olivetti prodest 128S, barnvi 1856 DM</p> <p><b>TISKALNIKI:</b></p> <p>amstrad DMP 2000 NLO 705 DM amstrad DMP1 580 DM riteman C + NLO 798 DM riteman F + NLO 1029 DM star NL 10 968 DM commodore MPS 1000 728 DM commodore MPS 1200* 788 DM olivetti DM 90 S NLO 785 DM</p> <p><b>DISKETE:</b></p> <p>commodore 1541 556 DM</p>	<p>commodore 1570 605 DM commodore 1571 587 DM</p> <p><b>DODATNA OPREMA:</b></p> <p>Trakovi za vse modela tiskalnikov, igralne pelice za commodore, spekturum, amstrad, knjige v italijanski in angleščini.</p> <p><b>MONITORJI:</b></p> <p>phillips 7502 commodore 180 DM phillips 7513 IBM 266 DM commodore 1802 629 DM commodore 1901 811 DM prilam QL 877 DM</p>
---	---	--



## 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 rišeta križice 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 čitljivi listing.

4. Program mora delovati na mikroračunalniku (razni DEC-i, VAX-i in podobna železnina toraj odpadajo).

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) napačno vnesene poteze. 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 kvečjemu 10 sekund. To velja za vse računalnike brez izjeme.

8. Sistem tekmovalnja bo odvisen od števila prispelih 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 le, če bodo zagotovili računalnik.

11. Zadnji rok za prispele programe je 30. september 1987. Tekmovalnje bo potekalo torej v oktobru in tudi v novembru, če bo tekmovalcev veliko.

12. Na vsaki disketi ali kaseti naj bo naslov pošiljalca in tip računalnika. Navodila za uporabo programa naj bodo kratka, jasna. Če programa ne bomo znali uporabljati ali ga ne bomo mogli čitati v računalnik, bo diskvalificiran.

13. Rezultati bodo objavljeni v decembrski številki MM.

14. Glavna nagrada je: **titulnik iz Epsonevega programa**. Če bodo tudi drugi prispevali dovolj kakovostni, bomo štirinam avtorjem podelili denarne nagrade po 100.000 din.

15. Vse odločitve 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 pošiljajte na naslov Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana, z oznako »Križici in krožci«.

PROGRAM smetrad 6128, monitor GT 65, iskalnik aspen LX-86, 2 trake, igralno palico in 10 disket za 1.200.000 din. Tel. (011) 763-823.

T-3900

IBM-PC in KOMPATIBILCI: izdelava programov za zasledilne in manjše DO po dogovoru; izjemna posebna programirna paketa in vsebine (originalni in kvalitetni prevodi). Iskač šetne, Dobje vse 66.82380 Ravne. T-3851

PROGRAM hard disk tandem 10 MB, lastništvo čehy za XT/AT, maži diskete, 3 inče. Tel. (011) 343-854 ali (011) 404-885

T-3888IBM PCXXI in kompatibilci: Pestra ponudba programov po zelo ugodnih cenah. Zadrževalje brezplačen katalog, informacije in naročila po tel. (061) 315-225. ST-167

MIKROKONTROLER J CPU INS 8070 v basku in assemblerja za serijato krmiljenje od 128 petje-rič 8 bit vohod ali izohod ali 4 bit vohod + 4 bit izohod, s programiranjem eparam 2716, samernik z BUS s 6 razdelnimi formati avtomati, video terminal, 1 periferija in asici lastništvo, vse ne rabljeno, prodam za 280.000 din. Te. (069) 74-575. T-3887

## SERVISI

IZDELAVARJO TISKARNE PLOŠČICE po kontu-meričnih cenah. Zadrževalje brezplačen katalog. Studia «Ema», Masje Gubca 64, 72000 Zestica, tel. (073) 21-264. T-3730

V TISKALNIKE vseh vrst vdelujemo jupostavne znake. Epacer, star, schneider, itd. V vseh republikah. Jonas Znidaršič, Poljevska 9, 60110 Ljubljana. ST-141

SPECTRUM SERVIS – hitro in kvalitetno popravilo

– ROM in razdelilne pomnilnika po želji

– vdelava PROTECT pomnilnika

– deseterkat poverčena trajnost in zamenjavo izločih delov

Poklicite po 16. uri, tel. (041) 431-7307-3910

OBNAVLJAM najnoveše trakovne vseh ma-ričnih tiskalnikov. Originalna barva – kvali-itetni odliči. Tel. (071) 529-600 od 16 ur. Željko Šikič, M. Jovanoviča 8, 71000 Sarajevo. T-3783

V TISKALNIKE vdelujemo YU znake in programi-ram eparam. Martin Junkar, Zg. Gornjara 17/8, 61211 Lj. Šmarino, tel. (061) 59-756. 72

COMMODORE – 128

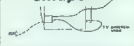
– vmesnik za preklapljalne načine 4090 in vdelava grafičnega ROM za način 80, tel. (041) 431-730. T-3811

IBM PC

IBM PC XT & AT in KOMPATIBILCI: izdelava programov za imenične in manjše DO po dogovoru; ponudba programskih paketo-va in literaturo; poslojni programi (Frame-work 2, Lotus – 123, Symphony, Framework 1, Multiplan, programi za vrfuotno projekci-ranje – mapanje (AutoCAD (2.00, 2.17), Archi-tek), za izdelavo in simulacijo elektronskih tiskalnih vezij (PC 2 Datasoft, Designer, Smartwork) programi za kontrolo strovitve-ke in vzdrževanja izposojnega tečaja (Turbo Lighting, Smartwork), za kontrolo izpisa na primer (Lextra (DO simulirani) (I2), Congo Spaco, Executive Suite, Paxon Chess 3.0, King's Quest, ... in ostali (Sedekick, Sida-cok, advanced, Printmaker, Superjoy 1.02, Norton 3.1, PC Tools, GEM, MS Windows, Superjoytext, Copywrite, Copylink 3.08, MS DOS 3.1) in še okoli 150 drugih programov. Informacije na tel. (061) 345-307

ST 151

sinapsa



PRILJUČKOVANJE računalsnika na zadnji strani TV aparata je zelo neprijetno, karvi obično, s za otroke je nevarno (poseb-no je lasicovr in napelje). Monitorje, krmilniki SINAPSO. Antena! kabel bo trajno vtičnik, kabel računalsnika pa bosta elegantno vtičnjaki na spodnji strani TV aparata. Sinapsa omogoča trenutni prehod od računalnika na gledanje TV pro-grama brez prekinitve priključnih kablov. Omogoča praktično priključitev video re-ceptorja. Cena 2.900, Naročila: Sinapsa, 62325 Šoltač, ali tel.: (063) 860-788 (prezr).

P.N.P. ELEKTRONIC

Janeskov 12, 59000 Spilj, tel.: (068) 589-967 delovniki: 9-14, 9-17-18, sobote: 9-13 popravila, izdelava opreme, rezervni deli, potrošni material, diskalet, literatura, stereo, navzve, brezplačni katalog za: SPECTRUM

Palica (gipsički) Karmatorova igralna palica (vmesnik) Dvojni igralna palica (vmesnik) Svetlobno pero

Eparam programator Centronizov vmesnik za tiskalnik Mikrocom (eparam modul)

P.N.P. ROM (predelani ROM) Razširitev pomnilnika 16-48K (80) COMMODORE

Palica (gipsički) Eparam modul do 0.5MB (84K) Eparam programator

Brizalec epnomia Svetlobno pero Centronizov vmesnik za tiskalnik Modem za jumbo

Reset tipa Videotexto kabel za monitor AT&R, ST 260/320/1040

Razširitev pomnilnika 1-2-4 na kartici brez spajkanja, anostanoma, TOS v epromih – angliško, nemško, angleško-nemško in Yu. TV modulator, eparam programator, Centronizov kabel za tiskalnik, Fast Basic cartridge s prevajalnikom, YU eparam za tiskalnik, ara, miniaturni avtostran-iskalnik, Fast Basic cartridge s prevajalnikom, YU eparam za tiskalnik, ara, miniaturni avtostran-iskalnik, z drža z vzdrževanje korektorjem v štali, velika zbirka kvalitetne literaturo in programov, popisovalni servis.

P.N.P. electronic

**Peter Zorkoczy:**  
**INFORMACIJSKA**  
**TEHNOLOGIJA. Založnik:**  
**Cankarjeva založba, Ljubljana**  
**1987. Cena: 11.000 din.**

**MOJCA VIZJAK PAVŠIČ**

**K**arkorkoli že zvenijo besede o novi tehnologiji pogosto presenetljivo zanesljivo in apologetsko, razprave o računalnikih pa so neredko ovite v mistificirajoči dim računalniške latitovščine in žargona, katerega nazadnji namen je narediti vtiš visoke strokovnosti, pokazati svoje znanje sopovorniku in kar najbolj presenetljivo nepoučene (s čimer je seveda mogoče kovati ne bi družbeni ugled, temveč tudi denar), postaja nova informacijska tehnologija (oz. za marsikoga je to že postal) vsakdanje dejstvo, o čemž uparje, bodisi doma, bodisi na delovnem mestu.

V poljudnem pisanju s novi informacijski tehnologiji pogosto bolj ali manj prikriti odmeva glorificiranje tehnologije ali pa njeno nasprotje, apokaliptična vizija prihodnosti. Argumenti obeh strani so opretiljivi, vendar največkrat redno spregledujejo dejstvo, da tehnologija na determinirana človeške zgodovine v absolutnem smislu. Poleg tehnoloških determinantov je pomembni meri določajoč človekove odločitve, voljo, dejavnosti, ki so v skladu z naravo in sojudni; ali pa so razdiralne in uničujoče. Hirošima in sedaj Černobil, zločesta simbola današnje družbe "blaginje", neomajne rasti in napredka, ostajata vest in opomin vsobe človeštva. Mikroelektronika in dobro ali zlo? Na vprašanje, ki ga je leta 1982 vrgel v svet miselnih klub, še vedno nimamo odgovora in neodvuten odgovor. Veliko število dosežkov znanstveno-tehnične revolucije je bilo zlorabljenih, bodisi za politično kontrolo, bodisi za komercialni profit. Lanko sicer protestiramo proti takšni uporabi, toda dokler ne bomo imeli jasnih, na realnosti temelječe vizije razvoja, bodo naki 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 naznanje, nerazumevanje in neosvedečenost silno plodna tla za najrazličnejše manipulacije in mistifikacije v korist "posučenih".

Knjiga Petra Zorkoczija (Informacijska tehnologija, ki je pred nedavnim izšla pri Cankarjevi založbi v Ljubljani v prevodu Anice Rant-Grampovčan in Dareta Levstka, na čeri glorifikacije nove tehnologije in na poenostavljanje

družbenih problemov, ki jih prinaša, ne naseča. 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 omogočila 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 posej informacije ozirne možnost dostopa do informacije postane nevarno orodje v rokah posameznika ali družbe.

Vedno bolj se čuti skrb zaradi omejevanja osebnih svobode. Obenem nam ima vsak posameznik na voljo vse vrste virov informacij ali možnosti, da na osnovi informacije iz teh virov izrazi svoje mnenje. »Ali bo Peter Zorkoczy in nadaljuje: »Prvi botorej informacijske tehnologija zvečala ali omejevala svobodo posameznika? Na to vprašanje ni mogoče odgovoriti brez boljšega razumevanja tehničnih in družbenih vidikov informacijske tehnologije, potrebna pa bo tudi široka javna razprava o alternativnih možnostih razvoja.»

Avtor se v svojem delu, li ga, kot pravi v predgovoru, namenja nestrokovnjakom, sli predvsem prve naloge, se pravi razlagati tehničnih vidikov informacijske tehnologije. Tako na poljuden in razumljiv način spregovori o temeljnih konceptih, uporabi in omejilih sodobne informacijske tehnologije, li se uveljavlja na vse številnejših področjih človekovega delovanja. Zorkoczy na zanimiv način predstavi že obstoječe aplikacije, kakor tudi tiste, ki so dejansko možne, se pravi tehnično izvedljive, a še ne uporabljajo. Knjiga je razdeljena na sedemnajst poglavij, v katerih avtor predgledno in jasno razčlenjuje posamezna področja, vse od telekomunikacij, avdio in video sistemov, računalnikov, digitalnih mrež, elektronske pošte pa do mikrofona ter umetne inteligence ter ekspertnih sistemov. Ob tem v glavnih obrisih predstavi tudi japonski projekt "pete generacije", britanski program Alvey, evropski program Esprit ter programa v ZDA, posebno poglavje pa namenja problematiki zaščite podatkov. Jasno in vedoumno pojasnjuje tudi nove pojme in izraze, ki se pojavljajo z razvojem novih informacijskih sredstev, na primer, teleteks, videoteks, videoteks itd.

Knjiga, ki je izbrpno opremljena z številnimi ilustracijami, grafikoni in fotografijami, s poljudno, vendar celovito in dovolj podrobno predstavljuje sedanje stanje razvoja sodobne informacijske tehnologije, zapolnjuje torej precejšno vrzel na našem tržišču. Ob

tem pa je potrebno poudariti, da je podobnih vrzel 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 (takorekč vsakih nekaj dni nova knjiga, ki s sociološkega, psihološkega, politološkega, filozofskega ali pravnega vidika obravnavava posamezne vidike uvajanja nove informacijske tehnologije, se na našem knjižnem trgu ne pojavljajo niti prevodi tutej cvrstne literature niti izvorna 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**

**A**mstradovci pogosto sprašujejo, kako naj bi se do bro 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 jeje držl ga, kot lvi ga.

Na več kot 180 straneh se v tej knjigi podrobno potrjanene stvari, ki so bistvene pomana 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 s nekaterih matematičnih elementih, ki jih uporabljajo računalniki in seznam vseh kod v zbirniku s pojasnilo vseh načinov naslavljanja in s času, potrebnimi za izvršitev posamičnih ukazov.

Pri poglavju bralce pojasnjuje (ali osvežuje) nekatero osnovno pojme, kakršni so ROM, RAM, byte in bit. Drugo poglavje podrobno opisuje organizacijo računalnika, še zlasti pa zgradbo programov v basticu. To vam bo pomagalo, da boste doumeli marsikaj v zvezi z računalnikom in sicer brez večjih težav (morate pa seveda znati angleško), saj je dodanih veliko spremenljiv primerov.

Naslednja poglavja 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 I procesorja z 80, ki je zelo važen, saj z njim opravimo vsa pogojna vnanja 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 POKE. Pozneje pa pride ukaz na vrsto tudi krajši listingi v zbirniku. Vse je urejeno tako, da se bralec postopoma prilagaja novim spoznanjem in jih tudi zapopade. Nazadnje je poskrbljeno še za primere dela s kasetofonom, seveda v luči strojnega jezika. Pojasnjeno je, recimo, kako vnašamo programe brez glave (headerless).

Eno od poglavij bo zelo zanimivo za tiste, ki so oskusili uporabljati Devpacov zbirnik ali povratni zbirnik (disassembler), vendar jim 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 napisoh napisana tako, kot tematika zahteva: vsako stvar, ki je prvič omenjena, spremljajo uporabni primeri, da bi bralec mogel laže osvojiti novo znanje. Morda je to eden od razlogov, zakaj celo v Angliji, kjer knjižnih naslovov o vsakršnih računalnikih ne manjka, to knjigo začetnikom največje 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 dobrja strojno VLT z PEEK (46444) + PEEK (46467) - pač zaradi disketnikovega vmesnika (opomba recenzenta).

Čisto na koncu knjige boste našli na avtorjeva priporočila s literaturi, primeri za izpolnjevanje znanja, osvojenega v tem delu.

Večletne izkušnje avtorja v programiranju in publicistični pisanje knjig in člankov v revijah so tudi jamstvo za kakovost knjige, ki si zasluži takote oceno: Vsi tisti, ki nimajo težav z branjem angleških knjig, so pa začetniki in bi se radi naučili strojnega programiranja, naj le kupijo in 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.»

Sam redan 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: kakim ga računalski programi? Za dajanje časa sem s stiku z odgovornimi ljudmi iz ljubljanske MLADINSKE KNJIGE, da bi pri njih kupil računalnik iz razreda ATARI ST. In vse to zaman, kljub najboljši volji tako 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 kratkotalno ustavili dobavo računalnikov ATARI ST, ker so naše poslovne banke, s katerimi imajo poslovno-ekonomski zveze, nevljudne in ne dajejo nikakršnega zagotovila, da bodo trgovaške mreže in prevozniki računalnikov dobili denar za prodajo blaga!

Kdo daje pravico katerikoli jugoslovanski banki, da zadržuje denarna vplačila občanov (v resnici zadržuje sredstva občanov) in razpolaga s njimi tudi po štiri mesece? To je že res lep čas kreditiranja, ki ne koristi niti kupcem niti zastopstvom, saj zanj ne dobijo nobenih obresti? To ni problem samo ATARIjevimi računalniki, temveč se s tem spopadajo tudi drugi naši zastopniki. Zakaj torej nam in glasno ne povemo (ali zakaj ne povejo tisti, ki jim dolega res ni): »Ne potrebujemo računalnikov!« Kako potem razložiti, da lahko brez našo mejo enkrat na leto prenesemo računalniško konfiguracijo v smeđni vrednosti 230 tisoč din (toliko stane C III z disketnikom in cenajšim tiskalnikom), pri tem pa plačamo še približno 45 odstotkov celine? Naj se lastniki C 64 ne jasnijo, toda prosti 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-pozitivni ravni (in zaslužiti denar).

Torej smo ne milost in nemilostno prepustili trgovini, ki smo jo 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 po odkriti, da se jim splošno zelo drago prodajajo deficitarne, in sicer (koliko zna kavo). Tako je mogoče po oglaših kupiti računalnik ATARI 520STMF, še napram in

nerabljene, za 1500 DM – če pokličete kakšnega ekshibicionista, pa celo za več kot 2000 DM! V taki konfuziji pa prodaja Mladinske knjige za računalnik (kadar ga imajo) za 753 DM in približno 65 odstotkov carine! Ali v zameno osebne situacije s Talvena, 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 prodajajo po več kot 150 milijonov starih dinarjev. In to so cenenejše ponudbe. Zanesljivo se bodo vaši bralci razveselili tudi tele novice: AMSTRAD CPC 464 se da kupiti tudi za dinarjev v Cika-Ljubini ulici v Beogradu stane 110 milijonov starih dinarjev. V Pančuju je precej cenejši: »amo-85 starih milijonov. Koliko je potem realno vreden dinar?

Sprašujem vas, kam naprej in predvsem, kam. Po uradnih poteh se zdi zelo težavno ali nikakor. Računalništvo pri nas ne cenimo. V vseh mogočih deklaracijah in strateških usmeritvah tehnološkega razvoja (tudi v najnovjših) pa bi radi ujeli korak z naslednjim stoletjem, stoletjem računalnikov in robotike. Če že ne moremo kupiti računalniške (čoparjimo imeno denar za to), nam ostane samo upanje, da bo na našem trgu dovolj palic in vrvi. Tako da bomo ne uprašanje, kako naprej, odpravili pametno, kot prvi naše ljudstvo, »s palicami in z vrvi!«

Jovan Vlahovec,  
Barič Nedelica 3/23,  
Pančovo

**Optimisti v našem uređitvju se tolažijo z izrekom: »Dolje bo – huje skoraj ne boje bit!«**

Kot naše druge računalniške revije baram Moj mikro od prve številke vsevsega v arboščetini. Brez pomislekov lahko rečem, da dovolj dobro vem, kako se je razvijala katera od naših računalniških revij. Začnem lahko pri koncu. Danes je Moj mikro revija z najboljšim papirjem, največjim volumenom pol 65, vključno z naslovnimi, največjo ceno, največjimi in najbolj estetsko narejenimi recenzijami iger, največ malimi oglašji (na srečo ne tudi velikimi, žel ne najemajšimi), najbolj privlačnimi članki. Zašo da se ne bi prevleč postavljal, s predprijavo »največji računski« in so v njem seveda tudi povprečnosti, standardne pomenljivosti in celo podtikanja. Eno največjih je seveda tisto, ko

ste aprila 1987 objavili večje število strani za enako ceno. Majska številka 1985 je imela 76 strani namesto dotodanjih 66. Čena se ni spremenila (dejansko je padla na 2,63 dinov, proti 2,94 dinov prej). Po tem se je število strani še povečalo. Oktobrska številka istega leta ima 84 strani, toda tudi ceno 250 din. Revija je bil bomo priznali, dolgo ohranjata staro ceno. Tudi je bila te 2,98 dinov. Nič strašnega. Nasprotno, bralci imajo dobiček, ker ne upoštevamo inflacije. Toda na naslovnici te številke piše: »Priloga: 12 strani lištingov. – To ni nujno priloga, saj računalniške revije redno objavljajo lištinge. Prvi bi rekli, da so priloga veliki oglašji na 16 straneh. Mimogrede povem še to, da heker v reklamah ne vidi kakšne koristi, razen da so nujno zelo.

Tu so začenja konec. Če od teh 84 oktobriških strani odštejemo teh 16 oglašev, bomo dobili samo naših starih 68 strani Mojega mikro, zanimivih za večino populacije, ki ga kupuje. Naslednja, novembrska številka priznava po obsegu čarobno število 68 strani (6,68 dinov). Središte številke in strojno stran razen kadar gre za kakšno prilogo. To je polhovno. Zda vsak drugi leti mesec izhaja priloga Moj PC, ki je še kako potrebna. Mislim, da bo kmalu izhajala vsak mesec. Toda morda bi bilo bolj zaželeno, da bi začetki izdajali specializirano revijo za računalnik IBM PC/XT/AT in kompatibilne. Varijeto bi jo kupovali lastniki lakih strojev. Dohajemo lahko, da imajo takšni tudi več denarja kot navadni hekerji in manj volje, da bi odkrivali toplo vodo s svojimi računalniki, ki so videni za resneje nasloje. Vse to in še manjaki bi bilo treba dati tem ljudem. Razmislite malo o tem!

Seveda sem mnenja, da takšna zasnova Moj mikro + Moj PC ne ustreza nikoli. Menim, da bi strani prasko ali ob branju koronje za kakšnim comp. desk. 386; resnejši uporabniki dajo 700 din za prilogo, ostanek pa prebirajo tjevdan. Ničesar ne zvejo.

V Mojem mikro in drugih naših revijah je veliko prebranih ali prijetih informacij iz ljube tiska. Ni zamirno, da v vsah treh revijah najdeš podatke, ki so tako rekoč od besede do besede enako prepisani. Včasih se vam izmuzne, da objavite

test kakšnega »domaćega« izdelka, toda vesenje skali konec, ki nam da podrobno napotike, kje kako in po-misliti, da kupiti. Človek bi pomislil, da gre samo za promoblikovano reklamo. Če se boste poskušali braniti, da tako počnejo tudi v tujih revijah, nam bomo povedali, da tam počnejo še marsikaj, seveda boje kot vi, besar vi ne delate. Res nima smisla, da bi naštevati primere, saj je to banalno. Niso pa te revije dosti dražje kot Moj mikro. Za konec liš povedal, da ni naše revije, ki jo najraje baram, saj so vse tri povprečne (ne bom dejal slabše). Morda lahko rečem le to, da Moj mikro mi najraje bi.

**Prebrateli naslednje!**

V junjski številki Mojega mikro sem odkril informacijo, da izdelujejo folije, ki zmanjšujejo škodljivo žarčenje zaslona in ohranjajo vid. Zanima me, ali te folije pri nas tudi prodajajo in na kateri naslov naj se obrnem.

Jasmin Ibrahimović,  
Moše Pijade 46,  
63000 Mostar  
Za cene plaše izdelovalca: Franc Praprotnik, Ručupeljeva 31, 84000 Kranj, tel. (064) 21-673.

Prosil bi vas za odgovore ne naslednja vprašanja. 1. Imam commodore 128. Kadar v modusu 128 naredim, posnamem na kaseto in verificiram kakšen program, je vse v redu. Toda ko liš rad ta verificirani program naložil, 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 vaše enega izdelovalca iger (programov) na kasetah za modus 128.

5. Poveste mi kakšen zeleno-črni monitor, ki stane do 300 DM. Kje ga lahko kupim?

Vem, da veliko zahtevam, toda če odgovorite, bom pojedel 128 z kasetofonom in z žicami vse Binisa Begovića, Dalmatinska 12/1. Zagreb

1. Ke računovnik v modusu 128 uporabi FOUNDI-ne programe», morete pri-

lišnitli tipko COMMODORE (levo spodaj), NE tipko SPEICE V modusu 64 je to vseeno, tu žal ni... 2. Vali trije modeli: 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 bolji založnici trgovini v ZRN. 4. Seveda ga lahko uporabljate v vsah treh modudah. 4. Naokole objavljamo v okvirskih ob ocenah mer. 5. Philips 8M 7522. (Tomaz Šušnik)

Redno baram vašo revijo in mislim, da je v priložnosti nakladati in prehajam k vprašanju:

1. RAČUNALNIK: ali je PC 128 dovolj dober za profesionalno delo? V mistih imam plastina, CAD ipi. Ali obstaja dovolj dober GE za te računalnik?

2. DISKETNIK: ali je disketnik VC-1571 združljiv s C 64? Kakšna je razlika med VC-1570 in VC-157? Kateri popolnoma združljivi disketnik je najboljši za C 64 (cena)?

3. RISALNIK: kateri je dovolj dober za risanje tiskalnih vezij (cena)? Koliko stane risalnik, ki sta na predstavitvi na obeh strani januarjske številke?

Tomaz Felician,  
Rečica ob Savinji 19,  
1. To je odvisno od vaših potreb. Dober program za CAD boste recimo bolj težko našli. Za približno toliko, 120 DM (ca 1200 DM), dobite v ZRN povsem solidnega IBM PC kompatibilca z najmanj dvema disketnikoma in 640 K osnovnega pušnika. GE M za 128 obsej, pravkar se mi namre pikažava ne trgu vezije Geosa: modus 128, 80-črtni zaslon. 2. Da 1570 ima le eno glavo, to je v bistvu krizanec med 1541, od katerega so mehanika deli, ili 1571 (eletronika). 1541 C (nova verzija) oziroma stari 1541 v izvedbi ALPS, t. j. zlojod; »-iskjok« - Paravento me se izvedba kupil hardverski dodatki: SPEED-DOS oziroma TORNADO-DOS. 3. Vaše resnejši risalnik je dražji od 2000 DM. Povsem spodobno stiko dobesede za s tiskalnikom, npr. star NL-10 (800-700 DM) ali epson FX-90 (približno 1100 DM). Za ceno risalnika na platniah januarjske številke povprečaje pri ljubljanski Avtohtalni. (T. S.)

Imam atari 800 XL. Programi, ki mi odgovorite ne nekaj vprašanj:

1. S katerim ukazom se spreminja barva kurzorja.

saj se z ukazom SETCOLOR samo osvetli ali poltemi 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 Brzovič,**  
T.P.O. 12 Velika Mlika, Velika Gorica  
Barvo kursora in znakov (characters) in zaslonu določimo z ukazom **TEXT COLOR: 2**. Različnim vrstam izpis (NLG, izgled ešhem ploščič za elektronsko kaseto, izpis reprodukcij umetniških slik v barvah) ustrezajo različni tiskalniki. Za običajne izpise je dovolj tudi originalni mislini tiskalnik serijskega MM 884 (za cene pepreršaj pri Mladinski knjigi). Za običajno delo ali igranje igrar zadostajo običajni črno-beli ali barvni televizor. Če želite dobro barvno sliko, ti priporočam monitor Orion (od 600 DM navzgor v konsekvenci), za navišečo kakovost pa tudi originalni Atari-SC 1224 (vrač kot 1200 DM), 4. Ne (dipi. ing. Zvonimir Mekovec)

Prosim vas za pomoč. Kupil sem mis (model 1531) za Commodore 64. Uporabili sem jo nameralno predstavn kot vhodno napravo za GEOS, ker sem bil prepričan, da ta program podpira delo z miško. 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 ob misli nikakršnih navodil!

**Zeljko Brateti,**  
Mehtarjeva 4,  
Zagreb

Tu žal ni pomoči. Bralec lahko je pozvarimo pred nekupom te miške. Kolikor vam, pa večina miši s mulira igraino palico in a programske združljivosti ni problemov. Pazite, ko kupujete! (T. S.)

Ogledam se vam prvič. Imam ZX spectrum +. Ko vključim računalnik z vmesnikom (združljivim s Kempstonovim) za igraino palico, se na zaslonu prikaže vse polno pikic, črk in kvadratkov. Vse se bliskovito. Resetiranje nič ne zaleže. Branko Leto, Beogradska 50, Vodnjani  
Računalnik odnesite v servis. Skoraj gotovo je poragal kateri od čipov.

Zelo sem bil presenečen, ko sem v rubriki Pika na I (maj, str. 74) prebral dopis Bojana Hrnjice iz Novega Beograda. Sporočila, da je pripravil program za definiranje novih znakov (B ali Z namesto A).

Ko sem odprl knjigo Allan Scotta *The Complete Commodore* (založba Granada), ki jo za Jugoslavijo distribuira MK v Ljubljani, sem na strani 107 zasledil popolnoma enak program. B. H. ga je prepisal in s to razliko, da ga je pravečistično v preuredil vrstico 26 tako, da namesto grškega signala dobimo B oziroma Z.

Vesel me, da v Mojem mikro objavlja uporabe programe, s katerimi lahko bralec rešuje svoje probleme. Tudi če bolj bi me veselilo, če bi mi kdo objavil program za redefiniranje vseh 256 znakov. Imam namreč problem, kako to narediti v C 128. S programom B. H. mi ne upe, saj ni nič počkalo, kako lahko redefiniramo druge znake (in ne samo črke). Vem tudi, da moramo za C 128 uporabiti drugačen program, ker so znaki na drugi lokaciji kot v C 64. Nam, bralecim, bi najverjetneje bolj ustregli, če bi objavljali originalne programe oziroma napotke za reševanje problemov, kot pa da nam dajeje plagirane programe brez kakršnih koli dodatnih pojasnil.

**Ješa Jurgec,**  
Ljubljana  
Tako neprijetnosti se dogajajo tudi tujim revijam. V uradništvi ne moremo prebrati vsake računalniške knjige s knjigarniškimi polic. Program Bojana Hrnjice smo objavili v dobri veri, da je izviran. Žal nam je, da ni, in se opravičujemo bralecim. 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, 20, 13, 32, 240, 33, 27, 207, 175, 1823
```

V delu programa v besedilu je treba popraviti vrstice:

```
50 DEF FN(H$)=CODE HS-48-7*(HS="A")
3110 RESTORE 3500:PRINT AT 21.0: "25 presledkov"
DEFLET B=16 * FN H (Z$1) + FN H (Z$2)


Stanislav Ogrič


```

## Z 80/množenje in deljenje

Tu so trije najpopostejši načini množenja in deljenja v strojnem jeziku, torej z registeri in registrirani pari. Naslov programov poveje vse.

```
Program:
HL=HL+A
PUSH HL
PUSH HL
PUSH HL
SBC HL,DE
OR A
JR 2VTS
RAC ADD HL,DE
DEC A
JR NZ,RAC
VTS POP DE
RET
Length: 16 bytes
```

```
Program: LET HL=HL/DE
PUSH AF
PUSH BC
PUSH DE
DEC DE
LD A,D
LD D,A
LD A,E
```

```
10 MEMORY 30999
20 DIM T(5),K(5),A(63),L(5),D(12)
30 FOR P=1 TO 63:READ A(P):NEXT P
40 DATA 1012,956,982,982,851,884,884,758,758,716,716,676,676,638,682,682,568,536,536,586,478
50 DATA 586,478,451,451,426,482,482,579,579,558,558,538,538,519,581,581,284,268,268,253,239,253,225,225,213,281,281,198,198,179,179,169,169,159,158,158,142,134,134,127,119
60 FOR P=1 TO 12:READ D(P):NEXT P:DATA 10,15,20,30,40,60,80,120,160,200,240,280,320,360,400,440,480,520,560,600,640,680,720,760,800,840,880,920,960,1000
70 LOAD "=":FOR P=0 TO 5:Z=30999+A*(P+1)-16000*(P+5):T(P)=FEEK(Z):K(P)=FEEK(Z+1):L(P)=256*FEEK(Z+2)+FEEK(Z+3):NEXT P
80 FOR I=0 TO 5:IF L(P)=0 THEN T(P)=0:K(P)=0
90 NEXT P
100 A(B)=1:W=1:Y=L(H):Q=T(W)
110 B=39999+4094*W
120 FOR P=1 TO Y:GOUND 42,A(FEEK(B)),D(FEEK(B+1))WQ/8,15:BOUND 49,A(FEEK(B)),(FEEK(B)+2)WQ/8,D(FEEK(B+1))WQ/8+1:BOUND 28,A(FEEK(B))+1,D(FEEK(B+1))WQ/8+1:BOUND Y,1,1,1
130 AS=INKEY$:IF AS="R" OR AS="k" THEN P=1
140 B=B+2:NEXT P
150 END
```

```
CPL
LD EA
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 kasetnika, kot mislijo mnogi, ampak signal, ki ga bnamamo na trak. Ker standardna rutina za nalaganje ni prilagojena dosti večji hitrosti od normalne, tudi pospešit niso kdove kolikšni (20-30 odstotkov). Posnetek še pri teh ni več tako zanesljiv, posebno če kasete ni kvaliteta. V teoriji je mogoč prenos a 1200 bajd, torei enkrat hitrejši kot običajno, toda praksi je pokazala, da s tem ne dosežemo ničesar. Večja hitrost ne more nadomestiti manjša zanesljivosti posnetka, programa v Turbo-Tapeu pa tudi ne moremo dobro presneti z dvojnimi kasetnikom.

Če ste kljub temu vneti za ta program, preberite

naslednja navodila. Turbo-Tape včrtajte z AB-START. Ko se prikaže READY, z ukazom CLOAD včrtajte kakšen kopirni program v basicu (npr. Copy Tape). Vključite program, ki bi ga radi pospešili, in ga presnamite na novo (boljšo) kaseto. Pri smanjanju 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 Bleha,**  
Karadorjeva 21a,  
26340 Bela Crkva

## CPC 464/Music Composer

Zelo ugodno je, če lahko glasbo svojemu izdelku dodamo, napisano s programom Music Composer. Spodnji program nam včita datoteko iz Music Composerja in zaigra sekvenco 1. Za kaskšno drugo sekvenco od 0 do 5 je treba dati spremeljivki. V ustrezno vrednoto. Dolžino sekvenca določamo z vrednostjo spremeljivke Y (minimum: 1, maksimum: število not v sekvenci). Slišali bomo pri vseh Y not sekvenca. V Poslušanje lahko prekličemo s pritiskom na tipko K.

**Franci Jerič,**  
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 (AISI318)
- Točnost: 1% od merilnega območja
- Merilno območje: -1 -> 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 -> 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 namene
- Sestavljen je iz elastične kovinske membrane, mehanizma za nastavljanje želene vrednosti, mehanizma za nastavljanje preklopne diference in mikrostikala
- Priključek, membrana in ohišje membrane so iz nerjavečega jekla, zato je primeren za agresivne fluide
- Diferenca preklopa 3 - 50% od območja - nastavljljiva
- Električna obremenitev 10 A/250 V -
- Merilno območje: 0 + 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 + 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 pustolovina  
Računalnik: spectrum 48 K

Format: kasetna  
Cena: 1,99 funta

Založnik: Firebird, 74 New  
Oxford Street, London  
WC1

Povzetek: trnova pot k  
bogastvu  
Ocena: 7/8

### ANDREJ TOZON

**P**rofesor Maxabillion Brainbox ti je v oporoki zapustil del bogastva, ki je vredno milijardo dolarjev. Zato da bi prišel do svojega deleža, moraš izpolniti njegovo zadnjo željo. Ta je zaplana v igri, ki si pa je moral pre sestaviti. Dole oporoke dobivaš z uspešnim reševanjem igre. Igra je dobro izdelana, igras z okni, v katerih so meniji z ikonami.

Na prvi lokaciji si v parku. Poberi kristal in ga uporabi (USE). Zdaš lahko tudi letiš, vendar moraš pri tem paziti na energijo. Levo, poberi profesorjevo beleznico. Odslej se ti bo od vstopu na kakšno lokacijo na dnu zaslona pokazalo besedilo, ki ti bo pomagal pri reševanju. Zraven leži kasetofon, s katerim si lahko poslušal ali naložil s traku pozicijo. Levo. Nad vrati vidiš rdečo vrtipajočo luč. To je alarmni sistem. Karseda hitro poidi po toj poti: levo, levo, levo, gor. Na tleh vidiš daljniki upravljaj. Poberi in uporabi ga. Alarmni sistem je izklopljen. Spusti upravljaj, dol, levo, poberi kartico, desno, gor, uporabi kartico. Nekaj vrat v bližini se je odprlo.

Gor, desno, poberi škarje, gor, levo (gor), poberi steklenico s pilulo, desno, levo (dol), levo, levo, levo, poberi disk, desno, dol, poberi baterijo, levo, dol, poberi telefonsko kartico, dol, desno, desno, desno, gor, desno, desno, poberi svetilko, uporabi baterijo, uporabi svetilko. Zaj imaš zapolnjeno in prigrzano svetilko. Gor, poberi ključ, dol, levo, levo, dol, desno, desno, desno, desno, desno, desno, uporabi škarje, spusti škarje. Odstrigel si cvet mejojed rastlini. Desno, poberi ključ cerive, desno, desno, desno, desno, uporabi ključ, levo, poberi jabolko, pojej (uporabi jabolko do korica - od narelega bo zbolel).

Uporabi sililo, levo, poberi škorjence, uporabi škorjence. Škorjenci te bodo varovali pred vsakim električnim poljem. Levo, levo, gor, gor, levo, poberi ključ, uporabi škorjence, kartico - pokliči Main mansion, levo, gor, gor, desno, gor, levo, gor, uporabi ključ s črko A, desno, desno, poberi očala, uporabi očala. Z očali lahko vidiš skozi stene, zato ti bodo še kako prva prča.

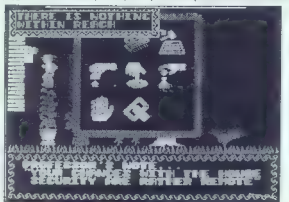
Levo, levo, dol, desno, uporabi disk. Laserski gramofon bo začel igrati (ti) po sobi se bo razlegla prijetna glasba. Poberi wazlerka, ki se je pojavil na tleh, in ga uporabi. Ta-

ko boš vseskozi poslušal tiho glasbo in te ne bo motil nikakršen hrup. Dol, levo, levo, poberi odpiral za zaboj, desno, dol, desno, poberi zvenke, levo, dol, desno, uporabi tel. kartico, pokliči Church, gor, gor, uporabi zvenke). Dol, poberi sir, dol, dol, levo, poberi knjigo. Desno, gor, spusti ključ z lobanjo, uporabi tel. kartico, pokliči Main mansion, levo, levo, levo. Uporabi knjigo, spusti knjigo, desno, dol, desno, levo (gor). Poberi ključica, uporabi ključica - ta te bo varovala pred smrdom. Desno (dol), dol, desno, desno, desno, dol, poberi čopič, desno, desno, desno, desno, desno, gor, desno, pojej (uporabi sir) - ni treba pojedti sveče. Dobil boš dovolj moči, da z odpiranjem odprte (uporabi) zaboj, v katerem je spravljen dinamit. Spusti odpiral, poberi dinamit, desno, uporabi dinamit - razstrel žid.

Zdaš imati dostop do krmilila robota. Poberi ga moraš malo bolj levo (nekje pod razstreljenim židom), kot je narisano - najbrž napaka s programom. Levo, levo, poberi pti-

ča. Če ptiča uporabiš, bo začival. Dol, levo, levo, levo, uporabi tel. kartico, pokliči Main mansion, spusti svetilko, ki ti je razsvetljevala temneje podzemne hodnike. Spusti tudi ptiča, levo, gor, desno, uporabi čopič - na zidu si boš napleskal sporočilo. Levo, dol, desno, desno, poberi venec, levo, poberi ključ, uporabi tel. kartico, pokliči Church, dol, dol, desno. Uporabi venec - položi ga na grob, svečke se prižgejo. Vrata na desni poskušaj odpreti s ključem z lobanjo. Računalnik pravi, da se ne muči. Spusti ili ključ, levo, dol - tu so bile prej podgane, pa jih je zvonjenje zvonca pregnalo. Dol, uporabi upravljaj - robot se ti bo odmaknil s prehoda, desno, poberi razstrelivo. Levo, gor, gor, levo, poberi podstavek za pivu, desno, gor, gor. Uporabi tel. kartico, pokliči Tower, desno, poberi pivo, spusti sir, dol, poberi skodelico kave, gor, levo, uporabi tel. kartico, pokliči Dog & Bone, levo.

Uporabi podstavek - gospodar ti bo dovolil ogled zgornjih sob. Gor, poberi in uporabi telefonski imenik.



## Painter Boy

VLADIMIR STAIK

**V**se se začne tako, da v neki zakleti delavnici pozovni telefon. Vaš šef in vi, ki ste v viogi pleškarja, kreneta m doli. Kar pa sta sje novince, se je bati, da boste zaradi pomanjkanja izkušenj izgubili delovno mesto. Vaša naloga je, da pleškaté hiše v mestu, ki je razlegnjeno na vse strani. Na voljo imate tri kamionete in uro časa. Ta igra za C 64 bi bila lahko, če bi bilo treba samo pleškati. Tako scenarij predvideva mučno vožnjo s kamioneti čez avtoceste, po navadnih poteh in kolovozih, čez mostove itd.

Zaslon je razdeljen na gornji del, na katerem vidite avto kamionet in cikelico iz ptiča perspektive ter spodnji del s komandno ploščo, na kateri so marširni 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 palčko (gor - pospešek, k sebi - odvzem plina, desno - zavijanje v desno, levo - zavijanje v levo). Zavirate z držanjem tipke za strljanje. Najpomernejše hitrost in od 20 do 30 km na uro. Pri večjih hitrostih so komandne občutljive, pri manjših ni počasnejše reagiranje. Inercija ni upoštevana. Med igro vas ne bo motilo nobeno drugo vozilo razen vlakov. Za letala se ne menite.

Voziti smete samo po cestnih in čisto zelenih površinah. V nasprotnem primeru bo kamionet ob trčenju s pikami, drevesm, rekami, hišami, vlaki itd. zvesel v zrak. Vlaski niso nikolično programirani - pojavljajo se v pogostih intervalih. Zato pred drugo vedno počakajte, da se po najprej pokazal vlak in odpeljal mimo, sicer boste pruhodo tvegali.

Drugi del igre je lažji: s pleškanjem preostli hiš in drugih zgradb služite denar, izraz v točkah... Pred hišo, ki jo je treba prepleškati, se svetli znak diamantne oblike. Pleškate z držanjem tipke za strljanje (gornje površine) in s kombinacijo strljanja + dol (spodnje površine).

Če je polnj vas debeli šef, nahajate pleškali, sicer vas bo napodil. Zapo-

V njem so skoraj vse številke. Tista, ki manjka, je napisana na beli tablici v cerkvi. Spusti imenik, desno, poberi del silika, levo, dol, desno, desno. Poberi škarje piškotov, levo, uporabi tel. kartico, pokliči Main mansion, levo, gor, desno. Uporabi del silika - z njim zapolniš praznino na siliki, levo, gor, levo, pričrviči (USE) pipo na laboratorjsko opremo. Skozno pade na tla močna razjedajoča kislina in naredi veliko luknj v tleh. Dol, levo, uporabi razstrelivo - razstreliš sel, iz njega pade ključ.

Poberi ključ, desno, gor, desno, desno, gor, levo. Uporabi piškot iz škatle, poplakni ga s celo skodelico kave. Spusti škatlo, spusti skodelico, desno, uporabi ključ. Vrata, ki že leta niso bila odprta, se odprejo. Desno, poberi videokaseto, dol, levo, dol, dol, desno. Uporabi tel. kartico, pokliči Dog & Bone, uporabi tel. kartico, pokliči Office. Uporabi videokaseto - daš jo v videorekorder. Na TV se prikaže profesor in ti pove, da je umrl čisto brez denarja. Zapušča ti le hišo in vrata.

Če se ti zdi igra pretiravna ali nimaš dovolj časa, da si jo uspešno končaš, naj ti pomagam s poki: 38149,0 38150,21 - energija, 37491,0 - čas, 32020,0 - število tel. kartic.

V igri je tudi nekaj predmetov, ki kažejo tvoje status, budička - čas, dolga palica zraven kuhinje - energija, 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: 38149,0 Dog & Bone, 87327 - Tunelja, 16349 - Main mansion, 68495 - Church, 58112 - Tower, 58629 - Office.

silitev boste izgubili tudi tedaj, če bo vaš ik pokril palčka, staro ali ptičo.

Kdor se prvič loti te igre, naj upošteva take navodila za pleškane pri ptičih zgradbah:

**RAUTTIESEEMA.** Vzemite barvo št. 1. Krenite s kamionetom dol, zavijte levo in potem spet dol. Prepleškajte pritično hišo in se po isti poti vrnite.

**OMAKOTIFALO.** Naložite na kamionet barvo št. 3. Vozite gor pa desno in zavijte pri prvi polti dol. Hiša je enonadstropna.

**KARTANO.** Vzemite barvo št. 5. Krenite navzgor in zavijte levo. Zapeljite čez prago in potem mirno pospešite do maksimuma. Zdaš je uživate zaupanje grofa.

**KEROSTALO.** Naložite barvo št. 2. Vozite dol, desno, dol. Po tem vijugasto zavijte enkrat na levo. Stenovanski blok je dvonadstropen.

**RANTASAUNA.** Uporabite barvo št. 4. Vozite gor, desno in pred prehodom čez reko zavijte navzdol. Benčinske črpanke ni težko prepleškati, pač pa je težko obvladati zasuk.

## Head over Heels

MARINKO NOVAK

**G**olovo se spomnite lanskega maja, ko je izšel Batman, velika uspešnica založniške hiše Ocean. Mnogi so prerokovali, da ne bo mogoče 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 Rikman in Bernie Drummond, ima boljše grafiko in kar 300 sob (v Batmanu jih je bilo samo 150). V angleški igrarski reviji Crash je dobila igra fantastično oceno 97 odstotkov.

V galaksiji, kjer je mnogo svetlobnih let daleč, je hudobni imperator planeta Blacktooth zaslužil štiri majhne planete (Egyptus, Sententiary, Safari, Bookworld). Kralje teh planetov so pobili, njihove krone pa vrnil vsako na en planet. Prebivalci sosednjega planeta Freedom se zavade, kakšna nevarnost jim grozi, in podjajo v akcijo vohuna Heeda in Heelsa. Vohuna imata nalogo, da na zaslužjenih planetih zanetita revolucijo, poštebta vse štiri krone in se vrneta na Freedom.

Head lahko skada visoko in daleč ter strelja na sovražnike, če vzame pištolo (trobenta) in nabere municijo (krofi). Heels zelo hitro teče, lahko pa tudi nosi predmete (v sobi), če

proj počaka in pobere torbo. Zato je priporočljivo, da sta večino akcije skupaj.

Ko boste hodili po sobah in hodnikih, boste tuintam našli kakšno figurico. Zajec vam da 99 hitrih skokov (za Heeda), 10 visokih skokov (za Heelsa) ali 99 sekund neranjivosti; svetlikajoča se riba vam bo omogočila, da se boste polam, ko boste porabili vsa življenja in izbrali opcijo OLD GAME, prikazali tam, kjer ste pojedli figurico; riba, ki se ne sveti, nikar ne poberte – spravila vas bo ob življenje. Obvezno poberte trobento in vse krofe, na katere naletita (za orožje jih uporabljata Head) ter torbo (uporablja jo Heels). Teleporti vas prestavljajo iz sobe v sobo, v planetu na planet, in to tako, da stopite nanjo in pritisnete tipko za skok. Skoz nekatere sobe lahko gre samo Head, skoz nekatere samo Heels.

Če bodo kakršnokoli težave, pokličite (041) 314-712.

Legenda

○ prehod samo za Heeda

● prehod samo za Heelsa

☉ črte prehodi gor/dol

1, 2, 3... teleport

T trobenta

U krofi

☐ zajec

R riba

OR hudobna riba

K krona

## Big Knockout

ALEKSANDAR KAMENKOVIĆ

**I**gra Big Knockout je verjetno najboljša računalniška simulacija boksa doslej, in ni kdove kako tožavna. Liki so precej veliki in se dokaj hitro premikajo. Pravo veselje naredijo igra v dvoje in komično narisani liki vaših nasprotnikov (indijec, klovn, razjarjeni črnec itd.).

Igrati lahko začnete tako, ko se igra naloži, vendar je tudi nekaj ukazov, ki vam lahko koristijo:

L – naloži se naslednji boksar  
O – določanje števila igrancev, 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 diskotno 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 teži od drugega), povprečnemu igralcu pa se bo posrečilo premagati samo prve tri ali štiri. Potrudil sem se in našel vse šifre.

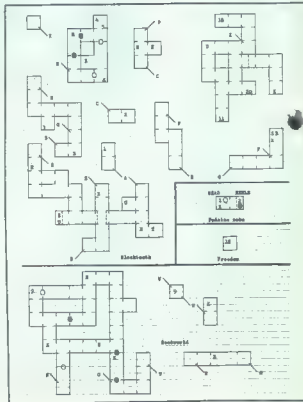
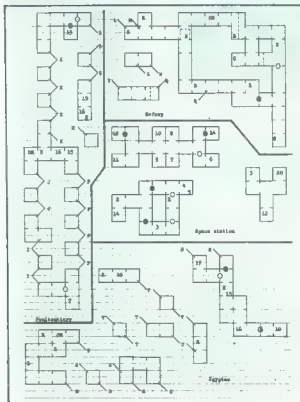
1. nasprotnik ■ na začetku in zanj ni potrebna šifra
2. CANVAS
3. LOONY
4. SYSTEM
5. WRLFPC
6. SKILFUL
7. WEIRD
8. ARMPIT

Zdaj ko veste šifre, se boste lahko spopadli s katerikoli nasprotnikom, najsi ste premagali prejšnjega ali ne.

Boj ■ tri runde se začne po uvodnih informacijah in po sistem, ko vpisete svoja ime in podatke ■ vaši in nasprotnikovi moči. Štiki in močni točki. Udarci so štirje: z levec in desnicco v glavo in želodec. 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.

Podatki ■ tem, koliko časa vas še loči od poraza, lahko preberete v zgornjem delu zaslona (nasprotnik izkoristi vsak trenutek vaše nepazljivosti in vam zada udarec). Ko vam poldnejo moči, se ne morete nič premakniti, ampak lahko samo gledate, kako vas pretepa.

Za vse dodatne informacije pokličite (011) 143-143 ali pišite na naslov: Bulevar Lenjina 151/26, 11070 Novi Beograd.



# 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 - 192 točk. 80 - 24 znakov.

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti uporabe.

Priručniki za uporabo opreme in programov.

Appleova pisarna - integrirani poslovni program; urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

Komunikacijski program terminalski emulator, prenos podatkov in povezava z drugim računalniki.

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128K vdelana disketna enota. 30-kolonski prikaz seriski komunikacijski priključki. V ROM interfejer za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE, IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-RAZISKOVALNE USTANOVE, DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI.

Konfiguracija »UniVel« vam omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikroročunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov.

»UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z več kot 20.000 programi.

Računalnik apple IIc povsem ustreza izobraževalnemu standardu, sprejetemu za sole v SRH, ■ naše desetletne izkušnje so jamstvo za kakovost.

**Navežite z nami neposreden stik!!!**

Predstavnostvo v Ljubljani:  
Vagova 5a,  
Tel. 061/221-867, 221-845

Proizvodnja in prodaja:  
**VELEBIT ODUR** Informatika  
Radauševa 3, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/219-915, 228-555;  
Tlx. 21512



Prodaja:  
**VELEBIT ODUR** Unutarinja  
trgovina  
Draskovičeva 30, 41000 Zagreb.  
Tel. 041/276-795, 275-665;  
Tlx. 21513



## Sceptre of Bagdad

Tip: arkadna pustolovčina  
Računalnik: spectrum 48 K  
Format: kasete  
Cena: 1,99 funta  
Založnik: Atlantis 28 Station  
Road, London SE25 5AG  
Povzetek: poišči bagdasko  
žezlo  
Ocena: 9/7

### ROBI PREMROV

**T**a zanimiva in miselna igra je povzeta po motivih iz Tisoč in ene noči. Aladin mora prinesli sultanu bagdasko žezlo. Cilj dosežete poslopmo, tako da smiselno povežite predmete.

V igri nastopa več oseb: Aladin (to si seveda ti), čarovnik iz Afrike, kraljična Bedrubidur (ženska A) in Aladinova mati (ženska B). Po življenju ti strežejo kotalce se žoge, pajek, rože v cvetličnih lončkih, muhe, riba, kače in morski pes. Ob dotiku ti vzamejo presoj energije. Igras s palico ali topkami. Če si jih ne doležiš sam, so naslednje: C - dovo, V - desno, BREAK SPACE - odoli ali zamenjava predmetov (nosiš lahko največ dva), ENTER - gor ali vstop v teleport, M - skoči.

Na začetni lokaciji boš opazil Aladinovo svetilko. Če se jo dotakneš, ti pove naslednje ukaze:

1. I'm not at home (Ni me doma!)
2. Read the tales of Thousand and one nights! (Berj pravljice iz Tisoč in ene noči!)
3. Save potron for later use. (Shrani zvarak, da ga boš uporabil pozneje.)
4. The bird can help you to send him back to heaven. (Ptica ti lahko pomaga, da ga boš postal nazaj v nebesa.)
5. Carry on and you're going to have a very clean tank. (Kar tako naprej, boš imel zelo čisto svetilko.)

Ženska A (kraljična Bedrubidur), ki je na lokaciji C 3 na shemi, ti pove: -You can't come to bed until

pristajalno ploščad a enakim napisom, greš v stolp (postaviš se na sredno vrsto in pritisneš tipko za gor). Zagledal boš vrvi, ■ se spuščas s stropa dvorane. Vrvi se prikaze samo, če imaš pri sebi piščalko. Tukaj daš prazno mrežo za peščeno uro (THE HOUR-GLASS). Po vrvi se povzpneš tako, da stopiš na sredno klobčiča. Odnese te v zgornjo dvorano A 21. Tukaj nimas kaj početi, zato pojdi na levo ali desno. Kamorkoli že zaviješ, se boš znašel na terasi, kjer sedi krogar in varuje gnezdo. V gnezdu prides tako, da plinav v krogarce.

Ko si v gnezdu, se moraš varovati dveh žužek. Tukaj zamenjaj peščeno uro za peruti (SEVERAL WINGS). Zavij levo ali desno, da prideš na lokacijo A 7. Obvezno preskoči gnezdo in pojdi ■ ostrju. Ta pade na tla in ■ njega zleži oša. ■ pa ni nevarna. Od tod greš na vzhledišča A 8, preletiš an prostor in pristaneš ■ 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 vzhledišča A 10 in odleti na A 8. V prostoru A 7 še vedno leta oša. Ujemi jo v mrežo. Pojdi naprej skozi 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 ■. Vzami ognjeni prstan (THE FIRE RING), v zamenjo zavij na daj vrvice (THE STRING), ki ■ na prej odsekaj za mečem.

Vrni se k vodnjaku in skoči vanj. Skozi luknjo zlezi v spodnji prostor in ■ trizobom poberi biser. Zavij v levi prostor. Ker imaš ognjeni prstan, lahko vzgraneš 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 tu za puščice (THE QUIVER). Zlezi iz vodnjaka in pojdi v prostor C 7. Tu daj tul ■ piščalko, da boš dobil rudarsko čelado. Zdaš imaš biser in rudarsko čelado. Pojdi v prostor C 3. Kraljična Bedrubidur je izginila. Lahko greš naprej v C 4 in vzameš prazno mrežo (THE PURSE EMPTY). Zanj daš rudarsko čelado. Na lokaciji A 7 zamenjaj biser za ključ (THE KEYS).

Z njimi odkleneš dvoro omarino v C 4.

V prostoru kjer si se znašel, zamenjaj ključ za knjigo Ali Babi (THE ALI BABA BOOK). Z njo se spet spusti v vodnjak. Skozi železni pokrov prides v spodnjo dvorano. Zanj daš mrežo za odmakne skala in stopiš v zakladnico Ali Babi. Pri velškem kupu zlatnikov napolniš mrežo in jo odneseš ven. Povzpni se iz vodnjaka ■ pojdi na lokacijo C 12 zvanj obzidja. Stopi skozi vrva vrata in zamenjaj knjigo za sekuro (THE AXE). Pri tem se moraš varovati noža, ki leti iz stene. Vrni se v palato ■ v prostoru C 1 zamenjaj sekuro za ključ. Z njimi in s polno mrežo pojdi k čevljarju. Daj ključ za cokle (THE SLIPPERS). Pri tem se varuj dveh čevljev. Poberi rudarsko čelado in zamenjaj cokle za buč (THE WHIP). Pojdi k vozu in daj rudarsko čelado za ose koleša (THE WHOLE ALEXE). Zanj daš mrežo za odmakne skala in skoči Spodnja poberi cokle in pojdi na A 15. Tu v ošjo popravi polomljeni vtič dvignete mrežo. Zdaš se mosti spuščajo in lahko greš čez. Ker ■ obut v cokolje žerjavica ne more do žvega.

Prineši si na otok sredi morja. Pomlajeno ose koleša (THE BROWN AXLE) zamenjaj za lok s popuščeno tleto (THE BOW UNSTRUNG). Vrni se na lokacijo C 2 in daj cokle za vrvice. Lok je spet napel (THE BOW RESTRUNG). Pojdi v levi prostor. Daj vrvice vzezi tul za puščice. Lok je pripravljen za strel (THE BOW LOADED). Poberi paljšako (THE WHISK) in oše (THE PEASANT). Z njimi pojdi na C 6 (skrajni teleport, omenjen na začetku). Stopi v teleport in znašel se boš pri drugem vodnjaku. Na njem leži frača (THE SLING). Zanj daj paljšako. Ker imaš s seboj biser, ■ frača pripravljena za streljanje (THE SLING LOADED). Skoz odprtino v tleh poleg vodnjaka se spustiš v prostor kjer stoji čarovnikova kuha zvarke. Ognja v obeh kotih pogapiš s paljšako. Pri čarovniku poberi še svetilko (THE LAMP), da jo boš zamenjal za kak drug predmet.

Pojdi na lokacijo A 10. Si ■ sskati kokosni oreh (COCONUT) s palico. Z njim prides čez oazo v oazi vzezi toplo debilo (THE TRUNK SLUNT). Zanj daj kokosa, saj moraš še enkrat čez puščavo V vodnjaku zamenjati toplo debilo ■ ribjo čelado. Vrni se v oazo in skoči v vodo. Tukaj daj kokos ■ ogledalo (THE MIRROR). Odloži ribjo čelado in vzezi toplo debilo. Na lokaciji C 5 ga nabrusi s sekuro (THE TRUNK SHARPENED). Z ogledalom in nabrusenim debilom pojdi v prostor ■ 4. Tu z ogledalom odstrani Aladinovo mater in se odpravi naprej. Znaješ se iz oči v oči ■ šepetim velikanom. Nadej se spravi z nabrusenim debilom. Velikan zavpije ■ izgine. Vrneš se po lok in puščice. Tako oborožen greš na lokacijo B 7. Zdaš napeltes ■ zstrilski puščico. Na koncu deske pada skala in te katapultira v prostor, kjer leži na podstavku žezlo. Poberi žezlo ■ skoči v enega od dveh vrzincev. Znaješ se v prostoru A ■. Od tod greš na balkon A 2 in igra se konča.

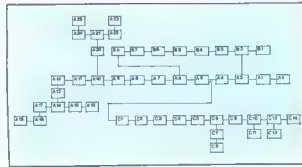
you've cleaned up the house! (Ni moreš v posteljo, dokler ni počišči hiše!)- ženska B (Aladinova mati), ki je na lokaciji ■ 4, pa reče: «Come on, handsome, touch me. (Pridi, lepotec, dotakni se me.)»

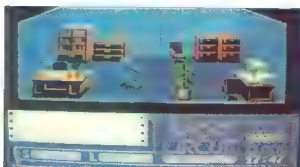
Na lokaciji A 3 in C 1 sta teleporta. Trejli je skrit na lokaciji C 6, dela pa tako, da se postaviš na sredno mesto in pritisneš tipko za gor.

Labirint obsega 47 prostorov, opremljenih z vrsto zanimivih orientalskih predmetov. Edina zamera igra je, da je zvoka bolj malo: slišiš Aladinovo hojo, prihod v drug prostor in signal ob pobiranju predmetov.

Igras začneš tako, da pritisneš 0 (THE NEW GAME, nova igra) ali 6 (THE OLD GAME, stara igra). Tri črtline zaslonu 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); menijažce se slike pajaka, žezla ■ napis SCEPTRE OF BAGDAD; tri glave s turbano, ki pomenijo življenja. Ko zgubiš življenje, se namesto glave prikaze lobanja. Če hočeš priti do konca, se ravnaj po navodilih:

Na začetni lokaciji (A 1) daj klobčič (THE FLUTE). Pojdi na lokacijo C 1 in zamenjaj rudarsko čelado (THE MINER HAT) za prazno mrežo za žužake (THE INSECT NET EMPTY). S tem predmeta pojdi na lokacijo A 10. Za tu uporabi letečo preprogo ■ flote letalskega prevoznika na lokaciji A 8. Vkrcaš se tako, da skočiš na sredno ploščad z napisom Ar Bagdad. Ko se srečno spustiš na





## Short Circuit

**Tip:** arkadna pustolovina  
**Format:** spectrum 48 K, C 64, CPC  
**Cena:** 7,95, 8,95 funta  
**Založnik:** Ocean Software Ltd., 6 Central Street, Manchester M2 5NS  
**Povzetek:** vojni stroj, se vojuje proti vojni  
**Ocena:** 8/10

**VLADIMIR NEŠKOVIĆ**  
**ZORAN BOGATINOVSKI**  
**VLADIMIR NIKOLOSKI**

**V**lenni in neurni noči udari strela v super skrivno tovarno Nova Robotics in povzroči kratki stik. Ob tem se zgane robot »Številka pet«, narejen po naročilu vojske

Začnete v sobi 1, ki na karti označena s številko 1. Sprva imate samo LINK oziroma možnost, da se povežete z računalniki po vmesniku RS 232. Našli ga boste pri terminalu T1. Tam naložite program za SEARCH, READ in USE. Uporabite SEARCH in vzemite BLUE PASSCARD (modro prepustnico). Z njo odprete vrata, označena z imenki ena. V sobah 8 in 13 je knjižnica, kjer lahko z READ preberete tri zanimive knjige.

Vsaka zaklenjena vrata odklenite dvakrat – tako bodo ostala za vedno odprta. Ko jih odklenete, pojditte k terminalu T2 in naložite programe za BREAK, DROP in LOOK. Pri pokvarjenih robotih jih RED PASSCARD (rdeča prepustnica), ki vam odpre vrata št. 2. Če hočete pravilno opraviti nalogo, morate vzeti košček sira in ga s USE dati ubogi, preplašeni miši. Vas mika zabava? Vzemite 1 funt in se igrajte s avtomatom v sobi 18. Ostalo vam bo 10 penijev drobiša...! Tem lahko v sobi 21 igrate SPACE INVADERS.

Na začetku imate pištolo. Če se dotaknete vodoinštalaterja, dečka ali dekleta, dobite pri prvem bazuko, pri drugem minomet in pri tretjem mitraljez. Pozor: če te osebe ubiješ, se čeznje nariše rdeč križ in zgubiš eno od težko pridobljenih orožij. Nekaj nasvetov: ne straljaj po nepotrebnem gor-dol, kar lahko zadenete svoje pomočnike. Pazi, da te zaporniki ne obkolijo – to ti vzame eno od treh dragocenih življenj. Pa ni na bombi! Na sredini stopnje lah-

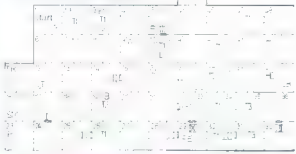


ko kaznjenci naenkrat zmehčajo nate cel arzenal. Na višjih stopnjah se imi zaganjaj z zmožnoslavnim krikom naprej, če ni tvoj zaslonu zobenega zapornika več. Raje se izmakni odklepnemu vozilu, ker boš drugače spet izgubil življenje.

Moj rekord je šesta stopnja. Če ti kaj ni jasno, me pokliči na (061) 752-857.

Za vrata 3 in 5 poljubujete PINK PASSCARD, rožnato prepustnico. Skrivja jo FILE v sobi 23. FILE odpre te z ustreznim ključem (FILE KEY). Ko vzamete DRAW KEY, ga uporabite za DRAW UNIT v sobi 8 in vzemite WHITE PASSCARD (belo prepustnico).

Robot lahko nosi samo tri predmete. Priporočamo vam, da jih izpušitate v sobah 26, 27 in 28. V sobi 22 je robot, ki vas izključji, brž ko stopite noter. Pregnati ga morate lakole: vzamite MONKEY WRENCH (irancor) in pojdite v sobo 20. Razbijte steklo (z BREAK) in zaprite cev. Potem vzamite LIT CIGARETTE in v sobi, kjer je SMOKE DETECTOR, zažgite postelo. Pojdite naokrog skozi vrata 11. 4 (uporabite belo prepustnico) in stopite v sobo 22. Robota ni tam, ker je šel na kraj počiva. V zaklenjenem odseku za načrtovanje (DRAW UNIT) boste našli GRAY PASSCARD, rumeno-modro prepustnico z rdečimi cvetovi. Z njo odprete vrata št. 5 in 6. rdečo (RED PASSCARD) pa vrata 11. Tako so vam odprta vsa vrata do



HACKING DISKA. Ko ga vstavite v terminal T3 dosežete, da roboti patrolirajo v vsaki sobi eno minuto. To pravec olajša igranje.

P. 5. Če hočete priti skoz vrata št. 10, morate sestaviti sabi enakega robota in vzeti GOLD PASSCARD.

**Legenda:**  
 T1 T2 T3 – terminali; IP – 1 pound coin, B – blue passcard C – calculator VI – video tape; M – monkey wrench; C – cue of coffee; J – jager clip; F – file key; L – luro; B – chess; LB – lunch box; SM – scarco mouse; CC – cue of coffee; J – jager clip; H – hardware; H – h passcard; LS – laser software; P – pink passcard; LC – lit cigarette; D – draw key; M – white passcard; SD – smoke detector; GG – gorget; G – grey passcard; PL – pencil; GB – green bottle; CO – can opener; HD – heading dot; LZ – laser circuit; TG – an in; grease; PE – pen

## Jail Break

**Tip:** arkadna igra  
**Računalnik:** spectrum 48 K; C64/128; CPC, MSX  
**ormat:** kaset/disketa  
**Cena:** 7,95, 8,95/14,95 (MSX); 15,95) funta  
**Založnik:** Konami/Nemesis Management, PO BOX 87, London SW11 1BS  
**Povzetek:** polovi pobegle kaznjence  
**Ocena:** 8/9

**JURE ALEKSIĆ**

**P**ri radiu v policijskem avtu dobis obvestilo, da je v tvoji bližini devet kaznjencev, si so pobegnili iz jeca. Poloviti je treba vse. Naloga ni lahka, saj je deveterica na begu srečala preprosto pajčevca iz podzemlja, ki ji zagrozijo pomagajo.

Opraviti imaš z dvema vrstama nasprotnikov: 1. Kriminalci so navadno oblečeni v bele majice in niso tako nevarni, čeprav mečajo bombe in s streljico metralirajo. 2. Pobegli zaporniki – na vsaki stopnji je eden. Vsi so dobro oboroženi (bazuke, noži).

## Krakout

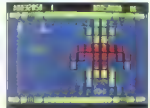
**Tip:** arkadna igra  
**Računalnik:** C 64/128, CPC, spectrum 48-128 K, MSX  
**Format:** kaset/disketa  
**Cena:** 9,99; 7,95/14,99 funta  
**Založnik:** Gremlin Graphics Software Ltd., Alpha House, 10 Canvey Street, Sheffield S1 4FS  
**Povzetek:** rušiti, rušiti in samo rušiti  
**Ocena:** 7/9

**MILAN BOJANIĆ**

**T**a zelo dobro narajeni 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 glaboti, kakršne se niste slišali 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 sprement barvo ozadja ali predmetov. Ko pritisnete tipki 9 ali 8, se vse barve prelijajo, tako da si težavnije določiti smer žoge.

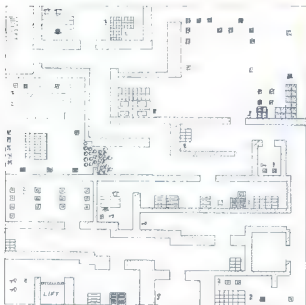
Kot v Wallu je vaš cilj, da porušite vse opeke, ili so razporejene na vsa-

ki stopnji drugače. Na prvih dveh, treh stopnjah imate opravka le z nekaj vrstami sovražnikov od pete stopnje pa vam skušnjo spravili žogico iz igre vsi mogoči nasprotniki, ki se gibljejo v vsi smerih. Ko uničite bleščasto zvezdo, lahko igrate z dvema žogicama. Hlad nasprotnik je tudi vesoljska ladja, na vse meče bomba, ki vas onemroga, dokler ne izgubite življenja.



Pod nekaterimi opekami se skrivajo črke. Nekatere vam dajo dvojno velikost, zaradi drugih se žogica prilepi na vas (tokler je ne vržete), pod tretjimi pa je bomba, ki podre večino opek. Nekaj opek (običajno so bleščaste bele) je tako odprnih, da jih podrete šele z dvema ali s tremi udarci.

Sveveda je igra daleč bolj zabavna po prvih petih stopnjah, toda do prepustčam vam



Schema: SASA VUJANIC

čite, pridobile veliko dragocenega časa. Določite si lahko tudi težavnostno stopnjo.

Zaslone je razdeljen na dvoje. Levo vidite sliko prizorišča iz pličje perspektive. Na desni se izpisujejo številne točke, vključno s KEYSI, municije (AMMO – največ 99) in zadetkov. Ko vas sovražniki zadanejo 30-krat, je igre konec.

Med igranjem boste naleteli na predmeta, ki so bolj ali manj pomembni za rešitev naloge. KLJUČI so nujno potrebni. Odpri-  
vate vsa vrata, vendar po uporabi izginejo.

MUNICIJA napolni magazin vaše polavtomatske puške. V paketu je 15 nabojev.

PRVA POMOČ (FIRST AID) zbije število zadetkov na ničlo.

MRZLA HRANA (COLD FOOD) vam odbije deset zadetkov.

Ker morate pogrniti grad v zrak, je v vsakem nadstropju DETONATOR. Aktivirajte ga tako, da ustrelite vanj.

Poleg sovražnikov vas ovirajo BOMBE. Če ustrelite vanje, eksplodirajo in igre je takoj konec. Skoz BARIKADE pa se prebiete samo s streljanjem.

VERIŽICE, VAZE, DIAMANTI (treba jih je polskafiti) in ČASTNIKI vam prinašajo točke.

Kaj narediti, ko aktivirate vse detonatorje? Pojdite v začetno sobo in pobegnite navzdol. Vendar pazite, da ne bo gradu razneslo, ko ste še v njem. Zato se najprej prebiete v šesto nadstropje in na poti nazaj aktivirajte še druge detonatorje.

Ljetnik je v sobi na vrhu gradu. Zato če Nemci ne bi odkrili pobega, morate v tretjem nadstropju aktivirati detonator.

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  
Povzetele: sam svoj dogon  
Ocena: 9/9

### DANIJELOŠTIH

Kaže, da sta Johnny Reb in Tobruk sprožila pravi plaz strateških iger. V zadnjih dveh mesecih se je na trgu namreč pojavilo kakih dvajset simulacij vsakršnih vojskovanj. Ena od najboljših je Samurai.

Najprej vas preseneti kraj dogajanja. To je samostan, ki ga napada sovražnik. Tvoja naloga je kapadati odbiti napad. Boris se izključno s hladnim staropojasnim 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. Novaci tako, da se s kurzorjem zapeljete po dnu zaslona in izberete ikono, ki predstavlja vojščaka (v oklepaju je vrednost v točkah):

- navaden samuraj (12)
- pehota (18)
- nindža (25)
- konjenik (40).

Priporočam ti, da izbereš vsaj štiri konjenike in dva konjenika za ostanek denarja pa najemaj slabše enote. V zgornjem oknu bodo izrisane tvoje sile, na zaslonu zgoraj desno pa se bo pojavljala stilizirana figurica bojevnika, na katerega tihi hip kažeš s kurzorjem. Ko je vse nared za igro, se pokaže 1/4 karte s razporeditvijo tvojih enot. Kurzor se bo na zaslonu avtomatsko premikal od enote in ti karte njihovo trenutno energijo in gibljivost. Za gibanje po ravni površini eno točko gibljivosti, za neravnica 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 ti tudi energija enote, ki si jo tišči hip izbral. Enoti daješ tiste ukaze:

- naprej (vojščaka premakneš s kurzorjem)
- boj (borilca se enoti, ki sta druga poleg druge); če te opcije sam ne izbereš, se bo boj avtomatsko ustavil ali začel
- prehod (si to opcijo pušiš enote brez poveljstva)
- metanje šurikena (ta opcija vedla samo za nindže), zato sam tudi opozoriti, da je najbolje najeti velik nindž. Ko v tistem delu zaslona, kjer je navadno figurica, ki označuje vrsto vojščaka, izbereš opcijo, se pojavi kompas, s katerim izbiráš smer me-

ta. To je zelo koristna opcija kajti boji se lahko začne z večje razdalje – sovražna enota stabi in v 90 odstotkih primerov zmaga.

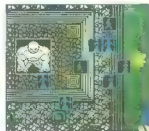
Konjeniške enote so dražje, vendar so koristne, kadar ti igra za nebe, kajti imajo veliko točk gibljivosti. Hromi pa jih to, da se težko prebija skozi neprenehne predele in čez ovire. Dobro se borijo in v 70 odstotkih primerov zmagovali. V boji jih smeš poslati šele če zas.

Če želiš v igri zmagati, se moraš opreti na nindže. To so najkoristnejše enote. Imajo dovolj točk gibljivosti, brez težav se prebija čez vodo in druge ovire. Če se le da, jih ne puščaj v neposredne spopade bolj se sploča, da iz ozračja mečejo šurikene. Samuraji in pehota nimajo veliko točk gibljivosti. Čez ovire pa se najlažje prebija. Kot borci so slabi, vendar jih je klub vsemu pametno uporabiti. Na splošno jih boš potrebovali za manj važne naloge in za podporo nindžam ter konjenikom.

Bojšče lahko razdeliš na dele.

- Okolica samostana: to je čistina brez ovir. Po njej se gibljiš samo takrat, kadar bi rad našel sovražniku za hrbet.

- Reka, jezera in rov: v bližini samostana je izkopan rov. Bi je zaliti z



vodo. Poleg tega je okolica posena z jezerci. Voda je neprijatelju ovira, se zlasti za konjeniške sile. Obstajata sicer dva mosta, vendar ležita zelo neprijetno, povrh pa ju je sovražnik zelo močno zasirajši.

- Obzidje: samostan je obzidan in to je eden najtežje prehodnih delov.

- Samostan: leži v samem središču bojišča. Sovražnik ga je že zavzel in ga uporablja kot zelo močno oporišče.

Kakšno strategijo izbrati? Vse tvoje enote so zopredna na levem delu zaslona. Sovražnih enot je veliko več in bolje so razporejene. Najprej strni svoje sile, nato pa kreni proti samostanu (nikar čez mostove). Ko se čez obzidje prebijaš v samostan, ga očisti sovražnika in potem uporabi njegovo taktiko, s samuraji in pehoto bvari dostop do samostana, s prostostimi nindžami in s konjenicjo pa kreni iz samostana v pogon za razkropljenimi sovražniki sili.

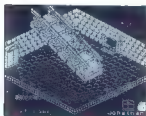
## Into the Eagle's Nest

Tip: arkanad 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  
Povzetele: spomnite se filma  
Ocena: 8/9

### DAVID DOENIK

Doslej neznan programski hiša Pandora je izdala svojo prvo uspešno, narejeno po istoimenskem filmu, ki so ga pred kakšnim letom pokazali tudi na naši televiziji. Ste v violi angleškega diverzanta, ki ga med 2. svetovno vojno pošljejo v grad Orlovsko gnezdo (Eagle's Nest) iz nemških rok morate rešiti svoje tovaršne in razstreliti grad.

Igrate lahko z vsami vrstami palic ali s tipkami, ki si jih določite sami. Na voljo so še tipke za za izključno zvok, prehod v modus spectrum 128 in vključitev/izključitev sporočil (messages). Če sporočila izklju-



## Nosferatu the Vampire

Tip: arkadna pustolovščina  
Računalnik: C 64/128  
Format: kasetna  
Cena: 7,95 funta  
Založnik: Piranha  
(Mammoth Publishers)  
Povzetelek: noč je nevarna  
Ocena: 9/5

DENIS LEJO

**P**irana je izdala še en zelo dober program z odlično tridimenzionalno grafiko in s srednjeveško glasbo. Zgodba je iz filma Nosferatu s Klausom Kinski v glavni vlogi, ki so ga pošelni po romanu Brama Stokerja Dracula.

Večino zaslona zasede delo, 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, krč, sekira in ključ. Med igranjem boste jemali hrano, ki vam bo zmanjševala krsto. Če pobereite steklenico vina, boste nekaj časa pijačo predmeti so zelo dobro skriti - pogledajte kartico! Od molitvec vam bo-



do delali skrbi psi, netopirji, podgane, pajki in ljudje.

V prvem delu igre ste Jonathan Harker in morate najti ključ, ki odpira grajska vrata. Ko boste prišli k ključem v vratih, pritisnite tipko za strejanje. Na zaslonu se bo izpisalo sporočilo: "Congratulations, you have escaped from the castle". V drugem delu je vaša naloga, da kot Lucy ubijete Nosferatua. Ko zgrabite življenje, pritisnite tipko 1, da boste 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 tam ogleda vsi napadajo. Zato jo naprej odpeljite k Nosferatuu, potem kot Jonathan in Van Helsing zberite orožje in ga odnesite v sobo pred Nosferatujevo. Naposled kot Lucy vzemite in uporabite orožje. Če nekaj v tem delu lahko zamenjatele stois za kolis.

### Legenda

- molitve
- H hrana
- K križ
- L svetilka
- B česen
- pištola
- C škornji
- M meč
- S sekira
- O kol
- P ključ

## Cop-Out

Tip: arkadna igra  
Računalnik: spectrum 48 K, C 64, CPC  
Format: kaset/disketa  
Cena: 8,95/13,95 funta  
Založnik: Mikro-Gen Unit  
15, The Western Centre,  
Western Road, Bracknell  
Berks  
Povzetelek: policaj na nevarnih obhodih  
Ocena: 7/8

### IGOR MUJAGIČ

**P**oldne ■ Osamljen policaj se odpravi na patruljo po sedmih delih mesta, polnega nevarnosti. Igrate lahko z različnimi palicami ali s tipkami, ki jih določite sami. Grafika je kot v številnih drugih igrah Mikro-Gen-a odlična, liki se gladko premikajo po zaslonu ob spreminjavi zvočnih učinkov. Vaš grobi in spretni policaj ima veliko sovražnikov. Med najnevarnejšimi so tisti, ki mečejo steklenice, navadno so na vzpätinah in jih zelo težavno zadržati. Na prvi, tretji in šesti stopnji včasih prileti nad vas

letalo in vas zasuje s krogliami. Zadržati ga morate trkrat, tako kot džip (ta se prikazuje samo na drugi stopnji). Drugi sovražniki kukajo iz zaklona in streljajo na vas. Dovolj je da jih zadenele enkrat.

Zato da ne bi bilo vse črno, včasih prileti rotirajoča steklenica. Ko jo zadene, dobite za nekaj časa nevarnost. Tu so tudi globoli, ki pripesajo k vašemu rezultatu. Igrate na čas. Za prehod na naslednjo stopnjo zadostuje, da se izogibate sovražnikom krogliam in steklenkam. Težavnostnih stopenj je sedem:

1. Ulica. Sovražniki vas obstreljujejo z oken sosedne stavbe, izza lesene ograje in iz garaže. 2. Dvorščič. Na vas streljajo s področnega zidu in s pečin. Po čisti klopčajoči pripelje džip. 3. Pred potjo v skladišče. Obstreljujejo vas s oken stavbe in s podrti ograje. Najnevarnejši je metalic steklenic v levem oglišču.

Na naslednjih stopnjah ste v skladišču, pred železniško progo, blizu mestnega vodovoda in pri garaži za tovornjake.

Nasvet: ne zadržujte se predolgo na enem mestu, ker bosta zlahka zapravili vseh devet življenj.

## Escape from Syng's Castle

Tip: arkadna pustolovščina  
Računalnik: spectrum 48/128 K, C 64, CPC  
Format: kaset/disketa  
Cena: 8,95, 9,95/13,95 funta  
Založnik: Software Projects  
Bear Brand Complex,  
Allerton Road, Woolton,  
Liverpool L25 7SF  
Povzetelek: Dragon's Lair 2  
Ocena: 9/10

### ANDREJ BOHINC

**N**ekateri junaki res ne vedo, kdaj so opravili nalogo. Dirk, ki je v svoji prvi pustolovščini (Dragon's Lair) rešil princico iz zmajevskega gradu, bi rad zdaj vzeti zmaj še vrč z zlatom.

Igra ima odlično tridimenzionalno grafiko, soliden scenarij in dobro animacijo. Grajamo lahko zvok, ki je na najnižji stopnji kakovosti. Končati moras osem stopenj, ki jih sproti naloga s traku. Na prvih štirih se prebijaš do zmajevskega gradu, na naslednjih pa moraš pobegniti iz njega.

1. stopnja: vaslanje po reki. Priti je treba čimdlje. Z igralno palico se izmikaj čerem, ■ gledajo iz vode. Puščice ■ kažejo pravo smer. V zadnjih treh sobah se izogibaj pošastim, ■ se gibljejo levo-desno.

2. stopnja: tekoči trak. Tu se na smeh oddahniš niti za trenutak (tipke za premor ni). Hodi venomer naprej in pazi na luknje v tekočem traku. Praskakujes jih s pritskanjem na tipko za strejanje. Največja nevarnost na tej stopnji so kroglice, ki li elegantno zmečkajo.

3. stopnja: zmajeva sobana. Varuj se velike roke in žarčice palice! Na četrto stopnjo boš prišel, če boš premikal igralno palico po naslednjem vrstnem redu: levo, desno, strel, gor, levo, dol, strel, desno, strel, gor.

4. stopnja: potikanje po gradu. Poiščite moras vrč z zlatom in meč. Preganjalte je zmajevi služabniki: žaba in podgana. Ko najdeš zlato in meč, ubij žabo. Lahko naložiš nadaljevanje.

5. stopnja: moriški hodnik. Tu se kotlaljo kroglice in nastajajo zidovi. Krogliam se umikaj. Resda te ne ubijejo, zato pa ti upočasnijo konja. To je zelo važno za umikanje k zidovom, ■ ti hitro vzamejo življenje.

Šesto, sedmo in osmo stopnjo v miru rešite sami (mikrovci, hekerji, priati...). Testim, ki so pričakovali kakšen POKE, pa priporočam vrstico:

1 CLEAR 32767 LOAD \* SCREEN LOAD \* CODE POKE 35766.0 RANDOMIZE U36 3265

Vrstico vtipkajte namesto besica. Če bo kje kaj zaškripalo, ni pišite na naslov! Gotska 14. 61000 Ljubljana.



SCORE: 017333 HIGH: 00000



## Uchi Mata

Tip: športna simulacija  
Računalnik: C 64, spectrum  
48 K, GPC

Format: kasetna/disketa  
Cena: 9,95; 9,95/14,95 funta  
Zaloznik: Martech, Bay  
Terrace, Pevensay Bay,  
East Sussex BN24 6EE  
Povzetelek: računalniški judo  
Ocena: 9/9

## Spy Trek

Tip: pustolovščina  
Računalnik: C 64  
Format: kasetna  
Povzetelek: uniči vojniško mrežo  
Ocena: 8/7

## BOŠTJAN NOVAK

V zadnjem času se je na tržišču pojavilo nekaj pustolovščin, napisanih s programom GRAPHIC ADVENTURE CREATOR (ljkko ga dobite tudi pri naših piratih), ki pa niso ravno bleščajoči. Spy Trek prekaša množico slabomernih izdelkov privedem po zaslugi estetskih slik in zanimivih zapletov. Odlikuje ga privlačna zgodba, črno piko pa zasluži tekavostni del pustolovštine; skopi, nezanimivi in nefunkcionalni opisi so pravo nasprotje nekaterim stvaritev založb Level 9 in Melbourne House.

Zbudil se v krsti (pracej mračna začel). Pred sabo vidil le konica žebelca. Odrini pokrov krste (PUSH LID) in zaglavi zavose (DRAW CURTAINS), da se zavaruješ pred radovednimi pogledi. »Prehitro in se žepu, Mike,« te opozori voznik mrklivega avtomobila. Prediš nočnanje žbe svoje obleke (EXAMINE INSIDE POCKETS) in poberi vse, kar pade iz njih. Pogoltni pilulo (SWALLOW PILL), zablijel se v sladkec spanec... Voznik te odloži v šaram, napol porušenem sklediču. Odpri aktovko, in leži na tleh, in nastalni brado in lasuljo, kot se za

## JOVAN ZEČEVIČ

Uchi mata se imenuje eden od ključnih metov v judu. Sama igra je dokaj dobro narejena. Gibljive silnice so velike in lepo animirane, boje in spremila japonske glasa, ki nenehno igra. Zaslon je razdeljen na dvojca. V manjšem zgornjem delu vidite z leve svojega 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 postarjano rdeče, je igralec v rdečem kimonu uspešno izvedel mat in zmagal. Če je okno belo, je zmagal igralec v belim kimonu. Na sredini je okno s točkami (krikou, chui, shido...). Bojujete se v drugem delu zaslona.

Program (v verziji za C 64) vam ponuja štiri možnosti:  
F1 – igralec s 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

Metov je šest, judoisti v belam kimonu pa jih izvajajo takole:  
Uchi mata – levo, polkrog dol, levo  
Tomoe nage – desno, polkrog dol, gor  
O soto gari – dol, diagonalno gor, dol

Isto loši – levo, polkrog, gor, gor, levo, posvorno  
De ashi barai – dol, levo, gor, gor, hanskou make – desno, levo (v boju proti računalniku ne uporabljate tega meta, ker pomeni diskvalifikacija).

Za judoista v rdečem kimonu so vsi gibi nasprotni.  
Pred vsakim metom morate pritisniti gumb na igralni palici in ga tre-nulek držati. Z računalnikom se bojujete po turnirskem sistemu, od četrtfinala do finala. Zmaga v finalu vam prinese črn pas javare (starejša ime juda). Potem se bojujete za dane, s tem da se vse ponavlja. In nekoliko zahtevnejše je.



se odpreji proti vrhu (ENTER CAR, PULL LEVER). Smer vzhod, na vrhu ledenika izkopli (DIG) ribiško palico.

To je vse, kar vem. Naslednje cvire namreč nisem znal premagati: na severu leži zamrznjeno jezero. Po-kušajte kako stali ali prebiti led. Če se vam to posreži, ujemete ribo (CAST LINE) z ribiško palico. Nahra-nite mačko v koto (FEED CAT), vzemite smučič in se spustite po pobočju z vrha ledenika (SLIDE?). Prišli boste v nov kraj (iz koda sem ugotovili, da so to Benetke).

pozicijo lahko v vsakem trenutku shranite s ukazom SAVE, natožite s LOAD ali RESTORE.

Če boste obvisdali ledeno oviro, mi pišite na naslov: Videm 48-A, 61312 Videm Dobrepolje.

ask, break, buy, cast, chop, climb, close, cut, D, dig, get, give, drop, E, east, eat, eniar, feed, gun, draw, graphics, help, hok, info, inventory, jump, L, leave, lit, listen, load, look, muck, M, north, open, peel, pictures, pull, purchase, push, quit, read, remove, restore, R, save, say, score, search, show, st, slide, smash, south, speak, swirl, swim, take, talk, text, through, turn, U, unlock, wear, west, work,

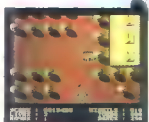
airplane, balloon, beard, belt, bible, board, boxes, brick, bracelets, bubble, cabie, candle, candle, case, cat, chop- per, coins, crystals, doll, drawer, drink, flat, gas, girl, goodness, goodness, gra- ing, habit, hole, hostess, hut, st, jockey, knife, lever, lift, line, money, onion, pack- et, passage, passport, pilot, plane, pla- que, pocket, pool, pound, pyramid, rod, soccer, sign, slide, square, stairs, stinky, stone, table, tablecloth, taxi, tower, tramp, travel, umbrella, unyon, wig,

## Tiger Mission

VANJA NIKOLOVSKI

Ko sem naložil to igro v svoji C 128 sem bil vse navdušen. Z majhnimi spremembami je Tiger Hell, uspešnica iz avtomata ki je pogoltni veliko mojih zastovč in edina igra tega tipa, ki bi me lahko sa ur na dan prikovala za računalnik.

Tiger Mission spominja na +1942- (Moj mikro 4/1987), samo da je grafi- ka nekakrat boljša, in glasi bi sploh im treba govornice. Pilotrate najmodernejši tip helikopterja in va- ša edina naloga je, da na poti k cilju uničite črncev sovratnikov tankov, opazovalno in bunkerjev.



Poleg običajnega orožja (kratkini rafalov) lahko dobite posebno

BOMBE: sprva imate eno, druga je na začetku druge stopnje. Z bombo uničujete vse, kar se ta tre- nulek znajde na zastoni. Izjeme so premični židovi na začetku igre in kroglje na drugi stopnji.

DOLGI RAFALI: dolbi jih boste že na prvi stopnji. Varčujte, samo dva- set jih je!

TURBO: večjo hitrost dobite v naj- manj ugodnem trenutku (ko se pri- kazeta nenehno drevice in progli). Turbo traja samo nekaj časa.

Vse to orožje lahko kdarokoli po- berete v paketu prve pomoči. Na tretji stopnji se prikaže tačen paket in vam vzame pridobljeno orožje (to je drugi paket na začetku stopnje).

Nasprotnik se ne premika hitro, tako da se lahko z manevri izognete njegovemu obstreljavnosti. Pa- zite, da ne boste pustili za sabo pre- več nasprotnikov (iz navzkrižnega ognja se boste zelo težko zmuznili).

Kadar zgubite življenje, ne igrate naprej z mesta nesreče ampak se vrnete na začetek stopnje. Dasi drugi programerji, avtorji Tiger Missiona, so to naredili zato, da ne morete priti do konca po dveh urah urenja.

Pojdi navzgor po zaledeneli steni. Pri vzpenjači poberi ipotno, nato pe



## Crystal Castles

Tip: arkadna pustolovčina  
**Računalnik:** spectrum 48 K;  
 C 64/128, CPC, BBC  
**Format:** kasete/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

**I**gra po tridimenzionalni grafiki je najbolj spominja na Molecula Man, Alien in podobne arкаде. Uvodna glasba je izvrstna, menu pa klasičen: tipkovnica Kempstonov in Sinclairov vmesnikurzorji ali lipke po lastni izbiri, vodile medvedka, ki mora v gradu pobrati vse kristale in jih. Ovirajo vas žoge a človeškim obrazom, pokončne gosonice, drevesa, čarovni-

ce in duhovi. Žoge in drevesa vas tdrostravno 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.

Stopeni je veliko, sam pa sem prišel na naslednje: Bentley Bear, Tree Wave, Coomsstone, Berthilda's Castle, Hidden Ramp, Extra Lives, Crossroads, Berthilda's Fortress, Hidden Ramp 2 in Nasly Tree. Smrt je domiselna: medvedek se vam spremeni v nagrobnik z napisom »BYE«, ki počasi odpelja na vrh zaslonca. Če prej kot nasprotniki pobereite zadnji kristal, dobite nagradne točke.

Nekaj naslovov, na začetku poberte vse dosegljive kristale, ker jih boste potem zelo težko. Kago vzemite šela, ko boste v stiski. Če skločite čez drevesa, se skrčijo in so nekaj časa nenavarna. 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:

2. Z dopisnico ali na tel. številki (061) 315-365 in 319-798, int. 27-12 sporočite, kaj prijavljate. Merda, vsa»o» igra že imamo, morda je prestara ali premalo zanimiva.

• Ne opisujte nastovne slike – bralci jo vidijo sami, ko se z Mojim mikrom usedejo pred zaslon.

• Igra se igrajte 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 pustolovčina: največ 3

pustolovčina: največ 5.

• Honorar za objavljenotipkano stran je 2.000–2.500 din.

Nenaročene opise vračamo samo, če priložite znamko in kuvertico s svojim naslovom. Kart, ki niso dovolj dobre za objavo, ne prisišujemo.

dilo. Zelo dobro je izpeljano zavijanje: motorist se nagne v zeleno smer in z iztegnjeno nogdo podprava po tleh. Cilj igre je tak kot pri Super Cycle, v določeni času morate prevoziti proggo. Če vam kaj časa ostane, ga imate na naslednji stopnji toliko več.

Na vseh stezah boste srečevali nekakšne nasipa. Ko pripeljete do kakšnega, se vzdignite na zadnje kolo. Motorist bo skočil in preletel kamenje za nasipom. Če se pa ne vzdignete, izgubi nekaj hitrosti in zleti v zrak, lahko da se drži le še za krmilo. Če se naletite 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 preglavice. Ves čas vas bo na obeh straneh stezaspremljal lep drvoend. 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 pomenujopadec. Semterstrz boste naleteli tudi na kakšno suho drevo.

Le malokaterim se bo posebeilo priti na tretjo stopnjo. Sam sem prišel do pele. Razlog je preprost – čas se mi ni več odteval. Zato mislim, da je v programu hroček. Na naslednji stopnjah se vozite po džungli, močvirjih...

Kljub težavnosti je Enduro Racer vreden oglada.

## Enduro Racer

Tip: športna simulacija  
**Računalnik:** spectrum 48/  
 128 K, C 64/128, CPC  
**Format:** kasete/disketa  
**Cena:** 9,99/14,99 funta  
**Založnik:** Egg Activation  
 (UK) Ltd., 23 Pond Street,  
 Hampstead, London NW 3  
 2PN  
**Povzetek:** spet na motor  
**Ocena:** 8/9

### KEJ HUDORMET

**M**orda se je zdel Super Cycle mnogim prelahak. Kot odgovor na to je izdelal precej težji Enduro Racer. Igrate a Kempstonovo in Sinclairovo palico ali a tipkami Q, A, O, P in SPACE. Med drugim



imate opciji »throttle« in »whistle«. Prva je za hitrost, druga vam vzdigne motor na zadnje kolo. Grafika je dobra, zvoka pa je malo. Štialte le branjeje motorja.

Drugi motorist vam med vožnjo niso v napoto. Mirne duše jih lahko »povozite«, ne da bi se vam kaj zgo-

## Prvih 20 po Gallupu

(Popular Computing Weekly, 19. junij)

- (8) Barbarian
- (16) MIA Race
- (1) B&B Simulator
- (3) Four Great Games
- (4) Paperboy
- (2) Football Manager
- (5) Enduro Racer
- (8) Feud
- (11) Army Moves
- (9) Six Pac
- (7) Countest
- (2) Ghost Hunters
- (25) Olympic Spectacular
- (13) Five Star Games 2
- (12) Cite And Lize Leaderboard
- (10) Konami's Coin-Op Hits
- (-) Stormbringer
- (14) 180
- (16) Host Over Heels

All figures compiled by Gallup/Microscope

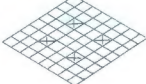
Palace  
 Mastertronic  
 Code Masters  
 Micro Value  
 Elite  
 Addictive  
 Activision  
 Bulldog  
 Imagine  
 Hot Pak  
 US Gold  
 Code Masters  
 Alternative  
 Beau Jolly  
 Firebird  
 Access – US Gold  
 Imagine  
 Mastertronic  
 Mastertronic  
 Ocean

## Powerplay

Tip: kviz  
**Računalnik:** spectrum 48 K,  
 C 64/128  
**Format:** kasete/disketa  
**Cena:** 8,95/14,95 funta  
**Založnik:** Arcane Software  
 Ltd.  
**Povzetek:** igrate se bogove  
**Ocena:** 9/9

### DOMAGOJ PAVLINEK

**B**ogovi se prerokajo, kateri je najpametnejši. Vrhovni bog Zeus si je izmislil igro, ki na to razrešita to dilemo. Na začetku si izbereite število igralcev (2–4) in tipkovnico ali igralno ploščo. Odločite se lahko za eno od štirih stopenj, ki se razlikujejo samo po času za odgovor. Na vprašanje odgovorite tako, da premaknete palico (ali pritisnete kurzorovski 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. Igralca sta na začetku v nasprotnih vogalih. Še premikanjem si prizadevate priti do nasprotnika in ga v dvoboju izriniti s plošče. Bogovi, ki jih vodite, se razlikujejo po moči. Najšibkejši je Hercules, sledita mu Kypkol in Minotaur, najmočnejši pa je Satyr. Po vsakem pravilnem odgovoru se premaknete v zeleno smer na ploščo. Za nekaj pravih odgovorov vam računalnik ponudi preobrazbo v močnejšega boga. V dvoboju zmaga tisti, ki prej odgovori pravilno. Če se zmotta oba, zmaga tisti, ki je bil izzvan. Premaganog se spremeni v šibkejšega, če je to Hercules, pa zgine s prizorišča. Na plošči so štiri polja, s katerimi se lahko prestavite 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 si 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: Cmojezarska 18, 41090 Zagreb.



# Tobruk

Tip: strateška igra  
Računalnik: spectrum 48 K, CPC  
Format: kasete  
Cena: 9.95 funta  
Zadani: PSS, 452 Stoney  
Stanton Road, Coventry  
CV6 5DG  
Pozvatek: boji u Saverni Africi  
Ocena: 9/9

JOSIP GALINEC

Rimelji se u bliskovitom preboju proti Suezu prispi do mosta no utrjenega zaveznika opaščajo. Narednja na poti proti Egiptu. Z odličnim povečevaljem je po krajših bitkah 22. junija 1942 zavzel Tobruk in si v tem priloži maršalski naziv. Prav to je bila naloga. Naloga ni v zvezi prageden manjv izbere te komande in se odločiti, ali bo ste v vsakem spopadu sodelovali aktivno ali pa boste zgolj poveljali na varnem, požarete igro. Če imate prijatelja, lahko igra v dvoje.

Bojišče je zemljišč območja Tobruka z razsvetlavo zaveznikov ali (allied) in sil os (axis). Dva velika kvadrata na nasprotnih straneh pomenita komande, vendar v igri ne igraja prav nobene vloge. Velika proga, ki deli zaslona na dva dela, je pravzaprav minsko polje (minefield). Zbožili ga morate pri mestu Bir Hachetma.

Gotovo se boste vprašali, kaj pomenita pakci pri gorjem robu zemljišča. Prilike kurzorja, s katerim krmitite tipke O, W, E, A, D, Z, X, C (gor, dol, levo, desno in diagonalno) in tipko S, s katero na polje, kjer je kurzor, začnete akcijo. S pritiskom na BREAK SPACE računalnik obvesti, da ste potegnili potezo in da je na potezi zdaj on. Ko boste tako šli proti zemljišču, boste opazili, da se v bitem oknu nad zemljiščem izpisujejo imena enot, mest in minsko polje, v večjem oknu v gorjem desnem vogalu zemljišča pa tehnični podatki o moči enote. Slednji podatki govori o slojnih morali, topništvu, zalogah in blaginosti minajev. Zaključna naloga je slojnost 8 ali 9, za zaveznike pa segajo kar za 15!

Vse je prav bolec realno, celo čas neumnijeje (toč. Od 26. maja, ko se je začela operacija, dopolneno (am) in popolneno (pm) blaginosti minajev. Zaključna naloga je slojnost 8 ali 9, za zaveznike pa segajo kar za 15!

1. MOVEMENT PHASE (faza premikov): S kurzorjem pridete do enote po izbiri in pritisnete S. Zda lahko enoto premaknete za toliko polj, kolikor je pisano o njej pod moč (mobility). Če je moč 0, enote ne morete premakniti. Prilike SPACE in poskusite drugič!  
2. ASSAULT PHASE (faza napada): Napadate tako, da se s svojo enoto približate nasprotnikov enoti. Premaknete se lahko samo za eno polje. Enota lahko napadela samo sosednjo enoto. Po pritisku na SPACE računalnik izračuna, kako se je bitka končala.  
3. RESUPPLY PHASE (faza obnavljanja zalog): Poleg naziva akcije (na

samem viju zaslon) je material, s katerim se moramo oskrbeti. Operativno z INF, AFV in SUP, za njimi pa so izpisane količine zalog. Strati morale treh vrst: če hočete enoto spet postaviti na nivo, ne smete biti več kot za 5 polj oddaljeni od oskrbovalne postaje (supply dump), ki je tudi prečna. Da vam ne bi bilo treba računati oddaljenosti, ni pomagata z opazovanjem kurzorja: v krogu petih polj okoli tega igra materiala oziroma če site izbrali vse možnosti, s SPACE privedete k izbiri drugega materiala oziroma krenete v akcijo.

4. COMMAND PHASE (faza poveljevanja): Določiti morate število lovčev, bombnikov, tankov, min. Najprej je kurzor obkrožen navzdol (trikolirni). Z njim se pomaknete do izbrane ikone in pritisnete E. Ikona bo pozelenela, bodežaste imeli v izbrano vrsto obrabljive premoči. Ko akcijo končate ozbrabljive premoči, s SPACE zaslučate trikolin v vrhom navzgor in se tedaj lahko lotite zmanjševanja koncentracije sil na določenem območju.

Če site svoje site dobro razporedili, sile izbrati s mod SELECT AIR STRIKE (s krožnim kurzorjem določite cilj letalskega napada) in SELECT TARGET MINEFIELD (določite, kje boste postavili namrsko minsko polje oziroma uničevalni zavrniki). Ti akciji prideta vsi polje na zvezi.

Na zdaj še nekaj nasvetov! Na oskrbovalnosti (2) pazite kot na punčico svojega očesa. Igro boste avtomatsko izgubili, če boste ostali brez zalog, lo, pa se zgodijo, če ne obkrožavate 12 v bližini. Mobilnost bo tedaj 0, zalog ne boste več dobivali in vaše enote bodo prepuščene na milost in nemilost sovražniku. Nekako 10. junija boste dobiti okrepitev. Ponjo morate s svojo premakniti oskrbovalni postajo. Vaše prijatelj v vlogi zaveznika oziroma računalnik nimala tedaj z oskrbovalni bodežaste tako, da bi bila vsepovsod, vendar jih ne vidite). S štirimi enotami in oskrbovalno premočjo postaja se približe skozi vrsto, ki site jo naredili v gorjem delu minskega polja. Enote morajo priti kar najhitreje v stik s sovražnikom, kajti njihova mobilnost je 1. Z drugimi petimi enotami in z drugim oskrbovalnim zabodite minsko polje in potem zapredite od zgoraj navzdol. Pozor: Če se med prvimi četirskoti dotaknete (razen svojih enot), mobilnost tako pade na 0.

Pazite, da boste napadi tako, ko bodo sovražne enote obnovile svoje site. Po poti boste postali največ ubojna, sovražno enoto pa boste morali celo uničiti, še preden bo znova obnovila zaloge. S tremi, štirimi enotami napadate po eno zavezniko enoto, vendar pazite, da sami ne bi psoji v takšno past! Zavezavate mesta, kar vam to prinese precejšen del zaključnih odstotkov. Če boste osvobodili Tobruk, boste včasih tako zmagali, prav tako tedaj, če boste sredi junija imeli več enot, vendar v tem primeru z majhnimi odstotki.

P.S. Skupaj s to igro dobite Tank Trainer (ARCADE ON) v igri. Zaradi sitosti s prostorom ni moč obsežno opisati le spidno narejene arkadne igre. Cilj je uničiti sovražne tanke in bunkerje. Komande: kurzorji in O.

## Terrormalines

N - N - GET STEPS - LOCK STEPS - EXAM LINE - GET TRUNKS - S - CLIMB STEPS - GET CAMERA - DESCEND STEPS - S - E - EXAM SETTEE - GET PASS - W - U - E - OPEN CABINET - GET PILLS - W - CALL DOOR - OPEN - W - EXAM TANKS - GET BUCK - E - N - GET BROCHURE - READ BROC - GET TICK - GET LETTER - READ LETTER - OPEN DRAWER - GET HANBY - KNOT HANBY - WEAR HANBY - S - CLIMB STEPS - OPEN HATCH - U - LIGHT ON - GET GUN - GET SNIP - GET SUIT - DESC STEPS - D - S - DROP STEPS - BOARD TAXI - E - E - E - E - E - U - GET CARFE - GET SUIT - GET SNOR - WEAR SNOR - DROP CLOT - GET TRILLI WEAR TRILLI - D - W - NW - GET FILM - HSE FILM - GET LOTION - APPLY LOTI - GET CUBE - E - GET PICT - NE - GET PICT - N - GET PICT - IN - GET PICT - N - GET PICT - HIRE BOAT - E - GET PICT - CALL DOOREN - BOARD BOAT - PIRE RUN - S - S - S - SW - E - N - ORDER - EAT - S - U - DROP SUN - GET PILL - GET LILL - DROP SNIP - DROP HANK - GET HANK - UNKNOT HANK - CALL WIFE - CALL YEN - D - W - NW - SW - ADD CUBE - GET PICT - U - N - SE - SW - G - WINE - NW - SW - D - E - SE - NE - GET PICT - MILL SPIDER - KILL SPIDER - NW - SW - U - SE - NE - BOARD COACH - GO BULL - Y - N - WAVE HANBY - E - E - S - S - E - N - N - E - E - CALL WIFE - CALL DOOREN - GO HORN - U - U - REDO FLASH - GET PICT - D - D - E - D - NW - CALL SNAR - SE - U - W - BOARD COACH - E - U - GET SUIT - GET GUN - GET SNIP - GET BROCHURE - TRILIN - GET CLOT - WEAR CLOT - GET TRILIN - GET PASS - GET TICK - GET BUCK - GET LETT - D - W - BOARD COACH - E - W - BOARD TAXI

Takšno sest. z minimalnim številom korakov dosegi rezultat 95 odstotkov

Marko Ručonić, Nazorova 21, Zagreb

**Altar** - GET HILT - U - GET TORCH - GO WINDOW - TIE VINE - U - TO GARGOYLE - CLIMB VINE - W - W - N - CLIMB SLOPE - LIGHT WOOD - PUT TORCH - D - W - N - GO HUT - GO DOOR - GO TEMPLE - MAKE SWIGG - KILL SEPPENT - CLIMB ROUL - GET EMERALD - EXAMINE HIVE - PULL LEVER - D - PUT HOOK - GO PASSAGE - E - J - GO BOAT  
Andrej Toloz, ul. narodne zaščite 7, 61113 Ljubljana

## Asterix & the Magic Cauldron

Dopolnjenem izpis Andryja Savinca iz manjše številke Mirova "Asterix goste izbrali 6 od 7 rešev katlička, v taboju Compendium vzetne silni in šele potem dovolite Ramzepam, da vam njegovo v taboju podeli v celosti št. 3. Tudi drugi del katlička je vaš. Vmeste se v celosti št. 10 in postavite, da se vrata odprejo. V areni premagati gladiatorja - raka abozite trati del katlička. Stooite iz arene in pojdite dol. Tu je center del Nazari v Compendium. Vse stopite na sporni strani taboju in pojdite na levo ali desno. Vmeste se z 2000 bližnji bitvi v taboju Aquarium. Sprehodi se malo skozenj in boste našli pti del katlička. Sesti del je nekje v Forest Grove. Če prej navede lokacije z izobiljem in zletim celarskom, pojdite dol, levo, dol in gor. Nekje v Forest Grove je tudi eksalgotin, s katerim vrti Aspimura. Morala je treba prav prinesli katliček.

Prispij, da se, ki imajo šifro za Policoe Academy, da mi se oglosijo na listi številko (091) 257-351 ali na našjo

Nenja Nikolovski, Jurni Gosarini 47-17, 91000 Skopje

## The Eye of Bait

LIFT POLE - TAKE ALL - GO HOLE - E - THROW NET OVER BEES - EXAMINE HIVE - GET MONEY - W - S - FREE MAN - GET POST - E - E - GET STONE - BREAK CHAIR - PUT STONE - W - S - W - JUMP RAVINE - GO HUT - GET AKE - E - JUMP RAVINE - PUT POST - E - CUT UNDERGIRTH - PUT ADE - GET BUCKET - H - W - PUT POLE - FILL BUCKET - W - W - DRINK - W - S - FILL BUCKET - GET SHOVEL - N - E - DRINK - E - FILL BUCKET - W - N - DRINK - H - N - E - FILL BUCKET - GO TENT - THROW GADGET - EXAMINE GIRLS - EXAMINE TAPESTRY - GO HOLE - SHOE - DROP SHOVEL - GET WORMS - GO CAVE - GIVE HONEY - GO TUNNEL - THROW WORMS - EXAMINE NEST - GET CROSS - N - E - E - GET JAR - GET RUBY - GET SCIMITAR - S - CLIMB TREE - GET BANANAS - D - S - S - DRINK - S - S - E - FILL BUCKET - W - W - DRINK - W - S - FILL BUCKET - S - HILL PRATTLE - EXAMINE PHARAT - PUT SCIMITAR - GET HOOK - N - N - E - DRINK - E - E - PUT BUCKET - GET POLE - E - S - W - CLIMB TREE - GIVE BANANAS - D - E - GO WOMB - SAY FARE - PUT RUBY - GO HOLE - EXAMINE BONES - GET KEY - N - U - GO PATH - E - UNLOCK DOOR - PUT KEY - GO DOOR - D - PULL LEVER - OIL LEVER - PULL LEVER - SHOWN CROSS - EXAMINE OFFIN - GET BLADE - PUT JAR - PUT CROSS - U - U - PUT POLE - EXAMINE

## V skripcih

**Iščem** nove igre za orotic line, vme, kje na jih dobiti! Nikola Florović, Rumenakovi ul. 21/3, 21000 Novi Sad, (021) 519-006  
**Pozor** za tipkovnico spectrume lives se je oblačili! Astija Zivanović, Vlg B SIK - 17, 54000 Osijek Navodila za BBC Emulator, v - Visitors, šifro za Police Academy IC 64) Vladimir Benice, ul. 25. marta, 65000 Nova Gorica Navodila za Prensio S, 5000 Spya, X-29 Fighter Assault, šifro za Police Academy IC 64) Davorn Koljatic, Gregorčević 55, 69000 Murska Sobota, šifro navodila za Bundesligo, POKS za Asterix & the Magic Cauldron Jovan Popovic, Br. Krmanovic, 18000 Nis izkušnje, navodila, igre za TI 99/4 + Romi Koprivic, Ulica Boška Plavacka 12, 83310 Žalac, Navodila za Pirate Adventure, Kick Start, Devildice Adventure, Nuclear Nick, Hacker, Whirlwind 85, Boulderblast, Hard Hat Hack, Goones (tani 800 ML) T. Škadi, L. Stronats 1/3, 41000 Zagreb Navodila za Druic IC Compendium Zoran Totok, Hlode Pijave 9/9, 34000 Krapuzevac, (034) 65-185 Šifre na Battle of Waterloo navodila za Tantalus, Babababa, Hot Raspuzin, Spindizzy Boštjan Gerčić, Potokovcove 5, 64220 Škofja Loka Navodila za Futura: Kiglat, Aliana, Mihel Dubravec, Jože Vlahoviča 5, 42300 Čakovec.

**NORDMENDE**

# FANTASTIČEN PROGRAM



Konsignacijska prodaja

**NORDMENDE**

Trg revolucije 1  
Podhod Maksimarketa  
61000 Ljubljana



emona commerce

**tozd globus**

Ljubljana, Smartinska 130

**PRODAJNA MESTA:**

LJUBLJANA: Podhod Maksimarketa, Trg revolucije 1, tel. (061) 219-107  
MARIBOR: Lesnina, Hoče, tel. (062) 204-697  
NOVO MESTO: Dolenjka, Kidričev trg 1, tel. (068) 22-385  
BEOGRAD: Lesnina, Bulevar revolucije 17, tel. (011) 341-275  
ZAGREB: Emona Commerce, Pylaz JNA 8, tel. (041) 430-152  
RIJEKA: Emona Commerce, F. Šupita 2, tel. (051) 23-352  
SARAJEVO: Foto optik, JNA 50, tel. (071) 24-491  
NOVI SAD: Lesnina, Bulevar 23. oktobra 5 a, tel. (021) 331-633  
SKOPJE: Centromerkur, Leninova 29, tel. (091) 211-157

  
**AUTOCAD**<sup>®</sup>

**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  
DXY-880 A

Iz vašega programa me posebej zanima

Prosim, pošljite mi prospekt - cenik - predračun

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

Generálni 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 avtlena, poštni precal 623  
Zagreb: Jurđičeva 2a, telefon: (041) 42-469, telex: 21441 yu avtlena, poštni precal 26  
Sarajevo: Dure Đakovića 6, telefon: (071) 25-103, telex: 41255 yu avtlena  
Škoplje: Dame Gruev 3, telefon: (091) 231-452, telex: 51217 yu avtlena  
Split: Rade Končara 76, telefon: (056) 512-522, telex: 26198 yu avtlena  
Varazdin: Braća Radčić 16, telefon: (042) 48-456, telex: 23045 yu avtlena  
Rijeka: Nikole Tesle 9, telefon: (051) 30-911, telex: 24216 yu avtlena