

MOJ MIKRO

maj 1986 št. 5 / letnik 2 / cena 300 din

AUTOCAD, rekviem za risalno desko

Priloga: V znamenju C64

Čopiči za vsako roko:
rišemo s spectrumom in atarijem

Amstrad kot osebni računalnik

Povezujemo spectrum in VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE

AUTOCAD
MEHANSKI DELI
3D



ORION

Made in Japan



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Tilova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 320-677



TV aparat, model 151 RC,
barvni mono, 51 cm z daljinskim
upravljanjem

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041 430-132

ČAKOVEC – Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042 811-111 interna 213

BEOGRAD – Muzička robna kuća Pro muzika, Čika Ljubina 12, 011 629-672, 634-022, 634-699

SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

JURE ŠPILER

Autocad je računalniško podprt sistem za tehniško risanje, ki ga lahko uporabljamo na poljubnem osebнем računalniku tipa IBM-PC. Za sorazmerno malo denarja nam daje možnosti velikih in dragih sistemov za računalniško grafiko. Cena kompletnega sistema, ki sestoji iz računalnika, grafične tablice, grafičnega monitorja, risalnika in programske opreme ne presega 10.000 dolarjev. Sorazmerno nizka cena, možnost široke izbire perifernih grafičnih enot in preprost, pa hkrati popoln nabor ukazov, so omogočili, da je bilo doslej, to je v treh letih, prodano prek 40.000 kopij. Paket AUTOCAD se je uveljavil po vsem svetu in ga uspešno uporabljajo arhitekti, strojniki, aranžerji, elektroinženjerji, skratka vsi, ki pri svojem delu izdelujejo risbe. Risbe so lahko preproste skice ali pa načrti za risbe, instalacije, načrti za tiskana vezja, diagrami točeka, organigrami, zemljevidi ali kompleksne strukture v treh dimenzijah.

Možnosti velikih grafičnih sistemov

AUTOCAD je popoln CAD (Computer Aided Design), sistem z možnostmi, ki jih običajno najdemo na večjih računalniških sistemih, kot so Hewlett Packard, ComputerVision ali VAX, in ki stanejo pet do desetkrat več. AUTOCAD je preprost, uporabnik ne potrebuje predhodnega znanja računalništva in programiranja. AUTOCAD brez težav prilagodi željam končnega uporabnika. Izбира na zaslonu ali tablici, knjižice elementov in oblike črk so poljubni in si jih vsak uporabnik izdele po svoji.

Meniji, s katerimi izbiramo posamezne funkcije, omogočajo tudi začetniku, da se hitro znajde in uporablja paket, ne da bi moral neprestano gledati v navodila za uporabo. Za pogosto uporabljana zaporedja ukazov lahko generiramo lastne ukaze, ki jih prav tako izbiramo prek menijev na zaslonu ali tablici.

V samih ukazih je dovoljena uporaba poljubnih aritmetičnih izrazov z vsemi matematičnimi funkcijami. Najnovejša verzija Autocada pa ima vgrajen tudi interpreter za LISP.

AUTOCAD, rekvievem za risalno desko

katerim lahko sprogramiramo še dodatne funkcije in ukaza.

V paketu je izredno bogat nabor pojasnil (HELP), zato je branje navodil potrebno le ob večjih nejasnostih.

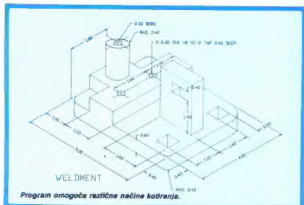
Risalne deske so za staro šaro

AUTOCAD obdeluje risbe in načrte podobno kot urejevalnik besedil (editor). Risbe poljubne velikosti risamo in popravljamo interaktivno s pozicioniranjem točke na zaslonu. Točko premikamo z miško ali tablico. Risbe lahko shranimo na disk, jih izrišemo na risalnik ali tiskalnik EPSON FX-80 v poljubni velikosti ali merilu. Lahko pa jih uporabimo kot sestavine novih risb. Tako na primer arhitekt pri načrtovanju sobe nariše le en stol, potem pa ga premika po sobi, dokler ne doseže željene lege. Naslednji stoli so le kopije prvga, prestavljani na ustrezno mesto. Če mu videti sobe ni všeč, jo lahko zasukata za 180 stopinj, pri tem pa pusti okna tam, kjer so.

Osnovni elementi, s katerimi risamo, so daljice, črtovja (polyline), loke, krogi, pravokotniki ali že narejene risbe. Risbe so lahko pojasnjene z napisi poljubne velikosti in smeri. Posamezne dele risbe lahko ponavljamo v poljubni smeri ali v krogu. Za risbo priborice z vsemi vijaki vred je potrebno le nekaj ukazov.

Risbe vnašamo prostoročno z risalno mrežo ali brez nje, v zahtevnih primerih pa koordinate vnesemo s tipkovnico. Pri tem lahko uporabimo absolutne koordinate, koordinate, relativne glede na zadnjo uporabljeno lego, ali pa polarne koordinate.

Stare risbe lahko vnesemo v računalnik s tablico, pri čemer uporab-



ljamo bogat nabor ukazov za premikanje, kopiranje, ponavljanje, popravljanje, zrcaljenje, vrtenje in brisanje. Dole risbe lahko tudi raztegamo v poljubni smeri in zavrtimo za poljuben kot. Ostre robove zaso- krožimo z loke ali prečno daljico.

Risbe risamo na poljuben nivo (LAYER), ki mu damo ustrezno ime. Tako na primer risamo stene na nivo z imenom «stena», vodovodno napeljavo na nivo «voda», gretje na nivo «centralna» itd. Pri risanju risanju, pa tudi kasneje pri risanju na risalnik, izrišemo samo tiste nivoje, ki jih potrebujemo. Za kontrolo pa lahko pogledamo ali izrišemo tudi vse nivoje skupaj, vsakega v drugi barvi ali debelini.

Senčenja dosežemo z uporabo enega od 40 standardnih vzorcev ali pa s svojim, dodatnim vzorcem.

AUTOCAD ima vdelano avtomatsko dimenzioniranje, ki omogoča kreiranje linearnih, kotnih in radialnih dimenzij. Označbe dimenzij so matrice ali colске s tolerancami ali brez njih. Koti so označeni v stopinjah, minutah, sekundah.

Podatki k risbi so shranjeni kot realna števila z natančnostjo 14 mest. Razmerje med najmanjšim in največjim elementom je torej več kot 1:1.000.000.000.000 (ena proti tisoč milijard). Točnost risbe, izrisane na risalniku, je omejena le z natančnostjo risalnika in je ponavadi okrog 5/100 mm. Ločljivost zaslonu nikačar ne vpliva na natančnost risbe. Ker je risba pogosto večja od zaslonu, predstavlja zaslon le okna,

ki ga poljubno povečujemo ali premikamo (ZOOM in PAN).

Pomoč pri risanju

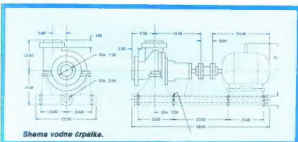
Risbe vedno vnašamo v risalni koordinatni (zemlješča v m, zgradbe v cm, strojne elemente v mm). Pri vnosu koordinat si pomagamo z navidezno mrežo, po kateri prestavljamo koordinate. Daljice lahko risamo poljubno ali pa le v smerih, določeni s koordinatnima osema. Prilžemo lahko tudi koordinatni osi z označbo merila.

Več sestavin risbe združimo v en element silke, ki ga lahko poimenujemo, povečamo, pomanjamo, zavrtimo ali prenesamo na drugo mesto. Ko znova rabimo ta element, ga pokličemo po imenu in prilagodena postavimo na željeno mesto.

Pri risanju daljic, krogov ali krožnih lokov v živo opazujemo črto, ki jo risamo.

Vsak element risbe ali pa del risbe lahko prezračimo okrog poljubne osi, kar je posebej koristno pri načrtovanju simetričnih teles. Simetralne narišemo preprosto z ustreznim tipom črte, lahko tudi v drugačni barvi, kot vse drugo.

Telesa lahko risamo v treh dimenzijah. Drugače povedano, vsakemu elementu določimo tudi višino in lego od tal. To sicer ni pravo tridimenzionalno risanje, omogoča pa prostorsko predstavitve večine izrahnih teles. E spreminjanjem lege osišča (točke, iz katere gledamo) vidimo na zaslonu – ali narišemo na



risalniku floris, naris, atranski ris, ali pa dobimo prostorsko predstavljeni objekt. Pri tem lahko odstranimo tudi črte, ki so skrite zadaj (hidden line), in slika postane jasnejša. Kar je projekcija le ortogonalna, so večini nekateri pogledi malce nenavadni.

Povezava z zunanjim svetom

AUTOCAD omogoča preprosto izmenjavo podatkov z drugimi programi. Samemu paketu je priložen preprost program v osnovi, ki iz silke izloči napise in oznake elementov. Z njim avtomatsko naredimo sestavico za tisto, kar je pristavljeno na risbi. Tako se konstruktor posveti le konstruiranju in na risbi označi sestavne dele, računalnik pa izloči imena sestavnih delov, materiale in mere. Izločene podatke obdelujemo naprej s standardnimi programskimi paketi, na primer DBASE III, Lotusom in drugimi.

V večjih konstrukcijskih birojih lahko posameznik konstruktor uporablja AUTOCAD le lokalno, izgotovljene risbe pa pošlje po komunikacijski liniji v centralni računalnik v arhiv. Tako so risbe dostopne vsem zainteresiranim. Za najzhetevnejše konstruiranje uporabimo enega od vmesnih programov za prenos slik v druge pakete, na primer INTER-

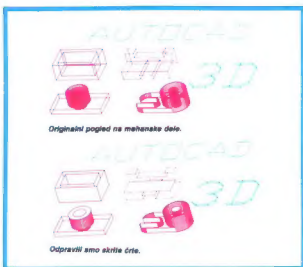
GRAPH, CADAM, COMPUTERVERISION, ki se izvajajo na večjih računalnikih. Tako konfiguracija omogoča enen vnos konstrukcij na vsakomur dostopnem računalniku PC, nadaljnja obdelava pa je z večjim računalnikom.

Strojna oprema

Programski paket AUTOCAD je priljubljen za uporabo na računalnikih tipa IBM-PC/XT/AT, kar pomeni tudi da vseh kompatibilnih računalnikov, na primer COMMODORE PC 10, EPSON-PC, OLIVETTI-PC in drugi. Potrebujemo vsaj dva disketna pogona, zaželen pa je 10 Mb trdi disk in najmanj 512 K pomnilnika. Računalnik mora imeti eno od grafičnih kartic. Za povprečno rabo zadostuje IBM-color card (200 x 300 točk v 8 barvah) ali pa Hercules graphics card (700 x 400 črno-belih točk).

Dodatno si lahko omislimo še miško ali grafično tablico (digitizer) za enostavnejši vnos koordinat. V večini primerov zadostuje miška, rešnejše arhitekto delo pa bo vsakega lažje z uporabo tablice, ki pa je nekajkrat dražja.

Za izris risb na papir potrebujemo vsaj tiskalnik FX-80 ali ga njemu podoben tiskalnik, ki popolnoma zadostuje za izdelave skic do formata A4. Rešnejši uporabniki si bodo



Originalni pogled na mehanske dele.

Odpravljeni amo skrite črte.

omislili enega od risalnikov, ki danes niso več pretirano dragi.

Kdor se namerava opremiti z opisanim grafičnim sistemom, naj se pred nakupom strojne opreme posvetuje s strokovnjakom. Bitveno je, da izbere take enote (miško, tiskalnik, risalnik), ki jih AUTOCAD direktno ali posredno pozna.

Nak prikažem primerno konfiguracijo, večino se da nabaviti pri nas v konsignaciji Konima in Avtolehtna, drugo pa pri firmi STEMARK v Lipnici (Avstrija). Cene so seveda približne.

Minimalna postavitev:	
COMMODORE PC-20	US\$ 1500
Hercules graphics c	US\$ 300
pomnilnik do 512 K	US\$ 90
miška	US\$ 150
tiskalnik FX 85	US\$ 600
skupaj	US\$ 2640

Optimalna postavitev:	
COMMODORE PC-20	US\$ 2200
IBM-color card	US\$ 150
barvni monitor ORION	US\$ 300
pomnilnik do 640 Kb	US\$ 130
koprocetor 8087	US\$ 70
miška	US\$ 150
tiskalnik FX85	US\$ 600
risalnik ROLAND 880	US\$ 1200
skupaj	US\$ 3980

Kot že omenjeno, lahko izberemo tudi drug računalnik in drugačne tiskalnike ter risalnike. Izbral sem opremo, ki je nam najlažje dosegljiva.

DODATNE MOŽNOSTI

Kljub širokim možnostim, ki jih daje AUTOCAD, pa je to le osnovni paket za risanje. Za vsako vrsto uporabe lahko dokupimo dodatne programe, ki skupaj z Autocadom predstavljajo zaključen dalnovni sistem. Ogledno si jih nekaj.

CAD (camera)

To je programski paket, ki pretvarja rasterko sliko v vektorsko. Drugače povedano, sliko, ki jo dobimo iz ustrezne kamere, pretvori v daljice, loke itd. in vse skupaj vnese v AUTOCAD za nadaljnjo obdelavo. Na ta način lahko hitro vnesemo vse obstoječe risbe v računalnik. Žal trenutno CAD/camera podpira le dve kameri (Datacopy, Wang PIC system: 2800 x 1700 točk), katerih cena je preok 12.000 US\$. Tudi CAD/camera ni ravno poceni, za 80 odstotkov je dražja od samega paketa AUTOCAD.

ARCH LIB

To je knjižnica elementov za arhitekto. Vsebuje vse potrebne elemente, kot so okna, stena, elementi za instalacije, mize, stoli itd. Nakup te ali podobne knjižnice olajša delo in prihrani mnogo časa.

Sestavnice

Obstaja preko 10 pomožnih programov za izdelavo sestavnice, cenikov in predračunov. Z njim od teh programov je možno avtomatsko izdelati predračun za hišo, narisano z Autocadom. Seveda morajo biti vsi elementi pravilno označeni s ustreznimi šiframi, pa tudi cenik mora biti vnesen.

COGO-PC

17 programov omogoča v povezavi z Autocadom vnos podatkov v terenu, preručne zemljišče, načrtovanje cest, maltozacije in podobno. Velikost zemljišča, ki ga lahko hkrati obdelujemo, je omejena le z velikostjo diskovnega pogona.

Tiskana vezja

Pri načrtovanju tiskanih vezij si lahko pomagamo z različnimi knjižnicami standardnih elementov (cipov). Posebno pa so dobrodošli



Uporaba Autocada v arhitekturi.

Nadaljevanje na str. 11

BORUT KREVELJ

Epson PX-4 je najmlajši član družine prenesnih računalnikov japonskega proizvajalca, ki ga poznamo predvsem kot proizvajalca kvalitetnih tiskalnikov. Leta 1982 so na evropskem trgu ponudili svoj prvi prenosni računalnik HX-20, ki kateremu smo že poročali v februarški številki revije in s katerim je Epson res, kot sta zapisala avtorja testa, odprl novo poglavje v razvoju računalništva. Zaradi dobro pretehtane zasnove je vsestransko uporaben, zaradi majhne dimenzije (pri Epsonu so ga zato uvrstili v kategorijo računalnikov - hand held-) in to upravljeno, saj je res neprimerno bolj priročen kot tisti, ki jih uvrščajo med prenosne) in z možnostjo relativno dolgotrajne uporabe, neodvisno od zunanjih virov energije. Vse to je omogočilo dobro prodajo tega izdelka.

Kljub navedenim prednostim in še vedno ugodni prodaji modela HX-20 pa so se pri Epsonu odločili v treh letih izdelati še dva modela računalnikov, ki spadata v isto kategorijo kot HX-20. Zakaj?

Menim, da so razlogi za to predvsem naslednje pomanjkljivosti HX-20: majhen zaslon, ki kljub možnosti premikanja po večjem, dozdennem zaslonu, ne nudi ravno največjega udelitka npr. pri delu z urejevalnikom besedil, majhna izbira programov (zlasti je primanjkovalo liste o operacijskem sistemu, če ne štejemo tehničnega priročnika, ki pa je zelo drag) ter skromen obseg RAM v osnovni izvedbi (brez razširitve).

Seveda pa je pomemben razlog še ta, da so si tudi konkurenčna podjetja želela zagotoviti delež tega obetljivega trga in tako so se na trgu kmalu pojavili računalniki istega cenovnega razreda, ki se po univerzalnosti sicer niso mogli meriti s HX-20, ponujali pa so izboljšane posamezne elemente, zlasti večji zaslon.

Zato so pri Epsonu najprej razvili in ponudili kucpenn model PX-8 Geneva, sledil pa mu je EPSON PINE, ki vam ga predstavljamo tokrat.

Mere računalnika so podobne HX-20, se pravi, zgornja ploščica ima približno obliko formata A4, v višini ga meri približno 37 mm ali kakih 7 mm manj. Prvo, kar opazimo, kot aparat izleče od iz škatle, je občutno večji zaslon, kot ga ima HX-20. Na njem je prostora za 8 vrstic s po 40 znaki, če pa ga uporabljamo za risanje grafike, spravimo nanj 240x64 točk. Zaslon je mogoče v zgornjem delu dvigniti iz ohišja in tako optimalno prilagoditi lego, kar predvsem v slabši osvetlitvi precej izboljša vidljivost; slednje lahko (po izbiri) izboljšamo še dodatno z izbiro nastavitve za nastavitev gumba «View Angle», ki omogoča optimalno nastavitve ostrine zapisa na zaslonu, odvisno od kota, pod katerim opazujemo zaslon.

Druge zadeve, ki jo tudi hitro opazimo, pa je manj razveseljava: računalnik žal nima serijsko vgrajenega mini matričnega tiskalnika, ki smo ga vajeni pri HX-20. Proizvajalec ga sicer ponuja kot moduli dodatke, ki ga je mogoče priključiti (bolje bi bilo reči vstaviti v ohišje, tako, da sestavlja z računalnikom zaključeno celoto) na moduli smesnik, ki je v zgornjem desnem delu ohišja in v osnovni različici ni zasleden.

Tipkovnica je podobna tisti, ki smo je vajeni pri HX-20; kljub temu, da glede na število tipk zavzema malo prostora, je delo z njo udobno, saj so posamezne tipke tudi ločeno izdelane, s čisto oblikovane, prav takošne je tudi njihova postavitev, preglednost pa precej izboljša tudi različna barva posameznih logičnih skupin. Razveseljava je novost, da so se pri Epsonu tokrat odločili za štiri tipke, s katerimi krmilimo utripač (pri HX-20 sta samo dve), pa tudi njihova



EPSON PX-4 PINE

dobra postavitev in dejstvo, da so tudi drugačne barve, kot druge skupine tipk. Novost je dobrodošla tudi zato, ker s tipkami za krmiljenje utripača ne krmilimo samo utripača, ampak a njim premikamo tudi fizični zaslon po dozdennem zaslonu, skratka, ker jih uporabljamo pogosto. Velikost dozdennega zaslona tudi ločimo z ukazom WIDTH iz basica, pri čemer pa celotno število znakov ne sme praseči števila 2000, s tem, da je možno nastaviti le dve širini vrstice (40 ali 80 znakov), število vrstic pa lahko določimo med 8 in 50. Zaradi navedene omejitve je število 50 vrstic možno nastaviti pri širini vrstice 40 znakov, pri širini 80 znakov pa je največje število vrstic 25.

Gibanje fizičnega zaslona po dozdennem je možno na tri načine: tako, da fizični zaslon sledi utripaču samo v horizontalnih smereh, tako, da sledi utripaču vseh štirih smereh, ali pa da fizični zaslon miruje, ne glede na to, v kateri smeri se giblje utripač. Če uporabljamo slednji način, je možno, če nam utripač uide iz območja fizičnega zaslona, s pritiskom na tipki SCRN/INS + CTRL postaviti fizični zaslon na območje, v katerem je bil in 50. Za lastnost je praktična, saj bi sicer izgubili veliko časa z lovljenjem utripača po dozdennem zaslonu. Preklop med opisanimi načini opravimo s pritiskom na tipki SCRN/INS + SHIFT.

Tako kakor pri HX-20 lahko s tipkovnico razen velikih in malih črk priključimo na zaslon še 34 grafičnih znakov, del tipkovnice lahko preklopimo v blok z numeričnimi znaki (pri čemer je ostali del tipkovnice blokiran), novost pa so tri svetleče diode, ki svetlejo, če uporabljamo samo velike črke, numerični blok, ali pa opravljamo korekcije z vstavljanjem znakov.

Tu so še funkcijske tipke, 9 jih je, od tega jih 5 lahko definiramo sami in to v basicu dvojno (toraj nam je na razpolago 109 funkcij), iz sistemskega zaslona krmilimo z njimi mikroasetnik.

Posebnost računalnika je, da je mogoče standardno tipkovnico zamenjati za posebno, na kateri so nameščene tri funkcijske tipke, nadalje blok 82 tipk, od katerih jih lahko uporabnik definira 31, (32. tipka je SHIFT tipka), ter numerični blok z 19 tipkami.

Miniaturni zvočnik, ki je pri HX-20 poleg tipkovnice, so namestili pri PX-4 na spodnji strani ohišja, na kateri najdemo še prostor za baterije oz. akumulatorske baterije NiCd. Na spodnji strani ohišja je tudi prostor za namestitve vtičnih modulov ROM ter mehazem, s katerim sprostimo pritrditve modulov na zgornji strani ohišja, ter preklopnik, s katerim vklopjamo oz. izklopjamo stalno napajanje računalnika iz baterij oz. baterijskih akumulatorjev. Na zadnji strani ohišja so priključki za zunanji kasetnik, hitri serijski izhod, priključek RS-232C, priključek za tiskalnik (Centronics) ter priključek za napajanje. Razveseljava novost je možnost za uporabo računalnika tudi med napajanjem iz omrežja. Tu je še gumb, s katerim sprostimo LCD in tako omogočimo posebno nastavitve, ter nožici, ki ju izvlečemo iz ohišja in tako dozdennemu mogoče lego vsega računalnika. Na levi strani ohišja so razširivna vrata, preko katerih imamo dostop do sistemskega vodila računalnika (bus). Na desni so priključka za zunanji zvočnik, optični čitalnik ter gumbi za vklop računalnika, nastavitve kontrasta slike na zaslonu in gumb za resetiranje.



Uporabna novost so tudi različni načini samodejnega vklopa in samodejni izklop računalnik. Ob samodejnem vklopu lahko izbiramo med več možnostmi: računalnik odda določen ton ter na LCD prikaže čas in sporočilo, prične izvajati program; možen je tudi avtostart: tu računalnik ob (ročni) vključitvi izvede določen program. Pri samodejni vključitvi računalnik po preteku določenega časa od zadnje operacije (dolžino časa lahko določi uporabnik sam v razponu med 1 in 255 minutami), izkluči napajanje.

Zgradba računalnika temelji na dveh procesorjih, in sicer CMOS različici Z-80 (glavni procesor) ter pomožnem, 4-bitnem procesorju 7508 (CMOS). Pomožni procesor nadzira in krmili pomožne funkcije (npr.: komunikacije s tipkovnico, napajanje za električno energijo) in deluje stalno, tudi kadar je računalnik izklučen. Pomožnemu procesorju je na razpolago 4K internega ROM, območje adresiranja glavnega procesorja pa so umetno povečali z metodo preklapljanja blokov, tako da so mu na razpolago 4 bloki, vsak s po 64K. Bloki so naslednji: sistemski blok in bloki 0-2. V sistemskem bloku zaveza 32 K ROM z operacijskim sistemom (CP/M), preostalih 32 K je prostih in jih lahko zapolni RAM; blok 0 je zaseden v celoti z RAM, v blokih 1 in 2 je prostor za dva vtična modula ROM, preostali prostor je namenjen RAM. V osnovni izvedbi računalnika je v bloku 1 ROM vtični modul z basicom, blok 2 pa ni zaseden. Vtični moduli ROM so v posebnem predstu na spodnji strani ohišja. Obseg posameznega modula ne sme presegati 32 K. V prosti blok 2 lahko vstavimo npr. vtični modul ROM, ki vsebuje standardno ukaze CP/M.

Basic je znani Microsoftov, ki pa so ga pri Epsonu še dodatno razširili. Omenim naj le, da je (podobno kot pri HX-20) celotno območje RAM, namenjeno programom v basicu, razdeljeno na 5 območij, katerih meje so globljeje v posameznih območjih (kar pomeni, da imamo v računalniku lahko istočasno naloženih do pet programov) in pa dodani t. i. edit modus, ki

omogoča udobnejše delo pri spreminjanju programov.

Poleg številnih načinov shranjevanja podatkov, ki jih srečamo že pri HX-20, je treba pri PX-4 posebej omeniti RAM disk, katerega velikost lahko določimo v obsegu od 2 do 35 K, v korakih po 1 K, lahko pa se odločimo, da ga ne bomo uporabljali in mu določimo velikost 0. Velikost določimo med iniciranjem sistema, ali pa s CP/M ukazom CONFIG. Če uporabnik ne delinira drugače, zavzame RAM disk obseg 26 K. S priključitvijo zunanje RAM diskovne enote lahko povečamo obseg RAM diska na 128 K. Operacijski sistem tudi Ram disk obravnava podobno kot gibki disk.

Omenil se že prostor za namestitve modulov na zgornji desni strani računalnika. Vanj lahko namestimo enega od naslednjih modulov: RAM modul, ROM modul, mikrokasetnik, univerzalni modul z digitalnim multimetrom ali pa modul s tiskalnikom. Moduli so oblikovani tako, da tvorijo celoto z ohišjem računalnika.

Pri preizkušanju računalnika mi je bil na voljo modul z mikrokasetnikom. Za mikrokasetnik uporabljamo mikrokasete, torej kasete enakega formata kakor pri HX-20, vendar PX-4 s kasetnikom komunicira podobno kakor z disketno enoto preko imenika (directory), zato mu je treba s t. i. prijavo in odjavo sporočiti, da smo vstavili v kasetnik kaseto oz. da jo želimo odstraniti in mu tako omogočiti vpogled in izvedbo morebitnih sprememb ali dopolnitve imenika. Prijava je možna iz sistema zaslona s pritiskom na eno od funkcijskih tipk, iz basica (ukaza MOUNT in REMOVE). Možna je tudi samodejna prijava iz basica (z ukazi FILES, SAVE in LOAD) ali iz CP/M (npr. z ukazoma DIR ali ERA), če smo pri tem seveda definirali komunikacijo z mikrokasetnikom. Odjavo je treba izvesti vedno ročno, avtomatsko ni možna. Odjavo sledi sprememba imenika, ki jo računalnik izvede, če smo med delom z mikrokasetnikom spremenili zapis na mikrokaseti. Pri spravljanju podatkov na trak računalnik poskrbi, da se zapis prične vedno tam, kjer je končan prejšnji zapis. Dali bi otajšali delo z mikrokasetnikom, so ga opremili z dvema svetlečima diodama, od katerih ena (rdeča) sveti med zapiskovanjem podatkov na trak, druga, zelena, pa sveti, kadar je mikrokasetnik odjavljen in je izvedena morebitna sprememba oz. dopolnitev imenika. Mikrokasetnik lahko krmilimo ročno, iz sistema zaslona, ali pa softversko. Razen običajnih funkcij pri krmiljenju je možna še izbira med neprekinjenim zapisom na traku, ali pa zapiskovanje s prekinitvami ter izbira med preverjanjem zapisa (verifying) in izključitev slednega.

Med bogato izbiri opreme in priključkov naj omenim še disketno enoto PF-10, ki uporablja 3,5-palčne diske in ki predstavlja zaradi majhnih virov napajanja, primerno dopolnitev temu računalniku.

In kaj lahko zapišemo na koncu tega kratkega orisa najstarejših pomembnejših lastnosti Epsonovega PX-4?

Mislim, da je Epsonovim konstruktorjem uspelo odpraviti nekatere pomanjkljivosti modela HX-20; operacijski sistem CP/M omogoča uporabniku računalnika dostop do največje knjižnice programov za računalnika z 8-bitnimi procesorji, vedelaj so večji LCD, ki še vedno ni listi pravi, vendar pa omogoča precej boljše delo kot listi v HX-20, običajno so povečali tudi obseg računalniškega spomina. Omeniti velja še vrsto izboljšav (drobnih in večjih) ter nekaj novih dodatkov opreme, skratka, ustvarili so računalnik, s katerim lahko kjerkoli udobno delamo.

Tehnični podatki

Procesorja: glavni, 8-bitni, združljiv z Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz stranski, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz

ROM: glavni procesor uporablja v osnovni izvedbi 32 K (CMOS), razširljiv na 96 K

stranski procesor uporablja 4 K (interni ROM)

RAM: 64 K (CMOS), razširljiv na 128 K
Zaslon: tekoči kristali (LCD), 40 znakov x 8 vrstic

Grafika: 240 x 64 točk

Programski jezik: razširljeni Microsoftov basic

Tipkovnica: standardna, 72 tipk, od tega 5 funkcijskih

Vmesniki: RS 232C, hitri serijski, za zunanji kasetnik, za tiskalnik (Centronics), za optični čitalnik, za priključitve modulov, za zunanji zvočnik

Priključek na sistemsko vodilo (bus)

Zvok: generator zvoka, 5 oktav s poltoni
Napajanje: omejeno priključek 220 V, akumulatorske baterije NiCd, baterije.

Dimenzije: 296 x 215 x 37 mm

Teža: 1,7 kg

Razširljivost: RAM modul, ROM modul, ROM vtični modul, mikrokasetnik, univerzalni modul, digitalni multimet, tiskalnik, gibki disk (3,5-palčni ali 5,25-palčni), akustični modem, optični čitalnik.

Predeje: Avtohetna, Ljubljana TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana.

Cena: 2242 DM in cca 55 odstotkov dinarskih datatev za zasebnike in cca 40 odstotkov za družbeni sektor





Čopiči za vsako roko

SPECTRUM

Čas je, da ob predstavljanju programov malo pokukamo tudi na področje računalniške grafike in si ogledamo nekaj boljših programov za risanje z Mavrico. Je že res, da je ob igrah najbolj zabavna stvar pri računalniških grafikah, ker pa je ta v Mavrici malo muhasta, nam pridejo prav uporabni programi, ki jih je kar nekaj.

Grafiko v Mavrici bi lahko označili kot grafiko srednje ločljivosti, t. j. 256 × 192 točk. Pri tem je barvna grafika le nizke ločljivosti (32 × 24). Vse to je posledica splošno znane Sinclairove varčnosti.

Ce hočemo kontrolirati vsako točko in njenih 8 bitov (2 na 3), porabimo za eno točko ali piksel 3 bite, 256 × 192 × 3 zneso 147.456 bitov, kar je 18 K pomnilnika. Vsi pa verjelo ne veste, da slika v Mavrici zavzame le 6.9 K. Tu se je Sinclair odločil za majhno prevaro. Vsaki točki na zaslonu je dodeljen en bit, ki Mavrici

pove, ali je točka osvetljena z barvo črnila (vrednost 1) ali z barvo papirja (vrednost 0). Ti podatki so shranjeni v prvih 6 K. V naslednjih 768 bytov pa so shranjene vrednosti atributov. Za vsak znak (8 × 8 točk) je na področju atributov shranjen po en byte, ki pove barvo črnila, papirja ter osvetljenosti in utripanje atributa. To gre po formuli 128*FLASH+64*BRIGHT+8*PAPER+INK, pri čemer imata FLASH in BRIGHT vrednosti 1 ali 0, INK in PAPER pa vrednosti od 0 do 7. Od tod tudi tiste znane težave z atributi, ki jih lahko velikokrat opazite pri naslednjih slikah igric.

Dober program naj bi omogočil čim lažje risanje tako s tipkovnico kot z igralno palico ali v zadnjem času z miško. Črte bi se morale vleči s prosto roko ali kot daljice, t. j. od točke do točke. Na voljo naj bi bili priložni in različne vrste zapolnitve. Program naj bi imel tudi možnost, da sliko natisnemo s tiskalnikom in

jo posnamemo na kaseto. Poleg tega naj bi bil čimbolj prijazen z uporabnikom.

V nadaljevanju bomo predstavili nekatere najbolj popularne programe za risanje po vseh zaslonu z Mavrico. Dodali bomo navodila za uporabo, ker imate verjetno mnogi programe brez navodil.

PROGRAM	MELBOURNE DRAW
TIPKA	UKAZ
↑	↑
↓	↓
←	←
→	→
ENTER	ENTER
SPACE	SPACE
ESC	ESC
0-9	0-9
ABC	ABC
DEL	DEL

večavi smo in kje na ekranu, ali sta izbrana FLASH in BRIGHT ter kakšne barve sta papir in črnilo.

Program pozna sedem načinov risanja. Prvi način je SCREEN. V njem lahko risemo samo v dveh barvah, v barvi črnila in barvi papirja; z barvo črnila, ki nam jo pokaže atribut poleg črke I (ink), risemo po barvi papirja, ki nam jo kaže atribut poleg črke P (paper).

V drugem načinu, ATTR, risemo z znakom, in to v načinu nizke ločljivosti, kjer za vsak atribut določimo barvo črnila in papirja. Tako lahko v tem načinu pobarvam sliko, ki smo jo predtem izrisali v ločljivosti 256 × 192 točk. Ta načina izbiramo s tipko H, pri čemer na zaslonu ne sme biti mreže atributov.



IBM PC COMPATIBLE COMPUTERS

BASE UNIT 256K RAM+MONITOR INTERFACE+PARALLEL INTERFACE WITH 1 DRIVE 360 K	1.493.100 Lit.
SAME WITH TWO DRIVES	1.736.100 Lit.
SAME WITH 10 MB HARD-DISK	2.978.100 Lit.
SAME WITH 20 MB HARD-DISK	3.248.100 Lit.
KIT KIT KIT KIT	
MOTHER-BOARD WITH 256 K RAM	405.000 Lit.
POWER SUPPLY	203.850 Lit.
CABINET	128.250 Lit.
FLOPPY DISK CONTROLLER	128.250 Lit.
DRIVE	243.000 Lit.
CHEERY KEYBOARD	175.500 Lit.

ELCOM C.so ITALIA 149 GORIZIA - GORIZIA

0481/30909

APPLE COMPUTERS
ATARI - COMMODORE
SINCLAIR - AMSTRAD

Melbourne Draw

Ta izdelek prihaja iz softverskega podjetja Melbourne House, ki je znano po knjigah, igrah in uporabnih programih.

Ko program naložimo v Mavrico, se nam izpiše menu. V njem lahko posnamemo ali naložimo sliko in grafične znake (UDG) ter editiramo sliko. Program za risanje je napisan v strojni kodi, menu, iz katerega posnamemo ali naložimo sliko v Mavrico, pa v basicu.

Ko se odločimo za editiranje slike, se znajdemo pred utripajočo točko sredi zaslona in prikazemo izbrani opciji v kontrolnih vrsticah na dnu. Spodnji vrstici nam povesta (od leve na desno) trenutno pozicijo točke, v katerem modusu smo, v kakšni po-

Barve črnila izberemo tako, da pritisnemo tipko s številko pod izbrano barvo na Mavricinih tipkovnici, za barvo papirja pa hkrati držimo tipko CAPS SHIFT. Seveda lahko te barve uporabimo le v načinu ATTR.

Naslednji način je SKIP MODE. V njem se pristoje premikamo s kurzorjem po zaslonu, ne da bi puščali kakšno sled. Način je dosegljiv s pritiskom na tipko SPACE. Utripajoči kurzor premikamo s tipkami WEDCXZAO v vseh osem smeri. V načinu SET risemo, vanj pa pridemo s pritiskom na tipko ENTER. Črte, ki so ušle vaši kontroli, lahko pobrišete v načinu RESET, v katerega pridetite, če pritisnete tipko O. Način INVERT je podoben OVER1: lemna pika postane bela, bela pa temna. V



Slike so narisane z računalnikom Atari 520 ST s programom Neochrome. Fotografirane so z zaslonu monitorja orion CCM-1260.

ta način pridemo s tipko **■**. Pri risanju nam večkrat pomaga tudi način SCROLL (dobimo ga s tipko **J**), ki nam pomakne sliko v zeleno smer. Pomikamo jo s smernimi tipkami. Seveda bomo v načinu ATTR pomikali atribute.

Zadnji način v tem programu tudi najmočnejši je SCALE, ki ga dobimo s pritiskom na tipki SYM. SHIFT in 8 ali CAPS SHIFT in 8 hkrati. Ta nam omogoča, da sliko povečamo ali zmanjšamo. Seveda tu ne gre za lažje risanje pri povečanih ločkah, saj se res poveča malo nenavadno. Vendar nam včasih prihrani nekaj truda. Program namreč poveča sliko tako, da jo razreže na nekakšno kvadratno mrežo in delčke razmakne za nekaj točk. Tako nam ostane le to, da delčke povežemo, in že imamo za eno stopnjo večjo sliko.

Ukaz MIRROR se skriva pod tipko L, **□** njim zrcalite po horizontali. S pritiskom na tipki SYM, SHIFT in F zapolnite narisane površine s črnim. Pri tem je treba biti previden, kajti če lik ni zaključen, se nam lahko zgodí, da bomo polili s črnim, kajti če lik ni zaključen, se nam lahko zgodí, da bomo polili s črnim, kajti če lik ni zaključen, se nam lahko zgodí, da bomo polili s črnim. V veliko pomoč je tudi mreža atributov, ki jo dobimo s tipko **E**. V svojo sliko lahko vnesete tudi poljubno besedilo (T). Če vam slika ni všeč, jo lahko pobrišete z ukazom CLEAR (SYM, SHIFT in F). **■** s pritiskom na **]** premaknete kontrolni vrstici v zgornji del ekrana

in risate tudi v 23. in 24. vrstici. Spremenite lahko tudi barvo robu, kar s tipko, na kateri piše BORDER, in določite, ali atribut utripa in ali je svetlejši, s pritiskom na / in *. Iz programa pridemo v glavni menu, če pritisnemo na BREAK. S tipko U shranimo znak UDG na mesto, kjer imamo kursor. Te znake lahko pozneje shranimo na trak ali jih uporabimo v samem programu za kakšne bolj prijetne zapornice, podobne Macovim.

Za konec pa še zelo koristna funkcija programa: povečevanje in zmanjševanje slike. Slika se da povečati do dvakrat in jo lahko lažje editiramo. V dvakratni povečavi je točka velika 4 x 4 običajne točke. Temni kvadrat v kontrolnih vrsticah nam pokazuje, v kateri povečavi in kje na zaslonu smo. Če je kvadrat sam temen, imamo običajno velikost slike, če je temnejši kvadrat za četrtino manjši od svetlejšega, pa smo v dvojni povečavi.

Program je dolgo veljal za najboljšega na svojem področju prav zaradi povečevanja slike in s tem lažjega risanja. To pride v poštev predvsem pri risanju barvnih slik za naslovnice programov. Sam sem ta program med drugim uporabljal za natančno dodelavo za programe Kuhajmo, Eurorun in Bajke.

Velika pomanjkljivost programa pa je, da ne moremo vleči daljic. T. j. črt od ene točke do druge, kajti zelo

teško je potegniti posebno črto zaradi ravno samo s premikanjem kurzorja točko za točko. Pogrešamo možnost za uporabo igralne palice, s katero bi bilo risanje veliko lažje, in še marsikatero funkcijo, kot smo krog, lok, kvadrat itd.

Lahko rečemo, da je danes program že za v staro šaro, in dodamo, da je bil v svojih časih zelo dober. Tako razvoj gre naprej in s njim prihajajo boljši programi.

The Artist

Program THE ARTIST je nekakšno nadaljevanje MDrawa. Star je kakoleto in vsebuje kar dva dobra programa: enega za risanje in enega za urejanje uporabniško definiranih znakov (UDG) in znakov ASCII. Ti znaki so vse črke, male in velike, in vojica, pika, znak za odstotek itd. Program podpira tudi uporabo igralne palice.

Zaslon je razdeljen podobno kot pri MDrawu. V spodnjem delu (22., 23. in 24. vrstica) je izpisan menu z ukazi, ki jih dobimo s pritiskom na zeleno tipko (številke od 1 do 0 in tipke M, U in O). Risate s kurzorjem (utripajoča točka), v pomoč pa vam je tudi marker (križček). Kurzor premakate z igralno palico ali s pritiskom na tipke Q, S, R in T, pri čemer morate držati dve tipki naenkrat, če želite, da se bo kurzor premikal diagonalno. Za relacijo med kurzorjem in markerjem skrbijo trije nači-

PROGRAM	ARTIST
TIPIKA	UKAZ
1	IZBERI PAZOV
2	IZBERI PAZOV
3	IZBERI PAZOV
4	IZBERI PAZOV
5	IZBERI PAZOV
6	IZBERI PAZOV
7	IZBERI PAZOV
8	IZBERI PAZOV
9	IZBERI PAZOV
0	IZBERI PAZOV
M	IZBERI PAZOV
U	IZBERI PAZOV
O	IZBERI PAZOV
Q	IZBERI PAZOV
S	IZBERI PAZOV
R	IZBERI PAZOV
T	IZBERI PAZOV
CH	PREKOP
SH	PREKOP
HA	PREKOP
FO	IZBERI

ni, ki jih dobimo s pritiskom na tipko M. Vsaka operacija, bodisi da rišemo krog, črto ali lok, se izvaja od markerja do kurzorja.

Prvi način je PLOT-POINT. Omogoča nam, da rišemo vedno iz iste točke, pri čemer premakimo kurzor, markerja pa ne. Naslednji način je PLOT-TRACE. Kot pove ime, marker sledi kurzorju, tako da rišemo po vsem zaslonu. V načinu PLOT MOVE se s kurzorjem premika tudi marker. Tako lahko vlečemo vzporednice.

Na voljo imamo tri menue, ki jih izbiramo s tipko SYMBOL. SHIFT. Vsi skupaj nam dajo 27 različnih opcij. V prvem primeru izberemo velikost in obliko kurzorja ter obliko vzorca, ki ga bo kurzor pri risanju puščal za seboj. Vse oblike kurzorja



in vzorcev, ki jih uporabljamo tudi pri zapornici, se dajo znova definirati v programu samem. Z ukazom MOVE sliko pomaknemo za tri vrstice navzgor in porišemo tudi del, ki ga zakrivajo kontrolne vrstice. Z ukazom TEXT vnesemo v sliko tekst. Program ponuja dva načina, 32 in 64 znakov v vrstici. STORAGE nam omogoča, da dobijemo sliko in znake UDG ali CHR tudi posamezno ali naložimo. S pritiskom na tipko B (CHR) pridemo v kreator CHR in UDG.



**v beograjskem
hotelu INTERCONTINENTAL**

7. in 8. maja 1986



**Predstavitev
mikroračunalnikov APPLE,
MACINTOSH, APPLE II E,
APPLE II C
in periferne opreme.**



VELEBIT

OOOR Informatika
Zagreb (041) 219-915



Nadaljevanje s str. 5

programi, li iz sheme naredijo sliko tiskanega vezja. Najzanimivejši je paket AUTO-BOARD system, ki za 2500 US\$ omogoči avtomatsko izdelavo dvostranskih tiskanih. Sprisek povezav vzame iz električnega načrta, narejenega z Autocadom. Končne slike tiskanine, luknenj in maske za lakiranje vrne nazaj v Autocad, kjer jih lahko še dokončno obdelamo in označimo. Pripravi tudi datoteke za avtomatski vrlinski stroj.

Programiranje NC

Načrtovalci strojnih elementov bodo veseli skupine pomožnih programov na programiranje strojev NC in CNC. Na razpolago je več postprocesorjev in konverzjskih programov za risbe, narejene z Autocadom.

SAP-86

Znani paket za metodo končnih elementov SAP, prirejen za delo na mikračunalniku IBM-PC, omogoča vnos podatkov z Autocadom. Tako lahko konstruktor interaktivno vnese konstrukcijo, SAP-86 pa izračuna napetosti in pomike.

Iz opisane vidimo, da je AUTOCAD le osnovni paket, ki konstruktorjem vsah vrst olajšuje življenje. Za inženirja je to, kar je prevajalnik za programerja. V prvi fazi nadomesti im poenostavi delo za risalno desko, kasneje pa za prihrani veliko časa pri sedaj naporjem in zamudnem prerisovanju, potrebnem zaradi sprememb ali napak. Opisani dodatni programi pa vsaj olajšajo, če že ne avtomatizirajo preračune, ki jih konstruktor vsak dan opravlja.

Računalniško naprednejši uporabniki si lahko sami naredijo dodatne aplikacijske programe, ki uporabljajo potenciali iz Autocada. Programski paket je namreč popolnoma odprt; to pomeni, da lahko a nekim drugim programom pripravimo datoteke slike ali s AUTOCAD pripravimo datoteke za uporabo v drugih programih.

Menue in ukaze si prilagodimo sami, izvajamo pa jih lahko tudi avtomatsko, s ukazanimi datotekami. Slednje uspešno uporablja omenjeni paket za tiskana vezja, li po obdelavi načrta nariše izgotovljeno tiskolino na zastlon oziroma risalnik.

Tehnični podatki

Programski paket AUTOCAD je napisan v jeziku C in preveden s prevajalnikom firme LATTICE. Le nekaj posameznih rutin je narejenih v strojnem jeziku. Program teče na vseh računalniških družinah IBM-PC/XT/AT, z operacijskim sistemom MS-DOS in vsaj 512 K pomnilnika ter dvema disketama pogonoma. Če imamo v računalniku vgrajen mikroprocesor 8087, se hitrost dela poveča za dva do tri krat. Program sam ugotovi, ali je koprocesor prisoten.

Do nedavne programski paket ni bil zaščiten, tako da so ga pogosto nekontrolirano kopirali »za prijatelje«. Zadnja verzija pa ima tako imenovano ključavnico (hardware lock), ki mora biti vstavljena v komunikacijski vhod računalnika. To je pravezavot kov kabla, ki ima v odelovili vgrajen mikroprocesor. Program pogosto testira prisotnost te ključavnice in če je ni, lahko sporoči napako. Tako lahko paket uporablja le tisti, ki je program kupil (in dobil opomeno ključavnico). Kopije so povsem brez vrednosti.

AUTOCAD je sestavljen iz treh delov in sicer: AUTOCAD, osnovni grafični paket z naslednjimi možnostmi:

- absolutne in relativne koordinate
- točke so zapisane kot realna števila
- pomoč (HELP)
- elementi kot sestavine slik
- neomejeno število nivojev
- različni tipi drti in črke
- povečanje in pomajšave
- ponavljanje elementov
- premikanje in prestavljanje elementov
- lastni menuji
- ADE - 2, razširitev za risanje
- dimenzioniranja (kotna, radialna, spreminjaljivke)
- prikaz razdalj in kotov na risbi
- lovljenje elementov risbe (najbližji, tangenčni)
- dinamično prestavljanje elementov slike
- delna brisanja (krog - tok = lok)
- zaprožanje ostrih robov na določen radij
- vrtenje koordinatnih osi
- shranjevanje posameznih pogledov (sklopi)
- zrcaljenje
- ADE - 3, tridimenzionalno risanje
- določitev dviga in vršne elementov
- črtvoja in zleпки
- odstranjevanje nevidnih robov
- programski jezik LISP

Proizvajalec

AUTOCAD je izdelek firme AUTODESK AG iz Švice, ki je tudi omogočila uporabo in testiranje za Moj mikro. Njen naslov je:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švice
telefon: 9841 61 35 7711
telex: 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD stane 6500 Sfrs, če se odločimo za angleško verzijo, nemška in italijanska pa stane 8000 Sfrs. To so cene za kompletan sistem (z ADE2 in ADE3). Računalnik in grafično opremo si moramo seveda omisliti posebej.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



Mirko ste seveda vi, radirka pa vaš ZX Spectrum. In obema skupaj je namenjena prva knjiga iz knjižnice revije Moj mikro:

- 66 programov za ZX Spectrum,
- 176 strani,
- 176 kilobytov besedila,
- akcijske in miselne igre,
- izobraževalni programi,
- uporabni programi,
- koristni matematični programi

Za knjigo smo prihranili, izpilili in priredili kar največ značilnih programov, da bi uporabniku mavrice predstavili vse možnosti, ki mu jih ponuja programski jezik basic. Skratka; dve stvari vam da ta knjiga: nauči vas programirati v basicu, obenem pa vam zapusti mnogo uporabnih programov in priscrčnih iger. Za vsak dinar, ki ga boste odšteli poštarju, boste dobili na kupe kilobytov besedila.

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek _____

Ulica in številka _____

poštna št in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kuca na gumico**

(Označite, ali želite knjigo v slovenskem ali srbohrvatskem jeziku.)

Vsoto 1100 din za en primerek bom plačal ob prejemu pošiljke.

ČE Z IZREKOVANJEM NAROČILNICE NE RADI UNICILI STRANI V REVLI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z DOPIŠNICO.

Nadaljevanje s str. 9

Tretji menu je za barvanje slike. Lahko si izberemo velikost okna, v katerem bomo spreminjali barve. Velikost okna spreminjamo s kursorjem in z markerjem, barve izbiramo s prvimi 5 ukazi, v oknu pa jih spreminjamo z drugimi ukazi.

Prostane nam še drugi menu. Ukaz **PATTERN** nam nariše mrežo atributov za lažje risanje in pozorne barvanje. Z **ENLARGE** lahko risemo v povečanem merilu. Tu je še vedno boljši **MDraw**, ki ima večjo povečavo. Ukaz **FILL** zapolni področje okoli kursorja z želenim vzorcem. Pri **ARC** lahko s pritisком na tipke U, I in O spreminjamo velikost loka. Ukaz **OVERLAY** je mogoče malo neudabno in tudi ni v veliko pomoč. Ko pritisčemo tipko 3, se napis **OVERLAY** izpiše v inverzni obliki. Vse, kar sedaj narišemo, lahko ob ponovnem pritisku na tipko 3 dodamo prejšnji sliki na več načinov. Risbo zrcalimo, povečamo v smerah X in Y, zrišemo v inverzni obliki in končno po principu **OR**, **XOR**, ali **EXCLUSIVE** dodamo prejšnji sliki.

Risete lahko tudi prostoročno, samo s kursorjem. Če držite med premikanjem kursorja tudi tipko C, se bo s kursorjem risala sled. Brišete enako, le da držite tipko X. Barvanje in izbrani barvi papirja in črnila držite tipko Z.

Za vse, ki se radi motijo, je tu ukaz U. Z njim prključite na zaslon sliko pred uporabo zadnje funkcije.

Kot smo povedali že na začetku, je v programu tudi kreator ali generator **UDG** in **CHR**. Ta del programa vam ponuja nekaj zanimivih možnosti. Prvič, ne urejate samo enega znaka nemičkrat, ampak kar deset. Naslednje možnosti se nanašajo na 1, 4 ali 9 znakov. Možno jih je zrcaliti, obratiti za 90 stopinj, invertirati in premikati (samo deset). Na voljo imate tudi sedem naborov znakov. V njih najdete navadne znake, goščo, poudarjene ali andromeđe abecede, vse oblike kursorjev in vzorcev za zapolnjevanje ter nekaj znakov **UDG** in različne ipčice.

Vse te znake lahko editirate in vneseite v sliko ali pa prenesete del slike v znake **UDG** ali **CHR** in jih nato pomenete na kaseto. Za vse, ki jih veseli programiranje arhivskih

igrlic, je zanimiva možnost, da animiramo štiri ali šest znakov velikosti 3 x 3 znakov.

Nekaj funkcij ni ravno v ponosu programu. Tako npr. pri povečevanju slika večkrat pada z ekrana, če nismo previdni. Tudi **OVERLAY** ni tisto, kar bi od te funkcije pričakovali. Zelo lepo bi bilo, ko bi z njo lahko iz več slik z nalaganjem s limete sestavili eno. Tudi kursor se na povečano risano prepočasno premika. Hitrejši je, če dal časa držimo isto tipko. Bolje bi bilo, ko bi lahko tipko C, X in Z samo enkrat pritisnili in jih ne bi bilo treba držati.

Nekaj težav je tudi v kreatorju **UDG** in **CHR**. Večkrat lahko pri prenašanju znakov iz fonda na prostor za editiranje in nazaj zaidemo in kakšen znak zbrisemo.

Art Studio

Program, ki ga predstavljamo zadnjega, je hkrati najnovejši. Prihajajo iz softverske hiše **OPC**, prodajajo pa ga pri **Rainbird Software**, ki je del **British Telecoma** (ppt).

Na voljo sta nam dva programa, **ART STUDIO** in **EXTENDED ART STUDIO**. Drugi je tak kot prvi, le da je prilagojen za uporabo z mikrotlačilnicami in s Komptonovim d-ekskatnim vmesnikom. Ima nekaj dodatnih funkcij, le sta komprimirani slik in risanje iokov. Na mikrotlačilni ali disku dobimo tudi štiri različne vrste znakov **ASCII**.



Ko program požene, si izberemo, kakšen hardver želimo imeti priključen. Odkločimo se za uporabo tipkovnice, igralne palice ali miške in enega med 17 različnimi vmesniki (centrino in RS 232 C) za tiskalnike. Nato lahko posnamemo svojo kopijo programa. Žal kroži med piratirani verzija, ki uporablja tipkovnico in ZX printer, tako da so mnogi prikrjani pri uporabi vsaj za igralno palico, če že ne za izpis na tiskalnik.

Program je zelo prilizen z uporabnikom in je tako narejen, da lahko delamo brez navodil, zasnovan



pa je na oknih, ikonah in miši, s katero izbiramo opcije. Seveda program najraje uporabljamo z miško, ker s tipkovnico zelo težko narišemo ovalne oblike. Vse informacije, ki jih potrebujemo, so na zaslonu. Tudi v tem programu so tri kontrolne vrstice s zgornjem delu zaslona. V njih so izpisani vsi ukazi. Z miško, igralno palico ali tipkovnico premikamo kursor v obliki puščice po zaslonu. Izbrava ukazov je zelo lahka: puščico zapeljemo na želen ukaz in pritisnemo tipko Z. Vrha ekrana se spusti menu z ukazi, ki sodijo pod ta ukaz. Si premikamo puščico po meniju izberemo želen ukaz; izpiše se v inverzni obliki. Če ne želimo izbrati nobenega ukaza, se samo zapeljemo s puščico iz pravokotnika. Po izbiri ukaza se skladno z ukazom spremeni tudi kursor (npr. iz puščice v priletec).

Prvi v vrsti je ukaz **PRINT**. Z njim izpišemo sliko na matricni tiskalnik. Na ZX printer lahko sliko izpišemo v sredino in po dolžini ali jo levo ali desno poravnamo. Pri tiskalnikih za papir A 4 ali večji format izbiramo še med dvoma ali enojno gostoto izpisa, barve izpisane v obliki bolj ali manj sivih tonov, sliko pa povečamo do 5 x 5 velikosti originalne. Z ukazom **FILE** posnamemo, verticiramo, ali nalozimo slike in celo zlejemo več slik v eno.

Z **ATTRIBUTES** izbiramo barve za risanje, prav tako za **OVER** in **INVERSE**.

PAINT skriva risarska orodja: 16 različnih peres, 8 debelin prilecev in 16 čipčev, ki jih lahko definiramo drugače. Če prilec dalj časa držimo na mestu, dobimo 8 črnilom zapolnjen kor. Prvi čipč je prazen in ga uporabimo za to, da z atributi pobarvamo narisano sliko. Izbrani čipč se nam izriše v povečanem merilu in ga zlahka editiramo.

Pri uporabi ukaza **FILL** je na voljo kar 32 različnih vzorcev za zapolnjevanje, ki jih lahko samo definiramo poobno kot čipčev. Z **WASH TEXTURE** čez en vzorec zapolnimo nov vzorec po načelu **AND**.

Verjetno najpomembje funkcije so v meniju **WINDOWS**. Si **DEFINE WINDOW** definiramo okno in ga nato s uporabo različnih funkcij preoblikujemo. Po želji ga kopiramo na katerikoli del zaslona, ga povečujemo ali pomanjujemo, vrtno, zrcalimo itd. Med drugimi lahko s temi funkcijami iz krogov naredimo elipso.

Za povečevanje in s tem lažje risanje je na voljo **MAGNIFY**. Del slike lahko povečamo do 8-krat. Povečano področje lahko premikamo po vsem zaslonu, tako da kliknemo po puščicah v kotih.

ADVANCED COMPUTERS SOLUTION

TRST - Ulica Torrealbanca 22 - Tel: 049/ 60-142, 60-275

Pri nas je razmerje CENA - KAKOVOST najboljšo

PROFESIONALNI RAČUNALNIKI:

JOLLY XT (IBM* 100% compatible) v različnih izvedbah

JOLLY AT (IBM*/AT 100% compatible) v različnih izvedbah

OPERATIVNI SISTEMI:

PNX za večnamenski sistem
ZIM data base

KARTICE IBM vseh vrst

TISKALNIKI:

MANNESMANN - CITIZEN - EPSON

*IBM je zaščitni znak podjetja INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES

Z MISCELLANEOUS lahko pobrišemo sliko, prikličemo mrežo atributov ali pogledamo risbo brez kontrolnih vrstic.

Z UNDO pokličemo sliko nazaj. Navkečrat bomo ta ukaz uporabljali pri napakah.

TEXT je močan menu, saj lahko izpisujemo tekst z leve na desno in od vrha do dna zaslona. Črke nam poveča do trikrat, in to v smeri x, y ali obeh. Možno je izpisovati podajane črke. Program ima lepo funkcijo SNAP, ki nam znak postavi tako, da pri barvanju nimamo težav z atributi. Na dnu menija je funkcija FONT EDITOR, s katero urejamo znake ASCII. Ij snemamo in vpisujemo v RAM. Prav tako z njo prestavljamo znake z zaslone v editor.

Za konec smo prihranili ukaz SHAPES, ki ponuja sedem risarskih rutin: risanje pik, črt, sklenjenih črt, trikotnikov, pravokotnikov, zarkov in krogov. Tudi tu je ukaz SNAP, s katerim se nam ni bati težav z atributi. Funkcija ELASTIC nam omogoči, da velikost lika ali črte vidimo in jo šale nato zaključimo.

V desnem kotu kontrolnih vrstic sta puščici, s katerima premaknemo zaslone za tri vrstice navzgor in izrimevo skriji del.

Art Studio je zares prijeten z uporabnikom in ima vse odlike dobrega risarskega programa. Je lahek za uporabo, ima zelo veliko možnosti izbire in bo zadovoljil še takega razvajenca. Nekaj zamere gre morda na račun tega, če na kupimo razširjenega programa, ne moremo slik posneti na mikrokaseto. Tudi cena ni ravno nizka, saj stane navadna verzija 15, razširjena pa kar 25 funtov.

Še dve zanimivosti! Program prodajajo skupaj s Kemptonovo miško za 70 funtov. Kupec lahko celo pošlje svojo umetnino, posneto na kaseto, na nastoj DIMENSION GRAPHIC LTD z laserskim tiskalnikom mu jo izpiše na format A 4 pet in in format A 3 (kasirano) za osem funtov.

AMX Art

Nekaj malce se izdelku, ki je bil predstavljen v članku DELIRIUM SPECTRUM, Program AMX ART dobite skupaj z miško in je lep prikaz,

kaj lahko naredite z ne ravno odličnim programom za risanje, če ga uporabljate z miško.

V programu izključno za risanje uporabljate miško. Tipkovnico uporabite samo, ko je treba vnesti ime slike, ili jo boste posneli ali nalozili v računalnik. Na voljo je pet menujev, ki jih poganjate z vrha zaslona, in 13 ikon.

Pri manjših izbirate med operacijami za anemiranje in vnašanje programov v računalnik, izpisovanjem različnih oblik črk, različnih debelin prsila in čopičev, med belo, črno in inverzno črto tar med izpisovanjem na tiskalnik.

Z ikonami risete, brišete, barvate, risete pravokotnike in kroge, povečujete sliko itd.

Slika je v tem programu malo drugače zasnovana. Zaradi menujev in ikon, ki bo stalno na zaslone, jo zelo majhna. Za to so programerji povečali na 416 x 304 točk. Takšno sliko lahko izrišete tudi na tiskalnik, vendar ne ZX printer.

To, da uporabljamo miško kot sviničnik, je tedaj najboljša rešitev. Z miško risemo na zaslon kot s prostoročno po listu papirja. Dostaj je bilo mogoče tako risati samo s svetlobnim peresom, in to je ob velikih naporih za ool in ne ravno kvalitetnem izdelku.

Program bi bil lahko malo bolje dodelan. Tako npr. nima oken, s katerimi lahko deli risbe podobno kot pri ART STUDIO povečujemo, kopiramo itd. Vzroci za zapoznavanje se ne dajo editirati, prav tako ne nabor znakov...

Leonardo

Leonardo je program, ki se razlikuje od programov, opisanih doslej, izšli je pri Thorn EMI Computer Software leta 1984. Od drugih programov se razlikuje po tem, da lahko programirate slike in jih tudi uporabite v svojih programih. V uvodu navodil piše: »Z Leonardo lahko naredite sliko čez ves ekran, uporabniško grafiko in nov nabor znakov, ki ga lahko uporabite v hitrih arhivskih igrah, ter programirate slike velikosti do vsega zaslona, ki so primerne za počasne igrice tipa avantur.«

Na začetku lahko izberete risanje

s tipkovnico ali z enim od naštetih petih vmesnikov za igralno palico. Še navodilo, če se program ustavi: poženja ga s GO TO 9999.

Ko izberete način risanja, pridate v glavni menu. Tu se lahko odločite za editiranje slike ali za snemanje in vnašanje slike s kasetofonom.

S pritiskom na tipko «+» začnete risati sliko. Na sredini zaslona vam utripa kurzor. Če kurzor kdaj izgubite, lahko s pritiskom na tipko «SPACE» spremenite barvo atributa, v katerega polju je kurzor.

Zurzor premaknete s igralno palico ali s pritiskom na tipke od «5» do «8». S prosto roko risete tako, da pritisnete na «+» in premikate kurzor. Lahko imo »+« do dosežete tudi s pritiskom na «0» ali tipko za streljanje na igralni palici. Lahko tudi izberemo velikost kurzorja («+») in korak premikanja kurzorja («+»). Če smo zaslon preveč popackali, ga pobrišemo s tipkama «CS+SYM.S». Obenem se tudi vrednosti točk postavijo na začetne (x=1, y=1). V pomoč vam je koordinatno okno, ki jo po želji lahko zgoraj (CS+2), spodaj (CS+3) ali pa ga ugasnete (SC+4).

Ravne črte vlečete med točko LAST PLOT (začetna pozicija kurzorja) in trenutno pozicijo kurzorja s pritiskom na «+», tipka «CS+Q» pa vam omogoča risanje črt iz istega središča. Črte so lahko tudi črtkane, kar dosežemo tako, da pritisnemo «+» in za «mark» povemo, kako dolgo naj bo črtica, za «space» pa, koliko dolg naj bo presledek. Kot radiko lahko uporabite način UNPLLOT («+») ali način INVERT («CS+V»), ki črna polja spremeni v bela in naprotno. Seveda lahko LAST PLOT tudi sami določite («+») ali ga postavite v trenutno pozicijo kurzorja («CS+Z»).

Z Leonardo lahko risete tudi kroge, loke in elipse. Kroge risete na dva načina. V prvem vas program vpraša o radiju in nariše krog z danim radijem in s kurzorjem v središču («+»), v drugem pa nariše krog s radijem skozi LAST PLOT in s kurzorjem v središču («CS+A»). Lok («+») dobite tako, da podate kot med kurzorjem in LAST PLOT. Pri elipsi («CS+S») podate malo in veliko os, rotacijo, in zadnji vprašani odgovorite le, če želite redkotereno elipso. Prvo je kot od male osi do

PROGRAM LEONARDO	
TIPKA	UKAZ
S786	• • • • •
CS786	• • • • •
B	PIXEL-KURZOR HODE
B	SPRODNJ LEVI KOT
B	ODRANJ DESNI KOT
B	PRIZAKI OKNO
CS+2	PODRAJ
CS+3	PODRAJ
CS+4	OFF
5	•
6	•
7	•
8	•
9	HORIZONTALNA ČRTA
10	VERTIČNA ČRTA
11	KROG 1
12	KROG 2
13	LOK
14	SKLINSKIRAJ IZ OKNA
CS+4	ČRTA 2
CS+5	VERTIČNA ČRTA
CS+6	PROGRAMIRAJ SLIKO
CS+7	PROG 2
CS+8	ELFAS
CS+9	POVEČAJ
CS+0	OMEJITEV
CS+1	RODLO MARK SPACE
CS+2	SMER
CS+3	RODLO MARK SPACE
CS+4	BARVE JCG
CS+5	BRISAJ ZAHODNO FOTO.
CS+6	BRISAJ VZGORNJO FOTO.
CS+7	BARVE DEL SLINE
CS+8	BRISAJ UP-NORVJUN SL.
CS+9	ELFAS
CS+0	ZBRISAJ DEL SLINE
CS+1	MERGA-ZLEPI
CS+2	BRISAJ
CS+3	NARIŠI DEL SLINE
CS+4	BRISAJ
CS+5	COVER-PONAVLJANJE
CS+6	DOLOCI KURZOR
CS+7	DOLOCI V KROG
CS+8	RESET V KROG
CS+9	KURZOR V CENTER
P	UNPL. OT.
P	PLOT
1	PIŠI JCG
CS+0	INVERZNO
CS+1	PIŠEJ INVERZNO
CS+2	PIŠI DEL SLINE
ENTER	KURZOR MODE
CS+3	ZOLOCI
CS+4	DOLOCI LAST PLOT
CS+5	RESET LAST PLOT
B	ST. SLINE
B	DOLOCI COPIE
CS+0	SLIKA MODE
CS+1	RESET COPIE
CS+2	GLAVNI MENU
CS+3	ZK PRINTER
CS+4	MREŽA ATRIBUTOV
CS+5	KARAKTERI KURZOR
CS+6	NARIŠI KURZOR
CS+7	OMEJITEV COPICA
CS+8	LINE-ČRTA MODE
CS+9	MREŽA ATRIBUTOV 2
CS+SYM	BRISAJ EKSPAN
BRKAK	HODE KURZOR
1	INFO OKNO
1	PREKLICNI IZBIRO
1	KARAKTER-KUR. HODE
1	DOLOCI BARVE
1	BARVE
1	PRINT
1	DOLOCI PRINT
1	SPREHVAJ BARVE
1	BRISAJ BARVE
1	PREKLICNI COPIE
1	PRINT BLCK
1	PIXEL V KURZOR

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER

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

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

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

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

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

točke, kjer se bo elipsa začela risati, in drugo je krog, ki programovo pove, kolikšna elipsa narisati. Če želite narisati celotni elipso, pri zadnjih dveh vprašanjih samo pritisnete ENTER. Tipka «+» jo držimo, vam da zato še podatki o trenutnem stanju programa. Za popraviljen napak vam je na voljo tipka «-», ki zbrise zadnjo potezo.

Like lahko zapolnite z barvo črnila (-CS+V+). Če narisate črto skozi lik, lahko s funkcijama DIRECTION («+») in BOUNDARY («CS+V») to črto potegnete celo, od notranjega roba lika nazven ali naznoter.

Leonardo pozna tudi okna. Okno določite tako, da ste v načinu kurzor in da kurzor zapeljete v spodnji lev del okna, ki ga želite določiti in pritisnete «+». Določite še zgornji desni del («-») in s pritiskom na «+» se vam bo okno tudi narisalo. Z «+» vsebino okna shranite v računalniški spomin. Tako shranjeno sliko lahko priključite nazaj. Najprej pobrišete zagonno, pritisnete «+» in nato «-». Sedaj odgovorite s številko liko, ki jo želite uporabiti in z eno od možnih izbir: izbirite 0 za PRINT, 1 za ADD, 2 za COMMON in 3 za DIFFERENCE. Uporabo teh možnosti preizkusite tako, da lik narisate (-CS+g+) čez lik, ki je že na zaslonu. Možnosti veljajo za različne načine risanja lika čez drugega. Če sedaj uporabite tipko «+», pridete v način PICTURE in v liko, ki ste ga priključili lahko rimate kot z navadno točko. Ravno tako veljajo tudi različne velikosti točke in dolžina koraka kurzura.

Del slike lahko tudi povečate. Tu di tu deli slike najprej shranimo v okno, ki je malo drugačno od zgoraj omenjenega in ga s povečavo izgin. Kurzor postavite v spodnji lev del deli in pritisnete tipko «+». Kurzor nato predstavljate v zgornji desni del okna in zopet pritisnete tipko «-». Kurzor sedaj zapeljete na prostor, kjer želite dobiti povečani del in pritisnete «CS+d-», odgovorite z velikostjo povečave in dobite boste povečan lik. Pri tem pa pazite, da slika ne «pade» z zaslona. V zgornjem levem kotu lahko vidite tudi barvni trak. Le-ta ponazarja, da je računalnik za poslen ali pa da čaka na vašo naslednjo potezo.

Barvanje slike opravimo s kurzorjem v črkovnem načinu («-»). S «+» izbirate barve, z «w» gg ob premikanju znaka barvate po zaslonu v izbrani barvi. Na voljo vam je sedaj tudi okno («+») z informacijami o stanju programa za način COLOUR. Barvo vsega zaslona zamenjate z «-». S tipko «+» zamenjate storo barvo z novo in na zaslonu se nato vse, kar je obarvano s staro barvo, obarva z novo. Vse to lahko počnete tudi v oknu, ki ga določite enako kot okno za like, vendar ga ne morete shraniti v spomin.

Za pisanje črk in UDG uporabite «-». Vstavi besedo, ki jo želite napisati in pritisnete «ENTER». Nato pritisnete «+» ali tipko na igralni zaslon na poziciji kurzura. Če želite del zaslona prepisati v Mavrinčine znake UDG, to storite tako, da postavite kurzor v zgornji lev del področja, nato spremenite korak kur-

zorja v $x=B, y=8$, premaknete kurzor 5x desno in 4x navzdol. Tako ste markirali spodnji desni del področja. Kurzor premaknete na izročilni položaj (zgornji lev kot) in pritisnete «+». Odgovorite z «-», 5 in 4. Področje je sedaj prepisano v področje UDG. Le-ta sedaj dobite kot črke («-»), ali pa celo področje rotirale in zrcalite («+»). Izbirte so h za HORIZONTALNO, y za VERTIKALNO in x za NORMALNO. Pri TURN se slika ne zavrti za 90 stopinj.

Najmočnejša funkcija Leonarda je programirano risanje. S pritiskom na «CS+v-» pridemo v FIGURE TABLE. Tu lahko določimo, podobno kot pri ukazu DRAW v Mavrinčinem bascu, koliko entit gra x v levo (n x 1), v desno (n x -1), koliko entit gra y navzgor (n -1) ali koliko navzdol (n x -1). Vsaka številka (0-9) pa je na voljo za en kot lika. Tipka «-» nam omogoči, da zgornji lik, definiran v FIGURE TABLE, poljubno izrišemo.

Ukazi: vrednosti SCALE x in y za prvo operacijo;

SCALE INC. - vrednost, ki je pritrjena vrednostim v FIGURE TABLE. «START» - točka na zaslonu, kjer bo izvedena naslednja poteza, prva poteza je na poziciji kurzura;

LINK - točka, relativna glede na točko START, od katero bo naslednje potezo dobila naslednja točka.

DISPLACEMENT - absolutna oddaljenost od naslednje poteze.

ROTATION - rotacija v stopinjah od prve poteze.

ROTATION INC - število rotacij, CYCLES - število likov, dotočenih v FIGURE TABLE.

Tu je še veliko možnosti in najbolje je, da jih sami preizkusite. Za risanje vam je v pomoč tudi mreža atributov («+») in mreža polj s velikosti atributov, praznih in s črnilom zapoljenih polj («CS+v-»).

Dele slike ali ves ekran lahko tudi premakate (SCROLLING). Dele premakate v oknu. Tipka je «+». S funkcijo COVER («CS+1») lahko podobno kot pri SCROLL premakate sliko ali njen del, le da se pri tem slika sama preslikava. Tako dobimo nov vzorec.

Slike lahko shranimo v pomnilnik («CS+h-», «h») in jih priključimo na zaslon («CS+v-», «v»).

Leonardo je lep program in omogoča izkušeno risanje in jure lepe možnosti. Toda, predno se vseh teh možnosti naučite in jih zares obvladate, mine modre celo večnost. Malo pogrešamo liho z mikrotražniki, možnost risanja v povečanem merilu in malo lažjega pisanja po zaslonu. Tudi prilžev Leonardo ne pozna, ravno tako ne različnih vrst za polnitve. Le-ta malo manj uspešno nadomestimo s COVER ali UDG, vendar z malo več težavami. Vsaka kor brez navodil tu ne gre. Tudi mi nismo mogli predstaviti vseh možnosti programa, ki pozna nekaj zode zanimivih funkcij, drugače pa ni nič kaj prevec «USER FRIENDLY».

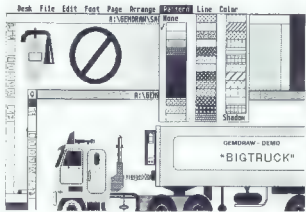
Draw in Paint

Kot smo v AMM že povedali, obstaja bilšen razlika med programoma «paint» in «draw». S prvimi urajamo samo liko na zaslonu, t. j. prizigamo in ugašamo piksele. Za to imamo sicer me razpolago različna orodja, a končni efekt so vendarle samo prizigani in ugašani piksi; edini podatek o tem, kaj smo že narisali, je shranjen edino v zaslonem pomnilniku računalnika. Program «paint» torej na računalniku simulirajo tisto, kar slikar počne s platnom in barvami.

Nasprotno pa je končni rezultat programov tipa «draw» datoteka (metafile), kjer so neodvisno od naprave, na kateri bomo sliko prikazovali, shranjeni podatki o njenih elementih (črtah, krogih, kvadratih ...), iz katerih je sestavljena. S tako organizacijo podatkov smo risanje osvobodili ene same izhodne naprave in ga brez težav lahko reproduciramo na različnih izhodnih napravah, na vseh, za katere smo napisali program (devic driver), ki zna za splošni tip datoteke, posredovati strojni opremi. Ta odnos je skiciran na sliki 1 (ki je narisana z GEMDraw). S programi tipa «draw» torej ne risamo tako kot na platno, ampak bi bil boljji izraz, da urejamo datoteke, v kateri so podatki o sliki, liho jo bomo videli na zaslonu, tiskalniki, risalniku (plotterju) ali filmu.

Zaradi takega načina shranjevanja podatkov nekoliko drugačen tudi sam koncept urejanja. Nič več ne prizigamo in ugašamo pikselov, ampak v datoteko dodajamo, iz nje odzemo ali pa v njo spreminjamo parametre posameznih elementov slike.

ATARI 520 ST



ŽIGA TURK

GEMDraw je eden tistih programov za Atari ST, ki računalnik izkoriščajo tako, kot bi si želeli tudi od nekaterih izdelkov drugih programskih hiš. Verzija, ki jo predstavljamo, je po čudnih piratskih kanalih našla med uporabnike tega računalnika. Pri nas in jo sestavlja le najnovejša, da program lahko uporabljamo. Manjkajo datoteke z dodatnimi oblikami črk, pro-

Slika 1: Koncept programa GEMDraw je obenem tudi koncept operacijskega sistema GEM.

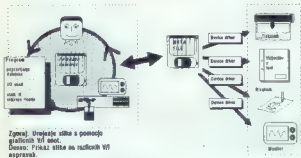
grami za tiskanje na tiskalnike, ki ne razumeje Epsnovih sekvenc. Pa še nekaj: Žužkov je ostalo. Kljub temu bo zapis o tem programu zanimiv, upam, da tudi za veliko vrnico tistih, ki nimate možnosti uporabljati enega izmed mladih računalnikov. Podobni programi, kot je GEMDraw, tečejo namreč tudi na macu (MacDraw) in amigi.

GEMDraw

Datoteka slike, ki je narisana s programom GEMDraw, ima lahko naslednje osnovne elemente (vidite jih tudi narisane na levem vertikalnem robu okna, v katerega risamo): kvadrat, kvadrat z zaobljenimi vogali, krog in elipsa, lomljena črta, prostoročna črta, daljica, izsek silosa ali kroga in končni tekst, ki je kot vidite, proportionalen. Vsak od elementov ima svoje parametre, ki jih nastavljam o meniji v zgornji vrstici zaslona (barvo, vzorec zapolitve, tip črte ali obliko in velikost in stl črk). Podobne ukaze poznajo tudi drugi programi za risanje, o katerih pišemo v tej številki, le da je pri njih to bolj ali manj vse (nekateri bolj, sicer omogočajo nekatere operacije na pravokotnih področjih pikselov, npr. zrcaljenja, premike ...). Pri programih tipa Draw pa se delo tu pravzaprav šele začne. Vse zgoraj našteje parametre posameznih elementov lahko kadarkoli spremenimo. Na element pokazemo z miško, okrog njega se narise kontrolni okvir.

Ko primemo za posamezne točke okvira, lahko elementi premakamo, ali pa mu sprememo velikost. Ravno tako lahko zamenjamo druge parametre, barvo, vzorec, tipe in debeline črt.

Verjetno najpomembnejša lastnost programa je, da omogoča



Zgornje: Uređenje slika s pomoću grafičnih VI slot. Dole: Prikaz slike na različnih VI napravah.

struktuiranje elementov v nove makroelemente in prenašanje le-tih med posameznimi slikami. Simbole za računalnik, tiskalnik, datoteko in dr. boste verjetno na straneh te revije še kdaj srečali. Z makroelementom lahko počnemo vse, kar počnemo z navadnimi elementi; če želimo, da ga lahko razbijemo nazaj v osnovne elemente (in žal ne v makroelemente, ki kateri smo naredili makroelement, ki smo ga razbili). Elemente lahko svedela tudi podvajamo in brišemo, jih med saboj goravnavamo... Brisanje celega elementa (osnovnega ali makro) je edini način, da kaj pobrišemo z zaslona (radiko v klasičnem pomenu besede nimamo).

Vplivamo lahko tudi na to, kateri element je zgornji in kateri spodji. Pripravljeni povederano, kaj se riše prej in kaj kasneje. Silko navedeno rišemo zato, da si jo natančno na papir. Izbiramo lahko med tremi različnimi in tremi centimetrskim formati (A5 do A3), vesak od njih z žal že upoštevanim vsaj dvocentimetrskim robom. Centimetri na sliki se točno ujemajo s centimetri na papirju. In vertikalni in horizontalni smeri. Da si se na papirju laže znašli, si pomagamo z narisanimi ravnilni na zgornjem in levem robu in pikčastim rastrom v risalnem polju. Ker je pri razmeroma visoki ločljivosti zaslona nemogoče postaviti kazalce točno na centimeter, li smo ga dolocili, si lahko pomagamo z ločevanjem miške na rastler in se bodo vsi elementi, ki jih bomo potem risali, lovili na izbrani rastler. Kolikšen del vse slike vidimo na zaslona, lahko izberemo. Navadno ob močni povečavi izrišemo detajle, končni razpored makroelementov pa urejamo tako, da vidimo ves papir nenkrat.

Uporabniški vnosnik

GEMDraw je edini za risanje, ki uporablja načela operacijskega sistema GEM. Ta je na računalniku zato, da ga programerji uporabljali in da bi uporabnik znal s poznavanjem nekaj splošnih pravil uporabljati prav vsak program. Nekateri pa zaradi enostavnosti in ker morda pričakujejo, da bodo s drugačnim pristopom znova odkrili toplo vodo, delajo drugače. Tako npr. Degas uporablja desno tipko na miški, kar ne biti prav stresno, pa tudi meniji in okna z dialogi niso taka, kot smo

Slika 2: Tak je zaslon med urejenjem dveh slik hkrati. Ogorji je meni za vzorce.

jih navajeni iz GEM, vse to pa smo po nepotrebnem vzemirja uporabnik GEMDraw da se obnaša natanko tako, kot bi od njega pričakovali. Na elemente kažemo, jih zajemamo, vlečemo, prestavljamo, natanko tako, kot ikone v operacijskem sistemu. Tudi brez navodi za začetnika ne bo težav.

Uporabnost programa

Osebnost se mi GEMDraw zdi prvi program, ki nadomešča prostorilno risanje. Vsi drugi programi, ki jih danes predstavljamo (izjema je seveda AutoCAD) so namenjeni predvsem sami sebi oz. zato, da bi narisane slike v taki ali drugačni obliki gledali računalnikovem zaslonu. GEMDraw je prvi, s katerim bo slika verjetno narisana bolj in hitreje, kot če bi se delala izloili s tiskalnikom, šestilom in tušem. Da, tušeni Slika, netisnjena na matičnem tiskalniku, je izredno kvalitetna, saj je tiskana z dvojno grafično gostoto, vesako vrstico je pisalna glava odtisne dvakrat, za pol debeline igle zamaknejo. Program je dovolj dober, da bi npr. arhitekt z njim lahko kar hitro skiciral svoje ideje, postavil v florise vsajprej narisane makroelemente, prestavil pohištvo po sobi, večal in manjšal kuhinjo na račun dnevnega prostora, dokler ne bi bila dovolj velika za vse pohištvo. Še mnogo uporabnejši pa bi program postal, če bi omogočil risanje v merilu, lokalno izhodišče meril in rastrov in morda še večje risalne površine. Nekaj tega zna MacDraw, vse pa profesionalni dvedimenzionalni programi CAD, ki vem za prvih vse skupaj še skotirajo.

Verjetno največja težava s programom GEMDraw pa je, da ne obstaja urejevalnik besedila, ki li metadatoteke GEM zni vključevali v besedilo. Nekaj jih gre zna oz. so združljivi z dvema drugonima formatoma. Necorom in Degas, ki sliko kodirata po piksilih in kot za nalašč drugače od predpisane oblike metadatoteke, ki li si jo lahko prebrali v razvojnem sistemu. In tako na račun ignorantskih softverskih hiš spet trpi uporabnik, li si pomaga s škarkjami in teplotom.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE

Sinclair spectrum 48 K,	215 DM
Sinclair spectrum 48 K+,	303 DM
Sinclair spectrum QL,	505 DM
Sinclair opus floppy,	788 DM
Sinclair tiskalnik,	119 DM
Commodore VC 116,	131 DM
Commodore VC 16,	157 DM
Commodore +4 = 64 K,	437 DM
Commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka,	526 DM
Commodore PC 128,	700 DM
Commodore PC 128 D,	1649 DM
Commodore amiga,	4386 DM
Commodore tiskalnik 802	426 DM
Commodore tiskalnik 803,	584 DM
Commodore plotter, 1520	174 DM
Amstrad CPC 464 brez monitorja,	614 DM
Amstrad CPC 6128 brez monitorja,	1316 DM
Atari XL 800,	175 DM
Atari ST 260,	1139 DM
Atari ST 520 komplet v 4 delih,	2185 DM
Atari 1040,	3298 DM
tiskalnik Star SG 10,	875 DM
tiskalnik Epson FX 85,	1314 DM
IBM compatible 512 K,	1888 DM
Apple IIe compatible 128 K,	896 DM

Velika izbira radiov, Hi-Fi, televizorjev, bele tehnika, zrojda in strojev

Vplačila na: Bayerische Vereinsbank München, konto 9991020 + poštni in bančni stroški. Obične na (5 minut od glavne postaje).

JOE DISCOUNT MARKT,
8000 München 2,
Schwanthalerstrasse 1,
telefon 994989555034
teleks 524571.



Narocno revijo **Moj mikro** (Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo - nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)

I prejšnja številke vam še dolgo-
emo opis postopka pri nastavitvi
univerzalnega krmilnika za
gibke diske. Delo je dovolj enostavno,
potrebujemo pa osciloskop in
manjši izvijač in plastični računem.
Izgotovljen krmilnik vstavimo v podno-
žje na osnovni plošči in povežemo
točko X na krmilniku s točko Z
na osnovni plošči. Sponko X na ko-
nektorju TR1 spojimo s maso. Priklju-
čimo napajalno napetost in pritis-
nemo tipko START. S kontaktno
prevezo spojimo srednjo točko ko-

jo uglasimo na 125 kHz. Krmilnik je
tako uglasen in nožici 22 (TEST)
odklonimo od mase in pritisnemo
tipko START.

Če smo med nastavitvami malca
nerodni, izvijač nam zdravne ali pa
se to zgodi s sondo osciloskopa, se
lahko primeri, da nem na nožicah
31, 29 i 16 izginjejo impulzi. Nožico
22 moramo ločiti od mase, pritisniti
tipko START in nožico ponovno spo-

iliti s maso. Impulzi se bodo ponovno
pojaviли. S tako nastavljenim kr-
milnikom lahko krmilimo vse možne
kombinacije 8 in 5,25-palčnih dis-
kov 8, 5 in 3 palčnih diskov.

Vzrokov, da univerzalni krmilnik
ne zna brati podatkov z diske, je
več.

- Pozabili smo povezati točki Z
- Z.

- Impulzi pri nastavitvah morajo
izkazovati predpisane vrednosti.

- Pred nastavitvijo krmilnika mo-
ramo spojiti sponko X s maso.

- Po nastavitvi moramo nožici
22 (TEST) ločiti od mase in pritisniti
tipko START.

- Nožico X moramo ločiti od mase,
če uporabljamo 8-palčne diskovne
pogone.

- Če imamo v sistemu samo en
tip pogonov, morata biti točki X in Y
na fiksnih potencialih, drugače ju
moramo krmiliti programsko (glej
načrt).

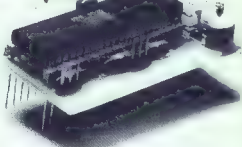
- Preverimo, če smo sploh odkl-
nili prave povezovalne trine na
podnožju krmilnika (1, 17, 18, 22,
25, 26, 27, 33, 37 in 40).

Pomnilna banka 256 K zlogov

Ob uporabi pomnilne banke 256 K
in 1Mb RAM diska, zavzema računalnik
MMS zagotovo prvo mesto v

za razumevanje. Elementa X4 in X3
tvorita dvobitni register bank, s vez-
jam X2 in v pomnilnem polju izbe-
vemo eno od štirih bank. To veja za
celotno pomnilno področje, razen

Slovenija



Moj mikro

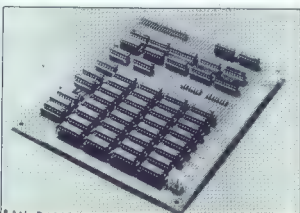
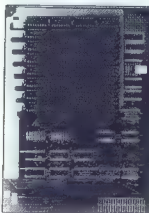
nektoja TR2 na maso (glej aliko iz
prejšnje številke).

Na vrsti je postopek uglasitvenja.
Najprej bomo nastavili predkom-
penzациjo za pisanje po diskete. Z
osciloskopsko sondo pogledamo im-
pulza na nožici 31 (WD). Potenci-
ometer POT2 nastavimo tako, da je
širina impulza na tej nožici 250 ns.
Širina ni kritična, nekateri proizva-
jalci diskovnih pogonov zahtevajo
določeno vrednost predkompensa-
cije. Če nam ta podatek ni na voljo,
ali pa ga proizvajalec v dokumentaci-
ji ne omenja posebej, nastavimo
širino impulza na 250 ns.

S potencialom POT1 bomo
nastavili notranji podatkovni sepa-
rator. Nožica 22 (TEST) mora biti še
vedno spojena s maso. Opazujemo
širino impulzov na nožici 29 (TG43).
Potentialometer POT1 vrtimo toliko
časa, dokler širina impulza na tej
nožici ne znaša 1000 ns.

Ostane nam še nastavitev vdelane-
nega napajalnega krmiljenega osci-
loskopja. Z vrtilnim kondenzatorjem

RAM disk z dveh zornih kotov.



Univerzalni diskovni krmilnik.

evropakem prostoru med osembit-
nimi računalniki po kolčnih vdelane-
nega pomnilnika. Če temu dodamo,
da vsebuje grafična plošča dodat-
nih 256 K pomnilnika (kmalu K) bo-
mo predstavili, je MMS z 1,5 M zlož-
nim pomnilnikom nekje pri vrhu, tu-
di v kategoriji 16-bitnikov. Silko
pomnilna banke 256 K prikazuješ li-
ka 1. Po zasnovi je to nadgradnja
pomnilne banke B4 K, ki ji je dodan
še register za prekop štirih bank.
Zaradi take zasnovi se uporabljata
skoraj vsa integrirana vezja, ki jih
potrebujeta osnovna plošča. To so
U52, U53, U54, U56, U57, U58 in
U59. Dodati moramo še štiri vezja
in 74LS393, 74LS12, 74LS74 in
74LS504. Shema je dovolj enostavna

za lokacije od 0000 do FFFF, ki je
skupno za vse banke (common
bank area). Polovica vezja U56 K
detektor skupnega področja.

Kot vemo, potrebujemo 6 dinamično
pomnilniki 256 K osembitno osveže-
vanje. Procesor 280 pa generira se-
mo 7-bitni osveževalni naslov. Po-
manjkatljivost odpravimo z elementi
X1 in U53, ki poskrbita za genera-
riranje osme osveževalne linije. Plošči-
co 256 K pritrjujemo na osnovno ploš-
čo z enakim tipom podnožja, kot
smo ga opisali v prejšnji številki.
Potrebujemo 30 podaljševalnih tri-
nov. Na shemi so označeni s črnimi
krogi. Za pravilno delovanje pom-
nilnika potrebujemo še štiri signale,
ki niso na voljo v osnovnem krmil-
nem polju. To so signali CAS-,
IORQ-, RESET- in BANK, ki so
na tiskanem vezju označeni s C, I, P
in B. Z žico za odločene (wire wrap)
jih pripeljamo na pomnilniško ploš-
čo. Izgotovljeno ploščico previdno
vstavimo v podnožja za osnovni
plošči, na vseh štirih vogalih pricimo-
mo žico, ki nam je ostala od uporov-
nih elementov, in jo spojimo z maso
na osnovni plošči. Tako smo ploščico
dobro učvrstili, istočasno pa smo
nranjo pripeljali maso. Podoben po-
stoppek z ano žico izvedemo tudi za
napajanje +5V.

Še enkrat pregledamo opravljeno
delo in če ne odkrijemo nič sumnjivega,
priključimo napajalno nape-
tost. Sistem mora ožveti. Če je za-
silon popisan s štirigigajimi ničami
in dvopičji (0:0:0:0:0:0:0:0:0:0:0:0),
pomeni, da sklad, toraj pomnilnik, ne
deluje. Napako poiščemo z oscilo-
skopom. Seveda moramo imeti za
iskanje tovrstnih napak precizni in-
štrni na področju materialne opre-
me, zato bodite pri delu skrajno pre-
vidni in netančni.

Ko je pomnilnik oživet, ga je treba še temeljito testirati. Z vpisom vrednosti 00H, 40H, 80H i COH na vzhodno-izhodno lokacijo 80H izberemo eno od štirih bank. Vsako posebej moramo testirati z vdelanim programom (0000.EPFF). Različni pomnilniki lahko uporabite za hitročasno hranjenje podatkov, kot RAM disk, mi pa ga bomo uporabili za instalacijskega sistema CPM+.

Odgovori na vprašanja

Igor Dekleva se zanima za zmogljivost grafičnega modula. Predlaga ločljivost 1024x1024 in paleto 256 barv. Mislimo, da je takšna ločljivost s tekočimi številnimi barvami večkrat nekoliko prevelika za projekt, kot je MMS. Grafika, ki smo jo izdelali, ima ločljivost 512x512 in 16 barv. Paleto lahko poljubno določimo sami, vendar ne programsko, temveč z manjšim izvajanjem. Dekleva zanima tudi trdi disk. Zaenkrat je bil še skrivnost, ki pa že ima kapaciteto 5-200 Mb.

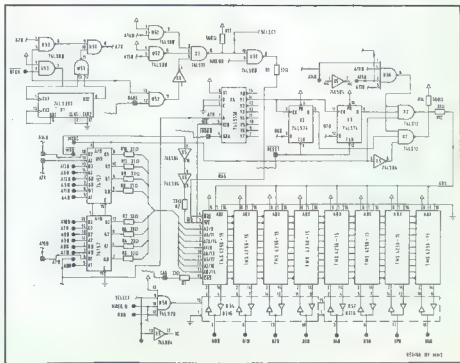
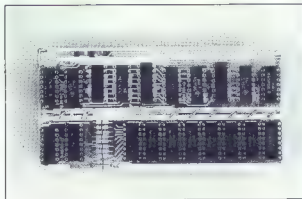
Bralci iz RRO Elektromont, Slovenski Brod bi radi odgovor na nekatere konkretna vprašanja.

Oglas za izdelavo ohišij in tipkovnic za računalnik MMS smo objavili v eni od prejšnjih števk revije, na inštitutu za elektroniko in vakuumsko tehniko pa lahko povprašate za nakup serijskih tipkovnic ASCII, saj MMS podpira tudi serijski tip prijetevenja tipkovnic.

Diskovni pogon TEAC 55G ima vdelan samo en pogon za diske. Logično je skladen z 8-palčnimi pogoni, maksimalna pomnilna kapaciteta pa je 1,6 Mb.

Računalnik MMS lahko uporabite kot inteligentni terminal za katerikoli računalnik. Priključevanje morate izvesti s standardom RS232 ali pa z modemom. Programska oprema za priključevanje je lahko zelo pestra, pač glede na tip glavnega računalnika. Problemov se rešimo z uporabo programskega paketa KERMIT, ki priključi računalnik MMS (samostojen način delovanja) na poljuben računalnik.

Odziv na ekscitno RAM disk je precejšen, zato bomo projekt speljali do konca. Zaradi univerzalne znesne materialne opreme ga bomo za začetek priključili tudi na računalnika C 64 in 128. Veliko bralov se zanima za priključitev RAM diska na memo. (Ali se izplača?) Na to vprašanje ni lahko odgovoriti. Če uporabljate računalnik samo za igranje, je odgovor »ne«. Za resno razvojno delo na računalniku (za to je RAM disk idealen dodatek), pa je treba maverico zamenjati s kakšnim bolj profesionalnim sistemom. Naj ne izvenim nereno, vendar: Če hočemo priključiti RAM disk na poljuben računalnik, mora poleg izpolnjevanja vseh pogojev obstajati tudi tehten razlog za ta poseg, poskrbeti pa je potrebno tudi za ustrezno sistemsko programsko opremo. Za naš računalnik smo sistemski programski paket že napisali in operacijski sistem »čutili« RAM disk kot diskovni pogon A, B, C ali D s kapaciteto 1M zlogov.



Cene za naročnike MMS

1. Osnovni komplet: 58.000 din
2. Osnovni komplet brez dokumentacije: 54.000 din
3. Dokumentacija: 3.500 din
4. Ploščica tiskane vezja: 40.000 din

Naročila sprejemamo samo pisмено na naslov uredništva (za dokumentacijo posebej navedite, v katerem jeziku jo želite).

Dažnji telefon:

Vsako sredo od 20. do 21.30 lahko pokličete strokovnjaka na telefon (061) 319-798.

Druga obvestila

V prejšnjih številkah Mojega mikro smo objavili ponudbo za pomoč prvim desetim sestavljalcem. Pisite nam tudi, če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

Pomnilna banka z 256 K zlogov.

Tako pomnilno banko kot univerzalne diskevni terminal z navodili za sestavljanje, vdelavo in oživetje je mogoče naročiti na naslov: Electronic design, Miha Sevinek, Bledčeva 8, 61000 Ljubljana. (Vse fotografije: Franci Virant)

Atari — Mladinska knjiga

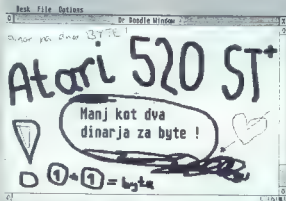
ne zamudite priložnosti za svojega otroka

Mladinska knjiga nudi iz konsignacije ATARI naslednje proizvode:

RAČUNALNIK ATARI 520 ST+

cena 2.542 DM

1 Mb RAM, CPU: motorola 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, disketna enota 720 K, miška,
črno-bel monitor



RAČUNALNIK ATARI 1040 ST

2.892 DM

1 Mb RAM, 192 K ROM, CPU: motorola 68000
grafika 640x400 točk, inteligentna tipkovnica
s 94 tipkami, vdelana disketna enota 720 K,
uporaba miške, črno-bel monitor

RAČUNALNIK ATARI 130 XE

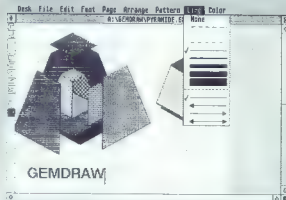
375 DM

128 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk, 4 tonski
generatorji, možnost priključitve miške

RAČUNALNIK ATARI 800 XL

177 DM

64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502
grafika 320x192 točk, 16 barv v 256 odtenkih,
mehanična tipkovnica, 5 funkcijskih tipk
4 tonski generatorji



TRDI DISK SH 324

1.752 DM

20 Mb

DISKETNA ENOTA SF 314

700 DM

720 K, dvostranski zapis, dvojna gostota
(DS, DD)

DISKETNA ENOTA (1050)

408 DM

4 1/4" kapaciteta 130 K, enostranski zapis,
dvojna gostota (SS, DD)

PROGRAMSKI KASETOFON (1010)

99 DM

500 bitov v sek., avtomatska kontrola snemanja
in reprodukcije, števec za položaj

BARVNI MONITOR X SC 1224

1.138 DM

ločljivost 640 X 200 točk

MATRIČNI TISKALNIK (6313)

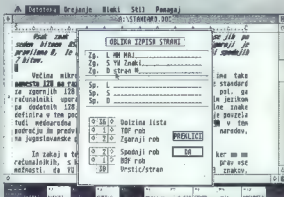
588 DM

100 znakov v sek., 120 v vrstici, možna
uporaba navadnega pisarniškega papirja

MATRIČNI TISKALNIK (1029)

408 DM

50 znakov v sek., 80 v vrsti



LEPOPISNI TISKALNIK (1027)

408 DM

20 znakov v sek., 80 v vrstici, možna je
uporaba navadnega pisarniškega papirja

TISKALNIK — RISALNIK (1020)

324 DM

4 barve, 10 znakov v sek., 40 v vrstici

KATALOG PROGRAMOV ZA RAČUNALNIKE 1040 ST in 520 ST+

1.500 DIN

Možno je dinarsko plačilo programov v katalogu
Servis zagotovljen. Eno leto jamstva.

Način plačila

Devizno plačilo na devizni račun konsignacije pri Ljubljanski banki
Gospodarski banki Ljubljana št. 73101-128-5586/7-200. Kopijo obrazca
1450 K o deviznem vplačilu dostavite na naš naslov.

Cene veljajo franco — konsignacijsko skladišče Ljubljana.
Dinarske dotaje se obračunavajo za tekoči mesec in znašajo cca 55
odstotkov. Dinarske protivrednosti po mesečnem tečaju. Plačilne so s
položnico na naš žiro račun št.: 50101-603-46491 do vsakega 25. v
meseču.

Način dobave

Osebnim prevzem v Ljubljani ali po pošti — poštno plača kupec.

Informacije in prodaja

Mladinska knjiga, tozd Koproductija, Presernova
Ljubljana, tel.: 061/212-211, 218-944

Amstrad kot osebni računalnik

PREDRAG SIMIČ

Kje vse do da uporabljati kakšen računalnik, doidejoč z možnostmi njegovega hardvera ter izbira, kakovosti in cene dosegljivega softvera. Čeprav amstrad ni »zadnja beseda« računalniške tehnologije, sodi po konstrukciji v vrh 8-bitnih računalnikov, opremljen je s solidnim 80-stopljnim monitorjem in z enim od najboljših raziskovalnih v tem cenovnem razredu. Starejša modela CPC 464 in CPC 664 nimata pravno na pretek pomnilniškega prostora, zlasti ne v načinu CP/M, toda z modelom 6128 so to pomankljivost odpravili. Hardverska zasnova omogoča razširitev rama celo na 0,5 Mb. Uporabnega softvera, napisanega posebej za ta računalnik, ni veliko, se pa z uporabo CP/M 2.2 in CP/M 3 (CP/M+) odpira najbogatejša knjižnica programov za osembitnike. Končno sodbo o zmogljivosti tega računalnika je moč dati šele čez čas, ko se v praksi čisti kaže, kako se v njegove dobe in slabe lastnosti. Zato pogejmo, kako se amstrad obnese kot računalnik CP/M.

CP/M 2.2 v amstradu

Ko naložimo CP/M 2.2, nam najprej pritegne pozornost spremene ravnja na zaslonu. Namesto svetlih črt na temni podlagi dobimo prav nasprotno. Na prvi pogled se to morda zdi logično (navajani smo pa bili na bel papir), vendar vas bo že nekaj ur dela z urejalniškim buseid prepričalo, da taka kombinacija barv na zaslonu ni najugodnejša. Če sklenete kupiti kakšne znane programe CP/M, boste ugotovili, da jih na Amstradovih disketah ni lahko najti: takšne reči s glavnem prodajalci na 5,25-palčnih disketah. Tudi ko boste pritegnili to oviro, boste pri uporabi komercialnega softvera CP/M našli naletni na kopico drobnih neprijetnosti, ker ti programi niso prilagojeni zmogljivostim Amstradovega hardvera in vaših pripravljenih enot.

Pri Amstradu so verjetno pričakovali take probleme. Na programski disketi, ki jo doobite od računalniku, je celotna vrsta programov, s katerimi boste presneli želene programe in jih oblikovali po svojih potrebah. Če imate tudi 5,25-palčno disketno enoto, lahko na 3-palčno disketo naložite ali presnamete programe drugih računalnikov CP/M, posnete v formatu IBM (npr. kaypro in epcos QX-10). Pri prilagajanju vam bo v pomoč rutina SETUP.COM, s katero spremenite vrsto parametrov v operacijskem sistemu.

Če hočete na primer doseči, da bo vaš program startal takoj, po ukalu

z CP/M, vpišite v začetni ukazni medpomnilnik (buffer) ime programa: WS za WordStar, SCRIPT za Microscript in podobno. Če vas moti kombinacija barv na zaslonu, spremenite znak CP/M (sign-on string). V izvirniku je takle:

```

    @ wba @ @ wvCP/M 2.2 Amstrad
    Consumer Electronics plcMJ
    Svetle črke na temnem ozadju do-
    bite tako, da izpisute prvih štirinajst
    simbolov ali kar vse sporočilo. Ven-
    dar bo to zaleglo samo pri standard-
    nih programih CP/M, ne pa pri tistih,
    ki so jih napisali ali prilagodili pose-
    bej za amstrade (Microscript, Micro-
    pen, Microspread itd.).
    
```

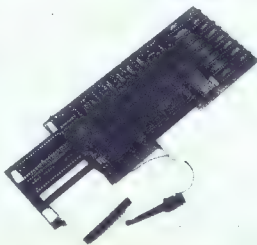
Če radi kakšen program CP/M prilagodite tipkovnici svojega amstrada, uporabite KEYBOARD TRANSLATIONS in KEYBOARD EXPANSION STRINGS; ta ukaza sta podobna ukazoma KEY in KEY DEF v baziču. Recimo, da damo v WordStaru tipki 8 (levo) naslednjo funkcijo: sama naj premakne kursor za mesto na levo (S); ob hkratnem pritisku na tipko SHFT naj premakne kursor na začetek prejšnje besede (F); skupaj s CTRL naj premakne kursor na levo stran besedila (QS). Ukaz KEYBOARD TRANSLATIONS bo imel naslednje vsebino:

Key code	Normal Shift Control
8	147 142 148

Ukaz KEYBOARD EXPANSION STRINGS pa bo takle:

Extension token	Expansion string
14	'A
19	'S
20	'QS

Verteksova razširitvena plošča za CPC 464 in 664.



Tako lahko definirate vse kursorске funkcije in druge tipke (npr. ESC, CLR in DEL). Ko odgovorite na vseh 15 vprašanj, kolikor jih je v programu SETUP, dobite novo konfiguracijo CP/M, ki jo je mogoče prenesti na druge diske z rutinami BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY in COPYDISC.

Za resnejše delo s CP/M 2.2 in CP/M+ bo treba tudi bolje spoznati operacijski sistem. Priporočljivo je pobrisati po bogati literaturi s tega področja. Začetniku bodo koristile knjige, kot sta A Guide to CP/M (Amsoft, Brentwood House, 159 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) in The Osborne/McGraw-Hill CP/M User Guide avtorja Toma Hogana (Osborne/McGraw-Hill, 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710). Ti deli razlagata uporabo rutin in sistemske diske.

Drugi problem, s katerim se bodo srečali uporabniki CP/M pri modelih CPC 464 in CC 664, je pomankanje prostora v pomnilniku. Od vsega preostega pomnilnika ostanje v teh računalnikih na voljo za CP/M nekaj več kot 38 K TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Večina komercialnih programov CP/M potrebuje za normalno delo okoli 55 K prostega TPA. Zato v teh modelih ne boste mogli uporabljati nekaterih popularnih programov (dBase II, Mullplan itd.), medtem ko bodo drugi delali, vendar vam nekaj njihovih funkcij ne bo dosegljivih. Pri WordStaru npr. ni mogoče natisniti besedila neposredno iz računalnika (ukaz K P), čeprav program v glavnem dela nor-

malno. Model CPC 6128 pa sprično 128 Kb RAM (dve pomnilniški banki po 64 K) in operacijskega sistema CP/M+ pušča uporabniku za več kot program CP/M okoli 61 K, kar je več kot dovolj.

Za lastniko starejših dveh modelov ni edini rešitev, da kupijo nov računalnik. Pred kratkim so pršle na trg razširitve pomnilnika, ki se priključijo na razširitvena vrata V Veliki Britaniji izdeluje te dodatke DK Tronics (Englands Lane, Gorleston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE). Modul s 64 K stane 50, s 256 K pa 100 funtov. Zraven dobi kupec softver za preklapljanje pomnilniških bank. Provoajlec trdi, da takšno razširitev omogoča uporabo CP/M+ in druge ugodnosti, ki jih uživajo lastniki CPC 6128. Večji pomnilnik se ne koristi samo programom CP/M Tasman (Tasman Software, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN) in na primer fantski novo verzijo Tasworda, ki zavoljo preklapljanja pomnilniških bank pušča za besedila kar 60 B, petkrat več kot Tasword 464. V Zvezi republike Nemčije izdeluje podobno razširitev Vortex (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13); stanjati s 64, 128, 320 in 512 K moduli od 270 do 590 DM. Lasten dodatek je napovedal tudi Amstrad. Pri Screen Microsystems in dolgo pripravljajo kartico z dodatnim procesorjem in razširitvijo pomnilnika. Sprva so napovedali mikroprocesor 8086 tako da bi amstrad delal s CP/M 86. Pred kratkim pa je uradnik podjetja izjavil, da bodo vdelali 8088, ki bi omogočil uporabo MS DOS ozroma združljivost z IBM PC/XT kaj od teh obljub se bo uresničilo, bomo še videli.

Tretji problem pri delu s programi CP/M v amstradu je desketna enota. Čeprav je hitrejša od večine drugih, ni jih srečamo pri hišnih računalnikih, se ob delu s programi CP/M pokažejo tudi njene pomankljivosti. Najprej je nevedta ta, da niso diske te nič kaj zmogljive. Od 196 K, kolikor je moč spraviti na vsako od njih, zasedejo velik del programi CP/M (Wordstar 80, Microscript 144 K, nekateri programi celo več) uporabniku pa ostane le malo prostora. Ta se še skrči, kar se treba na disko shraniti tudi časnice (SSS) in rezerve (backup) verzije besedil in datotek. Če nimate dodatnega disketnika, boste lahko z WordStarom obdelovali tekste od 15 tipkanih strani, pisane z dvojnimi presledkom. Novejše verzije Tasworda so zato resne tekmoce tega znanega urejalnika besedi v CP/M.

Kajpada je pomankljivost tudi format Amstradovih disket, ki je med hišnimi in osebni računalniški prava redkost. Po eni strani to pomeni, da so 3-palčne diske dražje od 5,25-palčnih (za tolažbo naj povemo, da tudi 3,5-palčne niso

cenejši), po drugi pa, da jih boste našli le pri redkih prodajalcih. Intenzivna uporaba programov CP/M bo pokazala, da tudi hitra amstradova disketna enota potrebuje nekaj časa, preden naloži posamezne tranzitne rutine. Zaveda utegne postati precej neprijetna, če potrebujete le rutine sredi stavka, ki ga obdelujete z urejevalnikom besedil.

Problem seveda odpravi z dodatnim disketnikom. Lastnikom Amstradovih računalnikov je na voljo dokaj široka izbira. Prva in najbolj dostopna rešitev je Amstradov disketnik FD-1 (100 funtov), ki vam bo omogočil, da boste imeli na eni disketi programe CP/M, na drugi pa svoje tekste in datoteke. Toda tudi ta disketna enota vam ne bo dala več kot 169 K - la prostora pa bo vsaka rešnja disketna, sestavljena s programoma Micropen ali dBase II, kaj hitro napolnila. Boljša rešitev so disketniki z večjo zmogljivostjo, ki uporabljajo nove formatne 3.5 ali 5.25 palca. Disketnik s formatom 3.5, zapisom dvojne gostote in zmogljivostjo 1 Mb stane v Franciji okoli 4000 frankov (Micro Bureau, 67 Boulevard Galieni, 92 130 Issy-les-Moulineaux). V Zvezi republik Nemčiji izdeluje Vortex disketnik s formatom 5.25 palca in z zmogljivostjo 700 K, s eno samo postavo zapisa stane 1200 in z dvojno 1700 DM. V Veliki Britaniji prodaja za 150 funtov disketnike tega formata podjetje Timatec Systems Ltd. (Fareham Market, Fareham, Hants). Podjetje Screens je poleg kartice MSCOS napovedalo tudi disk s krmičnikom za približno 400 funtov.

Če vi radi, da bi vsaki programi CP/M bili delo veliko hitreje, kot je izvedljivo s klasičnimi disketniki, uporabite tako imenovane RAM diske, ili naložite v njih različne rutinske programe CP/M skoraj v trenutku. Poleg omejenih razširitev pomnilnika, ki lahko delajo tudi kot RAM disk, izdeluje DK-Tronics za Amstradove računalnike posebne RAM diske s zmogljivostjo 256 K (za 100 funtov). Z rutino SETDISC, ki jo dobite ob tem programu, boste dosegli, da bo računalnikbral vseASCII, večih od 127. To posebej moti naše uporabnike, ki kmalu odkrijejo, da potrebuje katero od njih kod, če hočejo poslati YU črke. Čeprav imajo nekateri tiskalniki (npr. star SG-10) opcijo, da sprejemajo osmi bit tudi pri 7-bitnih vmesnikih, bo treba prej ali slej kupiti 8-bitni tiskalniki. Ta disketki prodaja v Veliki Britaniji za 17.5 funtov KDS (15 Hill Street, Hantsington, Norfolk PE36 5BS) in v Franciji za 300 frankov Ordividuel (120, rue de Montreuil, 94300 Vincennes).

nes). Ker pa številni sodobni tiskalniki ne dovoljujejo delovanja črk v načinu NLQ, vam bo ta dodatek koristil samo pri standardnih črkah.

Softver

Če ne upoštevamo nekaj kvalitativnih uporabnih programov, napisanih ali prilagojenih za amstrad, temeljni pakciona uporaba tega računalnika predvsem na bogati izbiri programov CP/M (teh je okoli 8000). To ni poceni: MBasic stane 360, MBasic Compiler 400, Macro 80 celih 255 funtov itd. K temu je treba priložiti cene 3-palčne diske in 10 funtov, kolikor britanski distributerji običajno zahtevajo za prsnemavnanje na la format. Na srečo so začela nekatera softverska podjetja izdajati svoje programe v 3-palčnem formatu in so tako prilagodila njihovo cenno možnostim Amstradovega trga.

MicroPro ponuja Pocket WordStar za 120 funtov, napovedal pa je tudi Pocket CalcStar, Pocket DataStar in Pocket Suite (vse tri programe v obliki integriranega poslovnega paketa). Sorcium prodaja na tri-palčnih disketah SuperCalc (50 funtov). Software Technology je lansiral svojo kalkulatorsko izvedbo in program za matematično modeliranje Cracker Plus (50 funtov). Digital Research prodaja za isto ceno svoja grafična paketa DR Draw in DR Graph, ki delata po sistemu GSX. Nevada COBOL stane 40 funtov itd. Zahodnonemški založnik Markt & Technik je poslal v prodajo WordStar, dBase II in Multibase (verzije za CPC 6128 in starejše modela opremljene s Vortexovo razširitvijo pomnilnika) po 280 DM. Tisti, ki jih zanimajo programi CP/M v 3-palčnem formatu, se lahko v Veliki Britaniji obrnejo na podjetje New Star Software Ltd. (14 Plovers Mead, Brentwood, Essex, CM15 0PS) in Timatec Systems Ltd.

Poglejmo, kakšna je izbira med programi, ki so najpogostejše v rabi!

Urejevalniki besedil

Ti so seveda na prvem mestu. Zmogljivosti amstradovega softwera so občno izzvale proizvajalce softwera, tako da danes najdemo za ta računalnik okoli dvestaj urejevalnikov besedil, od preprostejših (Easy Amsword, Mini Office) prek »srednje kategorije« (Tasword, Protax, Writestar in Anor, ki je shranjen na modulu ROM) do tistih iz razreda CP/M. Naše hekerje sta prvenična predvsem Tasword in WordStar.

Tasword je dobro znano, saj ni osnovna verzija nič drugega kot predelava urejevalnika besedil za spec-trum. Tasword 464 prodajajo na kaseti (Tasman Software, glej prej), 290 funtov. Poleg take vrste dobrih lastnosti ima pomnilniško, da lahko sprejme vraga 5-6 strani besedila (13 K). Tasword 464D (25 funtov) pošiljajo na disketi in ima več prostora za besedila (22 K); med prerinjanjem in nalaganjem se sprotajede-

no izpiše kazalo diskete, program pa omogoča tudi serijska pisma. Najmnožnji je Tasword 6128 (25 funtov), ki pušči uporabniku celih 60 K prostora, vendar zahteva 128 K RAM. Ob vseh teh urejevalnikih besedil lahko uporabljate Tasprint (na kaseti 10, na disketi 13 funtov), ki ponuja kaligrafne črke. Tas-Spell (16.5 funta), program za preverjanje slovnične pravilnosti z besednjakom 20.000 besed (seveda angleških), dela samo z zadnjima verzijama Tasworda.

Med urejevalniki besedil v CP/M je najzanimivejši WordStar. V modelih CPC 464 in CPC 664 (z disketno enoto DD1-1) dela z nekaterimi omejitvami, v modelu CPC 6128 pa popolnoma normalno. Čeprav je program dokaj star, je nekaterim tako pri srču, da bi samo zaradi njega kupili li računalnik. V nasprotju s Taswordom boste v WordStaru težko dobili naše črke na zastonj. Z izjemno kontrolnih znakov lahko med tema urejevalnikoma prenašate datoteke v formatu ASCII. Če se vam zdijo cene v tujni previzoki, lahko pri naših preprodajalcih kupite WordStar za vsakega 2000 din. Vendar se vam utegne zgoditi, da boste dobili nemško verzijo in boste imeli večje preglavice, če tega jezika ne obvladate dobro. Rešitev je prevajanje številnih menurjev in sporočil. Ker je program začen, lahko pride do sporočil v datoteki WSMMSG OVR samo s programom DOT COM in DEDIT (disk sector editor), s katerima boste spremenili njihovo vsebino neposredno na disketi. Pri tem je treba biti zelo previdni, ker se lahko program sesuje. Poleg WordStarja je zanimiv Micro-soft izdelan projektje Intelligence Ireland Ltd. (prodaja ga Amsoft, 50 funtov). Ta ima vedlano rutino za kalkulatorske tablice (spreadsheet) in dela z vsemi tremi amstrad, vendar je zaradi dotzine skoraj neuporaben. Če nimate dodatnega diska-

pomnilniških bank 64 K prostora za datoteke. Kot Tasword 6128 dela Masterfile tudi v starejših modelih, opremljenih z DK-Tronicovo razširitvijo pomnilnika. Čeprav ponuja CP/M široko izbiro, je pogosta v modelih CPC 464 (z disketnikom) in CPC 664 več pomnilniške razširitve uporabljati edino Micropen (Amsoft, 50 funtov). Še za to boste verjetno potrebovali dodaten disketnik. Najbolj znana podatkovna baza v CP/M je dBase II (Ashton Tate, Hahnstr. 70, 8000 Frankfurt 71), toda zaradi marte imeti 128 K pomnilnika in še en disketnik.

Tretja skupina uporabnih programov, ki se pogosto uporabljajo, so kalkulatorske tablice (spreadsheet). Med temi je treba omeniti Mastercalc (Campbell Software Design Ltd., 2530 funtov), ili dela s 3000 celicami in lahko prikazuje rezultate grafično itd. S programom Mastercalc Extensions (MCX) - 10-14 funtov - prenašamo rezultate v druge programe. Ker so kalkulatorske tablice usmerjene izrazito poslovno, imajo v CP/M številne predstavnike. Amsoft prodaja Microspread (50 funtov), ili dela z manjšim številom celic, vendar ima večje matematične zmogljivosti. Ob njem se da uporabljati grafični paket Micrograph (25 funtov). Če imate računalnik s 128 K pomnilnika, si lahko pomagata tudi z bolj znanimi programi te vrste, npr. s Supercalc in Multi-planor.

Kakšen je sklep? Amstradov računalnik lahko hardversko in softversko zadovoljivo uporaba, vendar je treba za to precej denarja. Sestajne cene računalnika, tiskalnika, dodatnih disketnikov, vmesnikov, pomnilniških razširitev, kablov, programov in vsega drugega, kar je potrebno za normalno caio s CP/M! Dobili boste vsota, ili dvakrat ali celo trikrat večjo od cene samega računalnika. »Nadčakan« z vsemi temi dodatki bo vaš amstrad verjetno bolj podoben novoltni jelki kot pa napravi, ili naj bi omogočila udobno vodenje poslovnih knjig, pisanje ali znanstveno delo. Pri vzporedno so verjetno mislili na ili ili so izpraznili s CPC 6128 poslali na trg model PCW 8256 (Personal Computer Word-processor), namenjen prav tej kategoriji uporabnikov. Toda če o istih besedila v katerem od naših jezikov, vam urejevalnik, ki ne more brez reprogramiranja roma nih prikazati nič izpisati čr c, š in z, in kaj kaj prida pomagal.

Podatkovne baze in kalkulatorske tablice

Druga skupina uporabnih programov, ki jih pogosto srečamo, so podatkovne baze. Čeprav izbira ni lahko bogata kot pri urejevalnikih besedil, nimamo tudi v tej skupini nekaj odličnih programov. Med njimi je treba vsakogar omeniti Masterfile, Micropen in dBase II.

Podobno kot Tasword je nastal Masterfile 464 (Campbell Software Design Ltd., 57 Trap's Hill, Loughton, Essex IG10 1TD, 25/30 funtov) s predelavo znanega programa za spectrum. Resda je narejen zelo dobro, ima pa veliko pomnilniškost, da je treba hraniti datoteke v ramu; zato smejo bit dovolj največ 34 K. Z uporabo Masterfile Extensions (MPX) - 10-14 funtov - je mogoča prenašati podatke v druge datoteke ali programe (Tasword itd.). Preskusili so tudi prototip programa Masterfile 128, ki daje s preklapljanjem

Hard copy

DAVOR HUDE

Program Hard Copy za računalski amstradschnaider CPC 484 omogućuje kopiranje vsebine zaslona na papir. Program je mogoče uporabljati samo s tiskalniki, ki imajo tk. »Bit Image Mode«. Danes večina tiskalnikov pozna to možnost, tako da bo moč z rahlimi spremembami program prilagoditi večini tiskalnikov, ki jih je moč priklučiti na amstrad.

Program je napisan v zbirniku Ključemo ga z ukazom " | COPY". Toda ko program natožimo, moramo klicati CALL 8688. Računalnik nato | COPY obravnava kot vsak drug ukaz v basiju.

Če želimo prilagoditi program določenemu tiskalniku, moramo poznati dve stvari. Prva je postavitev tiskalnika v LS (line spacing) na 6/72 inča, druga je druga postavitev tiskalnika v »Bit Image Mode«.

Na koncu pričujočega programa, ki je napisan za tiskalnik MicroP CPAS80, sta dva bloka s kodami, in sicer glava 1 in glava 2. Prvi blok postavlja tiskalnik v LS = 6/72 inča, drugi pa v »Bit Image Mode«. Po prejemu druge kode tiskalnik sestavi iz naslednjih 320 bytov matrico 320x8 in (po tisku). To so v vsaki vrstici dvakrat ponovi, tako da dobimo 640 bytov na vrstico. Amstradova paralelna vrata za priključitev tiskalnika lahko sprejmejo le podatke po 7 bitov (normalni Centronics II). Zato program pošlje tiskalniku 6-bitne podatke in če želimo, da je naslednjih 6 bitov nastavljenih takoj pod predhodnimi, moramo zmanjšati presledek med vrsticami, kar dosežemo, ko imo povedano, z LS za 6/72 inča.

Program je napisan v Hsoftovem assemblerju (DEVPAK) za amstrad in ga je zato najlažje popravljati in podati v tej obliki. V programu so uporabljene sistemske rutine, ki so na voljo v Firmware Jumpblock.

KL LOG EXT

- to rutino moramo poklicati zato, da se nova instrukcija priključi haboru instrukcij za razširitev. @BDC1

GRA SET ORIGIN

- ta rutina postavi x (DE) in y (HL) koordinate arediča v grafičnem zaslону. @BBC9

GRA TEST ABSOLUTE

- pomika grafični kursor v pozicijo, podano s koordinatama x in y, in poini akumulirator s kodo barve na tej poziciji. @BFB0

GRA GET PAPER

- poini akumulirator s kodo barve trenutnega grafičnega papirja. @BEE7

MC PRINT CHAR

- pošlje znak tiskalniku. Če je tiskalnik znak prejel, se postavi 'Carry'. @B02B

Block 1: 8095 Assembler.

Pass | error: 00

0000	30	000	20040
0000	30	ENT 0	
0006	63C680	30	L3 R0, adresa
0000	71C200	40	L3 R0, (r1)
000E	0310C	30	CALL 19C6E1
00C1	CF	40	RET
00C2	00	70	(1)1
00C3	00	90	ROP
00C4	00	90	ROP
00C5	00	100	ROP
00C6	110	100	adresa 000 0
00C4	1200	120	ROP 100
00C8	130	120	ROP 0C3
00C9	1F00	140	ROP start
00C9	140F000	150	100 ROP "0", "0", "P", "P", "P", "P"
			140
			170
			180
			190
			200
			210

Block 2: COPY

00C7	0000	210	start L3 6, L3
0001	0A000	220	CALL PRINT
			230
			240
0004	710000	240	L3 R0, 0
0007	110000	250	L3 R0, 0
0008	0C0700	260	CALL 00C9
			270
0009	110000	270	L3 R0, 0
000B	210001	280	L3 R0, 004

0156	20C3	710	30	2, 0sp
		720		
0170	70	720	start	L3 6, 0
0171	00E2	740	000	2
0172	20C7	750	30	0C7, 0sp
0173	70	760	L3	6, 0
0174	0000	770	000	720
0175	20C3	780	30	0C7, 0sp
		790		
0177	0000	800	L3	6, L3
0178	0A000	810	CALL PRINT	
		820		
017D	00	820	PRINT	0
017E	21	830	L3	0, 0
017F	00	840	L3	0, 0
0180	7C	850	L3	6, 0
0181	05	860	0	L
0182	E1	880	POP	0L
0183	200F	900	30	2, 0sp
		910		
018F	0004	910	L3	0, 0
0190	1302	920	SBC	0E, 0C
		930		
0193	110000	940	L3	0E, 0
		950		
0196	1005	950	30	0sp
		970		
0198	CF	700	0sp	0sp
		990		

00F4	05	200	0sp2	PRINT	0L
00F5	0A00	400	L3	0, 0	
00F7	0A000	410	CALL TEST		
00F8	2004	420	30	2, 0	
00F9	0C00	430	RET	6, 0	
00FE	0C00	440	RET	1, 0	
0100	21	420	L3	0, 0	
0101	20	460	L3	0, 0	
0102	0A000	470	CALL TEST		
0103	2004	480	30	2, 0	
0107	0C00	490	RET	2, 0	
0109	0C00	500	RET	3, 0	
010B	21	510	L3	0, 0	
010C	21	520	L3	0, 0	
010E	0A000	530	CALL TEST		
0110	2004	540	30	2, 0	
0112	0C00	560	RET	6, 0	
0114	0C00	580	RET	5, 0	
0116	E1	570	POP	0L	
		580			
0117	70	590	L3	6, 0	
0118	0A000	600	CALL PRINT		
		610			
0119	0A00	620	L3	0, 0	
		630			
011B	00	640	L3	0E	
		650			
011E	74	660	L3	6, 0	
011F	0001	670	000	1	
0121	2000	680	30	0C7, 0sp	
0123	70	690	L3	6, 0	
0124	0540	700	000	44	

0194	0000	940	L3	0E, 0
		950		
0196	1005	950	30	0sp
		970		
0198	CF	700	0sp	0sp
		990		
019A	35	1010	PRINT	0E
019B	35	1020	PRINT	0L
019C	0A000	1030	CALL 00F0	
019D	CF	1040	POP	0L
019E	00	1050	POP	0E
019F	CF	1060	POP	0E
01A0	35	1070	PRINT	0E
01A1	35	1080	PRINT	0L
01A2	0A000	1090	CALL 00F0	
01A3	CF	1100	POP	0L
01A4	35	1110	PRINT	0E
01A5	35	1120	PRINT	0L
01A6	0A000	1130	CALL 00F0	
01A7	CF	1140	POP	0L
		1150		
01A9	35	1160	PRINT	0E
01AA	35	1170	PRINT	0L
01AB	0A000	1180	CALL 00F0	
01AC	CF	1190	POP	0L
01AD	35	1200	PRINT	0E
01AE	35	1210	PRINT	0L
01AF	0A000	1220	CALL 00F0	
01B0	CF	1230	POP	0L
01B1	CF	1240	POP	0E
		1250		
01B3	35	1260	PRINT	0E
01B4	35	1270	PRINT	0L
01B5	0A000	1280	CALL 00F0	
01B6	CF	1290	POP	0L
		1300		
01B8	35	1310	PRINT	0E
01B9	35	1320	PRINT	0L
01BA	0A000	1330	CALL 00F0	
01BB	CF	1340	POP	0L
		1350		
01BD	35	1360	PRINT	0E
01BE	35	1370	PRINT	0L
01BF	0A000	1380	CALL 00F0	
01C0	CF	1390	POP	0L
		1400		
01C2	35	1410	PRINT	0E
01C3	35	1420	PRINT	0L
01C4	0A000	1430	CALL 00F0	
01C5	CF	1440	POP	0L
		1450		
01C7	35	1460	PRINT	0E
01C8	35	1470	PRINT	0L
01C9	0A000	1480	CALL 00F0	
01CA	CF	1490	POP	0L
		1500		
01CC	35	1510	PRINT	0E
01CD	35	1520	PRINT	0L
01CE	0A000	1530	CALL 00F0	
01CF	CF	1540	POP	0L
		1550		
01D1	35	1560	PRINT	0E
01D2	35	1570	PRINT	0L
01D3	0A000	1580	CALL 00F0	
01D4	CF	1590	POP	0L
		1600		
01D6	35	1610	PRINT	0E
01D7	35	1620	PRINT	0L
01D8	0A000	1630	CALL 00F0	
01D9	CF	1640	POP	0L
		1650		
01DB	35	1660	PRINT	0E
01DC	35	1670	PRINT	0L
01DD	0A000	1680	CALL 00F0	
01DE	CF	1690	POP	0L
		1700		
01E0	35	1710	PRINT	0E
01E1	35	1720	PRINT	0L
01E2	0A000	1730	CALL 00F0	
01E3	CF	1740	POP	0L
		1750		
01E5	35	1760	PRINT	0E
01E6	35	1770	PRINT	0L
01E7	0A000	1780	CALL 00F0	
01E8	CF	1790	POP	0L
		1800		
01EA	35	1810	PRINT	0E
01EB	35	1820	PRINT	0L
01EC	0A000	1830	CALL 00F0	
01ED	CF	1840	POP	0L
		1850		
01EF	35	1860	PRINT	0E
01F0	35	1870	PRINT	0L
01F1	0A000	1880	CALL 00F0	
01F2	CF	1890	POP	0L
		1900		
01F4	35	1910	PRINT	0E
01F5	35	1920	PRINT	0L
01F6	0A000	1930	CALL 00F0	
01F7	CF	1940	POP	0L
		1950		
01F9	35	1960	PRINT	0E
01FA	35	1970	PRINT	0L
01FB	0A000	1980	CALL 00F0	
01FC	CF	1990	POP	0L
		2000		

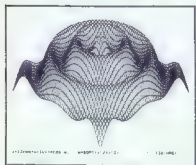
Pass 2 error: 00

Table name: 237 from 020
Executable 73000

3D-GRAFIK, risanje v pascalu

NENAD DODIČ

Program, napisan v programskem jeziku pascal, riše v tridimenzionalnem diagramu ploškov, definirano s funkcijo $z=f(x, y)$ v delu prostora, ki je določen s intervaloma $x(x_0, x_k)$ in $y(y_0, y_k)$. Za takšne diagrame je priljubljen naziv 3D diagrami, oz. tridimenzionalni diagrami.



onalni diagram. Seveda, v tem delu prostora mora biti funkcija $f(x, y)$ definirana. Za prikaz diagrama je uporabljena izometrična projekcija, pri kateri so osi x, y in z med sabo pod kotom 120 stopinj. Za os z lahko izberete poljubno merilo. Ploškov je predstavljena z večjim številom presekov $x=const$ ali $y=const$. Ko hkrati uporabljamo oba tipa presekov dobimo karakteristično mrežo (glej sliko).

Glavni razlog za uporabo pascala namesto basica je velika hitrost računanja v pascalu. Dober 3D diagram, narejen z visoko ločljivostjo, vsebuje nekaj deset tisoč točk, in vsako izmed njih pa moramo narediti obsežen izračun. Risanje z basicom bi trajalo nekaj ur. S pascalom enako delo opravimo v nekaj desetkrat krajšem času.

Risanje je možno v dveh načinih: v prvem ríšemo celotne preseke $x=const$ oz. $y=const$, v drugem pa samo njihove vidne dele. V drugem primeru program dela dvakrat počasneje, saj ima bistveno več dela. Program sam rači vidnost z uporabo elementov diferencialne geometrije, ob tem pa si pomaga s celotstebelničnim nizom (v programu je le-ta označen z NIZ) 1024 elementov. Da bi bila slika, ki jo dobimo, efektna, mora biti število presekov, s katerimi je ploškov porazjorjena, dovolj veliko (vsaj dvajset).

3D - diagrame po navadi ríšemo v normalni ločljivosti, ki jo ponuja mavnica, to je 256×176 točk. Če priloženi listing programa malo dopolnimo in naredimo majhne spremembe (dopolnila in spremembe so priloženi za listingom), bo mavnica narisala sliko z ločljivostjo 512×352 točki! Tako dobljen program imenujemo 3D-HRG (HRG = high resolution graphics), 3D diagram poslanje objekten šele v tem formatu slike (glej priložene diagrame.) To je najbrž edini program, namenjen mavnici, ki na papirju ponuja dvakrat večjo ločljivost od baste, ki jo imata amatradi ali QLI Seveda, na TV zaslonu bomo v vsakem trenutku videli le četrtino celotne slike, ves 3D diagram bomo dobili šele s pomočjo tiskalnika.

Programi podpira ZX printer, lastniki matritičnih tiskalnikov pa naj proceduro COPY v programu 3D-GRAFIK spreminjajo tako, da namesto obstoječe vrstice 350 napišejo

350 USER (23296)
(23296 je začetni nalog vmesnega pomnilnika, namenjenega tiskalniku). Enako velja tudi za različko 3D-HRG. V tem primeru mora biti podprogram is kopiranje vsebine zaslona na tiskalnik med delovanjem programa v vmesnem pomnilniku za tiskalnik (naložen od 23296 do 23351).

Najprej bomo pojasnili, kako dela program 3D-GRAFIK, nato pa še omenili posebnosti, namenjene njegovih različki 3D-HRG.

Primer

Delo s programom vedno začnemo tako, da v programu znorjati FUNCTION Z vpišemo funkcijo $z=f(x, y)$.

160 Z:=1.* (ABS(COS(X)))*COS(X/3)+ABS(COS(Y))*COS(Y/3)

```

LINTJE KDE TREBA DODATI
LISTLJAM 3D-GRAFIK
NADI DOBJAJANJA PROGRAMA 3D-HRG
-----
30 DC=2561 C=0.377348 R=292.364 DC=2961 DC
=21 *R*5111 VR=3011
90 DC=ARRAY(1..3..0..3071) OF INTEGER;
100 BRSL;ARRAYS(1..3) OF INTEGER;
140 PROCEDURE SCREEN;
300 VAR I,J,FF:J:INTEGER;
210 BEGIN
220 FOR J:=1 TO 3 DO
230 IF BRSL(I) THEN
240 BEGIN
250 FOR I:=0 TO 3071 DO
260 BEGIN
270 G:=I*ARR+291; FF:=PEEK(G); INTEGER;
280 BRSL(G,SL); SL:=SL; SL:=FF
290
300 WRSL(J);:=PEEK; PEEK:=WRSL
310 END
320
330 PROCEDURE PLOT(X,Y:INTEGER);
400 BEGIN
440 IF Y<176 THEN
450 ELSE BEGIN
460 IF X<256 THEN MAKE(X) ELSE BEGIN MAKE
R:=1+X-X*256 END
480 ELSE
490 BEGIN
500 V:=Y-176; IF X<256 THEN MAKE(X) ELSE
BEGIN MAKE R:=2+X-X*256 END
510 END
520 IF PEEK(R) THEN SCREEN; PLOT(X,Y
3) END
540
550 FOR J:=1 TO 4 DO
560 BEGIN
590 MAKE(R):=1 SCREEN;
640 END
660 PLOT(XCOR,YCOR)
670 PEEK:=FF
680 FOR J:=1 TO 3 DO
690 BEGIN
900 BRSL(J):=1; FOR I:=0 TO 3071 DO SL(J,
I)
910 END
1210 IF CHN='E' THEN
910 BEGIN
1230 IF MAKE(R) THEN MAKE(X) ELSE MAKE(R):
=MAKE(R); SCREEN
1240 END

```

Nato opravimo prevajanje (kompilacijo) programa s **CENTER**. Vhodne podatke vnašamo na naslednji način (odgovori so podčrtani):

DOLGOČANE VIDLJIVOSTI?
(1=DA, 2=NE) 1 ENTER

LISTING PROGRAMA 3D-GRAFIK

```

PROGRAM GRAFIK1 (VL-);
20 CONST
30 SC=1281 C=0.377354 DC=1041 DC=1461 D3=21
M=2321 VR=1751
40 VAR
50 X,Y,FX,XY,Y,YP,X,ZP,ZK,ZX,ZY,ZZ,X,S,Z,N,HB
J,H,S,P,K;
60 REK,CC,LE,C,ML,NK,HX,HHS,HRSS,RC,REAL;
70 R,PREK,NAK,POZ,0,REZ,JEK,STR,VCOR,UA
18,BS,C,J,J:INICOOP;
80 CHON;
110 MIZ:ARRAY(1..1024) OF INTEGER;
120
130 FUNCTION Z(X,Y:REAL):REAL;
150 VAR M:REAL;
160 ICODE:UP(ISTR) PUNKCIZU Z:=F(X,Y);
170 BEGIN
180
190 PROCEDURE COPY;
340 BEGIN
350 I:=I+1; R:=R;BS:=R;DC:=R;CB:=R;X:=R;
CB,BAC,RE,SPD,RCS,01,08E,0P3,0CV1
360
370 PROCEDURE PLOT(X,Y:INTEGER);
390 BEGIN
400 WRSL(COR(J)); CHN(D);
410 I:=I+1; R:=R;BS:=R;DC:=R;CB:=R;X:=R;
420 END;
430
440 PROCEDURE SAVECOPY;
500 BEGIN
510
520

```

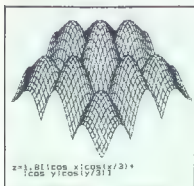
```

600 IF CHN='E' THEN
610 TOUT('SCREEN'); J:=2094;G1441
620 ELSE
630 COPY;
640 END;
650 PROCEDURE GRAFIK(X0,Y0,YP,ZY,ZK,REAL; ZNAK
:INTEGER);
660 BEGIN
670 FOR I:=1 TO 1024 DO MIZ(I):=0; X:=X0;
POZ:=1;
680 FOR J:=0 TO BS DO
710 BEGIN
720 YI:=YP; HJ:=DC+ZNAK*HRSS*(MIZ(J)+MIZ
1)-0;LE:=BS-YI;
730 YI:=YP+HJ; ZY:=Z(X,YI); YI:=YP+HJ;
740 FOR I:=0 TO UA DO
750 BEGIN
760 ZZ:=Z(X,YI); YCOR:=ROUND(HS)-I*BOC-
I2-ZP+ZH1;
770
780 ICODE:=ROUND(MIZ-ZNAK+5);
790 IF I=0 THEN
800 I:=1;
810 A:=R-N+1; ZK:=Z(XI,YI); R:=R+N;
820 IF ZK-ZY>D3E2*ZNAK*(D) THEN R:=I
I*ZY+ZZ
830
840 IF ICODE=0) AND ICODE=(H) AND IF
CODE=0) AND ICODE=(V) AND
850 (I+I*CODE) MOD 2) AND H=0) OR
I=0) OR (D=0) THEN
860 PLOT(XCOR,YCOR);
870 IF MIZ(I) THEN MIZ:=POZ+1; YC
0) END;
880 XI:=X+H*BS; POZ:=ROUND(MIZ+2.1)BS;

```

```

910 END
920
930 BEGIN
940 MAKE(R)
950 END
960
970 PROCEDURE PLOT(X,Y:INTEGER);
1000 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1010 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1020 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1030 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1040 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1050 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1060 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1070 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1080 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1090 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1100 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1110 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1120 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1130 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1140 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1150 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1160 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1170 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1180 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1190 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1200 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1210 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1220 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1230 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1240 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1250 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1260 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1270 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1280 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1290 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1300 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1310 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1320 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1330 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1340 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1350 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1360 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1370 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1380 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1390 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1400 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1410 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1420 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1430 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1440 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1450 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1460 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1470 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1480 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1490 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1500 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1510 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1520 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1530 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1540 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1550 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1560 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1570 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1580 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1590 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1600 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1610 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1620 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1630 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1640 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1650 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1660 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1670 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1680 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1690 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1700 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1710 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1720 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1730 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1740 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1750 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1760 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1770 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1780 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1790 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1800 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1810 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1820 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1830 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1840 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1850 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1860 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1870 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1880 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1890 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1900 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1910 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1920 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1930 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1940 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1950 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1960 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1970 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1980 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
1990 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2000 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2010 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2020 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2030 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2040 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2050 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2060 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2070 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2080 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2090 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2100 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2110 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2120 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2130 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2140 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2150 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2160 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2170 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2180 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2190 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2200 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2210 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2220 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2230 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2240 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2250 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2260 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2270 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2280 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2290 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2300 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2310 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2320 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2330 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2340 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2350 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2360 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2370 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2380 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2390 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2400 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2410 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2420 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2430 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2440 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2450 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2460 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2470 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2480 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2490 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2500 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2510 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2520 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2530 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2540 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2550 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2560 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2570 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2580 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2590 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2600 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2610 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2620 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2630 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2640 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2650 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2660 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2670 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2680 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2690 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2700 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2710 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2720 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2730 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2740 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2750 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2760 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2770 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2780 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2790 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2800 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2810 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2820 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2830 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2840 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2850 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2860 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2870 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2880 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2890 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2900 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2910 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2920 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2930 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2940 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2950 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2960 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2970 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2980 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
2990 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3000 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3010 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3020 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3030 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3040 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3050 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3060 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3070 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3080 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3090 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3100 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3110 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3120 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3130 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3140 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3150 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3160 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3170 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3180 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3190 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3200 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3210 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3220 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3230 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3240 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3250 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3260 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3270 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3280 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3290 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3300 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3310 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3320 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3330 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3340 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3350 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3360 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3370 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3380 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3390 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3400 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3410 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3420 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3430 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3440 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3450 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3460 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3470 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3480 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3490 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3500 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3510 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3520 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3530 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3540 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3550 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3560 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3570 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3580 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3590 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3600 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3610 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3620 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3630 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3640 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3650 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3660 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3670 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3680 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3690 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3700 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3710 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3720 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3730 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3740 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3750 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3760 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3770 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3780 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3790 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3800 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3810 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3820 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3830 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3840 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3850 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3860 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3870 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3880 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3890 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3900 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3910 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3920 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3930 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3940 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3950 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y*Y; Y:=Y0+
3960 WRSL(I):=ORD(ISTR); X:=X0+Y*Y
```



selo (pred tem poženite kasetnik, na katerega snemate)

C = kopiranje slike na ZX printer (mora biti priključen)

K = konec dela.

Srednja ploskev $Z = Zsr = \text{const}$, določa, kateri del ploskve bo narisana. Srednja ploskev je vedno na sredini zaslona, rdeča pa se del ploskve, ki je neposredno nad srednjo ploskvijo in pod njo. Gostota točk je največ $G=4$.

Poskusite narediti zgornji primer še nekajkrat, vendar z različnimi podatki, in analizirajte njihov vpliv na videz slike!

Ponujamo še en primer:

350 W: SORT (X*X+Y*Y); Z:=15*COS(0.1*W)+2*SIN(W)

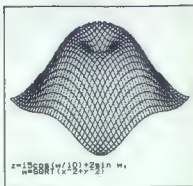
XP=-4, XK=4, YP=-4 (YK=4), Zsr=8.4

razmerje je 1.3, $\square=2$, risati po 35 prerezih

x=const in y=const.

Da bi dobili program 3D-HRG, moramo najprej v računalnik vtipkati listing programa 3D-GRAFIK (število vrstic morajo biti enake tistim v podanem listingu - nikar ne delajte renumeracij). Nato vtipkajte še dodatne vrstice, podane pod listingom programa 3D-GRAFIK.

Ueto s programom 3D-HRG je enako delu s programom 3D-GRAFIK, vendar se **prevajanje ne opravi s C ENTER, temveč s T ENTER.** S tem se iz računalnika izbriše editor in prevajalnik, in sprosti se prostor za delo programa. Razen tega je gostota točk največ \square in ne 4. Slika je razdeljena na štiri zaslone, ki jih po risanju pogledamo s pritiskanjem na tipko «E». S pritiskom na tipko «S» se na kaseto posnamejo vsi štiri zasloni po vrsti, s pritiskom na «C» pa se na tiskalnik prenejo štiri zasloni drug po drugim. Za združitve levega in desnega dela slike moramo uporabiti «škarje».



PREREZI:

1. X=CONST, Y=CONST.

3. X=CONST, Y=CONST 3 ENTER

MEJE INTERVALA ZA X IN Y:

XP=-4.5 ENTER

XK=4.5 ENTER

YP=-4.5 ENTER

YK=4.5

SREDNJA PLOSKEV: Zsr=-1.45 ETNER

RAZMERJE Lz/Lx=Lz/Ly=0.75 ENTER

GOSTOTA TOČK (1.2...) G=2 ENTER

ŠTEVILO PRESEKOV X=CONST

OZ. Y=CONST 40 ENTER

Slika bo narisana čez približno deset minut.

Računalnik seja; čaka, da pritisnemo «S», «C» ali «K». Ukazi pomenijo:

S - slika se posname na magnetofonsko ka-

lastnikom tiskalnikov A4 ni treba uporabiti škarj. Tistim, katerih tiskalnik ima REVERSE-FEED (vrtačenje papirja nazaj), avtor programa svetuje naslednji postopek:

1. prekopirajte prva dva zaslona drugega pod drugim

2. postavite levi rob tiskanja \square 32 mest v desno, papir pa vrnite 352 pik nazaj

3. prekopirajte se preostala zaslona.

PRIMER

350 W:=SQRT (X*X+Y*Y);

Z:=12*COS(0.1*W)+4*COS(W)

XP=-15, XK=15, YP=15 (YK=15), Zsr=-6

razmerje je 1.8667, G=2, risati po 55

prerezih x=const, in y=const.

S HRG se boste naučili, kako je treba delati s slikami z visoko ločljivostjo (512x352)

V izdaji Mikro knjige velika knjiga u commodore

commodore

za SVA VREMENA

najbolj popolna knjiga o najbolj popolnem računalniku



Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA vam prinaša:

Osnovne pojme o računalnikih in uvod v delo s commodorom BASIC, Simon's BASIC in principe programiranja

programiranja v strojnem jeziku

organizacijo spomina in uporabe ROM spretnosti

Zvok in grafiko

Kompletno električno shemo commodora 64

Kako napraviti interface, modem, EPROM, programator,

kartice...

To je knjiga, ki se jo je spiacato čakati!



Mikro knjiga

P. O. Box 75

11050 Rakovca - Beograd

Knjiga, ki vam bo pomagala,

da boste tudi vi commodore 64 uporabljali kreativno in ustvarjalno

avtor: inž. Dragan Tenaskoski
inž. Stjepan Miličević
inž. Vladimir Janković

336 strani, format 16 x 23 cm, letnica
kakovostni lesk foto - slog
barvni, plastificirani ovitek
Cena: 3800 dinarjev

Knjigo lahko kupite v vsah bolni založbah
knjižarnah ali neposredno pri založniku

Naročam _____ izdovod knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni 3800 din.

Ime _____

Naslov _____

Numerična interpolacija

mr. MILKO KEVO, dipl. Ing.

Vpraksi se pogosto zgodi, da nimamo eksplícitne oblike funkcije $y=f(x)$, ampak je funkcija podana tabelirano. Taki obliki funkcije je najpogosteje rezultat meritve. Torej so za vrednosti neodvisnega argumenta $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$ znane vrednosti odvisne spremenljivke $f(x_0)=y_0, f(x_1)=y_1, \dots, f(x_n)=y_n$. Pogosto potrebujemo vrednost $f(x)$ za neki argument x iz intervala x_0, \dots, x_n , ki pa ga v tabeli ni ($x \neq x_i$ pri $i=0, n$).

Postopek računanja $f(x)$, s katerim iz znanih tabeliranih vrednosti izračunamo vrednost funkcije, imenujemo interpolacija, začne točke $(x_0, y_0), (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$ pa imenujemo interpolacijske točke. Najenostavnejša metoda je linearna interpolacija, pri kateri funkcijo $f(x)$ interpoliramo s premico, ki povezuje posamezne interpolacijske točke. Ko poznamo koordinate dveh sosednjih interpolacijskih točk (x_k, y_k) in (x_{k+1}, y_{k+1}) , lahko z malo znanja geometrije izračunamo vrednost neodvisne spremenljivke za vsak poljuben x iz intervala $x_k \leq x \leq x_{k+1}$, po formuli.

$$y = y_k + \frac{y_{k+1} - y_k}{x_{k+1} - x_k} (x - x_k) = \frac{(x - x_k) y_{k+1} + (x_{k+1} - x) y_k}{x_{k+1} - x_k} \quad (1)$$

Natančnost izračunavanja y je v veliki meri odvisen od dveh dejavnikov:

- 1. Ujemanja interpolirane funkcije s tabeliranimi vrednostmi
- 2. Gostote interpolacijskih točk (čim večja je gostota, večja je natančnost).

Iz množice interpolacijskih metod lahko za interpoliranje izberemo tudi polinom $P_n(x)$, ki gre skozi vse interpolacijske točke opazovanega intervala $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$. Polinom mora ustrezati pogojem:

$$P_n(x_k) = y_k, \quad (k=0, 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Če nam ima ta polinom splošno obliko

$$P_n(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n \quad (3)$$

potem bodo pogoji (2) oblike

$$a_0 + a_1x_k + a_2x_k^2 + \dots + a_nx_k^n = y_k \quad (4)$$

$$a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n = y_1$$

$$\dots$$

$$a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + \dots + a_nx_n^n = y_n$$

Tako smo dobili sistem polinomov, ki imajo enolično rešitev $(a_0, a_1, a_2, \dots, a_n)$, ker je vrednost determinante matrice pri realnih vrednostih x_k ($0 \leq k \leq n$) različna od nič.

Očitno ostaja enoličen interpolacijski polinom (3), ki ustreza pogojem (2). Vendar taka aproksimacija $f(x)$ ni preveč uporabna, saj moramo rešiti sistem linearnih enačb (4). Zato radev običajno izrazimo na drugačen način. V praksi interpolacijski polinom običajno izrazimo uporabo ordinat y_i , ali razlik ordinat y_i , ali pa v ponovljeni (sukcesivni) linearni interpolacijski obliki.

Lagrangeova metoda

Primer interpolacijskega polinoma, izraženege s uporabo ordinat y_i , je Lagrangeov interpolacijski polinom. Izpeljavo sioni na predpostavki, da lahko polinom $P_n(x)$ izrazimo v obliki $P_n(x) = y_0L_0(x) + y_1L_1(x) + \dots + y_nL_n(x) = \sum_{i=0}^n y_iL_i(x) \quad (5)$

Kjer je vsak $L_i(x)$, ($i=0, n$) polinom n -te stopnje, ki ga lahko izrazimo iz pogojev (2). Zaradi omejenega prostora bomo predskločili izpeljavo in navedli kar končni izraz
$$L_i(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\dots(x-x_n)}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)\dots(x_0-x_{i-1})(x_0-x_{i+1})\dots(x_0-x_n)}$$

Gornji izraz lahko napišemo tudi v skrajšani obliki

$$L_i(x) = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{x-x_j}{x_i-x_j} \quad (6)$$

V gornjem izrazu operator $\prod_{j=0, j \neq i}^n$ označuje produkt operandov (funkcij pod operatorjem) v intervalu od $j=0$ do n , razen za $j=i$. Iz (6) vidimo: za vsak argument $x=x_k$, ($k=0, n$) imamo $L_i(x_k)$ pri $i \neq k$ in $L_i(x_k) = 1$ pri $i=k$. Torej je po (5)

$$P_n(x_k) = \sum_{i=0}^n y_i(x_k)L_i(x_k) = y(x_k) = y_k$$

To pomeni, da smo izpolnili osnovni pogoj (2). Z uporabo izrazov (5) in (6) in rekurzivnih formul s katerimi smo že govorili, lahko sestavimo enostaven program za interpolacijo z uporabo Lagrangeove metode.

(Legenda po vrsticah: 30 VNESITE PARE VREDNOSTI, VNOS PODATKOV KONCAITE..., 100 VNESITE ARGUMENT..., VNOS X=999 KONCA PROGRAM, 120 KONEC PROGRAMA. ITD.)

```

300 REM-LAGRANGE INTERPOLACIJA
310 DIM X(20),Y(20)
300 CLS:PRINT:VNESITE PARE VREDNOSTI
X(1),Y(1)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT"X="I;"",Y(I);";"
60 INPUT"X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 80
80 NEXT I
100 PRINT:VNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE
1010 X=999:PRINT:VNOS X=999 KONCA
1020 X=
110 PRINT:INPUT"X="X
120 IF X=999 THEN PRINT:PRINT:STOP
130 Y=0
140 FOR I=0 TO N
150 Y=Y+
160 FOR J=0 TO N
170 IF J=I GOTO 190
180 A=(X-X(J))*X(I)-(X(I)*X(J))
190 B=Y(I)*A
200 Y=Y+B/((X(X)-X(J))*(X(I)-X(J)))
210 NEXT J
220 PRINT:INPUT"ENOSTAVNI VARNOSTI: 1,2,3,4,5"
230 GOTO 110
Ready
RUN
VNESITE PARE VREDNOSTI X(1),Y(1)
VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(1),Y(1)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(2),Y(2)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(3),Y(3)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(4),Y(4)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(5),Y(5)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(6),Y(6)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(7),Y(7)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(8),Y(8)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(9),Y(9)  VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(10),Y(10) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(11),Y(11) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(12),Y(12) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(13),Y(13) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(14),Y(14) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(15),Y(15) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(16),Y(16) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(17),Y(17) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(18),Y(18) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(19),Y(19) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(20),Y(20) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X(21),Y(21) VNOS PODATKOV VRASTEJE LPIS
X=999
  
```

Stavki od 40 do 80 preberejo interpolacijske točke x_i, y_i , ($i=0, n$), stavke 90 pa izračuna stopnjo interpolacijskega polinoma. Stavke 130 pomeni začetno, stavke 180 pa rekurzivno formulo za izračun vsote vrsto (5). Stavke 150 je začetna, stavke 180 pa rekurzivna formula za izračun produkt členov zaporedja, III ga definira formula (6). Program je testiran z uporabo vrednosti funkcije $y=\sin(x)$ v definicijskem območju $0 \leq x \leq \pi$; interpolacija Π je izračunana za $x = \pi/6, \pi/2, 5\pi/6$.

Najštemo nekaj prednosti Lagrangeove interpolacijske metode:

- 1. Abscise x_0, x_1, \dots, x_n so lahko neanotomerno posejane – ni treba, da so ekvidistantne.
- 2. Z zamenjavo interpolacijskih točk x in y lahko računamo inverzno vrednost funkcije $y=f(x)$.
- 3. Pri znanih vrednostih abscise interpolacijskih točk x_i , lahko vnajraj interpolacijo ustrezne Lagrangeove koeficienti.

4. Metoda je enostavna za programiranje zaradi anotomirno periodične formul.

Staba stran metode je:

- 1. Dodajanje novih interpolacijskih točk zahteva ponoven izračun koeficientov L
- 2. Interpolacija za dodatne vrednosti x prav tako zahteva preračunavanje koeficientov L

Poleg te mnogo drugih interpolacijskih metod. Naj navedemo avtorje le nekaterih od najbolj znanih: Newton, Gauss, Stirling, Bessel. Kadar interpoliramo periodične funkcije, najpogosteje uporabimo Besslove ali Hermiteove interpolacijske formule. Za vse liste, ki jih ta problematika zanima podrobneje, naj povemo, da lahko več o tem preberete v specializirani literaturi ali v učbenikih numerične matematike, npr.: Bertolino, Metode primjenjene analize, Zavod za izdavanje udžbenika SRP, Beograd 1970; Demidovič & Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow 1987; F. Božne, Numerična analiza, DMFM, Ljubljana 1975.

Poudariti moramo, da poleg interpolacijske metode nekatere druge metode aproksimacije funkcij: s tem bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Polinomska interpolacija višjih stopenj vnaša v interpolacijski polinom valovitost med izbranimi točkami – funkcija ni gladka, visoka stopnja polinoma pa prav tako ni zaželena iz drugih razlogov (veliko število koeficientov, počasno računanje, velika napaka). Zato je takrat, ko imamo veliko število interpolacijskih točk (razmik $n > 15$), računanje enostajnejše, če interpoliramo na manjših podintervalih (x_{k-1}, x_k) danega osnovnega intervala (x_0, x_n) . V tem izrazu k označuje levi rob interpolacijskega intervala, m pa stopnjo interpolacijskega polinoma. Sedaj je argument x v intervalu $x_k \leq x < x_{k+1}$, pri čemer morata biti izpolnjena pogoja $k \geq 0, k < m-n$. Stopnjo interpolacijskega polinoma izbiramo po občutku (in izkušnji), najbolje je, da je v mejah med 4 in 11. Za izračun moramo torej prejšnjemu programu dodati naslednje stavke:

```

121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X<X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT"X III V INTERVALU DEFINICIJE"
::GOTO 110
126 LG=-1-3
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0:DG=LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N:DG=LG-DG-5
130 FOR J=I-LG TO DG
140 FOR J=LG TO DG
150 V=V+Y(J)*L(X)
160 NEXT J
170 V=V+Y(I)*L(X)
175 PRINT"V="V
180 NEXT I
185 PRINT:GOTO 110
  
```

V stavkah 140 in 160 smo zamenjali likene meje definicijskega intervala (0, n) s spremenljivimi mejami (LG=leva meja, DG=desna meja). Stavka 121 in 125 preverita, ali je dani argument

Sidekick, vedno pripravljen

MAKSIM RUDOLF

Ko je Philippe Kahn leta 1982 pripotoval iz Francije v ZDA, ni imel denarja niti za avto, kot proda njegova softverska hiša Borland International na trideset milijonov dolarjev softvera letno, pa pravi, da ne čuti krize, ki trka na vrata gigantom, kot sta Microsoft in Lotus.

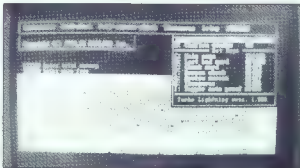
Njegova skrivnost so nize cene. Prvi program, ki ga je prodal, je bil Turbo Pascal. Jezik. Bil je po mnenju mnogih -omogočil programiranje v pascalu desetletjeom-. Ko je prvič izšla zanj reklama v reviji Byte, je stal 49,95 dolarja. Tipična cena podobnih prevajalnikov je bila takrat 350 in več dolarjev. Navdušenje med kupci ni bilo izredno in že v prvem mesecu so ga prodali za 150 tisoč dolarjev. Kahn je ustanovil firmo Borland International in izdal svojo drugo uspešno za računalnik IBM PC. Sidekick. Sledil je program Super Key in uspehi so se začeli rediti. Njegov zadnji izdelek je program Turbo Lighting, ki ga prodaja pod geslom »najbolj osvajiv informacijski pripomoček poleg človeških mozganov.«

Poleg Turbo Pascala je Sidekick vedno najbolj popularen in uspešen program Borland Internationala, pravkar izdani Turbo Lighting pa mu bo kmalu tik za petami.

Sidekick

Glavni razlog, da programi za računalniške koledarje, rokovnike in kalkulatorje dolgo časa niso imeli skoraj nikakršnega uspeha, je bil, da večina ljudi želi početi več stvari naenkrat. Na primer: medtem ko pišemo z urevalnikom besedila pisma, želimo pogledati v svoj računalniški rokovnik, ob kateri uri imamo zmenek za kosilo s poslovnim partnerjem. Najprej moramo pismo, ki ga pišemo, shraniti na disk, nato izločiti iz urevalnika besedila, naložiti na disk, na katerem imamo program za rokovnik in ga pognati. Ko končamo z rokovnikom, moramo ponoviti isti postopek v nasprotnem zaporedju, da se vrnemo k pisanju pisma. Zato je seveda dosti bolj preprosto uporabljati navaden rokovnik.

Ko pa se je pojavil program Sidekick (v angleščini pomagalec), se je vse spremenilo. Ne samo, da je program stalno v pomnilniku in je takoj na voljo, temveč ga lahko priključimo skoraj z vsakim programom. V Lotusu 1-2-3, Frameworku, Wordstaru, basicu itd., je potrebno bli, da kliknemo pritisnemo na tipke Ctrl in Alf, in že se nam pojavi srečni zaslonni meni, na katerem lahko izbiramo med petimi možnostmi: besedilo, »kalkulator, koledarjem, rokovnikom, tabelo ASCII in telefonskim imenikom.



Beležka

Ta del Sidekicka je verjetno najbolj koristen od vseh. Ko izberete z menaja možnost N (ali pa pritisnete F2), se spremeni polovica zaslona (po želi tudi ves zaslon) v urevalnik besedila, katerega ukazi so združili z Wordstarom. Z njim lahko pišemo kakršnakoli besedila ali beležke. Čudovito se izkazuje tudi pri pisanju programov s prevajalniki. Če imamo dovolj pomnilnika, da ga del uporabimo za RAM disk in v njega prekopiramo prevajalnik, program pa pišemo s Sidekickovo beležko, je cikel pisanje - preizkušanje-povpravljanje, ki je ponavadi tako počasen a prevajalniki, večkrat pospešen.

Ko aktiviramo beležko ali kak drug del Sidekicka, nam prekrije listo, kar je bilo prej na zaslonu. Ko pa se želimo vrniti nazaj k programu, li smo ga uporabljali pred Sidekickom, vidimo, da se ni nič izgubilo. Vse, kar je bilo na zaslonu, preden smo aktivirali Sidekick, je še zmeraj tam. To daje Sidekickovi beležki eno njenih najbolj praktičnih lastnosti: možnost, da »izrežemo« del zaslona in ga »prilepimo« v beležko. Izraženo pa lahko ne samo besedilo, temveč tudi grafiko oziroma slike.

Se ena koristna lastnost beležke je, da vsakič, kadar jo uporabljamo, zapíše datum in uro.

Kalkulator

Kalkulator, ki se prikáže ob izbiri možnosti C na menaju, premore vse funkcije žepnih kalkulatorjev, zraven pa lahko računa še z dvojkami in šestnajstimi števili ter z logičnimi funkcijami IN, ALI in ekskluzivnim ALI. Ker uporablja pri računanju format BCD, so rezultati precizni točno - do 16 decimalnih mest! Seveda pa kalkulator ni preveč koristen, če si moramo izračunano število zapomniti ali pa celo zapisati, nato pa zopet vtipkavati v program, kjer jo potrebujemo. Sidekickov kalkulator pozna zato možnost, da število, ki ga je izračunal, »prilepimo« na katerikoli tipko. Ko se vrnemo iz Sidekicka nazaj v glavni program, samo pritisnemo tipko, na katero smo »prilepili« število, in

le-ta se zopet prikáže na zaslonu, kjerkoli želimo.

Rokovnik

Leta od 1901 do 2099 so leta, ki jih obsega Sidekickov koledar / rokovnik. Klj ga aktiviramo s tipko L. Ko se prikáže na zaslonu, je današnji dan označen z drugačno barvo kot drugi. Če pa nas zanimajo drugi datumi, lahko listamo skozi koledar s tipkami za pomik kurzorja levo, desno, gor in dol.

V rokovnik pridemo tako, da vtipkamo datum in pritisnemo tipko ENTER. Na zaslonu se odpre okno, razdeljeno v razdelke po pol ure med omuro zjutraj in pol deveto zvečer. Če želimo karkoli vpisati v rokovnik, pramknemo kazalec na željeni časovni interval, pritisnemo tipko F2 in pišemo. Rahta slabost rokovnika: besedilo, ki ga vpisemo v kak časovni interval, je lahko dolgo največ osem črk, verjetno zato, ker so predvidena besedila samo imena in inicialke ali pa zelo kratki komentarji.

Tipke F3 in F4 omogočajo izpis vsega koledarja in rokovnika, ali njegovega dela, na tiskalniku. Ob pritisnemo na F3 Sidekick vpraša, s katerim datumom naj začne izpis, nato pa še mi zadnji datum, ki ga želimo natisniti. Če pritisnemo F4, se na tiskalniku sliška vse koledar letočnega meseca.

Tabela ASCII

Kadar pišemo program, pogosto potrebujemo kodo ASCII kakega znaka, ki ga želimo izpisati s funkcijo CHR, dalje šestnajstinske vrednosti raznih kontrolnih kod za tiskalnik ali kaj podobnega. In priložnostno za IBM BASIC eicer dobimo kartico, na kateri so te kode pregledno izpisane, ponavadi pa imajo take kartice naprijeto lastnost, da se izgubijo, kadar jih najbolj potrebujemo. Tudi tukaj nam priročno na pomoč Sidekick Z izbiri možnost A na glavnem menaju se del zaslona spremeni v okno, si prikazuje po 32 znakov ASCII naenkrat. Podobno kot pri koledarju listamo skozi znak s tipkami za premikanje kurzorja. Prvi dve strani tabele zavzemajo znaki s kodami med 00H in 1FH. To so kontrolni znaki, kot na primer NUL,

BEL, ACK ipd. Za vsakega so dani desetletja in šestnajstinske koda ASCII, grafični znaki, s katerim je upodobljen v generatorju znakov za IBM kontrolna koda, li jo predstavljajo in njena mnamonika (NUL, BEL, ACK...).

Drugi znaki v tabeli so prikazani po 32 na eno stran. Tako kot prej sta tudi njihova koda ASCII v desetšestk in šestnajstinskem sistemu ter njihova grafična upodobitev.

Prav zanimivo je listati skozi tabele, kajti generator znakov za IBM ima zares veliko »izbiro« od navadnih malih in velikih tiskanih črk, prek znakov grške abecede in nemških posebnosti, do obrazkov, raket in strel.

Telefonski imenik

Zadnji del Sidekicka je za bralce verjetno še najmanj zanimiv, kajti za njegovo uporabo je potreben modem, naprava, ki pri nas ni obsejna ravno na vsak PC. Če to omissimo, je Sidekickov imenik zelo priročno stvar. Ko ga pokličemo z menaja s pritisnomo na tipko D, najprej preišče ves zaslon in če najde na njem nekaj, kar se mu zdi podobno telefonski številki, se ponudi, da jo pokliče. Če to želimo, pritisnemo tipko ENTER, v nasprotnem primeru pa se na zaslonu odpre okno, v katerem je telefonski imenik. Seveda ga moramo pred uporabo napolniti z ustreznimi številkami in po možnosti tudi imeni in naslovi naročnikov.

Imenik ima nekaj zelo koristnih lastnosti. Prvo od teh aktiviramo s pritisnomo na tipko F3. Sidekick vas vpraša za besedilo, ki naj ga išče. Vtipkamo lahko ime, priimek, naslov ali pa samo del naslova oz. imena. Program poišče vsa mesta v imeniku, kjer je to besedilo in jih označi. Želenega izberemo s tipkami za pomik kurzorja, pritisnemo ENTER in računalnik oz. modem že kliče ustrezno številko.

Tak je torej Sidekick - izredno praktičen in koristen program, ki združuje urevalnik besedila na nivou Wordstara a kupom drugih priročnih funkcij. Vse imamo lahko na zaslonu naenkrat in posamezna okna lahko poljubno premakamo s tipkami za premikanje kurzorja in tipko SCROLL LOCK. Povh vsega je vedno na voljo, kajti stalno je v pomnilniku in potreben je li pritisn na tipke CTRL in ALT in ... »že je tu«.

Navodila dobimo na devetdesetih straneh priložnice, ki nas tako rekoč za roko popelje skozi proces učenja o rabi Sidekicka. Če kljub vsemu česa ne vemo, nam pritisn na tipko F1 prinese takojšnjo pomoč v obliki okna na zaslonu, ki vsebuje (na kakih dvajsetih »straneh«) skrajšno vlogo priložnice.

Enigi očitek Sidekicka bi bil, da se beležke ne shranj sama na disk, ko ne nhamo uporabiti. Tako se nam utegne zgoditi, da izgubimo vse besedilo beležke, ko računalnik ugasnemo ali resetiramo.

Novi ukazi za spectrum

IGOR ČUIC

Program v zbirniku doda spectrumovemu bazu štiri ukaze, potrebne vsakemu programerju, ki piše daljše programe. Novi ukazi so AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT in DELETE. Pokličemo jih tako, da natipamo ključaj in začetnico ukaza. Ukazu sledita ena ali dva številki (pomeni z vejico), ki pri A in R označujeta začetno vrstico in konak. Za ukazom EDIT napišemo samo številko vrstice, ki jo hočemo popraviti, za DELETE pa oboje, od katere do katere vrstice naj se program zbrise.

Ker spectrum nima povezave (linka) za ukaze, ga je treba prestaviti, da bo delal v modusu II iz, da bo v prekinitvi prevajal, ali je nastala napaka. Če je napako povzročil naš ukaz, bo računski kurzor izstopil iz prekinitve skočil v naš program.

III prehodom v izvajanje AUTONUMBER skoči računski v novo glavno zanko, ki doda začet-

no vrstico. Kadar vstavljamo novo vrstico, je program v editorju. Ko pritisnemo na tipko ENTER, skoči v preverjanje sintakse in nazadnje pogleda, ali se vrstica izvaja neposredno ali pa ima številko. Če ni številke vrstice, se vrstica izvede takoj; če je številka, se vrstica doda novo programu v bazu. V moji zanki je številka vrstice prikazana na zaslonu nerenično. Pri preverjanju, kakšnega tipa je vrstica, simuliram, da obstaja številka vrstice, v register vstavim tekočo številko vrstice in dodam vrstico programu v bazu. Iz AUTONUMBER pridemo s pritiskom na ENTER brez kakršnegakoli ukaza.

RENUMBER je podprogram, ki prestavlja oštevojen program v bazu. Iščemo eno vrstico za drugo in jim spreminja številke, dokler ne pride do konca programa.

Vsi vemo, da je pri spectrumu popravljanje programskih vrstic zelo nerodno. Ukaz EDIT nam bo pripeljal na prostor za urejanje katerokoli vrstice, ne glede na to, kje je programski kurzor. Številko vrstice, ki jo želimo popraviti, samo vstavimo v sistemske spremljivko EPCC

in s kodo tipke EDIT v akumulatorju skočimo v podprogram v romu. Ili ključ rutino EDIT. V nasprotni s standardno rutino to program pri popravljanju ne lista avtomatsko in lahko popravimo vrstico, ne glede na to, kateri del programa se lista. Tako primerjamo vrstice, ki si v listingu niso blizu.

Ukaz DELETE zbrise program od ene navedene programske vrstice do druge. Program pošee začeti in končni naslov, potem pa pokliče podprogram, ki zbrise dele pomnilnika.

Novo ukaze uporabljamo takole:
!a10,4
!R22,37
!e365
!c32,444

Na koncu naj povem, da tipkamo ukaze brez presledkov in da v vsemo, ali jih pišemo z vejikami ali matimi črkami. Program naložimo z LOAD ** CODE: Začne se na naslovu 80000 in je dolg 415 vtirov. Poženemo ga z RANDOMIZE USR 80000. Tako pridemo v modus III in lahko uporabljamo nova ukaze.

Pass 1 EPCC01 CV

EAC6	80	016	AND	0
EAC6 214DEF	20	FOCET	LD	HL, R1PT
EAC6 214FE2	20	LD	R1, R1PT, HL	
EAC6 214FD	40	LD	A, WFC	
EAC6 E047	30	LD	I, A	
EAC6 E05E	60	LD	IX, 0	
EAC6 70	70	AND	0	
EAC6 F0C7-0A6	80	L1, R1PT, A	LD	R1, WFC
EAC7 2C0FEA	90	LD	HL, SRV, HL	
EAC7 100	100	F0C7		
EAC7 7C	110	F05A	AND	0
EAC7 7E	120	LD	A, H	
EAC7 80	130	LD	A, H	
EAC7 82	140	LD	A, H	
EAC7 84	150	LD	A, H	
EAC7 86	160	LD	A, H	
EAC7 88	170	LD	A, H	
EAC7 8A	180	LD	A, H	
EAC7 8C	190	LD	A, H	
EAC7 8E	200	LD	A, H	
EAC7 90	210	LD	A, H	
EAC7 92	220	LD	A, H	
EAC7 94	230	LD	A, H	
EAC7 96	240	LD	A, H	
EAC7 98	250	LD	A, H	
EAC7 9A	260	LD	A, H	
EAC7 9C	270	LD	A, H	
EAC7 9E	280	LD	A, H	
EAC7 A0	290	LD	A, H	
EAC7 A2	300	LD	A, H	
EAC7 A4	310	LD	A, H	
EAC7 A6	320	LD	A, H	
EAC7 A8	330	LD	A, H	
EAC7 AA	340	LD	A, H	
EAC7 AC	350	LD	A, H	
EAC7 AE	360	LD	A, H	
EAC7 B0	370	LD	A, H	
EAC7 B2	380	LD	A, H	
EAC7 B4	390	LD	A, H	
EAC7 B6	400	LD	A, H	
EAC7 B8	410	LD	A, H	
EAC7 BA	420	LD	A, H	
EAC7 BC	430	LD	A, H	
EAC7 BE	440	LD	A, H	
EAC7 C0	450	LD	A, H	
EAC7 C2	460	LD	A, H	
EAC7 C4	470	LD	A, H	
EAC7 C6	480	LD	A, H	
EAC7 C8	490	LD	A, H	
EAC7 CA	500	LD	A, H	
EAC7 CC	510	LD	A, H	
EAC7 CE	520	LD	A, H	
EAC7 D0	530	LD	A, H	
EAC7 D2	540	LD	A, H	
EAC7 D4	550	LD	A, H	
EAC7 D6	560	LD	A, H	
EAC7 D8	570	LD	A, H	
EAC7 DA	580	LD	A, H	
EAC7 DC	590	LD	A, H	
EAC7 DE	600	LD	A, H	
EAC7 E0	610	LD	A, H	
EAC7 E2	620	LD	A, H	
EAC7 E4	630	LD	A, H	
EAC7 E6	640	LD	A, H	
EAC7 E8	650	LD	A, H	
EAC7 EA	660	LD	A, H	
EAC7 EC	670	LD	A, H	
EAC7 EE	680	LD	A, H	
EAC7 F0	690	LD	A, H	
EAC7 F2	700	LD	A, H	
EAC7 F4	710	LD	A, H	
EAC7 F6	720	LD	A, H	
EAC7 F8	730	LD	A, H	
EAC7 FA	740	LD	A, H	
EAC7 FC	750	LD	A, H	
EAC7 FE	760	LD	A, H	
EAC8 00	770	LD	A, H	
EAC8 02	780	LD	A, H	
EAC8 04	790	LD	A, H	
EAC8 06	800	LD	A, H	
EAC8 08	810	LD	A, H	
EAC8 0A	820	LD	A, H	
EAC8 0C	830	LD	A, H	
EAC8 0E	840	LD	A, H	
EAC8 10	850	LD	A, H	
EAC8 12	860	LD	A, H	
EAC8 14	870	LD	A, H	
EAC8 16	880	LD	A, H	
EAC8 18	890	LD	A, H	
EAC8 1A	900	LD	A, H	
EAC8 1C	910	LD	A, H	
EAC8 1E	920	LD	A, H	
EAC8 20	930	LD	A, H	
EAC8 22	940	LD	A, H	
EAC8 24	950	LD	A, H	
EAC8 26	960	LD	A, H	
EAC8 28	970	LD	A, H	
EAC8 2A	980	LD	A, H	
EAC8 2C	990	LD	A, H	
EAC8 2E	1000	LD	A, H	
EAC8 30	1010	LD	A, H	
EAC8 32	1020	LD	A, H	
EAC8 34	1030	LD	A, H	
EAC8 36	1040	LD	A, H	
EAC8 38	1050	LD	A, H	
EAC8 3A	1060	LD	A, H	
EAC8 3C	1070	LD	A, H	
EAC8 3E	1080	LD	A, H	
EAC8 40	1090	LD	A, H	
EAC8 42	1100	LD	A, H	
EAC8 44	1110	LD	A, H	
EAC8 46	1120	LD	A, H	
EAC8 48	1130	LD	A, H	
EAC8 4A	1140	LD	A, H	
EAC8 4C	1150	LD	A, H	
EAC8 4E	1160	LD	A, H	
EAC8 50	1170	LD	A, H	
EAC8 52	1180	LD	A, H	
EAC8 54	1190	LD	A, H	
EAC8 56	1200	LD	A, H	
EAC8 58	1210	LD	A, H	
EAC8 5A	1220	LD	A, H	
EAC8 5C	1230	LD	A, H	
EAC8 5E	1240	LD	A, H	
EAC8 60	1250	LD	A, H	
EAC8 62	1260	LD	A, H	
EAC8 64	1270	LD	A, H	
EAC8 66	1280	LD	A, H	
EAC8 68	1290	LD	A, H	
EAC8 6A	1300	LD	A, H	
EAC8 6C	1310	LD	A, H	
EAC8 6E	1320	LD	A, H	
EAC8 70	1330	LD	A, H	
EAC8 72	1340	LD	A, H	
EAC8 74	1350	LD	A, H	
EAC8 76	1360	LD	A, H	
EAC8 78	1370	LD	A, H	
EAC8 7A	1380	LD	A, H	
EAC8 7C	1390	LD	A, H	
EAC8 7E	1400	LD	A, H	
EAC8 80	1410	LD	A, H	
EAC8 82	1420	LD	A, H	
EAC8 84	1430	LD	A, H	
EAC8 86	1440	LD	A, H	
EAC8 88	1450	LD	A, H	
EAC8 8A	1460	LD	A, H	
EAC8 8C	1470	LD	A, H	
EAC8 8E	1480	LD	A, H	
EAC8 90	1490	LD	A, H	
EAC8 92	1500	LD	A, H	
EAC8 94	1510	LD	A, H	
EAC8 96	1520	LD	A, H	
EAC8 98	1530	LD	A, H	
EAC8 9A	1540	LD	A, H	
EAC8 9C	1550	LD	A, H	
EAC8 9E	1560	LD	A, H	
EAC8 A0	1570	LD	A, H	
EAC8 A2	1580	LD	A, H	
EAC8 A4	1590	LD	A, H	
EAC8 A6	1600	LD	A, H	
EAC8 A8	1610	LD	A, H	
EAC8 AA	1620	LD	A, H	
EAC8 AC	1630	LD	A, H	
EAC8 AE	1640	LD	A, H	
EAC8 B0	1650	LD	A, H	
EAC8 B2	1660	LD	A, H	
EAC8 B4	1670	LD	A, H	
EAC8 B6	1680	LD	A, H	
EAC8 B8	1690	LD	A, H	
EAC8 BA	1700	LD	A, H	
EAC8 BC	1710	LD	A, H	
EAC8 BE	1720	LD	A, H	
EAC8 C0	1730	LD	A, H	
EAC8 C2	1740	LD	A, H	
EAC8 C4	1750	LD	A, H	
EAC8 C6	1760	LD	A, H	
EAC8 C8	1770	LD	A, H	
EAC8 CA	1780	LD	A, H	
EAC8 CC	1790	LD	A, H	
EAC8 CE	1800	LD	A, H	
EAC8 D0	1810	LD	A, H	
EAC8 D2	1820	LD	A, H	
EAC8 D4	1830	LD	A, H	
EAC8 D6	1840	LD	A, H	
EAC8 D8	1850	LD	A, H	
EAC8 DA	1860	LD	A, H	
EAC8 DC	1870	LD	A, H	
EAC8 DE	1880	LD	A, H	
EAC8 E0	1890	LD	A, H	
EAC8 E2	1900	LD	A, H	
EAC8 E4	1910	LD	A, H	
EAC8 E6	1920	LD	A, H	
EAC8 E8	1930	LD	A, H	
EAC8 EA	1940	LD	A, H	
EAC8 EC	1950	LD	A, H	
EAC8 EE	1960	LD	A, H	
EAC8 F0	1970	LD	A, H	
EAC8 F2	1980	LD	A, H	
EAC8 F4	1990	LD	A, H	
EAC8 F6	2000	LD	A, H	
EAC8 F8	2010	LD	A, H	
EAC8 FA	2020	LD	A, H	
EAC8 FC	2030	LD	A, H	
EAC8 FE	2040	LD	A, H	
EAC9 00	2050	LD	A, H	
EAC9 02	2060	LD	A, H	
EAC9 04	2070	LD	A, H	
EAC9 06	2080	LD	A, H	
EAC9 08	2090	LD	A, H	
EAC9 0A	2100	LD	A, H	
EAC9 0C	2110	LD	A, H	
EAC9 0E	2120	LD	A, H	
EAC9 10	2130	LD	A, H	
EAC9 12	2140	LD	A, H	
EAC9 14	2150	LD	A, H	
EAC9 16	2160	LD	A, H	
EAC9 18	2170	LD	A, H	
EAC9 1A	2180	LD	A, H	
EAC9 1C	2190	LD	A, H	
EAC9 1E	2200	LD	A, H	
EAC9 20	2210	LD	A, H	
EAC9 22	2220	LD	A, H	
EAC9 24	2230	LD	A, H	
EAC9 26	2240	LD	A, H	
EAC9 28	2250	LD	A, H	
EAC9 2A	2260	LD	A, H	
EAC9 2C	2270	LD	A, H	
EAC9 2E	2280	LD	A, H	
EAC9 30	2290	LD	A, H	
EAC9 32	2300	LD	A, H	
EAC9 34	2310	LD	A, H	
EAC9 36	2320	LD	A, H	
EAC9 38	2330	LD	A, H	
EAC9 3A	2340	LD	A, H	
EAC9 3C	2350	LD	A, H	
EAC9 3E	2360	LD	A, H	
EAC9 40	2370	LD	A, H	
EAC9 42	2380	LD	A, H	
EAC9 44	2390	LD	A, H	
EAC9 46	2400	LD	A, H	
EAC9 48	2410	LD	A, H	
EAC9 4A	2420	LD	A, H	
EAC9 4C	2430	LD	A, H	
EAC9 4E	2440	LD	A, H	
EAC9 50	2450	LD	A, H	
EAC9 52	2460	LD	A, H	
EAC9 54	2470	LD	A, H	
EAC9 56	2480	LD	A, H	
EAC9 58	2490	LD	A, H	
EAC9 5A	2500	LD	A, H	

EAC6 214DEF	20	FOCET	LD	HL, R1PT
EAC6 214FE2	20	LD	R1, R1PT, HL	
EAC6 214FD	40	LD	A, WFC	
EAC6 E047	30	LD	I, A	
EAC6 E05E	60	LD	IX, 0	
EAC6 70	70	AND	0	
EAC6 F0C7-0A6	80	L1, R1PT, A	LD	R1, WFC
EAC7 2C0FEA	90	LD	HL, SRV, HL	
EAC7 100	100	F0C7		
EAC7 7C	110	F05A	AND	0
EAC7 7E	120	LD	A, H	
EAC7 80	130	LD	A, H	
EAC7 82	140	LD	A, H	
EAC7 84	150	LD	A, H	
EAC7 86	160	LD	A, H	
EAC7 88	170	LD	A, H	
EAC7 8A	180	LD	A, H	
EAC7 8C	190	LD	A, H	
EAC7 8E	200	LD	A, H	
EAC7 90	210	LD	A, H	
EAC7 92	220	LD	A, H	
EAC7 94	230	LD	A, H	
EAC7 96	240	LD	A, H	
EAC7 98	250	LD	A, H	
EAC7 9A	260	LD	A, H	
EAC7 9C	270	LD	A, H	
EAC7 9E	280	LD	A, H	
EAC7 A0	290	LD	A, H	
EAC7 A2	300	LD	A, H	
EAC7 A4	310	LD	A, H	
EAC7 A6	320	LD	A, H	
EAC7 A8	330	LD	A, H	
EAC7 AA	340	LD	A, H	
EAC7 AC	350	LD	A, H	
EAC7 AE	360	LD	A, H	
EAC7 B0	370	LD	A, H	
EAC7 B2	380	LD	A, H	
EAC7 B4	390	LD	A, H	
EAC7 B6	400	LD	A, H	
EAC7 B8	410	LD	A, H	
EAC7 BA	420	LD	A, H	
EAC7 BC	430	LD	A, H	
EAC7 BE	440	LD	A, H	
EAC7 C0	450	LD	A, H	
EAC7 C2	460	LD	A, H	
EAC7 C4	470	LD	A, H	
EAC7 C6	480	LD	A, H	
EAC7 C8	490	LD	A, H	
EAC7 CA	500	LD	A, H	
EAC7 CC	510	LD	A, H	
E				

Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. Ing.
IVAN GERENCIĆ, dipl. Ing.

Verjetno ste med delom s svojim spektrom, če vsaj površno spremljate trende razvoja mikroračunalnikov, ugotovili, kaj je resnejši sistem: poleg kvalitetne procesorske enote je to v prvi vrsti parifarna oprema, posebej diskovne enote in tiskalniki. Profesionalci s področja računalništva vado da se moč sistema najbolje oceni ravno po kvalitati teh naprav in da se glede na to oceno oprava uvršča med profesionalno ali manj profesionalno. Tukaj imamo opravka z izrazi, kot so megaflopi, gigabiti, milijarde operacij v sekundi, winchestrski diski itd.

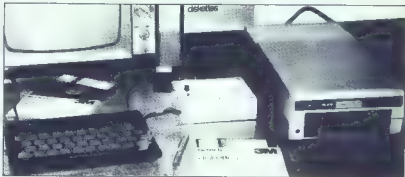
Če sedaj pogledate svojo mizo in črno plastično škatlico z radikalnimi tipkami, ki ponosno nosi ime ZX spectrum (tiskalni plusa so v nekoli boljšem položaju), vas bo najbrž zajel obup, spremljan z depresivnim vzdihom in promišljanjem s astronomskih (deviznih) cenah kateregakoli vsaj nekoliko resnejšega sistema.

Kakor večina računalnikov je spectrum opremljen z vmesnikom za kasetnik. To popolnoma zadošča uporabnikom, ki računalnik vključijo enkrat na dva meseca in imajo »knjižnico« . Il jo sestavljajo 3-4 komercialne igre. Vse kar je nad tem, pelje v suarhično zmanjšanje množice kaset, kjer uporabnik vedno bolj upoavlja, da je pravzaprav nehal uporabljati spectrum in začel uporabljati svoj kasetnik. Premislite malo, kolikšna je verjetnost, da tudi sami pomočnega posnamete nekaj čez pomemben program, da ne omenjamo milijade brata ali sestrice, ljubiteljev disko glasbe!

Sinciriarjevo konstruktorji tukaj ponujajo še eno povčljivo rešitev, mikrotračnik. Ta ne uporablja ne kaset ne disket, vendar so se vsi prepričali, da povzroči veliko problemov: trak se težko dotakne izginevajo brez sledu, kasete se težko dobio, ukazi so zapleteni itd. Skratka, po nekaj dneh dela z mikrotračno enoto resen uporabnik neizogibno začne s hrapenjem premišljevali in PRAVI rešitvi - disketi!

Disketa: neposreden dostop do podatkov

Verjetno ste že imeli priložnost zvedeti, kako deluje disketna enota. Disketa, okrogel ko plastične folije, prevlečen z magnetno snovjo, se vrtil z veliko hitrostjo, na njeni površini, z ene in z obeh strani pa se premikajo magnetne glave za branje/pisanje. Površina diskete je razpodeljena na določeno število koncentričnih krogov, po katerih glava snema podatke enakso kot glava navednega kasetnika, vendar z bistveno večjo hitrostjo oz. frekvenco. Zaradi boljše organizacije in izkoriščanja diskete se ti koncentrični krogi najprej delijo na sektorje ali bloke, od katerih vsak po navadi sprejme 256 ali 512 zgozov informacij. Najpomembnejše je, da ima glava za branje/pisanje v vsakem trenutku dostop do kateregakoli sektorja na disketi ter prebere njegovo vsebino in jo posreduje računalniku ali

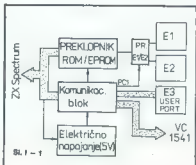


pa v ta sektor vpiše nove podatke namesto starih. Glava najde prave sektorje v intervalih, katerih dolžina se meri v tisočinkah sekunde.

Kje so največje prednosti diskete kot zunanega pomnilniškega medija, glede na magnetni trak? Predvsem uporabnik nima več skrbi, kje in kako se shranjujejo njegove datoteke. To sedaj opravi poseben program, t. j. diskovni operacijski sistem - DOS. Datoteko bo izbral samo, če to od njega izrecno zahtevamo, drugače ga bo na disketo shranjeval, dokler so na njej še na voljo prosti bloki, na koncu pa bo uporabnika obvestil, da je polna. Če to želite, lahko posamezne diskete zaščitite pred nenamernim brisanjem. DOS je v vsakem trenutku pripravljen, da vam pregledno izpiše seznam vseh datotek na disketi in vam ponudi podrobnejše informacije s posameznih datotekah: njihovo velikost, tip itd. Na posebnem mestu imate disketi DOS s njej voljo popolno »knjigovodstvo« z vsemi prej omenjenimi podatki.

Spectrum disk interface

Priljučni članek je prvi od treh, v katerih bo opisane samogradnje naprave, ki omogoča povezovanje spektroma s Commodorjevimi disketno enoto VC 1541. SPECTRUM DISK INTERFACE (v nadaljevanju SDI) je originalno vezje, ki na enostaven način rešuje problem, da nimamo disketne enote za spektrom, in razširi nabor ukazov njegovega interpreterja za basic.



Poleg tega lahko z enostavnimi hardverскими in softverskimi prijemi realiziramo vrsto dodatnih funkcij: Centronični vmesnik (za priključitev tiskalnika), vmesnik priključitev Commodorjevih tiskalnikov, programator epromov.

Za začetek bva opisala osnovno vezje SDI. V naslednjem členu bodo navodila za samogradnjo in shema ploščice s tiskanin vezjem (enostransko), tretji del pa bo imel HEX-DUMP potrebne programa (ki ga bo treba vprogramirati v EPROM) in obsežno navodilo za uporabo izdelanega vezja.

Zamova SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE omogoča, da priključite Commodorjev disketnik VC 1541 na katerikoli spectrum 1648 Kb. Disketna enota popolnoma nadomesti kasetofon in ponuja vrsto dodatnih možnosti.

Povezovanje z disketno enoto je enostavno - s priključitvijo SDI na konektor za razširitev spektroma. Konektor je narejen tako, da ne preprečuje priključevanja drugih perifernih enot na računalnik (ZX printer, realna pelica...). Poleg tega je SDI strojno in programsko popolnoma združljiv z vsemi enotami, ki jih lahko priključite na spectrum (Interface 1, interface 2, vmesnik za tiskalniški itd.).

Na fotografiji vidite konfiguracijo SDI. Disketna enota VC 1541 (na desni strani) je priključena s svojim kablom neposredno na SDI, ohišju katerega sta LED dioda za indikacijo pravilnega delovanja vezja in tipka RESET, s katero se računalnik resetira.

Po ceni in možnostih nakupa je VC 1541 eden najbolj dostopnih na našem trgu. Zraven tega, da ponuja vse prej omenjene prednosti disketne enote in zelo zanesljivo delovanje, o čemer so se prepričali številni lastniki commodora, uporablja VC 1541 standardne diskete premera 5,25 inča, s katero se lahko shrani do 144 datotek oz. največ 170 K podatkov na vsako strano diskete. Disketna enota uporablja »vedovodni« sistem ukazov; ukaz ji posredujemo neodvisno od tega, kako dolgo se izvršuje, računalnik pa lahko medtem izvaja tekoči program (razen pri ukazih SAVE, LOAD in VERIFY ter kadar je računalnik zaseden).

Uporaba

Če imate na voljo disketno enoto VC 1541, boste lahko povečali zmogljivost svojega spektruma. Če je nimate, vam jo bo morda posodil vaš prijatelj, medtem ko bo v službi. Glede na specifično stanje na domačem trgu perifernih naprav za lišna računalnike, je SDI zagotovo dobra rešitev.

Simbolja spektruma s Commodorejevimi disketno enoto odpira še veliko število novih možnosti za uporabo teh najbolj priljubljenih računalnikov. To je tudi razumljivo, saj je sredi na disketi premera 5,25 inča mogoče prenesti podatke iz spektruma v Commodorejeve računalnike, ki uporabljajo VC 1541. To so, začinimo pri najstarejšem modelu, VC 20, nato izredno priljubljeni C 64 in na koncu novi C 128! Včasih je takšno prenašanje podatkov zelo pomembno. Vaš prijatelj ima npr. veliko število tekstov, natipanih v C 64. Potrebujete anega od teh tekstov. Spodlete si disketo od prijatelja, z enostavnim programom pa datoteke prevedete in uporabljate v spektrumu. Podobno velja za prenašanje v nasprotno smer!

Za nekatero uporabnike je lahko zelo pomembno tudi to, da lahko sedaj spectrum in Commodorejevi računalniki uporabljajo iste peri-



Sl. 1 - 3

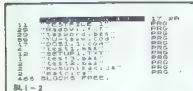
fikanih podatkov, ki jih lahko uporabite v svojih programih (tabela, nabori znakov...). Za takšno delo je predviden ukaz "EPROM.n". S tem ukazom se rutina n iz eproma vpiša v RAM in po potrebi avtomatsko starta. To pomeni, da imate v končni verziji vezja direktni dostop do 8 K eproma in indirektni dostop do največ 16 K eproma, 16 8K sinclarovskih romov in vseh 48 K rama. Seveda je to tudi 170 K na disketi! Mislimo, da bo to zadoševalo tudi najzibirnnejši uporabnik spektruma!

Posebna ugodnost SDI je tipka RESET, ki omogoča resetiranje računalnika brez izklopitev napajanja. In tem varujemo občutljiva integrirana vezja in podaljšamo življenjsko dobo računalnika.

- podnočje 40 kontaktov	1
- podnočje 14 kontaktov	1
- upor 1K	5
- 10K - 47K (katerakoli vrednost)	1
- 180 ohmov	1
- 10K	1
- 1 kondenzator 5uF	1
- 1uF	1
- šnablsov kondenzator 10uF	1
- konektor za disketno enoto	3
- blok kondenzator 220nF	1
- ploščati kabel, večbarvni, 10-40 žilni	1 meter
- robni konektor, 2x 28, korak 2,54 mm	1
- konektor za disketno enoto	1
COMMODORE VC 1541 (*)	1
- perflinaks (ali vitroplast)	cca. 150x300 mm
- LED dioda, zelena	1
- tipka RESET, tip PUSH	1
- podnočje 28 kontaktov	1
- 74LS260 TTL	1
- 75LS20 TTL	1
- 74LS27	TTL 1
- 74LS208 TTL	1
- 74LS123 TTL	1
- 74LS900 TTL	1
- 2732 EPROM (+5V)	1
- podnočje 24 kontaktov	2
- upor 47K	2
- 680 ohmov	1
- 3K3	1
- 16K	1
- keramični kondenzator 47pF	1
- keramični kondenzator 10nF	1

Operacijski sistem SDI dodaja vašemu računalniku vrsto novih ukazov. Med njimi so ukazi za pisanje, branje, preverjanje in združevanje datotek, listanje vsebine diske na zaslon ali tiskalnik itd. Vsi novi ukazi se lahko izvajajo direktno s tipkovnice III iz programa.

V seznamu so navedena podnočja samo za tista integrirana vezja, ki se praviloma ne spajajo: NMOS, CMOS itd. Ne bo narobe, če boste imeli področja tudi za vsa druga integrirana vezja saj boste tako olajšali poznejše testiranje, popraviljanje in odkrivanje napak. Ploščati kabel je predviden za povezavo SDI-robni konektor za spectrum. Perflinaks je za izdelavo ohišja za SDI. EPROM 2732 bo treba programirati z operacijskim sistemom, katerega listing v šestinajstih obliki (HEX) bo objavljen v tretjem nadaljevanju. Konektor za VC 1541 je tipa DIN, vendar s posebno razpredeljavico konektor, kot kaže slika 4.



Sl. 1 - 2

ferne enote; diskete, tiskalnike, risalnike itd. Če gre za kakšno šolo ali drugo organizacijo, lahko SDI bistveno zmanjša vlaganja v tovrstno opremo ki pripomore li poenostanju. Ker ima C 64 obilico rešenih poslovnih aplikacij, SDI omogoča, da za pripravo in vnašanje podatkov uporabljamo bistveno cenejši računalnik - ZK spectrum.

Ob omenjenih ne primanjkuje drugih idej, kako uporabljati vezje SDI.

Tehnična izvedba SDI

SPECTRUM DISK INTERFACE je strojno in programsko narejen tako, da zagotavlja izredno enostavno in lagodno krmiljenje disketnika in drugih perifernih enot. Uresničilo smo zahtevo, da mora biti naprava v celoti pripravljena za delo, takoj ko vključimo spectrum. Da bi to omogočili, je bilo nujno potrebno izpolniti nekaj pogojev: poskrbeti za dober sistem za dodajanje ukazov spectrumovemu baziču, nato najti mesto v SDI, kjer bo shranjen operacijski sistem s temi ukazi, III napoved izdelati vezje za komunikacijo in vključitev SDI v delo.

Blokovna shema na sliki 1 kaže, da vsebuje SDI dva eproma po 4 K, ki se s posebnim elektronskim stikalom vključita namesto spectrumovega roma, vsebujeja pa operacijski sistem. Zvenkrat je izkoriščen samo eden od epromov. Tu je še komunikacijski del, katerega glava sestavina je integrirano vezje 8255 PIA. Zaradi stabilnosti samega spektruma je SDI opremljen z lastnim napetostnim stabilizatorjem +5V, tako da na povzroča dodatnega pregrevanja računalnika.

Poleg omenjenih lastnosti je na tiskarjem vezju SDI predvideno mesto za dodajanje še enega eproma z 2-16 K. V tem epromu boste shranili program, ki ga je treba vpišati v RAM, kjer se bo izvajal (Toolkit, Devpac...), ali večjo količino

Ukazi SDI

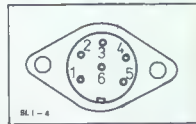
- *SAVE *ime datoteke* DATA...
- *SAVE *ime datoteke* CODE...
- *SAVE *ime datoteke* SCREENS
- *SAVE -o* -ime datoteke* - SAVE z opcijo REPLACE
- *SAVE *ime datoteke*
- *LOAD *ime datoteke* DATA...
- *LOAD *ime datoteke* CODE...
- *LOAD *ime datoteke* SCREENS
- *LOAD *ime datotek* ** - ob uporabi primerjanja (match=) prebere prvo datoteko še kataloga
- *LOAD * ** - prebere nazadnje uporabljeno datoteko
- *EPROM.n
- *WERIFY *ime datoteke*
- *WERIFY *ime datoteke* DATA...
- *WERIFY *ime datoteke* CODE...
- *WERIFY *ime datoteke* SCREENS
- *WERIFY *ime datoteke** - komentar kot za *
- *LDA
- *WERIFY * ** - komentar kot za *LOAD
- *MERGE *ime datoteke*
- *FORMAT *naziv diske, id*
- *MOVE *nova datoteka=*stara datoteka*
- *RENAME *novo ime=*stara ime*
- *ERASE *ime datoteke*
- *INIT - inicializacija diske
- *VALIDATE - ureditve blokov na disketi
- *CAT - listanje vsebine diske.

Na sliki 2 je prikazan primer izdelane vsebine diske, na sliki 3 pa je listing programa "matrka", ki prikaže delo računalnika z disketno enoto. Iz listinga je razvidno, da se ukazi vnašajo, kot je navedeno v seznamu ukazov, in na kot RANDOMIZE USR... ali PRINT USR... Tako navedeni ukazi so prava razširitev osnovnega nabora ukazov v baziču. Funkcioniranje programa "matrka" je razumljivo in poteka popolnoma "samostojno", brez programerjevih intervencij.

Po predaviljenih podatkih se boste gotovo lahko odločili, ali boste SDI naredili ali ne. Za vse tiste, ki ste resno razmislili o možnostih SDI, prilagamo popoln seznam potrebne materiala, ki ga lahko začnete zbirati takoj, do naslednjega nadaljevanja z navodili za samogradnjo. Material lahko doino dobite pri nas, za drugo m n pomoči: tujinca!

Seznam materiala

- 8255 PIA	koef
- 4700	1 (NMOS)
- 741430 TTL	1 (CMOS)
- 7408 TTL	1
- 7805 5V stabilizator	1



Opozorilo

Med testiranjem na različnih inštitucijah spectrumu smo ugotovili, da SDI ne deluje pravilno, če ima računalnik vdelan ROM japonskega proizvajalca NEC. Oznaka je vidna na romu. Če vaš spectrum sodi v to kategorijo, bo najboljši enostavno, da pri najbližjem serviserju zamenjate ROM: dober bo katerikoli drug!

V naslednjem nadaljevanju bomo bolj konkretno: shema SDI, shema tiskanega vezja (enostransko) in navodila za samogradnjo. Če potrebujete kakšno dodatno informacijo, se lahko obrnete na avtorja: Milan Uršević, R. Vukovica 8/VI/26, 11000 Beograd-Vidikovac.

CRLL # 0148

ADDR IRO SR AC KR VP SF
0148 ER31 4D 88 88 2C 5F

0	A57C	A67A	LDR	#70
1	A57E	A684	LDL	#78
2	A580	A48F	STY	#0F
3	A582	A0A0B2	LDR	#20E.X
4	A585	10B7	RPL	#A5E
5	A587	C5F7	CMP	#7E
6	A589	F08E	BEQ	#A5C9
7	A58B	ED	INP	
8	A58D	D6F4	BEQ	#A5E2
9	A58F	C42D	BEQ	#32D
10	A590	F837	BEQ	#A5C9
11	A592	A509	STX	#0
12	A594	C52E	CMP	#E2E
13	A596	F48E	BEQ	#A5E
14	A598	248F	BIT	#F
15	A59A	702D	EVS	#A5C9
16	A59C	C53F	CMP	#3F
17	A59E	D684	BNE	#A5E4
18	A5A0	A599	LDR	#E9
19	A5A2	D625	BNE	#A5C9
20	A5A4	3C3C	CMP	#E39
21	A5A6	A034	BCC	#A5E3
22	A5A8	C93C	CMP	#E3C
23	A5AA	9A1D	BCC	#A5E3
24	A5AC	4771	STY	#71
25	A5AE	A0A0	BCC	#A5E3
26	A5B0	A049	LSTY	#0B
27	A5B2	89	DEV	
28	A5B4	A57A	STX	#7A
29	A5B6	CB	SEC	
30	A5B8	CB	INP	
31	A5B7	E9	INX	
32	A5B9	B0B0E2	LDR	#20E.X
33	A5BB	38	SEC	
34	A5BC	F9E80	BCC	#A0E.V
35	A5BE	F8F5	BEQ	#A5B6
36	A5C1	C560	CMP	#0
37	A5C3	D638	BNE	#A5E5
38	A5C5	A588	ORA	#0F
39	A5C7	F471	LIV	#71
40	A5C9	E9	INX	
41	A5CA	CB	INP	
42	A5CB	99F81	STX	#A1F.B.V
43	A5CC	55E9E1	LDR	#A1F.B.V
44	A5CE	F83C	BEQ	#A5E9
45	A5D3	38	SEC	
46	A5D4	E33A	SBC	#E3A
47	A5D6	F0A4	BEQ	#A5E3
48	A5D8	C349	CMP	#A5E9
49	A5DA	1002	BNE	#A5DE
50	A5DE	85AF	STX	#0
51	A5DF	39	SEC	
52	A5E1	E535	SBC	#E53
53	A5E1	D09F	BNE	#A5E2
54	A5E3	8508	STX	#0
55	A5E5	A0A0E2	LDR	#20E.X
56	A5E8	F30F	BEQ	#A5C9
57	A5EA	C309	CMP	#0B
58	A5EC	F8DB	NEG	#A5C9
59	A5EE	CB	INP	
60	A5EF	99F81	STX	#A1F.B.V
61	A5F2	E9	INX	
62	A5F3	D6F7	BNE	#A5E3
63	A5F5	A67A	LDR	#7A
64	A5F7	E609	INX	
65	A5F9	CB	INP	
66	A5FA	B5D9D	LDR	#A9D.V
67	A5FB	18F4	RPL	#A9E.V
68	A5FD	B49E8	LDR	#A9E.V
69	A5FE	B8B4	BNE	#A5B6
70	A600	B0B0E2	LDR	#20E.X
71	A602	18E6	STX	#E6
72	A604	99F7D1	STX	#A1F.B.V
73	A606	C678	DEC	#7
74	A608	A9FF	LDR	#FF
75	A610	A57A	STX	#7A
76	A612	6E	STC	
77	A613	A528	LDR	#28

Priloga 1: podprogram za pretvorbo vrstic v basicu (kodiranje)

2. Tu ugotovi, za kakšen znak gre. Presledek, narekovaj, vprašaj ali podpicje obravnava posebej. Če gre za običajen znak, skoči v 3. del.
3. V tem delu se opravi kodiranje. V posebni tabeli (SA09A-SA19D) so spravljene ukazi v basicu, zapisani v formatu ASCII. Zadnji znak ukaza je shranjen kot ASCII+128, kar pomeni, da je sedmi bit enak 1. UKAZ END je na primer shranjen takole:
SA09E: 45 4E C4
END + 128

Kodiranje potoke tako, da program v zanki pregleduje tabelo in jo primerja z znakom s vhodnem prostoru za basico. Ko najde ustrezne znake, kaže silevec zanke na zaporedno številko ukaza v tabeli. Temu številu se prištevijo \$80, pri čemer pomeni vsota kodo ustreznega ukaza (UKAZ END je na prvem, t.j. ničtem, mestu v tabeli, zato je njegova koda \$80+0=\$80). Če pa program v tabeli ne najde ukaza, predpostavi, da trenutni znak ni element ukaza, temveč vrednost ali sprememljivka; to shrani v neapremenjenem formatu ASCII.
4. V tem delu obdeluje posebne znake: dvo-picje, DATA, REM itd.

Zdaj skušamo ugotoviti, kako spremenimo podprogram, da bo našel in kodiral nove ukaze. Dokler je zapisan v romu, ga ne moremo spremenjati. Zato ga je treba prepisati v RAM in spremeniti vektor, ki kaže nanj, tako da bo kazal na ustrezni naslov v romu. Nato shrinemo nove ukaze v navedenem formatu v posebno tabelo in spremenimo podprogram, tako da bo poleg vsakane tabele ukazov v romu pregledal tabele novih ukazov. Glavni problem je, kje in kako dodati obstoječo rutino. Očitno se mora naš dopolnilec začeti tam, kjer je podprogram pregledal tabelo v romu in ukaza ni našel. To mesto se znače na \$A604 in od tega naslova naprej zapisemo novo rutino. V bistvu je enaka delu rutine v romu, le da nastovi tabeli zdaj vsebujejo našo novo tabelo. Program bomo videli v prilogi 4. Ta način je ustrezen predvsem zato, ker lahko dodamo kar 51 ukazov, ne da bi nam treba spreminjali podprograme: napišemo le rutine, ki nove ukaze izvedejo. Zakaj ravno 51? Interpreter kodira ukaze v basicu s številci od \$80 do \$C7, Zdinjka koda, \$FF, in koda za PI. Kode med \$CC in \$FE so nam torej na voljo, ukaze samo vpišemo v posebno tabelo.

Dekodiranje vrstic

Odgovorili smo na prvo vprašanje, kako kodirati nove ukaze. Če zdaj uporabimo tak ukaz, bo resda kodiral pravilno, pri listanju programa pa bomo dobili namesto njegove nekat čisto drugoega. Vrok je v tem, da smo spremenili le rutino za kodiranje. Naslednji naloga je preoblikovanje tistega podprograma v interpreter, ki skopi za to, da se ukazi v basicu pretvorijo v običajno besedilo. Ta podprogram je del rutine (najdemo jo med naslovoma \$A717 in \$A741). Ii izvaja ukaz LIST. Podprograma kaže priloga 2, razdeljena pa je na tri dele.

CRLL # 0148

ADDR IRO SR AC KR VP SF
V: 0148 ER31 4E 88 88 2C 5F

0	A71A	10B7	RPL	#A6F9
1	A71C	C9F7	CMP	#6F9
2	A71E	F8B3	BEQ	#A6F9
3	A720	248F	BIT	#0F
4	A722	38CF	BMI	#A6F3
5	A724	38	SEC	
6	A726	A527	SBC	#E27
7	A727	8A	TRX	
8	A728	8449	STY	#49
9	A72A	8A8F	LIV	#8F
10	A72C	CB	INP	
11	A72D	F0B8	BEQ	#A737
12	A72F	CB	INP	
13	A730	B99E80	LDR	#A9E.V
14	A732	3092	BEQ	#A6E5
15	A735	38E5	BMI	#A6E5
16	A737	CB	INP	
17	A739	B99E80	LDR	#A9E.V
18	A73B	3092	BEQ	#A6E5
19	A73D	2347A0	JSR	#B47
20	A740	D0F5	BNE	#A737

Priloga 2: pretvorba kodiranih vrstic v običajne znake

1. V tem delu testira znak, ki ga je ukaz LIST našel v pomnilniku za basico. Če je koda znaka pozitivno število (manjše od \$7F), podprogram domneva, da ne gre za ukaz, in izpiše znak neposredno, brez dekodiranja. To velja tudi, če

gre za znak PI (koda \$FF). Če je znak narekovaj, sa znaki, ki mu sledijo, izpišejo nespremenjeno. To je del za dekodiranje. Najprej od koda znaka odšteje \$7F. Razlika pomeni števec, ki kaže na mesto tega ukaza v tabeli ukazov (to \$A09E naprej). Postopek je torej nasproten kodiranju. Register X kaže na mesto ukaza v tabeli ukazov, register V pa bo štel posamezne znake (črke) ukazov v zanki. Sledi dvojnica zanke. V notranji bari posamezne znake v tabeli ukazov. Ko pride do zadnjega znaka ukaza (sedmi bit enak 1), se ta znanka konča, števec ukazov (X) se zmanjša za eno in začne se preverjanje naslednjega ukaza. Vsa znaka se konča, ko pride števec ukazov do 0, kar pomeni, da smo prišli do iskanega ukaza.

3. Tudi to je zanka, ki bere posamezne znake našdenega ukaza. Zanka izpišuje vse znake razen zadnjega. Z zadnjim znakom se vrne v LIST, ki bo izpisal tudi ta znak v pravilni obliki. Opisani podprogram moramo spremeniti tako, da bo poleg vsake tabele ukazov pregledal našo tabelo. Naša rutina bo zato skoraj popolnoma enaka rutini v interpreterju, le da bo pred dekodiranjem ukaza preverila, ali gre morda za nov ukaz.

Izvajanje ukazov v basicu

Ostala nam je da sprememba rutine, ki izvaja ukaze v basicu. V interpreterju je med naslovoma \$A7ED in \$A806. Dodaje zelo preprosto, najprej preveri, ali je koda znaka v akumulatorju enaka nič. Če je tako, je to konec vrstice; če ni, odšteje od akumulatorja \$80. Če je razlika negativna (C = 0), gre za sprememljivko; če je razlika pozitivna, mora ugotoviti, ali gre za ukaz ali funkcijo v basicu. To doseže s primerjavo razlike in \$23. Prvih 30 kod je namreč namenjenih ukazom v basicu, nato pa se začne koda za funkcije, ki jih interpreter izvaja drugače kot ukaze. Če gre za ukaz, postane razlika kazalec na tabelo, kjer so ukazi v basicu (SA09C-SA07F). Ker zavzema vsak naslov dve besedi, je kazalec enak dvojni razliki. Naslov nato spravi v sklad in skoči v CHRGET, kjer prebere naslednji znak. Ker se CHRGET konča z RTS, bo ob tem naslovu skočili na zadnji naslov v skladu. To pa je prav naslov programa, ki izvede ukaze v basicu. Zapis tega podprograma je v prilogi 3.

CRLL # 0148

ADDR IRO SR AC KR VP SF
V: 314E ER31 4E 88 88 2C 5F

0	A87E	F8D3	BEQ	#A8E9
1	A87F	F8D3	BEQ	#A8E9
2	A881	85E1	CMP	#A8E1
4	A8F5	F8D3	BEQ	#A8E9
5	A8F7	0E	SEC	
6	A8F9	0E	SEC	
7	A8FB	99F80	LDR	#A1F.B.V
8	A8FD	45	STY	#45
9	A8FE	A56A98	LDR	#A6A9.V
10	A8FF	4A	STY	#4A
11	A900	45F7A8	LDR	#0A7
12	A904	A56A98	LDR	#A6A9.V

Priloga 3: podprogram, ki izvaja ukaze v basicu

Kako doseči, da bo interpreter izvedel tudi naše nove ukaze? Ne bomo spreminjali obstoječe rutine, temveč samo vektor, ki kaže na to rutino (\$3038-\$3039), tako da bo kazal na našo. Rutina bo prebrala kodo v pomnilniku za basico in preverila, ali gre za nov ukaz. Če ne bo tako, se bo vrnila v interpreter, drugače pa bo opravila enako operacijo kot rutina v interpreterju; v sklad bo spravila naslov, kjer je program, ki bo izvedel naš novi ukaz. Program je v prilogi 4.
S tem smo pripravili osnovno, s katero bomo lahko razširili vedeni nabor ukazov v basicu s poljubnimi novimi ukazi. V nadaljevanju se bomo lotili podprogramov, ki bodo izvajali nove ukaze, povezane z grafiko. Ta je v Commodore-jevem običajnem basicu le šteška dosegljiva, risanje pa je izredno počasno.

Novi grafični ukazi

Naš zadnji program (priloga 5) vsebuje osem novih ukazov, namenjenih programiranju grafične. Uporabljamo jih tako kot druge ukaze v bazi...

1. Rutine, ki povezujejo nove ukaze z delnim bazičom, so shranjene od naslova \$C000 naprej. Tam so tudi malostvelni podatki, brez katerih program ne bi mogel uspešno delati.

2. Rutine, ki izvajajo nove ukaze, so shranjene od naslova \$D800 naprej.

Ker je prostor od \$0800 naprej običajno namenjen za shranjevanje programov v bazi, moramo spremeniti kazalce, ki kažejo na začetek pomnilnika ali basic. Rečimo, da bi radi shranjevali programe v bazi od naslova \$4001 naprej. Preden začnemo vtipkavati naš program v zbirniku, moramo zapisati:

```
POKE 43.1; POKE 44.64; POKE 16384.0; NEW
KO program pretipkamo, ga požemo s SYS
49152 In novi ukazi nam bodo na razpolago.
```

Glavni je glede prostora izredno potraten. Izvirni razlog je v tem, da smo hoteli predstaviteljnik možnost, kako dodajati lastne ukaze. Prostor nam ni bil preveč pomemben. Tako je 8 K pomnilnika med \$0800 in \$2000 namenjen strojnemu podprogramom, ki izvajajo nove ukaze. Deljansko smo v programu porabili za osem ukazov le 0,5 K. Pomnilnik med \$2000 in \$4000, to je dobrih 8 K, je prihranjen za grafiško visoke ločljivosti. Grafično silko bi bilo mogoče spraviti tudi drugam, npr. pod Kernal ROM, tako da ne bi razpolagali nekaterih programov za basic. Skratka, dalo bi se prihraniti še veliko prostora.

Ker je program komentiran, se ne bomo spuščali v razlago posameznih rutin, ampak il bomo

na kratko opredelili delovanje novih ukazov. Prvi je HGR. Z njim vklopimo grafiško visoke ločljivosti (320 x 200 točk). Njemu nasprotni je ukaz TEXT, ki nas vrne v tekstni način, ne da bi izgubili silko na grafičnem zaslonu. Ukaz CLS pobriše grafični zaslon. Ob tem ukaz je morda najpomembnejša hitrost strojnega jezika. Brisanje zaslona v bazi traja namreč kar precej časa, v strojnem jeziku pa je tako rekoč trenutno.

2. Barvami se ukazujejo trije ukazi: BORDER X je ukaz, s katerim določimo obrobju zaslona barvo X. Spremenljivka X ima lahko vrednosti med 0 in 15, kar je v skladu s kodami barv iz priložnice. Z ukazom PAPER X določimo barvo za podlogo grafičnega zaslona. Barvo risanja izberemo z ukazom HCOLOR X. V Commodore-jevem priložnici je v poglavju a grafiško visoke ločljivosti napisano, da sta nam na voljo le dve barvi: barva podlage in barva risanja. To ni čisto res. Dostopnih je vsaj 16 barv za risanje, vendar ne na vseh mestih na zaslonu. Barvo risane točke pri grafiški visoki ločljivosti nadzoruje zporni štirje biti celic zaslonskega pomnilnika, barvo nepriprane točke (ali podlage) pa spodnji štirje bit. Ker zavzema grafični zaslon osmerkat štirje del vsega pomnilnika kot zaslonski pomnilnik (ki je med naslovoma \$0400 in \$0800), nadzoruje ena celica zaslonskega pomnilnika barvo osmih celic (ali besed) grafičnega zaslona. Vsaka beseda ima osem bitov, ki jih je možno posamezno prižgati ali ugašati; ena celica zaslonskega pomnilnika torej nadzoruje kvadratek 8 x 8 bitov, kar zadeva barvo. Zotrjaj teje kvadrata imamo res na voljo samo dve barvi, toda ko pridemo do drugega kvadrata, inako sept izberemo novi barvi. Če bomo med delom spreminjali barvo risanja, se nam bo verjetno zgodilo, da se bodo nekateri žbe obvarovali deljabe obvarovali z novo barvo.

Zadnja ukaza sta v bistvu najvažnejša, saj omogočata risanje. Z ukazom PLOT X,Y prižge

mo ali posarvamo točko s koordinatama X III,Y, pri čemer lahko seja X od 0 do 319, Y a od 0 do 199. Nasprotni ukaz je UNPLOT X,Y - z njim ugasimo ali izbršemo točko z izbranimi koordinatama. S tema ukazoma ršemo različne funkcije, paziti moramo le, da ostaneta X in Y v dovoljenih mejah. Če pri uporabi zagrešimo napako, nam računalnik sporoči SYNTAX ERROR ali OVERFLOW ERROR. KONEC

CALL @ 8148

```
ADDR IR48 SR AC KR YR SP
; 8148 EA31 2C 34 3A 9D F8
```

Table of hex values and labels for CALL @ 8148, including values like 0000 AD 10 C0 85 73 AD 11 C0, 0008 85 74 AD 12 C0 85 75 70 C0, etc.

Vsebine programa v monitorju

Table of assembly code with comments, including instructions like ORGET # 873, MOV # 879, JZ \$D800, etc.

Table of assembly code with comments, including instructions like STA \$0300, LDR #0000, STA \$0300, etc.

Program TRACE

Table of program trace data showing values like 10 0320, 20 0320, 30 0320, etc., with corresponding memory addresses and values.

Literatura: 1. Angerhausen et al., 64 Interm. K. Bergin, Impossible Routines for the C 64 L. English, Das Maschinenspreche Buch Phlego, Das Grafikbuch zum Commodore 64 R. West, Programming the PET/CBM

430 0102 100F	BIT 00F	NAZI JE IMPOSSIBILIT
450 0104 200E	STB 21E1E	* ALI JE "PI"
450 0106 300F	CLP 00F	PIA
470 0108 400C	STB 00C1E	*ALI JE NOVI UNOS U GORE
490 0110 5000	CPB 00E	MO VECNE OB 00E
490 0112	CPB 00E1E	
510 0114 6000	IMP 00E0E	NAZI JE V STABO RUTINE
510 0116 7000	IMP 00E0E	*PREDI ŽIV JE JE
530 0118 8000	SEC 00E	
530 0120 9000	SEC 00E	
550 0122 0000	SEC 00E	
550 0124 1000	SEC 00E	
570 0126 2000	SEC 00E	
570 0128 3000	SEC 00E	
590 0130 4000	SEC 00E	
590 0132 5000	SEC 00E	
610 0134 6000	SEC 00E	
610 0136 7000	SEC 00E	
630 0138 8000	SEC 00E	
630 0140 9000	SEC 00E	
650 0142 0000	SEC 00E	
650 0144 1000	SEC 00E	
670 0146 2000	SEC 00E	
670 0148 3000	SEC 00E	
690 0150 4000	SEC 00E	
690 0152 5000	SEC 00E	
710 0154 6000	SEC 00E	
710 0156 7000	SEC 00E	
730 0158 8000	SEC 00E	
730 0160 9000	SEC 00E	
750 0162 0000	SEC 00E	
750 0164 1000	SEC 00E	
770 0166 2000	SEC 00E	
770 0168 3000	SEC 00E	
790 0170 4000	SEC 00E	
790 0172 5000	SEC 00E	
810 0174 6000	SEC 00E	
810 0176 7000	SEC 00E	
830 0178 8000	SEC 00E	
830 0180 9000	SEC 00E	
850 0182 0000	SEC 00E	
850 0184 1000	SEC 00E	
870 0186 2000	SEC 00E	
870 0188 3000	SEC 00E	
890 0190 4000	SEC 00E	
890 0192 5000	SEC 00E	
910 0194 6000	SEC 00E	
910 0196 7000	SEC 00E	
930 0198 8000	SEC 00E	
930 0200 9000	SEC 00E	
950 0202 0000	SEC 00E	
950 0204 1000	SEC 00E	
970 0206 2000	SEC 00E	
970 0208 3000	SEC 00E	
990 0210 4000	SEC 00E	
990 0212 5000	SEC 00E	
0100 0214 6000	SEC 00E	
0100 0216 7000	SEC 00E	
0120 0218 8000	SEC 00E	
0120 0220 9000	SEC 00E	
0140 0222 0000	SEC 00E	
0140 0224 1000	SEC 00E	
0160 0226 2000	SEC 00E	
0160 0228 3000	SEC 00E	
0180 0230 4000	SEC 00E	
0180 0232 5000	SEC 00E	
0200 0234 6000	SEC 00E	
0200 0236 7000	SEC 00E	
0220 0238 8000	SEC 00E	
0220 0240 9000	SEC 00E	
0240 0242 0000	SEC 00E	
0240 0244 1000	SEC 00E	
0260 0246 2000	SEC 00E	
0260 0248 3000	SEC 00E	
0280 0250 4000	SEC 00E	
0280 0252 5000	SEC 00E	
0300 0254 6000	SEC 00E	
0300 0256 7000	SEC 00E	
0320 0258 8000	SEC 00E	
0320 0260 9000	SEC 00E	
0340 0262 0000	SEC 00E	
0340 0264 1000	SEC 00E	
0360 0266 2000	SEC 00E	
0360 0268 3000	SEC 00E	
0380 0270 4000	SEC 00E	
0380 0272 5000	SEC 00E	
0400 0274 6000	SEC 00E	
0400 0276 7000	SEC 00E	
0420 0278 8000	SEC 00E	
0420 0280 9000	SEC 00E	
0440 0282 0000	SEC 00E	
0440 0284 1000	SEC 00E	
0460 0286 2000	SEC 00E	
0460 0288 3000	SEC 00E	
0480 0290 4000	SEC 00E	
0480 0292 5000	SEC 00E	
0500 0294 6000	SEC 00E	
0500 0296 7000	SEC 00E	
0520 0298 8000	SEC 00E	
0520 0300 9000	SEC 00E	
0540 0302 0000	SEC 00E	
0540 0304 1000	SEC 00E	
0560 0306 2000	SEC 00E	
0560 0308 3000	SEC 00E	
0580 0310 4000	SEC 00E	
0580 0312 5000	SEC 00E	
0600 0314 6000	SEC 00E	
0600 0316 7000	SEC 00E	
0620 0318 8000	SEC 00E	
0620 0320 9000	SEC 00E	
0640 0322 0000	SEC 00E	
0640 0324 1000	SEC 00E	
0660 0326 2000	SEC 00E	
0660 0328 3000	SEC 00E	
0680 0330 4000	SEC 00E	
0680 0332 5000	SEC 00E	
0700 0334 6000	SEC 00E	
0700 0336 7000	SEC 00E	
0720 0338 8000	SEC 00E	
0720 0340 9000	SEC 00E	
0740 0342 0000	SEC 00E	
0740 0344 1000	SEC 00E	
0760 0346 2000	SEC 00E	
0760 0348 3000	SEC 00E	
0780 0350 4000	SEC 00E	
0780 0352 5000	SEC 00E	
0800 0354 6000	SEC 00E	
0800 0356 7000	SEC 00E	
0820 0358 8000	SEC 00E	
0820 0360 9000	SEC 00E	
0840 0362 0000	SEC 00E	
0840 0364 1000	SEC 00E	
0860 0366 2000	SEC 00E	
0860 0368 3000	SEC 00E	
0880 0370 4000	SEC 00E	
0880 0372 5000	SEC 00E	
0900 0374 6000	SEC 00E	
0900 0376 7000	SEC 00E	
0920 0378 8000	SEC 00E	
0920 0380 9000	SEC 00E	
0940 0382 0000	SEC 00E	
0940 0384 1000	SEC 00E	
0960 0386 2000	SEC 00E	
0960 0388 3000	SEC 00E	
0980 0390 4000	SEC 00E	
0980 0392 5000	SEC 00E	
1000 0394 6000	SEC 00E	
1000 0396 7000	SEC 00E	
1020 0398 8000	SEC 00E	
1020 0400 9000	SEC 00E	
1040 0402 0000	SEC 00E	
1040 0404 1000	SEC 00E	
1060 0406 2000	SEC 00E	
1060 0408 3000	SEC 00E	
1080 0410 4000	SEC 00E	
1080 0412 5000	SEC 00E	
1100 0414 6000	SEC 00E	
1100 0416 7000	SEC 00E	
1120 0418 8000	SEC 00E	
1120 0420 9000	SEC 00E	
1140 0422 0000	SEC 00E	
1140 0424 1000	SEC 00E	
1160 0426 2000	SEC 00E	
1160 0428 3000	SEC 00E	
1180 0430 4000	SEC 00E	
1180 0432 5000	SEC 00E	
1200 0434 6000	SEC 00E	
1200 0436 7000	SEC 00E	
1220 0438 8000	SEC 00E	
1220 0440 9000	SEC 00E	
1240 0442 0000	SEC 00E	
1240 0444 1000	SEC 00E	
1260 0446 2000	SEC 00E	
1260 0448 3000	SEC 00E	
1280 0450 4000	SEC 00E	
1280 0452 5000	SEC 00E	
1300 0454 6000	SEC 00E	
1300 0456 7000	SEC 00E	
1320 0458 8000	SEC 00E	
1320 0460 9000	SEC 00E	
1340 0462 0000	SEC 00E	
1340 0464 1000	SEC 00E	
1360 0466 2000	SEC 00E	
1360 0468 3000	SEC 00E	
1380 0470 4000	SEC 00E	
1380 0472 5000	SEC 00E	
1400 0474 6000	SEC 00E	
1400 0476 7000	SEC 00E	
1420 0478 8000	SEC 00E	
1420 0480 9000	SEC 00E	
1440 0482 0000	SEC 00E	
1440 0484 1000	SEC 00E	
1460 0486 2000	SEC 00E	
1460 0488 3000	SEC 00E	
1480 0490 4000	SEC 00E	
1480 0492 5000	SEC 00E	
1500 0494 6000	SEC 00E	
1500 0496 7000	SEC 00E	
1520 0498 8000	SEC 00E	
1520 0500 9000	SEC 00E	
1540 0502 0000	SEC 00E	
1540 0504 1000	SEC 00E	
1560 0506 2000	SEC 00E	
1560 0508 3000	SEC 00E	
1580 0510 4000	SEC 00E	
1580 0512 5000	SEC 00E	
1600 0514 6000	SEC 00E	
1600 0516 7000	SEC 00E	
1620 0518 8000	SEC 00E	
1620 0520 9000	SEC 00E	
1640 0522 0000	SEC 00E	
1640 0524 1000	SEC 00E	
1660 0526 2000	SEC 00E	
1660 0528 3000	SEC 00E	
1680 0530 4000	SEC 00E	
1680 0532 5000	SEC 00E	
1700 0534 6000	SEC 00E	
1700 0536 7000	SEC 00E	
1720 0538 8000	SEC 00E	
1720 0540 9000	SEC 00E	
1740 0542 0000	SEC 00E	
1740 0544 1000	SEC 00E	
1760 0546 2000	SEC 00E	
1760 0548 3000	SEC 00E	
1780 0550 4000	SEC 00E	
1780 0552 5000	SEC 00E	
1800 0554 6000	SEC 00E	
1800 0556 7000	SEC 00E	
1820 0558 8000	SEC 00E	
1820 0560 9000	SEC 00E	
1840 0562 0000	SEC 00E	
1840 0564 1000	SEC 00E	
1860 0566 2000	SEC 00E	
1860 0568 3000	SEC 00E	
1880 0570 4000	SEC 00E	
1880 0572 5000	SEC 00E	
1900 0574 6000	SEC 00E	
1900 0576 7000	SEC 00E	
1920 0578 8000	SEC 00E	
1920 0580 9000	SEC 00E	
1940 0582 0000	SEC 00E	
1940 0584 1000	SEC 00E	
1960 0586 2000	SEC 00E	
1960 0588 3000	SEC 00E	
1980 0590 4000	SEC 00E	
1980 0592 5000	SEC 00E	
2000 0594 6000	SEC 00E	
2000 0596 7000	SEC 00E	
2020 0598 8000	SEC 00E	
2020 0600 9000	SEC 00E	
2040 0602 0000	SEC 00E	
2040 0604 1000	SEC 00E	
2060 0606 2000	SEC 00E	
2060 0608 3000	SEC 00E	
2080 0610 4000	SEC 00E	
2080 0612 5000	SEC 00E	
2100 0614 6000	SEC 00E	
2100 0616 7000	SEC 00E	
2120 0618 8000	SEC 00E	
2120 0620 9000	SEC 00E	
2140 0622 0000	SEC 00E	
2140 0624 1000	SEC 00E	
2160 0626 2000	SEC 00E	
2160 0628 3000	SEC 00E	
2180 0630 4000	SEC 00E	
2180 0632 5000	SEC 00E	
2200 0634 6000	SEC 00E	
2200 0636 7000	SEC 00E	
2220 0638 8000	SEC 00E	
2220 0640 9000	SEC 00E	
2240 0642 0000	SEC 00E	
2240 0644 1000	SEC 00E	
2260 0646 2000	SEC 00E	
2260 0648 3000	SEC 00E	
2280 0650 4000	SEC 00E	
2280 0652 5000	SEC 00E	
2300 0654 6000	SEC 00E	
2300 0656 7000	SEC 00E	
2320 0658 8000	SEC 00E	
2320 0660 9000	SEC 00E	
2340 0662 0000	SEC 00E	
2340 0664 1000	SEC 00E	
2360 0666 2000	SEC 00E	
2360 0668 3000		

Basic za DOS s hitrim nalaganjem

mr. ZDENKO ADELSBERGER

Ze površna analiza pokaže, da je disketni operacijski sistem (DOS), uporabljen pri mikrorazčunalnikih C 64, zares primitiven. Komunikacija z disketno enoto 1541 je zapletena, terja veliko tipkanja po tipkovnici in nikakor ni nenevarna. Če bi radi pregledali vsebino diskete, morate nalipkati:

LOAD =>8
LIST
Posledica je, da izgubite program v basicu. Bil je shranjen v ramu računalnika. Seveda pa to ni edini biser v standardnem disketnem operacijskem sistemu.

Ker sta basic in DOS primitivna, je še precej bolj kot pri drugih strojni občutna potreba, da bi razširili osnovne možnosti jezika. Zato si lastniki in uporabniki C 64 pomagajo s celo vrsto boljših ali slabših razširitev basica. Tu bom prikazal eno od različic, kako spremeniti DOS. Ko sem razvil to razširitev jezika, sem si prizadeval ustredi naslednjim zahtevam:

- v modificiranem DOS bomo z disketno enoto komunicirali z običajnimi angleškimi besedami za ta opravila
- novi ukazi morajo biti popolnoma enakovredni s standardnimi ukazi v basicu
- novi ukazi za DOS morajo biti uporabni v neposrednem in programskem načinu
- modificirani DOS ne sme zasedati pomnilniškega RAM
- zaradi počasnega prenosa podatkov je treba pospešiti nalaganje programov z diskete
- vsi novi ukazi za DOS veljajo za programe v basicu in binarni kodi.

Več merilih sem razvil DOS, s katerim se razširijo možnosti standardnega basica v C 64. Tamu disketnemu operacijskemu sistemu sem dal ime BDOS. Uporabniku ponuja devet novih ukazov za delo s programi na disketi. Pri inicializaciji programa BDOS se avtomatsko vključi tudi HYPRALOAD, rutina mi pospešeno nalaganje programov z diskete.

Program BDOS zasede naslove 51500-52964 (\$C92C-\$CEE3). Torej ga lahko uporabite samo, če teh lokacij ne potrebujete za kaj drugega. Če se vedelo tipko ali programsko resetirate C 64, lahko BDOS znova inicializirate s SYSS1500.

Novi ukazi, s katerimi razširimo standardni DOS, so DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE in BSAVE.

DIR je ukaz, s katerim beremo vsebino diskete. Ko ga izvedemo, se morebitni programi v basicu, shranjeni in odprti, ne zbršijo. Vsebina diskete se izpiše na računem izhodnem kanalu. Če npr. želimo izpis iz fiskalnika, lahko nalipkamo:

```
OPENA,CMD4:DIR:PRINT#4:CLOSE,4
```

Podobno lahko shranimo vsebino diskete tudi v kakšno sekundarno datoteko.

DERR uporabljamo za branje kanala napake v disketni enoti. Izpis je v obliki: številka napake, opis napake, številka sledi, številka sektorja z napako. Pri izvajanju tega ukaza je na lokaciji 172 in 173 številka napake; to številko lahko uporabimo v programih za pogojno vejitev. Številko napake nam pove preprost račun: PEEK(172)/10+PEEK(173).

DISK po ukaznem kanalu preneza ukaz disketni enoti. Prenesati je mogoče naslednje ukaze:

DISK -|- - inicializacija disk. enote
DISK =>S xxxx - brisanje datoteke xxx
DISK =>R:yyy->xxxx - preimenovanje datoteke xxx v yyy
DISK =>N:ide - formatiranje diskete
DISK =>V - preverjanje diskete (zbiranje prostih blokov in brisanje nepačnih datotek)
DLOAD in BLOAD uporabljamo za nalaganje programov s diskete v pomnilnik. Sintaksa je DLOAD =>ime programa- ali BLOAD =>ime programa- z DLOAD pokličemo programe v basicu, tako da jih sistem samodejno postavi na pomnilniške lokacije z začetkom na 2049 (\$0801); z BLOAD pa kličemo programe v zbirniku ali binarni kodi (pri tem BDOS samodejno

postavi program na ustrezno pomnilniško lokacijo).

DSAVE in BSAVE sta ukaza za shranjevanje programov na disketo. Sintaksa za shranjevanje programov v basicu je DSAVE =>ime programa-. Če hočemo shraniti program v zbirniku, je treba navesti začetni in končni naslov dat. pomnilniške, ki ga shranjujemo: BSAVE =>ime programa-, nasli, nasli-1.

DVERIFY in BVERIFY preverjata, ali se je program pravilno shranil na disketo. Sintaksa je DVERIFY =>ime programa- oziroma BVERIFY =>ime programa-. Tako kot prej uporabljamo DVERIFY za programe v basicu in BVERIFY za tiste v zbirniku.

BDOS je napisan v obliki vrstic DATA v programu. Treba ga je pazljivo prelistati in pogoniti z RUN. Program samodejno preverja kontrolno vsoto za bloke; če naredimo v vrstici DATA kakšno napako; se na zaslonu prikaže opozorilo.

Tako kot za standardne ukaze v basicu C 64 veljajo za BDOS kraljave pri tipkanju; najprej tipkamo prvo črko ukaza in potem drugo ob pritisku na tipko SHIFT. Namesto DVERIFY lah-

```
100 REM ***** COMMOORE C-64 *****
110 REM * * * * *
120 REM * * * * *
130 REM * * * * * BDOS 1.0 * * * * *
140 REM * * * * *
150 REM * * * * *
160 REM * * * * * BASIC DOS * HYPR LOAD * * * * *
170 REM * * * * *
180 REM * * * * *
190 REM * * * * *
200 REM * (C) ZDENKO ADELSBERGER * * * * *
210 REM * * * * *
220 REM * * * * *
230 REM * * * * *
240 REM *** 1985 ***** V 1.0 ***
250 :
260 :
270 :
280 PRINT CHR$(147);PRINT "NONENIT... "
290 FOR H$=1500 TO 52964:IF DIR$(H$) THEN S$=X:POKE H$,H:GOTO 320
300 BL=BL+1:IF S=S THEN S$=H:BLH=1:GOTO320
310 PRINT:PRINT " GRESHA U BLOK "BL:PRINT:END
320 NEXT M:IF S<>14671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
330 SYSS1500
340 :
350 REM *** BLOK 1
360 DATA155,56,162,205,141,48,3,142,49,3,162,7,189,115,201,137,4,3,200,16
370 DATA147,162,123,168,201,134,253,132,254,162,124,168,165,134,251,132,252
380 DATA160,6,177,251,145,253,200,192,136,268,247,169,294,180,282,32,30,177
390 DATA165,67,141,209,201,169,6,141,198,2,169,2,141,199,2,96,123,201,62
400 DATA202,44,200,156,200,166,122,166,4,132,19,189,6,2,16,7,201,255,248
410 DATA262,232,206,244,201,32,240,35,192,6,201,34,240,35,35,112,45,283
420 DATA263,200,4,169,153,200,37,201,40,144,4,201,66,144,26,132,113,168,8
430 DATA132,11,136,134,122,202,200,230,109,6,2,56,249,158,160,240,243,201
440 DATA128,208,48,5,11,164,113,232,200,153,251,1,185,251,1,240,87,56,233
450 DATA150,240,4,201,73,208,2,133,15,56,233,05,200,159,133,8,196,6,2,248
460 DATA -24630
470 :
480 REM *** BLOK 2
490 DATA223,137,8,248,219,200,193,251,1,232,200,240,166,122,230,11,200,185
500 DATA157,160,16,250,165,159,160,200,160,160,255,202,200,232,193,6,2,256
510 DATA249,47,203,240,245,201,128,240,175,160,122,230,11,200,185,46,203
520 DATA16,250,105,47,203,209,229,109,6,2,16,197,79,160,32,115,8,201,204
530 DATA144,29,201,222,175,21,32,61,202,76,174,167,233,203,18,168,165,204
540 DATA263,72,105,32,203,72,76,119,6,32,121,8,76,231,167,16,66,201,235,248
550 DATA62,36,15,40,50,170,132,73,201,204,176,10,168,158,132,34,168,166,132
560 DATA35,208,11,232,76,170,160,47,132,34,160,203,132,35,168,0,10,240,16
570 DATA202,16,10,200,34,200,2,230,35,177,16,16,246,48,241,268,177,34,40
580 DATA38,37,171,171,200,246,76,243,163,76,238,166,169,6,133,13,32,115,8,0
590 DATA -24414
600 :
610 REM *** BLOK 3
620 DATA201,222,176,5,201,204,176,13,201,186,240,4,40,76,141,174,40,169,20
630 DATA200,5,40,56,233,204,10,172,170,32,115,8,32,250,174,224,11,32,136,173
640 DATA184,168,195,93,200,133,65,165,240,133,65,36,64,6,32,141,173,76
650 DATA247,174,147,13,32,32,32,42,46,42,42,32,67,79,77,77,79,69,78,69
660 DATA69,32,54,52,32,32,66,68,79,63,32,62,46,46,48,36,42,42,40,42,13,32
```

C 64 pomaga pri sintranju

DUŠKO MILOJKOVIČ

Sintranje je tehnološki postopek, ki ga uporabljamo v izdelovanju modernih keramičnih in kovinskih keramičnih materialov. Pred procesom sintranja stisnemo praf kaksnega materiala v določeno obliko, nato pa ga pri

visoki temperaturi pečemo. Med pečenjem se praf spremeni v nov material s monokristalno strukturo. Prednost tega procesa je enostavnost, kajti z enostavnim stiskanjem prahu in s pečenjem izdajamo elemente, ki so geometrijsko zapleteni, na kvaliteto materiala pa lahko vplivamo s sestavinami materiala in razmerami med procesom sintranja.

Diagrami

Pri sintranju poteka več elementarnih fizikalnih procesov hkrati. Zaradi visokih temperatur pride v zadnji fazi sintranja do difuznega transporta materiala. Zaradi zapletenosti fizikalnih dogajanj pri difuziji je spremljanje teh procesov praktično nemogoče. Zato si moramo za oprejševanje izdelati model, s katerim lahko oprejšemo in obenem simuliramo dogajanja med sintranjem. Eden od možnih načinov je simulacija z modelom elementarnih krogljic. Teorične osnove tega modela je poslal M. F. Ashby iz dela A First Report on Sintering Diagrams. Acta Metall. vol. III, pp. 275-289, marec 1974.

V analiziranih leguri postajajo modeli strukture, ki naj po možnosti čimbolje opisuje geometrijske oblike in razmere med samim procesom. Material je na začetku procesa praf, delci se med seboj dotikajo skozi vrzinskih točkah. Zaradi poenostavitve modela preprosto postavimo, da so delci prahu krogljice. Kasneje se izkaže, da ta predpostavka bistveno ne vpliva na rezultate in kvaliteto modela. Ko opazujemo sistem, vidimo, da obstaja medsebojna odvisnost med velikostjo in delcem in velikostjo vrat, ki nastajajo pri dvoje delca (slika 1). Seveda so dogajanja odvisna tudi od temperature. Vse spremembe v lastnostih materiala so odvisne od sprememb v mikro strukturi materiala (izmenično števila votlin, povečanje homogenosti materiala...). Na podlagi diagrama enostavno ugotovimo velikost posameznih delcev med procesom sintranja, temperaturne intervale in analiziramo samostojnosti posameznih mikro procesov difuzije.

Na sliki 2 lahko ogledate enega od diagramov sintranja. Ki je rezultat programiranja, izdelanega na elektronski izračunski vidi, pri katerem je materiala. Ta diagram je nastal v računalniku Commodore 64. To je še en dokaz, da lahko hišne računalniške uporabljamo tudi v raziskovanju, obenem pa to odseva kvaliteto raven opreme in raziskovanj pri nas. Seveda lahko slika diagrama prikazuje tudi na zaslonu monitorja (TV) ali s tiskalnikom.

Prognoza procesa

Razvoj sodobne računalniške opreme je v raziskovanju prinesel nove metode. Z matematičnim modelom predpostavljamo lastnosti materiala, ki ga bomo dobili s sintranjem. Nato model preizkusimo in popravimo. Ta koraka ponavljamo, dokler model vsaj približno ne ustreza realnosti. Univerzalnega modela seveda ni. Lastnosti novo nastalega materiala so odvisne od velikosti števila parametrov. Med izdelavo modela se osredotočimo je na tiste, ki najbolj vplivajo na lastnosti materiala, druge pa zanemarimo.

Zaradi take analize materialov je možno drugače organizirati tehnološko linijo sintranja. Material ločeno pečemo in obenem z računalniškim simuliramo proces sintranja, na koncu pa primerjamo rezultate. Potem zboljšamo model. Ko je model že dovolj dober, ne pečemo več!

ko natipkamo D(SHIFT)V, namesto BLOOD začneš B(SHIFT)L.

Za vajo, kako delamo z BDOS, lahko uporabite naslednji zgrad. Če ste pretipkali program, ga vsak primer shranite na disketo. Napišite SAVE+BDOS 1.0+ in RUN. Program BDOS se bo inicializiral. Vtipkajte ukaz DIR in na zaslonu se bo izpisala vsebina diskete. Videli boste, da začne izvedba programa BDOS v obliki zbirke blokov. Zoj je zanimivo, če shranite BDOS v binarni obliki. Natipkajte:

BSAVE +BDOS 1.0., 51500, 5964

BDOS, shranjen na ta način, zasede na disketi vsega 64 blokov. Če ste to storili, lahko nalozite BDOS z diskete takole:

LOAD +BDOS 1.0+8.1

SVS 51500

S tem se program precej hitreje nalozí v računalnik in zasede manj blokov na disketi.

```
678 DATA32,32,32,48,67,41,32,98,60,69,70,75,79,32,65,66,69,76,83,66,69
688 DATA32,71,69,62,32,45,32,48,57,56,53,46,13,13,13,0,68,73,210,68,69,62
698 DATA10,68,73,0,203,68,56,76,79,65,196,68,66,69,73,70,217,66,93,65,86
708 DATA187,65,76,79,65,196,68,66,65,69,82,73,79,217,66,93,65,86
718 DATA237,203,118,204,169,204,164,204,236,204,218,204,218,204,4,205,169
728 DATA -19356
738 :
```

748 REM *** BLOK 4

```
758 DATA8,133,252,169,0,133,255,169,0,133,144,169,33,133,251,169,251,133
768 DATA167,169,0,133,169,165,253,133,162,168,0,133,186,169,166,133,185,32
778 DATA13,243,165,166,32,180,255,165,185,32,158,255,164,144,206,160,163
788 DATA9,132,251,32,165,255,166,252,133,259,164,144,206,48,164,251,136,268
798 DATA30,164,252,32,205,169,169,32,32,210,255,32,165,255,166,144,209,23
808 DATA170,240,5,32,210,255,206,241,169,13,32,210,255,165,197,201,64,32
818 DATA,168,4,208,198,32,66,248,32,33,204,173,248,203,201,58,16,4,8,32,32
828 DATA32,204,169,248,168,209,76,20,171,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
838 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
848 DATA51,157,249,283,282,16,250,133,149,169,8,133,186,32,180,255,169,111
858 DATA -20393
868 :
```

878 REM *** BLOK 5

```
888 DATA133,166,32,158,255,164,144,206,34,32,165,255,139,178,32,183,204,164
898 DATA144,200,22,32,165,255,133,173,32,183,204,164,144,206,19,32,165,255
908 DATA32,183,204,201,13,200,242,32,171,259,38,165,251,157,249,203,230,251
918 DATA86,169,15,32,195,255,32,134,204,32,192,255,164,144,206,160,163,62
928 DATA76,227,282,169,0,32,189,255,169,16,168,162,8,32,186,255,32,6,228
938 DATA37,228,36,76,249,204,169,0,133,172,168,1,133,251,76,172,204,168
948 DATA133,172,133,251,32,199,173,32,163,162,166,34,164,35,32,189,255
958 DATA169,0,162,0,160,255,32,186,255,166,1,168,0,165,172,248,4,163,255
968 DATA170,168,165,251,76,117,205,169,1,133,172,133,251,76,172,204,168,1
978 DATA133,172,169,0,132,251,76,172,204,32,230,204,32,95,225,96,32,156,173
988 DATA -25722
998 :
```

1008 REM *** BLOK 6

```
1018 DATA32,169,162,166,34,164,35,38,189,255,169,0,162,0,160,255,32,186,255
1028 DATA96,32,230,204,32,283,174,32,138,173,32,247,183,166,28,164,21,184,133,292,184,133
1038 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,166,28,164,21,184,133,292,184,133
1048 DATA31,169,251,32,189,55,141,48,3,169,205,141,48,3,166,132,147,168,0
1058 DATA32,144,177,187,201,36,248,6,165,180,201,4,176,3,28,137,171,244,164,103
1068 DATA29,76,16,247,32,175,245,32,24,206,169,242,32,185,237,163,32,32
1078 DATA221,237,169,48,32,281,237,32,254,237,166,189,169,86,133,185,32,13
1088 DATA243,185,186,32,8,237,184,185,32,189,237,32,19,230,133,174,161,144
1098 DATA18,144,6,32,37,286,76,4,247,32,19,239,133,175,138,200,0,165,193
1108 DATA133,174,165,186,133,175,32,18,245,32,239,237,172,21,289,72,173,17
1118 DATA -24662
1128 :
```

1138 REM *** BLOK 7

```
1148 DATA289,41,239,141,17,280,169,0,4,211,206,133,144,32,40,206,128,173
1158 DATA8,221,41,3,168,8,8,141,0,8,4,221,16,251,112,32,140,8,221,168
1168 DATA5,136,234,288,255,160,4,173,0,8,18,10,132,253,40,162,253,135
1178 DATA98,242,165,233,73,255,16,147,240,8,289,174,240,7,168,153,144
1188 DATA94,145,174,230,174,289,190,230,175,208,186,140,6,221,184,141,21,289
1198 DATA173,17,288,9,16,141,17,288,37,38,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1208 DATA32,24,206,169,1,76,105,237,38,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1218 DATA237,169,147,133,251,169,200,133,258,165,3,133,254,36,29,208,16,24
1228 DATA193,138,289,32,221,237,136,16,247,185,251,65,233,147,32,221,237,169
1238 DATA4,32,221,237,169,30,32,221,237,160,0,177,251,32,221,237,200,192,32
1248 DATA -25121
1258 :
```

1278 REM *** BLOK 8

```
1288 DATA209,246,32,254,237,165,251,24,165,32,133,251,144,2,230,252,198,254
1298 DATA209,184,32,89,206,160,4,185,142,286,32,221,237,136,16,247,76,252
1308 DATA237,87,45,77,4,0,69,45,10,120,162,0,32,250,208,109,62,133,133,169
1318 DATA93,44,0,24,16,251,141,0,4,173,0,24,48,251,192,4,169,0,70,133,42
1328 DATA18,130,133,42,16,141,0,24,202,209,246,1,288,288,0,234,234,163
1338 DATA15,141,0,24,80,32,86,288,128,133,133,189,242,0,10,288,198,168,16
1348 DATA141,52,4,169,96,141,67,4,209,186
1358 :
```

READY

vseh poskusnih vzorcev, ampak z modelom pričemo dober material. Tega zares specifično in mogoče pozneje za velikost zboljšamo. Na ta način prihranimo veliko časa in denarja. Tehnološki proces je postal ne samo hitrejši, ampak tudi rentabilnejši. Računalnik je raziskovalce osvobodil mukotrpnih poskusov in obenem naredil dobre materiale (slika 3).

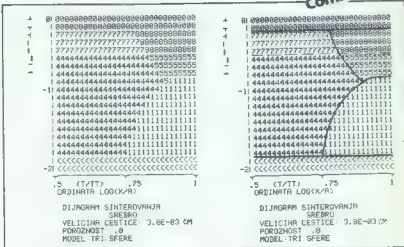
Ta način raziskovanja in proizvodnje je posebno zanimiv v kovinsko keramični industriji, kjer lahko z računalnikom predvidevamo potek procesa sintiranja in vpliv posameznih parametrov na kvaliteto materiala. Na Elektronski fakulteti v Nišu so tako raziskovali proces sintiranja. Vsi programi so prilagojeni računalniku Commodore 64.

Na podlagi pomembnejših parametrov (temperaturni intervali in intervali zlogitiranja) predpostavljamo lastnosti materiala po teoriji diagramov, izračunane lastnosti potem primerjamo z dejansko dobljenimi (rezultat sintiranja) in model popravimo, zavremo ali sprejmemo, odvisno od ujemanja med izračunanimi in dobljenimi lastnostmi.

- programom predvidevamo lastnosti materiala na podlagi:
 - mej velikosti delavcev v prahu (začetna in končna velikost delcev prahu, III ga sintiramo)
 - minimalnega intervala pri teplotni delcev
 - minimalnega temperaturnega intervala
 - prevladujočega difuzijskega mehanizma.

Poleg teh in drugih potrebnih parametrov materiala, ki ga sintiramo, vnesemo izbirna kriterija: intervali zlogitiranja in temperaturni intervali. III tem določimo izbiro izračunanih rezultatov. Če smo z rezultati zadovoljni, jih lahko izpišemo s tiskalnikom (slika 4).

Rezultate, ki smo jih dobili s programom za izračun in konstrukcijo diagrama sintiranja, in rezultate prognoze smo primerjali z eksperimentalnimi rezultati (I, B III, Seidel, D. L. Johnson, PHYSICS OF SINTERING, ed. 3, p. 143,

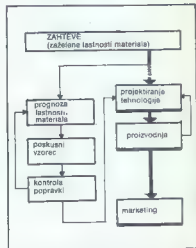


Slika 2: Diagram sintiranja za srebro. Na drugem diagramu smo s tušem pozneje obrisali črte, da bi bolje prikazali strukturo diagrama. Številke na diagramu so kode za posamezne mehanizme difuzijske prenosa materiala.

1971; 2. W. D. Kingery, M. Berg J. APPL. PHYS. 26, pp 205, 1955). Rezultati so se ujeli.

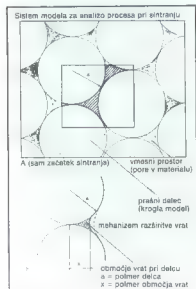
Modelne sisteme in matematične modele lahko izpopolnjujemo v teoriji in praksi. Posebej koristno je to, da jih lahko prilagodimo malim računalnikom. S tem približamo teorijo o materialih velikemu številu ljudi, ki si lahko brez posebne opreme za sintezo takih materialov (silo z razširjenim računalnikom Commodore 64 in tiskalnikom MPS 801. Tako konfigurirajo imenarsko doma, sistem pa lahko razširimo in zboljšamo z drugo strojno ali programsko opremo.

Podroben opis teorije lahko najdemo v knjigi Numerički metod za prognozo svojstva materiala. Elektronski fakultet Niš, 1995. V tem delu so tudi konkretni primeri, analiza zanesljivosti in izpisi programov.



Slika 3: Shematski prikaz sodobnega organiziranja tehnološke linije za sintiranje materiala.

Slika 1: Shematski prikaz sistema modela za simulacijo procesa sintiranja (V okviru sistema treh sfer, konpaktni sistem, ki je zelo primeren za raziskavo procesa.) Na sliki III mehanizem razširitve območja vrat na račun materiala, ki je izbiro kroglicam; rezultat je zmanjšanje števila por in večja homogenost materiala.



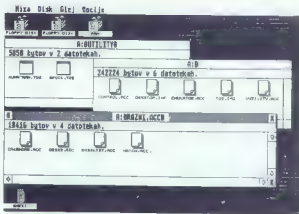
Slika 4: Prognoza procesa sintiranja za srebro.

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO				PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA SREBRO			
ZAPREMIŠKOP DIFUZIJO				ZAPREMIŠKOP DIFUZIJO			
VELICINA CESTICE 00-00 IE-04 .0181 CM				VELICINA CESTICE 00-00 IE-04 .0181 CM			
MODEL SISTEM TRI SFERE				MODEL SISTEM TRI SFERE			
MIN. TEMP. INTERVAL. PROGNOZE= 100 C				MIN. TEMP. INTERVAL. PROGNOZE= 100 C			
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= 50 C				FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= .80			
■ RADIJUS	■ TEMP.	■ INTERVAL.	■ SKUPLJANJE	■ RADIJUS	■ TEMP.	■ INTERVAL.	■ SKUPLJANJE
■ CESTICE	■ INTERVAL	■ (K/R)	■ (K/R)	■ CESTICE	■ INTERVAL	■ (K/R)	■ (K/R)
■ (CM)	■ (C)	■ (K/R)	■ (K/R)	■ (CM)	■ (C)	■ (K/R)	■ (K/R)
	00-00	00-00	00-00		00-00	00-00	00-00
1.9E-03	733	297635144	961	1.9E-03	733	297635144	961
		78475997				78475997	
5.5E-03	668	183298871	961	3.7E-03	781	233572147	961
		78475997				78475997	
.0189	683	143844989	961	5.5E-03	668	183298871	961
		78475997				78475997	
BROJ PROGNOZ JE 3				BROJ PROGNOZ JE 4			

Predlog enotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih

ZIGA TURK

Jugoslavanski uporabnik računalnika začne prej ali slej pogrešati nekatere znake iz jugoslovanske abecede. V standardnem naboru znakov, ki jih računalniki poznajo, so samo črke angleške abecede. Ker je to za večino evropskih jazikov neustrezno, je v standardnem 7-bitnem naboru znakov ASCII predvidenih 11 kod, ki naj ustrezajo specifičnim potrebam drugih abeced.



Slika 2

In zakaj o tem sploh pišemo v MM? Preprosto zato, ker so na računalskih, s katerimi se ukvarja del naših bralcev, prav vse možnosti, da YU znake razporedimo med zgornjih 128 znakov; prepotrebne oglase in zavite oklepaje, backslashe, potence... pa pustimo nedotaknjene. Kup ljudi se prav to hip očrjuje s problemom, kam vdelati naše znake v uvožen računalnik ali tiskalnik. Možnosti je več in težko je reči, katera je boljša. Vsi pa bomo imeli korist, če bomo znake razporedili enotno.

Upoštevali smo naslednje kriterije (našteli po prvih prioritati):

1. združljivost s predlaganim 8-bitnim ASCII/ISO/ECMA standardom.
2. Združljivost z naborom znakov mikroručunalnika IBM-PC, ki predstavlja industrijski standard na področju osebnih računalnikov.
3. Enostavno prilagajanje tiskalnikov.

AD1: Zgornja banka 8-bitnega seta ASCII je razdeljena na štiri področja (slika 4). Kode od 80-9F so rezervirane za posebne kontrole

Slika 4

16 bitni kod	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									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Slika 1: Tabela ASCII znakov karaktera

Žal na račun nacionalnih znakov izgubimo nekatere druge, ki jih v sistemski rabi in programiranju še posebej pogosto uporabljamo. Na sliki 2 je izpisano ime datoteke v podseznaku.

Vsak znak je predstavljen s osmimi bitni, vendar jih po sedembitnem standardu ASCII uporabljamo le nižjih 7. Zgornji je praviloma 0, le redko uporabljamo kot kontrolo parnosti spodnjih 7 bitov.

Večina mikroručunalnikov izkorišča vseh 8 bitov in ima tako namesto 128 na razpolago 256 različnih znakov. Ker se je predlog standarda za zgornjih 128 znakov pojavil šele pred letom in pol, so ga večina proizvajalcev ne prži. Neanglosaški jezikom pa dodatnih 128 kod daje priljubljen, da svoje nacionalne znake definirajo v tem področju. 8-bitni standard ASCII, ki ga je povzela tudi mednarodna organizacija za standarde ISO in ECMA, v tem področju že predvideva 64 znakov večjih zahodnoevropskih narodov. Na jugoslovanske pa bomo morali misliti sami.

bitnem ASCII pa smo od važnejših znakov izgubili samo paragraf.

Za konec ostane le še manjši problem, namreč razporeditev posameznih YU znakov na mesta od A6-AF. Kakšen poseben red niti ni važen, saj bo treba tabele za sortiranje tako ali tako pisati posebej. Na koncu je nastala tabela iz slike 5. Slovenske črke so skupaj, če kdo drugič slučajno ne potrebuje, velike črke imajo nižjo kodo, tako kot pri 7-bitnem JUS.

Dogovor YU/8 ni samo črka na papirju. Vsako, ki bo računalnik ali 520 ST kupil pri Mladinski knjigi, ga bo lahko prilagodil bodisi po 7-bitnem JUS, predlogu 8-bitnemu JUS, standardu YU/8 ali ASCII. Na način YU/8 bodo naši znaki, kot kaže, vdelani tudi v nekatere IBM-PC kompatibilne, med drugim tudi Commodore PC. Kimalu bodo na vo-

znak	JUS	YU/8	YU/ISO

Slika 5

ljo tudi eporni za popularnejše tiskalnike (Star, Epson RX) z razporeditvijo YU znakov po dogovoru YU/8.

YU/8 ni nikakršen obvezni standard, ampak le dogovor skupine programerjev. Želimo, da bodo njihovi izdelki med seboj združljivi. Enotno razporeditev zunaj zastarele JUS omogoča enotno predeliranje epromov na bistvalnih in izmenjavo informacij med računalniki in programi, in če vam osebni ponos ne da, da bi naredili tako kot drugi, potem vsaj veste, kam ne smete postaviti YU znakov, da ne bi prispevali k še večjemu kaosu.



Visokošolski študij postaja »simulacija«

VILKO NOVAK

Visokošolski študij je danes zašel, kot trdijo strokovnjaki, v »krizo znanja«. Z drugimi besedami, študentje na star način ne morejo več asimilirati čedalje večje količine informacij. Dr. P. A. Bushy iz Mississippi State University pravi: »Informacije so na vsakega 2,5 leta podvojili in ne moremo zahtevati od študentov, da bi bili kos informacijski eksploziji. Zato jih moramo naučiti, kako naj urejajo te informacije in kako naj sprejmejo kritične odločitve.« Računalnik je sicer že pred desetletji prodrl na univerze in zelo olajšal delo, vendar la na nekaterih specializiranih fakultetah tehniške usmeritve, saj je uporaba hardvera zahtevala posebno znanje in spretnost, toraj dodatno obremenjuje študenta z informacijami. Šele v osemdesetih letih, z razvojem zmogljivosti osebnega računalnika, ki je hkrati »priljubljen do uporabnika«, so visokošolske ustanove doble orodja, s katerimi ne odpravljajo samo »krize znanja«, temveč z njim v temeljih spreminjajo sam študijski proces. Specializiran softver, nove rešitve na področju komunikacije med samimi računalniki in izboljšana periferna oprema, od laserskih tiskalnikov do risalnikov, so v zadnjih dveh letih nedvoumno nakazali smer razvoja študij in več samo prenašanje informacij od profesorja do študenta, ki knjige v glavo, temveč postaja »simulacija«, kot je poudaril Jean-Louis Gasseé, vodja razvoja pri Apple.

Apple na univerzah

Ni naključje, da je pobudo za organizirano akcijo na tem področju izšla prav iz firme Apple Computer. Njen računalnik macintosh se je zaradi svoje značilnosti, predvsem posrečene kombinacije zmogljivosti in možnosti za preprosto, intuitivno delo, brž pokazal kot idealno orodje za akademsko okolje. Apple se je tudi sicer uveljavil na nižjih stopnjah izobraževanja, v visokošolske sfere pa je odločno posegel leta 1984, ko je ustanovil tako imenovani Apple univerzitetni konzorcij (Apple University Consortium), nekakšen svetovni forum največjih strokovnjakov za izobraževanje in računalništvo, v katerega okvirih naj bi tekla izmenjava informacij in idej.

Konzorcij je skrajša sestavljalo 24 ameriških koležev, imena pa zajema 32 ameriških in več kot 70 visokih šol iz Evrope, Azije, Avstralije in obeh ameriških celin. Na stotine programov, napisanih za macintosh v univerzitetnih predavnicah in študijskih sobah, in številne drago-

cene izkušnje se pod Applevo taktiko zbrani v posebni publikaciji, ki je postala nepogrešljiv vodnik in priročnik za profesorje in študente na tistih univerzah, kjer že delajo na macintoshu. Naslov publikacije – Wheels for the Mind (kolesa za pamet) – je zgovoren: človekov um potrebuje »kolesa«, da bi razvil in izkoristil vse svoje možnosti, podobno kot je človekovo telo potrebovalo mehanska kolesa, da bi hitreje premagoval geografska razdalje. Pozimi je izšla še druga številka te publikacije, ki obsega 239 strani, etane štiri dolarje, nanjo pa se je moč naročiti in si tako zagotoviti 25-odstotni popust (naročniki plačajo za štiri letna številke samo 12 dolarjev). Naslov naročniške službe: Apple Computer Inc., Wheels for the Mind 23L, P.O. Box 810, Cupertino, CA 95015, USA. Publikacija sicer pripravljajo in urejajo na bostonskem koležju. Sodelavce vabijo, naj sponzorirajo in svojih izkušnjah og. pošiljajo lastne programe (zašleto na disketi. Elj jo vrnijo na naslov: Peter Olivier, OLIVIERI & BCVAX3, Wheels for the Mind, Computer Scien-

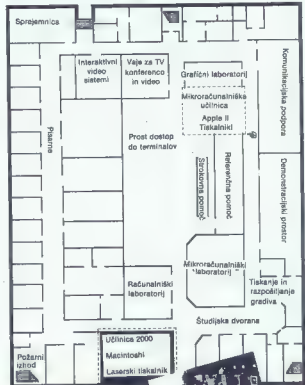
ces F430, Boston College, Chestnut Hill, MA 02167, USA. Na švedski univerzi v Lundu pa so letos marca izdali prvo številko evropske različice te publikacije. Univerzitetni kader prejme publikacijo zastonj; naslov: Wheels Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden. Obe publikaciji sta seveda v angleščini.

Vzporedno s uvajanjem čedalje večjega števila macintoshov na univerze je dejavnost konzorcija tako zaživela, da se je letos 24. marca v zgodovinskem Cambridgeu sestala prva mednarodna konferenca Appleovega univerzitetnega konzorcija, prevčata »mini OZN«, kot so s ponosom ugotavljali organizatorji, ko so pod streho častiljivih koležev sprijeli več kot 300 delegatov iz 37 držav, med njimi vrsto vodilnih akademikov in ves Appleov vrh. O pomenu, ki ga v svetlu pripisujejo računalniško podprtemu izobraževanju, priča tudi podatek, da so s konference poročali novinarji iz lokal oddaljenih krajev, kakrni so Rio de Janeiro, Tel Aviv in Peking... Najštevilnejša je bila seveda delegacija iz ZDA (22

predstavnikov vodilnih univerz ozioroma koležev), a tujim izkušnjami pa sta se mogla seznaniti tudi dva predstavnika z zagrebškimi visokošolskimi ustanovami in kot edini jugoslovanski novinar vsa poročevalac.

Prvo opažanje je seveda povezanost z zavidiljivo opremljenostjo univerz (o ameriških posebej razširjalno tudi v rubriki REM uredništvo). Vzemiemo za ilustracijo enega najmanjših članov konzorcija, bruseljski Vrijje Univerzitet Hiršmani, so univerzitetnega računalniškega sistema je konfiguracija dveh strojev CDC Cyber, ki sta dostopna prek več kot 700 interaktivnih terminalov in kakih 50 drugih perifernih naprav, raztresenih po fakultetah in raznih inštitutih, hkrati pa je sistem povezan s sestrsko francosko bruseljsko univerzo, ki jo obkrojuje približno 15 tisoč francosko govorečih študentov. Sistem sestavljajo še mnogi drugi računalniki (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, Apollo itd.). Mikroračunalniki – macintoshi in Olivetti M24 – so študentom na voljo v trenih dnevnih prostorih. »Maci« so na nekaj majhnih mrežastih sistemih AppleTalk povezani s tiskalnikom LaserWriter in servisovim datotek; tako je namreč mogoče računalnik uporabljati brez disketne enote – takšen »oskubjen« mac manj mika zmičavca, zavarovan je softver, omogočena avtomatska in centralizirana podpora z neomejenim in hitrim dostopom do datotek. Osebnih računalnik takni mreži postane poceni delovna postaja, po potrebi s posebnimi vmesniki in komunikacijskimi linijami (na mnogih univerzah so razpredri še mreže optičnih vlakov) povezana tudi z urejevalniki besedil, kiselničnimi tiskalniki, risalniki itd.

Tudi na slovitih pedovski univerzitetni najstarejših v Evropi, so macintoshes povezani z obstoječimi velikimi sistemi (VAX, IBM). Uporabljajo jih predvsem študentje političnih ved in ekonomije, seveda pa tudi študentje tehniških ved, ki sicer delajo na velikih sistemih. V Italiji sta članici konzorcija še dve visokošolski ustanovi (državna univerza v Milanu in Scuola Normale Superiore v Pisi). Z vseh teh ustanov poročajo o zanimivih raziskavah in poskusih, v Pisi, recimo, je vzbudil pozornost projekt Mac-Dias, vmesnik za povezavo macintosha z operacijskim sistemom Unix. Praktične raziskave so v univerzitetnih krogih segle celo tako daleč, da so že razvili nekaj strojne opreme in napisali posebne programe za invalide (glede na to, da v razvitih državah več kot 10 od-



Thors učnega centra na Texas Tech University.

stotkov šolske mladine trpi za ovakvima. Ili ne omogućuju normalnoga komuniciranja s ljudima i okolinom: projekt «Mac-for-the-handicapped» služi na računalski opremi, zasnovanoj za slepe, pazivirane i celo duševno zopštale otroke.

Na disketi namesto v glavi

V prvih treh letih našega študijskega programa izhvaljeno od študentov, da se naučijo 218.000 raznih reči. To pomeni po eno novo reč vsakih šest minut, podnevi in ponoči, v petek in svetek. Profesorji poudarjajo s takšnega izhodišča, da bodo vse te informacije strpali v študentovo glavo in da ji jih bo študent zapomnil. Pa in jih ne! No, zdaj ima nekaj, kar pomeni namesto njegovega Macintosha. To je prvi del, Phil Bushby, profesor kirurgije na veterinarski fakulteti državne univerze v ameriški zvezni državi Mississippi.

Na tej fakulteti od vsakega študenta zahtevajo, da si kupi macintosh. (Ameriški študentje in to pač računski privoščijo, saj im računalniki na voljo v posebnih trgovinah na sami univerzi. Za še omejenih bruseljaki «svobodni univerzi» prodajajo in servisirajo tri vrste osebnih računalnikov – IBM PC, olivetti M24 in maca – skrbijo pa tudi za nasvetne, programsko opremo itd. Podobno je v Bostonu, Pittsburghu in še manjših drugih.) «Zdravniki in veterinarji so vse dostali šele tako, da so največjeh podarila namelitni pomnjenju. Večina klasičnega izobraževalnega truda stoji torej na tem, da študent nekaj zapomni in tudi, da spričevala vsi pribori predvsem s dobrih spominov... Ili pa z odaj govorniki drugade: Ne plačujte nas za to, kar vam, kajti ni moglo, da bi vse vedeli. Plačujte nam za to, kar znamo narediti.» pravi dr. Bushby.

Na njegovi fakulteti postkrobu, da se novinci najprej seznanjajo z macintoshem. «Za študenta pripravimo triurni orienzijski tečaj in to je vse. Potem delajo sami... Ne verjamem, da bi bili naš projekt tako uspešen, da bi imeli kaj drug računalniki. Študentje so prepričani, prevajajo zaposlene, da bi se mogli naučiti dela s katerikoli drugim računalnikom,« razlaga dr. Bushby.

Podobno razmišlja šef Applevega razvoja Gessé: «Znanje se rodi, kar dosežemo visoko raven koncentracije. Študenti delo z računalniki, kot se sme obremenjati, saj se mora posevno povečati primarni nalog – osvajanje novega znanja.» Sodobni osebni računalniki kljub vsemu še vedno niso idealno orodje, meni Gessé, kajti še vedno jih sestavljata dve «nenaravni» plasti – ukazi in strojni jezik. Maj, okna, ikone in pomenijo sicer velik korak, toda osebni računalnik bo po mnenju vodje Applevega razvoja dozorel šele takrat, ko bo «izgledil in naše življenje, v zid kot elektrika, ki bo postal nekaj, kar uporabljamo, ne da bi se sploh zavedali, da to uporabljamo». Kdaj se bo to zgodilo? Pri Apple menijo, da kmalu, morda že v tem desetletju, saj tvegajo celo napovedati, da bodo osebni računalniki že

»PC bodo kmalu močnejši od današnjih velikih sistemov...«

John Sculley je postal predsednik upravnega odbora družbe Apple Computer Inc. 29. januarja 1986, toda k hiši je prišel že aprila 1983. Od takrat se je prodaja Appleovih izdelkov skoraj potrojila (s trikratnih 760 milijonov dolarjev na leto na današnji 2 milijardi) in Sculley je bil pred tem pet let predsednik in izvršni šef družbe Pepsi-Cola in prav med njegovo «vladavino» je pijača te družbe na svetovnih trgih doživela pravo plimo, konkurenca Coca-Cola pa osenko. Toda Sculley očitno ni le sposoben in spreten poslovinec; že njegovo članstvo v raznih organizacijah dokazuje, da je tudi strokovnjak na področju sodobne tehnologije in izobraževanja (med drugim opravlja pomembne funkcije na Stanfordski univerzi, na Wharton Business School pri COMSAT, korporaciji komunikacijskih satelitov). Njegova navzočnost na cambriski univerzi zato ni bila le «siminka». Vpo- redno z njegovim prihodom k Appleu se je namreč začela zelo hitro razvijati tudi dejavnost na izobraževalnem področju, tako da je bilo lani že kar 64 odstotkov vseh računalnikov, ki jih uporabljajo v ameriških šolah, strojev z znakom «ogriženega batoljaka». Odgovore na vprašanja, postavljena posebej za analizo Mojega mikra, smo nekoliko razširili še z odgovori na posebni iskovni konferenci in mislimi li pozdravnega nagovora ob otvoritvi konference Applevega univerzitetnega konzorcija.

– Ustanovitelja Applea ste bili vizionarji. Ali tudi vi gledate dlje v prihodnost?
– O tem, kaj je v naših laboratorijih, iz razumivih razlogov še ne morem govoriti. Povem pa lahko, da je v njih marsikaj. O tem, kakšno je naše razvojno delo, povam nekaj posebnih podatkov, da smo kupili super računalniki cray, kajti daneš lahko samo z zapleteno simulacijo nečrtnje prihodnost.

– Živimo peč v svetu, kjer so hitre in nepredvidne spremembe nekaj normalnega. Poleg tega smo danes, ali stoji mo na pragu informacijske družbe, soočeni z velikim paradoksom. Ali bo večja količina informacij privedla tudi do večjega znanja? Ali pa nas bo večja količina informacij zmedla in nas potopila, ker nimamo orodja, s katerim bi to gmoto informacij obvladovali? To je veliki izziv za naše izobraževalne ustanove: naučiti nas morajo, kako naj obvladujemo vse hitrejšo rast znanja in naučiti morajo mlade, ki bodo večino svojega življenja preživeli v 21.

stoletju, kako se pripraviti za ne-nehni proces učnega.

Pri Appleu smo zadovoljni in ponosni, ker smo danes skupaj z univerzami pionirji pri oblikovanju nekakšne planetarne akademске vase. Kmalu bo namreč prišel čas, ko bo osebni računalnik podri tradicionalne zidove med tako imenovanimi humanističnimi vedami in tehničnimi področji, med umetnostjo in znanostjo. Osebni računalnik bo postal delovna postaja vsakega akademika in bo premostil razlike med disciplinami, ki so se nekaj povsem razlikovale med sabo.



– V pozdravnem nagovoru ste govorili o tem, da je človeštvo šele «popraskalo» po novih znanja in da je pred vrati nov «valnikeni skok v tehnologijo»...
– Res je, iz rezervarja znanja ne zajamemo še s polnim vedrom. Prepričan pa sem, da bodo osebni računalniki kmalu nekajkrat močnejši od današnjih največjih sistemov. Pri Appleu smo prepričani, da se tudi nam ponuja priložnost za tak tehnološki skok. Nadaljevali namravamo v okvirih, ki so se izoblikovali v zadnjih letih: arhitektura RISC, paralelna obdelava podatkov, človeški vmesnik, še bolj izpopolnjena grafika, poudarek softveru... Zakaj, smo kupili cray XMP? Zato, kar smo menili, da lahko tudi sami izumimo veliko novih lastnih tehnologij. Prepričani smo, da bomo uspeli, če bomo najprej začeli simulirati računalniški prihodnosti, še prej, preden sploh znanje izdelati hardware. Takšno skok kakršnega smo v zadnjih letih napravili z razvojem mikroprocesorja, lahko pričakujemo tudi v nekaj prihodnjih letih. In človeštvo bo takrat zares začelo zagrnati znanje s polnim vedrom, kajti začelo se bo obdobje, ko bo vsajelo: en človek, en računalnik.

– Drugi seveda tudi ne čakajo. Prav na področju, kjer ste bili skupaj s IBM vodini, na po- dročju osebnih računalnikov, so se uveljavile nove firme, katerih realitve niso vašim samo podobne, temveč so dostikrat tudi počasni... Vzemimo Atari, Commodore.
– Cena je res njihov adut. Toda prepričan sem, da bo v prihodnosti odločil nekaj drugega poleg zmogljivoga hardwareja predvsem široka izbira softvera. In glede zares raznovrstnega softvera, glede velikega števila uporabnih programov, se nam skupaj z IBM res še ni bati za primat.
– Sicer pa sem že večkrat ob raznih priložnostih poudaril, da Apple z nikomar, še zlasti ne z IBM, ne tekmuje v klasičnem pomenu besede «konkurenca» – boji za trg. IBM ima svoj segment trga, mi – samo svojega, kaka tretja firma spet svojega. Res pa je, da tekmujejo lahko, da sprejmemo vedno nove izzive tehnologije. In pri tem imamo nekaj adutov. Prvič, Apple je še vedno mlada družba, mlada po letnici ustanovitve in mlada po povprečni starosti zaposlenih. In drugič, upoštevamo znano pravilo, da ni važno samo to, da nekaj izdelate, temveč morate znati tudi upravljati... Vsekakor pa smo pripravljeni, da bomo v novo desetletje tudi mi stopili z novimi izdelki...
– Omenili ste rast tistega kosa koleca, ki ste si ga odrezali izunaj meja ZDA. Lani je precej jugoslovanskih sil moglo prek zagrebškega Velebita po zelo ugodni cenit kupiti apple II in celo macintosh. Ali v prihodnosti pričakujete kaj podobnega za tiste države, ki im pravijo «tretji svet»...
– Nobenega razloga ni, da ne bi prodajali tudi v takšnih državah. Težava je ena sama: vsakov trg zahteva temeljito raziskavo, marketinško pripravo in sklepanje ustreznih poslovnih aranžmajev. Vse to pa seveda zahteva tudi čas...
– Tudi v računalništvu so vse glasnejše zahteve po standardizaciji. Zaredi stroškov in težnje po preprosti uporabi je združevalo velik adut vsakega proizvajalca. Kako gledate na to pri Apple, kjer ste se pač odločili za zaprt sistem?
– MacCharliem smo na to vprašanje dolga že odgovorili. Tudi mi se zelo potegujemo na standardizaciji in skupaj z nekatimi odvisnimi partnerji bomo gradili mostove med macintoshem in računalniki IBM zročimo njegovimi kompatibilnostmi. Vsi si želimo, da bi bili industrijski standardi določeni dokumentirani in sprejeti. IBM je jasno pokazal, da je to zanj ena od glavnih stroških usmeritev. Apple pa lahko tudi drugi strani igra vodilno vlogo pri povezavi svojega bolj človeškega vmesnika s funkcionalnostjo v svetu sistemov, ki imajo pekat IBM.

File Size Control

Hydrogen Orbital Program

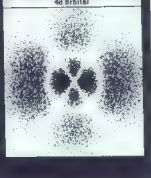
Probability Distribution



Quantum Numbers for Plot

- n = 1 ○ l = 0 ○ m = 0
- n = 2 ○ l = 1 ○ m = ±1
- n = 3 ○ l = 2 ○ m = ±2
- n = 4 ○ l = 3 ○ m = ±3

4d Orbital



Naslov posebnih programov so skupaj s kratkimi opisi objavljeni v botanški publikaciji *Wheels for the Mind*. Omenimo naj samo nekaj študijskih področij, na katerih je za macintosh napisanih izjemno veliko softvera: kemija, računalništvo, strojništvo, založništvo, jezikoslovje, matematika in statistika, medicina, glasba, fizika, psihologija, telekomunikacije... Za ilustracijo si oglejmo opis dveh programov, ki ju na tej strani predstavljamo tudi z zaslonoma slikama.

The TheaterGame (avtor prof. Larry Friedlander, Department of English, Stanford University, ZDA) je program, ki omogoča, da gledališko delo na macintoshu »zaustavimo«. Študenti iz interaktivno animirajo predmilo nastopajočo po odru, v sinhronizaciji z avdioopisanim tek besedila. Poleg tega imajo na voljo videodisketo, ki jim omogoča dostop do arhiva, iz katerega priključijo slikovne in taktne podatke o zgodovini gledališča.

Physics Simulations (Prof. Blas Cabrera, Department of Physics, Stanford University, ZDA) je niz simulacij, oprtih na hitro animacijo. Študenti s tem programom raziskujejo simulirana okolja in intuitivno, brez mučnih kalkulacij, osvajajo znanje iz jedrske fizike, difrakcije, elektrostatične, harmoničnega gibanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, sevanja, relativnostne teorije itd. Macintosh je izredno olajši študij tudi na tistih področjih, kjer morajo študenti brati in pisati z nevskladnimi pisemskimi (cilirica, grščina, arabščina, da ne govorimo o mrtvih jezikih, sanskritu itd.) Za slovanke jezike so se specializirali na bostonskem kolidžu (Prof. M. J. Conolly, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston College, Garney 236, Chestnut Hill MA 02167, US).

Naš bežni pregled izobraževalnega softvera, napisanega za mace, sklenimo z nekaj primeri, za katere so poskrbele bodisi neodvisne softverske hiše bodisi sam Apple. Icom Technology Limited, britanska hiša, je Applov paket **MacAuthor** pridrila za tehniško pisavo... **MacEdge II** (The SkillBuilders, ZDA) je osmi matematični, brahni in slovarskih programov na eni sami disketi... **Pascal** za mace so napisali pri TML Systems, Melbourne, Florida... **macinterview**, zahodnonemški program, je namenjen za študij marketinških poslov... **MacAtlas**, izdelek ameriške hiše **Micro Maps**, je seveda program za geografe... **STELLA**, hiše High Performance Systems, obsega niz izobraževalnih programov v področju ekonomije, kemije, apihologije, strojništva, zgodovine, biologije, političnih ved, medicine, antropologije, fizike, ekologije in upravljanja... **PageMaker** korporacije Aldus je orodje za urednike manjših publikacij...

Scene Changes Set Up the Stage Set Opions Blocking



čas nekaj let »zmogljivi kot crayon, poleg tega pa imi preprostejši na uporabo.

Tudi sam način, kako v akademskih krogih danes uporabljajo računalnike, je po **Gasse**jevi oceni še nedodelan, predvsem pa v bistvu stereotipen. »Računalniki se vse preveč poznamo klasične medije in do prve revolucije po prišlo šele takrat, ko bodo takisto v hrdveru kot v softveru samo še danci današnjih medijev«, meni **Gasse**. Šel Applovega razvoja je celo opozoril, da utejejo izobraževalni kadri »zatrejni zanimanje za računalnike«, če jih ne bodo premisljeno uporabljali. »Sole prihodnosti morajo oblikovati raziskovalce, skavte in celo komande, da bi se naša zaloga znanja podvojila. Meje, ki jih moramo zdaj raziskovati, so meje človekovega uma. Osební računalnik je kompas in karta te velike avanture... Pri tem pa znova poudarja, da se moramo »osvoboditi mehanike računalnika, kajti in tako bomo osvobodili naš um in ga dignili na naslednjo stopnjo zavesti«.

Dr. David Thornburg z Stanfordske univerze je podobna razmišljanja strnil v predavanju »Strukture znanja: pogoviranje z računalniki«. Programerji, pravi, bi morali težiti iz snovanju kar najbolj razumljivih jezikov, ki bi vsebovali univerzalne pripodobe in ne več neprijazne kode oziroma hierorgijske listine. »Računalniško programiranje je težko, ker moramo modci tega, kar hočemo ustvariti, načrtovati v obliki. Il je računalnik razume. Za veliko ljudi je programiranje težavno, ker je med izražanja zamisl drugočen od ustvarjalnih procesov. Bilo bi veliko lažje, če bi bile v jeziku in aplikaciji uporabljene iste pripodobe...«. **Američančino** razmišljanje je spektakularno pomazori Dr. Jean-Marie Hullot s pariške Ecole Polytechnique. Il je zapletene aplikacije v programskem jeziku Lisp priridel za macintosh: njegov **LeLisp** je v vpregi z miško z minimalnim številom »klikani« v nekaj minutah pričaral na zaslon grafične strukture, za katere bi tradicionalnemu računalniku potrebovali nekaj deset minut ali pažljivega programiranja.

Nuja: nov model uporabnika

Širša od cambriske tematike, vendar z njo tesno povezana, je bila razprava **Michela Cartiera**, direktorja laboratorija za telematiko in elektronsko založništvo na univerzi Quebec v Montrealu. Hekerji v razviti države danes predstavljajo samo še 3 odstotke potencialnih uporabnikov računalnika, ljudje, ki uporabljajo računalnik pri delu, samo 7 odstotkov. Tako izdelovalci strojne opreme kot pisoi softvera se zeto soočajo z resno težavo: kako najti nove uporabnike. Novi uporabniki, je dokazoval **Cartier**, ne bodo ljudje, ki bi jih računalniki kdove kako zanimali, temveč bodo računalnike samo občasnó in v posebnih okoliščinah uporabljali za obdelavo informacij. Računalniki, ki jih bodo zahtevali ti ljudje, bodo morali zadostiti trem kriterijem: morali bodo biti prijazni do uporabnika, »pro-

zorni« (t. j. nevidni oziroma neopazni kot telefon in drugi klasični aparati) in interaktivni. Sociološki, kulturni in gospodarski razvoj prave informacijske družbe pa bo zagotovljen šele tedaj, ko bomo za nove računalnike ustvarili dovolj vsebine (Informacija, datotek, servisnih storitev itd.).

Michel Cartier je še opozoril, da strokovnjaki niso povsili dovolj pozorni na posajnik, ki bo prav tako vplival na zavedanje in družbo, kot že zdaj vplivajo nanju elektronska oprema in komunikacijske mreže: namreč rastoča uporaba slike v komuniciranju. Vrsta izumov – fotografija, film, klasična TV, kabelska TV, avdiovizualna sredstva, računalniki – nas vsak dan zasipava s plazom slik. Niti ne zavodamo se, prvi **Cartier**, da ta plaz slik s svojim simbolizmom sprejema individualno in kolektivno podzavest. »Na tem področju se še vedno igramo z ognjem, ker z vsami temi vrednotami manipuliramo na slovo, brez trdnje teorije, brez zložitnih pravih iz oblikovane in razlagajo s poročili«, meni **Cartier**.

Uporabnost in popularnost tega ali onega modela računalnika sta ilil od nekada odvisni od softverske podpore in to vseveda tudi za macintosh in visoke šole. Že z vrhuncem Appliovih programov oz. programskih paketov je na zahodnem bregu nastala mnogih neposredno koristnih in uporabnih za univerzitetno rabo. Neodvisne softverske hiše seveda pišejo tudi specializirane programe visoke šole. V Cambridgeu so njihovi zastopniki zasipavali delegate s ponudbami: kaže, da je največ zanimanja vzbudil **McIntosh System Kit**, ameriška firma Orange Box Systems Ltd. (Central Buildings, 13A The Bull Ring, Wakefield WF1 1HE, tel. 0924 386789). Sistem omogoča voditi računalniške tečaje (ali predavatelju asa računalniško podprtiam študiju), da nadzoruje s svojim računalnikom 16 delovnih postaj (razvite so različice sistema za računalnika IBM, macintosh, ACT, RML BBC in modele futura). Sama povezava ni seveda nič novega, novost pa je ta, da more vodja »na skrivaj« opozovati, kaj se dogaja na zaslonu enega od 16 študentov in po potrebi poseči v svoje, popravljati, svetovati... vsa il vrve centralne postaje.

Največ specializiranih programov pa seveda nastaja na samih univerzah, bodisi semioiniciativno bodisi tako, da vodilni proizvajalci računalnikov in softverske hiše z dotacijskim spodbudijo akademske kroge za pisanje programov. Programov il ilil toliko, da se je pojavila težava, kako preprečiti podvajanje in kako distribuirati te programe. Najbolj zasledna ideja je bila najti živahna dvorana v Cambridgeu je bila lista, v kateri so delegati do poznih večernih ur v hekerskem slogu pridno kopirali drug od drugega program... Večina teh programov preč nikoli ne bo na prodaj na trgu in zato so pri konzorciju ustanovili posebno delovno skupino, ilil naj bi zagotovili brezplačno razpečevanje. Omenjeno programov med vsemi člani konzorcija (vodja skupine in Jose A. Turunega z univerze v Ipanesi Zaragoza).

Oglasi v tej rubriki so brezplačni. Objavljamo jih izključno v obliki: **MODEL RAČUNALNIKA**, **PREDNAPREDAVANJE ALI USTANOVITEV KLUBA (T.D.)**, **PREKUPSTVO** ali **TELEFONSKA ŠTEVILKA**.

Za resničnost oglasa odgovarjajo objavitelji. Uredništvo ne intervirira v imenu bralecev za zgubljenje kasete — obrnite se na ppt in sodišče. Če vam hoče kdo v tej rubriki kaj prodati, nam sporočite; njegovo ime oglašev ne bomo več objavili. Priročje brez podpisa in datuma (pratskega kataloga) ne upoštevamo.

Ta mesec nam zapuščata **Irca Čosić**, **Flegoš**, **Kufina** (sest prijav, da njegov „menjalnik“ kiub prodaja programe), **Radan Đorđević**, **Mirovniša**, **Beograd** (... da naročite več kot 10 programov, dobite za darilo 30 trč, ili jih izberete sami-).

MEINJAM

ATARI BT: programi, literatura. Zvonimir Meko-vec, 96240 Ljutomer, tel. (062) 714-115 (do 14.30 ur).

MOJ MIKRO 1/85 in Potrebni zahtevki 1979-1984 namenjeni za Moj mikro 85, 1, 2, 3, 7, 8, 9 i 1985, (10 do 20 zahtevkov za 1 MiK) ali druge računarske revije. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075.

ATARI 800 XL igre, uporabni programi, literatura, ustavnici kulke, Zlatko Blesin, V. P. 3266, 102, Rajlovec, 71183 Sarajlivo.

BEPCURUM: programi i novotice (Artist, Beta Basic i naravi, za novotice za programiranje, Fire Base i The Quill i in 9L-4 M i strobrnčari, Učitelji i Učitelji, Učiteljska 5, 71210 Istra).

ATARI BT: programi, Tel. (01) 812-446, do ane dan i nedjelja.

AMSTRAD CPC 464: programi. Alojza Zupan, Matijeva 83, 81111 Ljubljana, tel. (081) 282-877.

BEPCURUM: programi, literatura (hardware, software). Roman Poljak, Na Vrtači 3, 64240 Lasc, tel. (046) 74-015.

AMSTRAD CPC 464: igre, uporabni programi. Zvonimir Vujanović, I Karlovački ovdaz 2, 47280 Duga Rura.

AMSTRAD CPC 464: programi (gotovo 2000), savodstva, posil. Ivan Plet, Galovčevića 37, 41020 Zagreb, tel. (041) 818-042 (od 17 do 22 ur).

ZA AMSTRADove programe i literature dam video igre alati i izvrsni palicima. Josip Bošnjak, Suškeva 20, 56000 Spilj, tel. (069) 564-011.

ZA NOVO brežično igralno polje Dvošest 10 do 28 računarskih ravni (zračnici) i knjigo **Za Speleum** — Programiranje u BASIC-u od Markovića in Davidovića. Darko Arčević, Kravljeva Tvrtka 30, 54400 Biskupje.

Y&SOFT: programi i igre za spektur. Kraljica Vrsta, V zavoju 19, 62000 Maribor.

C&M: udobni programi. Eriš Švoršč, Vratševa 24, 41000 Nova Gorica, tel. (065) 24-841.

PC-1500: programi menija sli kupim. Podjete katalog listinog. Enis Petrović, Građevinske brigade 15, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 25-084.

SA&C-SOFT: ožilji do 600 programov, Boris Janjić, Opatovci 83, 61230 Domžale.

ANTIPRATS SOFTWARE: programi za C&M.

Pozitivna izba kluba za boci priralno. Josip Oravac, Sivica Bečukova 151, 41000 Zagreb.

C&M: igre uporabni programi, uređivoji imajo uređivoji, zbirka za sampler i spectrum simulator, poručim ih u naj većem programu za izbiti, za vlad kasete, Valija Pročić, Augurica Cesarca 61, 54000 Spilje, tel. (064) 711-019.

MIENJAM vaše številke ravnj Moj mikro, Sest kompjutera, Trend, Rađunan MR za povežanje in sprejetje. Vanja Vujanović, Peta dalmasinske brigade 3, 57000 Zadar.

C&M: igre uporabni programi, uređivoji imajo uređivoji, zbirka za sampler i spectrum simulator, poručim ih u naj većem programu za izbiti, za vlad kasete, Valija Pročić, Augurica Cesarca 61, 54000 Spilje, tel. (064) 711-019.

SPECTRUM: programi. Joda Mervić, N. II. Markova 23, 65290 Servica.

STAR SOFTWARE: 520 programov sli spektur. Branislav Puhar, Braće Radovanović 6, 11000 Beograd, tel. (011) 4446-693.

ATARI 800, 800, 136 i igre i uporabni programi. Ivo Mlačić, Paticeva 39, 50000 Spilj, tel. (068) 511-037.

ZX SPECTRUM: igre i programi. Dragan Vezek, Vpromskag 48, 22400 Ruma, tel. (002) 421-516.

CY-TR: programi za matematika i drugi. Stavelko Čosić, Kapušica 17, 91000 Spilje.

ANTIMETAL SOFT: igre, predmeti iskus avnture i uporabi i novotice. Boris Dujmović, Antinela software, Ivo Kraljević 4/12, 71000 Sarajlivo, tel. (071) 611-178.

ANTIPRATS SOFTWARE: programi, izključno na kaseti. Darko Kačop, Antipratts Software, Vojvoda Putnika 193, 71000 Sarajlivo, tel. (071) 616-368.

COCKEY SOFTWARE: programi za spektur. Milan Jurić, Šoltereva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-064.

SPECTRUM: hardware. Darko Denko, Sremska 24, A, 22400 Sid.

SPECTRUM 48 B: uporabi, igre. Habetko Milo-već, Dimitija Tuđovića 156, 11000 Beograd, tel. (011) 425-145.

AMSTRAD: 100 najnovijih programov za novotice uporabni. Zoran Mojsoj, Alibartar Software, Konež 438, 92120 Brijuni, tel. (020) 25-882.

ZX SPECTRUM 48 B: uporabi i programi i igre. Pradrag izić, PD Kraljević 2, 22421 Kraljevica, tel. (024) 724-560.

COMMOORE 84, 116, plus 6 programi. Vlado Miran Turjančević, Svesna Mokranjec 9, 75000 Brača Luka.

BEPCURUM: programi, literatura, navodila, izključno Darko Bilogor, Hrovačeva 18, 41000 Zagreb, tel. (041) 446-803.

SPECTRUM VERSION: za 1 šperno simulacijo dam 5 starijih programov. Damir Šilimać (i&S-Soft), Petarvinskag 58, 21205 Sremski Karlovci, tel. (021) 981-487.

SPECTRUM 48 B: igre, uporabni programi. Danilo Marković, Opatovci Brijedna 2, 71270 Dornica, tel. (071) 837-126, od 10 do 12 ur.

Alan Kohar: Tiskarica 37a, 41000 Zagreb, tel. (041) 278-893.

SAHOOBY 800: literatura, revije i programi za schnieder CPC-464. Denis Trupac, Braća Do-mary 620, 41000 Zagreb.

COMMOORE 84: programi. Zlatko Mornar, Za-deraz 22, 54000 Obala.

C&M: igre, uporabni programi. Hemanj Stojčić, Vlastimira Nazora 58, 35000 Svezorazovo, tel. (025) 23-990.

C&M: igre, uporabni programi. Gordon Čobk, Čobkova 30A, 41000 Zagreb i Robert Blesic, Odakova 10/1, 41000 Zagreb.

COMMOORE 84: najnovije programe, TCD software. Dalibor Čerarić, Taboršna 22, 61230 Domžale, tel. (041) 721-534.

ZX SPECTRUM: programi. Potrebujujem tur- programi. Alan Markarić, Nalovnjak 75, 41000 Zagreb, tel. (041) 522-197.

C&M: igre, dam otkaziv vrh kot sobni Mikro Ozonik, Lihotova 14, Vir gin Domžale, 61230 Domžale.

COMMOORE 84 — nove video igre i van javit. Lora Ribara 49, 22600 Varazdin, tel. (031) 785-432.

SPECTRUM (2 dodatka) zamjenjen za C&M 84 (samo računali). Tel. (022) 413-342.

SPECIAL MAGIC SOFT — specijum; najnovije programe vseh vrst. Marmiro Marki, Tuzi svobode 32, 61420 Tirovci, tel. (0621) 25-622.

SPECIAL MAGIC SOFT — speccum; Salančakova 4, Turbo Tape Art Studio in RITTY Mimoz, Beć nevolji, za 100 programov. Marinka Marki, Tuzi svobode 32, 61420 Tirovci, tel. (0601) 22-823.

COMMOORE C. 18 i C 118 — programi. Dejan Džodan, Poštaška 124, 11000 Beograd, tel. (011) 550-569.

TOMOBY SOFT — programi za spectrum die za enega. Poljilke takost Tomica Venzel, Ili Lo-je Ribara 11, 74400 Derentia.

SMART MII 721: za vasko ohranjeno lastno število MiKra mikra dam ano igro. Denis Dokić, Markova Tira 50, 70220 Dorn Valtin, tel. (070) 21-991.

ZX SPECTRUM — ved kot 800 programov. Tomi Opat, Podubnik 161, 64220 Skarja Luka, tel. (064) 414-342.

C&M: nabojliki programi. Darko Jovetić, Nemađdžab GZ, 75400 Zvornik, tel. (078) 581-783.

COMMOORE 84: za 1 uporabi program 783 najnoviji igre. Tine Vidić, Međetarska cesta 24, 61230 Domžale, tel. (041) 90-715.

ATARI 800 XL: programe, Cezar Cvjetković, Lan-ovo 91, 91400 Tirovci, vesele za (032) 24-887.

SHOENIDER 48: vesele za (uz računalski) BARS, 3968 81-85.

COMMOORE 84: programe, Zoran Meko-vec, Beogradska 17a, 91000 Brijuni.

BEI SPECTRUM: uporabni programi. Sandra Mikić, Sergeja Malšana 8, 85000 Nova Gorica, tel. (065) 24-977.

RAMBO PRINTER BOFF: programi i katalogi i izvone video-igre. Robert Plutar, Brašov Uča-ter 75, 81000 Ljubljana.

ACORN ELECTRONIC — domaće računarske re-rije za programe. Đuro Hvalc, Dobaševa-ova 15, 43500 Daruvar, tel. (043) 20-755.

SPECTRUM i Kompiuterovni vmesnik za igra-rično palico i kasetam i najnovijimi hiti me-riju za C&M 84 (samo računalski). Tel. (022) 413-342.

C&M: igre i uporabni programi za datoteko i kasete. Dal Dobrovoljčić Vard 91, 51360 Vrhutka, tel. (061) 752-945.

COMMOORE 84: i C&M 84 programi i literatura. Darko Đorđić, P. Bečuk 53, 78200 Bosanski Še-mac, tel. (078) 61-330.

C&M: uporabni programi, igre, hardver. Igor Mi-šević, Tuzi otkaziva revolucije 7, 61118 Ljub-jevac, tel. (061) 448-116.

PC-1245/1540/81 PC-1401/2425/50 PC-1500 PC-1500/MS PC-2500: programi i literatura. Ra-đovan Šmerdić, Bosna Krajišnja 29, 88200 Bratstvo, 3968 81-85.

COMMOORE 84: igre, uporabni programi. Ro-ber Eрман, Vajeva 6, 61230 Domžale, tel. (061) 721-240, od detinjaka od 7 do 10 ur.

ACORN ELECTRONIC, COMMOORE 84: igre, uporabni programi. Vladimir Juranić, Učiteljska 6, 22200 Star Pazova, tel. (022) 713-125, jilj 15. ur.

ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Tere-ziya Mirić, Braće 169, 61000 Zagreb, tel. (041) 446-803.

ATARI BT: programi. Šiljo Jakić, Donjaista-va 24 B, 41410 Valika Gorica, tel. (041) 539-478.

COMMOORE 84: programi. Bobo Jokić, Proha-tenskih brigada 2, 96101 Livno.

SPREMENA PRI CENAH OGLASOV U OKVIRIH

Zaradi čeđanje veđeja številka poudarnih oglasa (u okvirih), s sliko i (u podobno) moramo uvesti spremenu oz. ponostavitev, in slicer 3 osnovne veliosti:

- 1/20, 1/30 i 1/50. Možni so tuđi veđi formati okvirljenih oglasa i slicer na ta način, da seštevanje osnovne veliosti, pri tem pa sešte-jemo tuđe kome. Oznaška 1/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, u višini 20 mm.

CENE:

- 1/20 3.000 din (na tej veliosti lahko objavimo najveđ do 30 besed);
- 1/30 4.500 din (najveđ 45 besed)
- 1/50 7.500 din (najveđ 60 besed)

Pri okvirljenih oglasih lahko objavimo tuđi zađetni znak ili fotografiju, zato mora biti številka besede ustrano manjše, cena pa se poveća za objavljeno fotografiju oz. znak za 500 din pri ani objavi.

- Cene navadnih malih oglasa ostaju iste:
 - do 10 besed — 1.000 din
 - vsaka nadaljnjia beseda 80 din (imena domovi, naslovi programov i podobno steja seveda samo ano besedo, npr. ZX spectrum 48 K).

Male oglase objavljamo se vedno za isto cenu u obih izdajih, slovenski i srbohrvaški. Poštijah ja na naslov: **ČOP Delo, mal oglaš za Moj mikro, Tirova 35, 61000 Ljubljana**, ali u jh naročite po telefonu (061) 223-311. Pri tem obvezno navedite, u kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Meinjam). Ker ja prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plaćani oglaš i seia nato brezplačni u rubriki meinjam.

Zelje o posrednih crkah, drugaznih naslovih, polikrakah likau itd. ne moramo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir i objavo slika, emblema, printerskega tipzisa i drugih grafičnih dodatku, jh ili morate prekrediti sami u obliki, primerni za objavo.

Rok sprejemanja malih oglasa:

Objavljeni bodo samo isti mali oglaš, jh jh samo prejelji ukućno do 10. u mesecu pred izidom nove številke (datuma na poštarnem žijzlu ne moramo upoštevati i zato dodaje oglaš pravočasno, sa zisti, če ste iz oddajalnega kraja).

SREMNJA PRI CENAH OGLASOV U OKVIRIH

Zaradi čeđanje veđeja številka poudarnih oglasa (u okvirih), s sliko i (u podobno) moramo uvesti spremenu oz. ponostavitev, in slicer 3 osnovne veliosti:

- 1/20, 1/30 i 1/50. Možni so tuđi veđi formati okvirljenih oglasa i slicer na ta način, da seštevanje osnovne veliosti, pri tem pa sešte-jemo tuđe kome. Oznaška 1/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, u višini 20 mm.

CENE:

- 1/20 3.000 din (na tej veliosti lahko objavimo najveđ do 30 besed);
- 1/30 4.500 din (najveđ 45 besed)
- 1/50 7.500 din (najveđ 60 besed)

Pri okvirljenih oglasih lahko objavimo tuđi zađetni znak ili fotografiju, zato mora biti številka besede ustrano manjše, cena pa se poveća za objavljeno fotografiju oz. znak za 500 din pri ani objavi.

- Cene navadnih malih oglasa ostaju iste:
 - do 10 besed — 1.000 din
 - vsaka nadaljnjia beseda 80 din (imena domovi, naslovi programov i podobno steja seveda samo ano besedo, npr. ZX spectrum 48 K).

Male oglase objavljamo se vedno za isto cenu u obih izdajih, slovenski i srbohrvaški. Poštijah ja na naslov: **ČOP Delo, mal oglaš za Moj mikro, Tirova 35, 61000 Ljubljana**, ali u jh naročite po telefonu (061) 223-311. Pri tem obvezno navedite, u kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Meinjam). Ker ja prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plaćani oglaš i seia nato brezplačni u rubriki meinjam.

Zelje o posrednih crkah, drugaznih naslovih, polikrakah likau itd. ne moramo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir i objavo slika, emblema, printerskega tipzisa i drugih grafičnih dodatku, jh ili morate prekrediti sami u obliki, primerni za objavo.

Rok sprejemanja malih oglasa:

Objavljeni bodo samo isti mali oglaš, jh jh samo prejelji ukućno do 10. u mesecu pred izidom nove številke (datuma na poštarnem žijzlu ne moramo upoštevati i zato dodaje oglaš pravočasno, sa zisti, če ste iz oddajalnega kraja).

NOV WALKMAN zamjenjen za igralno polje ili MOVYK. Igor Valtić, Žig. Strana 52, 81422 Sli-voška.

PISETE PROGRAME ZA C-64T Meinjam jh za troje. Miro Lunc, V. 39661, VTT-4.

NEW COMMERCER za Eriš (C-64) i druge. Mea Meinjam za Sherlocka i Nightride. Goran Kiemeđić, Maksima Selega 13, 84226 Zri, tel. (069) 59-950.

PUMA SOFT: literatura i uporabni programi za C&M. Ali tuđe i nam boćilke pazice od pasice-ja G: UCSD, ne se mi oglaš. Puma Soft, Škofljetska 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.

SPECTRUM 48 K: 200 programov. Podjetje as-tema za zamernog Volpiz Parnar, Poljelska 4, 80000 Dubrovnik.

COM 4: programi. Ivica Janeković, Radetišna 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558.

ZX SPECTRUM: programi. Marjan Špina, Frije Korde, 61000 Galovac, tel. (047) 811-861 (okrug 18. ur).

ATARI 800 XL: 100 programov menjam i šalim, jh imajo podobno javiti. Mladen Marković, La-mete 16, 37250 Šibenik.

SPECTRUM: uporabni, literatura, igre. Miro Cvrtić, Japod, števila 17, 54000 Spilje.

SPECTRUM 48 B: nove igre. Dragan Cvrtić, Mirna Štreljca 34, 25280 Apatin, tel. (025) 774-838.

NEW COMMERCER za Eriš (C-64) i druge. Mea Meinjam za Sherlocka i Nightride. Goran Kiemeđić, Maksima Selega 13, 84226 Zri, tel. (069) 59-950.

PUMA SOFT: literatura i uporabni programi za C&M. Ali tuđe i nam boćilke pazice od pasice-ja G: UCSD, ne se mi oglaš. Puma Soft, Škofljetska 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.

SPECTRUM 48 K: 200 programov. Podjetje as-tema za zamernog Volpiz Parnar, Poljelska 4, 80000 Dubrovnik.

COM 4: programi. Ivica Janeković, Radetišna 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558.

ZX SPECTRUM: uporabni programi. Ante Gabrio, Tuskova 9/1, 41000 Zagreb, tel. (041) 272-871.

C&M: 150 programov izključno na disku. Andri-ja Stavros, Blagaja Petrova 29/4, 37000 Kralje-vec, tel. (037) 29-388.

ZX SPECTRUM: igre, uporabni programi. Željko Trnavski, Vijeće 8 211, 41000 Zagreb, (041) 773-677.

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

HARVĐERKA LITERATURA: Sheme kompjutira 54, administrativna CPC 464, spektrom isusa 2, 3, 2K 47, on-line kompilator 3000, Servisni priručnik spektruma (engleski), 3000, Commodore 64 (nemacki), 3000, amrtadachneider CPC 464 (engleski-nemacki), 3500, shema, načrti, ploščice tekaškega vira in zavodije za smotrnost, pocani mini kalkulatori (2500), 30 harvđerskih seznam raznih dodatkov za računalniške kompjutere 3000, N. Novak Prevljka, Granolca 18, 41000 Zagreb. STX 29

APPLE II: APPLE IIe APPLE IIe – idealen računalniški sistem sia podlaga in zastrbica (monitor, ova diska, sovrhi), ceterje in neuporabni, benerji program. Taklekt speon FX 90 11+ – tel. (061) 331-753. T 940

KUPIM REVILJO Moj mikro v arhivirastični, od 1. do 6. Ogljaste sa po telefonu. Milan Jazi, Koperina 38, 41000 Zagreb, ili (041) 678-220
HARVĐER SERVICE: za atari ST izobrazilo, Centronics kabl – 13.000 din, vgrajamo mikroprocesor 8000 za 60.000 din, razčelnice na 1 Mb – 40.000 din, razčelnice na 2 Mb ali 4 Mb – 100.000 din do 2.500.000 din. Dodatek za IBM PC/XT/AT kompatibilnost, numerarni kloporec, V20 ali V30 (za 5 do 40% se poveča hitrost IBM-ai), Centronics kabl – 16.000 din. Tel. (061) 612-548, v svasu in nedeljo. Službne poročila tudi za srodne uretarone.
HONORARNO DELO za razvoj računalniških dodatkov. Pogoj: ustrezna vzdržaba, delovne izkušnje, znanje jezika jezika, poznavanje mikroprocesorje ter glavne lahnik, znanje strojne programiranja. Hardware servis, Alojša Jerovšek, Verje III a, 61215 Medvođe, tel. (061) 612-548.

V TISKALNIK – vabi vseh prijateljev UJ zuka. Tudi v drugih republikah. Josip Zlatkovič, Pa- 57-333, internac 540.
PROGRAMI memo atari 520 ST z disketno enoto 1 M b in eno-baterij monitorjem. Tel. (061) 57-333, internac 540.
SHARP PC-1500 (A1): profesionalni program za matematika, statistika in elektronska strojna programiranja, izobrazilo, assembler, monitor, razčelnice, baze, novih barvni ekran. Zbiranje razčelnice IBM razčelnice svojih sharp do 2K. Zbiranje katalogi Kasev Viktor, Rumenacka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. si-1073
DISKETE 93 14 "DSDD, 91/2" 3SD00 ugočno prodam. Goran Gerbec, Podgoričkova 3, 61000 Ljubljana, tel. (061) 578-516, popoldne, si-1062
BROTHER EP 44-C64 vmešan prodam. Tel. (062) 29-560.

SHEME in literaturo za vse računalnike prodam. Brezplačen katalog, Zvonimir Vistinski, Svobode brig 2, 41000 Zagreb. si-1805

ATARI: programi prodam: Deathroll, Arctic, Quasmodmo in Pit Stop 11. Davor Vrančić, Petra Frenedrićeva 35, 55300 Slavonska Poljega, tel. (052) 79-202. si-1892

NAJNOVEŠE uspešnice disko glasbe, posnete na TK kaseti – 90 minutni, samo 1800 din. Superhitovski posnetki na vlnačnici (opremi. Poslatim po povzitu). Branislav Vrhovnjak, Lole Ribara 1/17, 18000 Niš. si-1922

PROGRAMIRANJE v angleščini (Kerning, H. Richer, Scologia in TAJVANI, 120 str., prodam za 5000 din. Milan Hečakar, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. si-1936
ATARI 800 XL prodam. Tel. (063) 38-715. si-1960
TISKALNIK Gansone (matračni, grafični, Pita 1080 A, 90 znakov v vrstici) Epsonove kase, 160 znakov, 27 znakov način M, 13 K buffer, standardni. Centronics vmešan, perforirani papir A4 z rezavnim vinom, ugočno prodam. Inf. po tel. (061) 261-388, svodac. si-1979

SINAPSA – FUTURE FILE – SINAPSA III Plegu 10% casnje povrnj lega za darilo. Knjigice Veliki popisil pri večjih naročilcih. Cma 2205 din. Future File, P. Price 36, 41320 Kutina, tel. (045) 217-323 (svodac), T 2075

PROGRAMI ZA ATARI CL, XE Big Step Soft vam svet posreduje priobito, da pridete najhitreje do gotovo najcenejših programov pri nas. Katalog, ki se seveda brezplačno, vsebuje mnoge pakete programov za vse oboje. Službne so še naprej na visoki ravni, dostavne ja vsi bdi beskovika. Proizvajatelj: Simca Hvarac, Jovančkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-657. T 2146

ATARI GENERATION – ili težji za tvoj dera netaj ved, imaš stari 800 ali 130 in hočeš ardati kaj drugega z najnovim softvarom, ne čakaj na točko prilaznosti in ne ukrajaj nactoki, hard program, je so urušičani s nalo kompila, drugi namp. Paket 12, Quasmodmo, Kari Head Mac Blockade, Necromancer, Rainbow Walker, The Flight of the Swan, ... Paket 14: Archeon, Robin Hood, Shoot, Solo Flight, Spiritine Ace, Richard Pettis, ... To so knjigice, da neuporabno naročiti običen brezplačen katalog z vsemi drugimi paketi, konkurenčnimi cenami, ekspozitno dostavo itd., na računov. Dejan Munka, Prešernova 12, 62000 Maribor, tel. (062) 28-847. T 2147

ATARI SOFT-CLUB ZRENIJANIN
 Programi in literaturo za stari XL in XE. Davor Lascarevič, Svojeva 31/a, 23000 Zrenjanin, ili (023) 66-675

Programi in literaturo za atari ST: Milan Hečakar, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, ili (023) 43-571
 Kvalitativna in točna storitev. Merjena h so-dolovitev. Za obiren katalog pošljite 10 dinov. Tel. (063) 861-14E. T 1248

UČNIČOVNIKA zaščitne računalniške pred prahom – pregrijanja za harvor: C 128/200, C 54, amrtad 1500 din, kvalitno umetno anjgo, po povzitu, za ocažo navodilne metode. Petar Polovnik, Adrševca 11, 53025 Savelj, tel. (063) 861-14E. T 1793

KUPIM Hi-Basic in druge programe ili sharp-700900 Tel. (041) 448-225. STX 29
ŠPICA HARDWARE, znani harvđerski dodatki za vsi računalnik. ŠKD Forum, Mikroelektronika Špiček, Kermeljova 4, 61000 Ljubljana. ili IBM-PC program, ki rabe tekaška vaza (Smart-soft) z razvidji, Wordstar 2000 itd. Gabor Dž 12, 61215 Medvođe. si-1962

ROM – 64 program, standardni ISO-Pascal, Micro Pro, assembler in Basic – vsi i ROM, monokromatski monitor Philips, kabl, celojna originalna dokumentacija je vsi priročniosti za jezika, vsi in napeljen. Samo 3500, 300.000, Jurčević, Haber 8, 61000 Ljubljana. 68

ATARI 800 XL kasetofon ili igralno palico prodam. Prosim, pokliče (061) 312-045. st-1083
ATARI ST – programi narejeni po vsih težih in napeljen računski dodatki, novo, profesionalna baza podatkov, sistem CAD, Petičica, prosim na tel. (061) 312-046. st-1084

OSEBNI računalniški casio FX-720 P (ikardski sistem, memo tipka), nož prodam za 3,9 ili. tel. (060) 92-294.

UJ in drugi znak po želji, ili na razstevu, Commodore III 1020 ili enojni IBM PC kompatibilni računalniški. Andrej Mlakar, dip. ing., Partizanska III 642/2 Štregje Lokca, tel. (064) 80-883.

MOON CLUB – za nas vse vrste programov po ugočnih cenah se obrnisa na nas. Zagotujemo hitro in točno storitev. Brezplačen katalog, Jovan Štikla, Gorka Mišinska 4, 61000 Beograd, tel. (011) 4445-093.

SERVIS

Naslove v tej rubriki zbiramo in brezplačno objavljamo je dobro leto. Ob vsaki priložnosti jih damemo v javno last: brez naloge dovoljenja jih lahko ponastite kdorkoli. Sama od sebe sta to za storila Svet kompjutera (v zadnji lahnik številki) in zagrebška Misdot (v rokovniku Kompjuter 198).

Aco Bačarovski, Gradski zid – kula 12, stan 40, 91000 Skopje, tel. (091) 233-551 (spektrum)

Vinko Berbarič, 55000 Slavoniski Brod, tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-649, Zagreb, tel. 16 48 KJ

Nenad Čosić, Mišanska 11, 11000 Beograd, tel. (011) 332-275 (spektrum, Commodore, periferija)

Željko Đukić, Senjak D-2/35, 7500 Tuzla, (075) 228-281 (Commodore) sp. 612

Elektroservis, Milovan Kostič-Miša, Sima Dinica 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, Commodore, amstrad, proizvođači ili računari)
Nevbojda Jovanović, Rajka Tadi-

ča 50, 31250 Bajina Bašta, tel. (031) 851-018 (IZB ili, galaksija)
Marko Kozicki, Breznica 45, 64374 Zirovnica (spektrum)

Andelko Kovačić, Vill Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 (spektrum, C 64)
 ad Servis Turnšek (spektrum, periferija, Commodore)

Zdravko Marjan, diž vinog. J. Leskovarja 1, 42000 Varazdin, tel. (042) 38-56 (spektrum, Commodore 54, Commodore plus/4)

Miloš Novković, Kozaracka 41, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-135 (spektrum)

PIN – computer service, Milan Hečakar, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 (spektrum)

Personal Computer Service, Dinko Barbarič, Diški odred 21, 55000 Slavoniski Brod, ili. (055) 236-702 (spektrum, Commodore 16, 64)

Janko Polanec, Kocenovca 11, 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645, sr. + pe., 16-18 h (Commodore, spektrum, CL)

Prezorca mehanika i elektronska, S. Komar-D. Grebaner, Mihanovicova 10, 42000 Varazdin, tel. (042) 45-667 (spektrum, ZX 81, galaksija)

Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronske, Ptujška 78, 62000 Maribor (modem Commodore od PET 2001 do CBM 8095, C-64, ZX 81, spektrum, periferija)

Računalniški sistemi, ing. Ladislav Jerelina, Sp. Jarše 38 a, 61230 Domžale, tel. (061) 721-864 (Philips, Data Systems, Commodors)

SOUR – Svetlost RO – Foto-optički servis, Petra Dokica 2F, 71000 Sarajevo, tel. (071) 216-811 (spektrum, C 64, amstrad, periferija);
 Spektrum Computer Service, 55000 Slavoniski Brod, tel. (055) 241-738, 231-344 (spektrum)

Tine Turnašek, Elektronska servis, Društvena 35, 61110 Ljubljana, tel. (061) 319-539 (spektrum, periferija)

Valcom, Trg Senjskih uskoka 4, 41000 Zagreb-Siget, tel. (041) 529-828 (Commodore)

Vaštat Tabor, Ivana Milutinovića 12, 26000 Pančevo, tel. (013) 44-122, lokal 21-94 (spektrum, C-64, periferija)

Vladimir Vranuš-Renko Knežević, Skrečičeva 10, S. 84210 Pletivja, tel. (084) 81-898 (spektrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančić, Mišinska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-819 (Commodore 64)

Stanislav Zrnčić, Mruljišjeva 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spektrum)

Elektrotehnički servis – Procepro, Primorski Stevan, Bulevar Jane Sandankina 116 – 5, 4. lokal, 91000 Skopje, tel. (091) 416-721, (galaksija)

Servis elektronskih naprav Gozrad Vebić, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310 (Commodore 64)

VAŽNAJŠI IZ TAJVANA SEŠTAVLJIVE

RAČUNALNIKE IBM *

- NUDIMO:**
- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
 - A T compatible IBM 100% s 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
 - enobarvne monitorje
 - barvne monitorje
 - japonske tiskalnike najboljših proizvođačev
 - video programe, večnamenske tiskalnice
 - dodatno opremo za računalnike: floppy disk 8DD 48
 - TPI in DDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 68 – Trst – Tel: 9839470/78652

IBM je ameriška znak - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Zaradi hitrega razvoja DO ISKRA DELTA in osvajanja najsodobnejše tehnologije na področju vzdrževanja računalniških sistemov ter s tem v zvezi vse večjih potreb po kvalitetnih kadrih vabimo k sodelovanju vse, ki si želijo:

- dinamično delo
- inovativno delo
- delati na vzdrževanju aparaturne in programske opreme
 - postati vzdrževalec
- možnost stalnega strokovnega napredovanja
- strokovnega izpopolnjevanja doma in v tujini
- delati v mladem in homogenem kolektivu
- graditi lepši jutri za našo družbo in zanamce



ISKRA DELTA VABI !

in so
DIPLOMIRANI INŽENIRJI, INŽENIRJI ALI TEHNIKI
ELEKTROTEHNIKE

Če vas zanima, nam pišite
DO ISKRA DELTA, PARMOVA 41,
Kadrovsko področje, 61000 LJUBLJANA

Naši računalniški sistemi so instalirani po vsej Jugoslaviji.
Vzdrževalne centre imamo v Ljubljani, Mariboru, Ravnah na Koroškem, Novi Gorici, Zagrebu, Rijeki, Sarajevu, Novem Sadu, Beogradu in Skopju. Vzdrževalna mreža Iskre Delte je organizirana tako, da so vzdrževalci razporejeni čim bližje uporabnikom, kar nam uspeva z dislociranimi vzdrževalci. Obravnavali bomo prošnje iz vseh krajev Jugoslavije.

IskraDelta

Dragi Jure Culberg! (Hekerji, menda... si se med seboj ne vikamo, pa ostaviva pri ti, v vsem dolžnem spoštovanju!) Veseli me, da nekateri bralci mislijo tudi drugače kot »slugu«... Najboljši ste itd., Moj mikro je bil vedno pripravljen na utemeljeno kritiko, saj se le tako zares kaže pluralizem interesov, ki naj bi vladal v naši družbi.

Preden se lotiva polemike o piratstvu, ti predlagam, da stopiš k svoji mavrico in se malo ozreš po kasetah in mikrokasetah. Koliko originalnih programov imaš? Deset, dvajset? Čestitam, če jih doš naštet vsaj na prste ene roke! Poznati nekaj deset naših lasnikov programov in kolikor vem, pomenijo več kot 90 odstotkov njihove »programoteke-prenesni programi! Tebi in bralecem v informacijo: po zahodnih zakonih (konkretno: zahodnonemških) je kaznivno imeti doma katerikoli program, ki ni na originalnem nosilcu (kaseti, disketi, mikrokaseti itd.), če ima vpisan copyright! Edino dovoljeno presnemanje originalnih programov je za lastno uporabo, za t. i. rezervno kopijo (backup) – vendar si vsak trenutke dolžan pokazati originalni program! Akcija Mojeje mikra za menjava je sicer tepe in jo pozdravljam, a po tih pravilih je tudi to kazniv! Menjšar in prodajni lanke, te originalni softver in nidesar drugega (izjema so lastni programi in listi, ki so v javni lasti, po angleško public domain). V tujini imajo posebne oddelke - softverske policijske -, ki lahko ob vsakem sumu, da

ima kdo kopirane programe, izvedejo celo hišno preiskavo. Kazni so astronomske, poleg tega ga se za vedno konča z zaplombo vsega hardvera in softvera!

Dokler mi pri nas ne pokažeš črke zakona, ki jo kršim(og), je takšno razširanje programov je stvar moralne obsodbe, najina polemika pa je lahko le akademska razprava. Verjetno si zasledil oglase »firme« YU. C. S. (Yugoslav Cracking Service) – cilj nam je predvsem direktno uvajati programov iz tujine, saj kaj naj bi si sicer t. i. »razmenjavalec« menjal? V Predlogam ti, da stopiš k najbližjemu prijatelju s C64 in naj ti pokaže kakšno novejši program: skoraj gotovo smo ga »razbili« mi. Stvar naj ti bila nekaj podobnega, kot je Satefont za mavrico. Koliko to stane, mi verjetno ni treba posebej pisati, kar pogljej cene originalnih programov! Okrog YU.C.S. se zbirajo zares strokovnjaki za softver in hardver, nemalokrat kakšen program celo izdelajo, prilagodimo na kaseto itd. In naj ponovim stavek iz intervjuja revije 54'er z najbolj znano zahodnonemško »razbijsko« skupino Section 8 (mimogrede, z njo imamo redne stike): »Ni smo nikarkrni kriminalci!«

Glede »bajnih« honorarjev za tole predgovorje ohrilno 2500 programov, jih sortirati po abecedni in razdeliti po vsebini (igre, uporabni itd.), po mojem pomeni velika večina, kot da napraviti popravek programa za poplajnjanje tadjic. Narediti vsa morate celo ustrazen program za

takšno sortiranje – strojni, saj lakšno koloniji z basicom ne bi bila kot Se sedaj imam Aljošino simpo (gra za A. Vrčarja, namenska glavnega in odgovornega urednika), kjer mi predlaga, da bi Moj mikro objavil moj seznam, s to ne more biti oglaš! Dolgo sem pomisljal, ali naj se lotim tega, saj je bilo prej ali slej razkričovati podobna krivica iz vrst bralecov. Odločil sem se, da ne bom postal programovnikom, ki bi kaj naročil po tistem spisku in kolikšen honorar vsa dobila, si menda prebral!

Ocene programov v Mojem mikro, menim, da je objavljanje opisov tisoč in ene Pyjamaram in J. S. Willyja povsem brez pomena in da zaslužijo opis res najboljši programi. Pokaži mi boljšo športno simulacijo, kot je Winter Games! Ali flight simulator letenja, kot sta Flight Simulator ali Niki! Taki zares zaslužijo desetke, pa jeter ne misli, da to je moje mnenje. Menda kdaj pokaže tudi v kakšno tujko revijo?

Test 128 ne misli, da sem ga pisal »kar lahko«. Računalnik sem imel doma vsaj tri mesece pred testom (z gotovostjo trdim, da prvi v Jugoslaviji) in sem ga dobora testiral, primerjega pa sem prebral kopico praterljenih testov v tujih revijah. Na dve stranih revije pač ne moreš napisati čudežev in sem skušal prikazati le najzanimivejša lastnosti. Bralci z utemeljenimi pripombami so vedno dobrodošli!

Se nekaj, tisto m »grozoti« 2. 80 zaveda ni bilo mišljeno zares, am

pač nekako tako kot žigina in Ciriop francoska solata

Tomaz Sušnik,
Na Prdu 38,
Prevalje

Sam reden bralec Mojeje mikra od prve številke. Oglajam se vam zaradi predlogov in sem takega mnenja kot bralec Igor Vidovic iz Samobora. Ni treba narediti nove revije, mislim pa, da je treba razširiti rubriko Igor od maksimuma. Kot vidim, ste uvedli tudi klic v slogu »Pomagajte, drugovi (hakeri, igrači)«! To je dobro, vendar mislim, da bi bili naj naj računalska revija, če bi razširili igre.

Vem, da ni vse a igrah amok s tem bi pomagali številnim bralecem, ki kupujejo programe pri raznih PRIVATE-SOFT CLUBIH. Imeli bi predgled novih iger. Tedaj bi po vašem listu še bolj povpravežali.

Zanima me, ali lahko bralci pošljejo svoje opise iger in ali jih honorirate. So zato kakšni popoji?

Bralce bi prosil, da mi povejo za cilij iger Back to Skool in Rambo II.

Željko Manojlovič
F. Frankopanska 43
Split

Za mesec objavljamo izključno opise iger, ki nam jih pošiljajo bralci (honorar je najmanj 1000 din na tiskanu stran). Preden začnete pisati, se ne oglašite – morda smo opis že kje naročili.

Boing: polemika

Po približno letu in pol izhajanja revije Moj mikro bil človek pričakoval, da se bo pojavila v njej polagoma prevesilo z ljubiteljske na strokovno plat. Zal pa tudi po prelohu piscev Mojeje mikra na 16-bitne računalnike ni opazil nikarkrskih premkov v to smer.

V prvem obdobju so nekritično hvalili ZX spectrum in naravnost so vražili commodore 64 (ki tega obdobja izvirata tudi ljubkovana zvedeka mavrica in slonokotčec; emocionalni navdi besed dobro razkriva naklonjenost avtorjev). Žatem je prišel veliki QL. V tem obdobju se je že vedelo, da ima tudi sodobnejše računalnike kakšno dobro lastno. To obdobje je bilo relativno kratko, kajti srečanje z realnostjo (z QL) je bilo le preveč boleče. Sledilo je kratko medobdobje, ko je naklonjenost nihala med atarijem 520 in amigo. Ker so se pisci Mojeje mikra odločili za nakup 520 ST, je svedela amiga pada v popolno nemlost.

Taka praksa pisanja žal prevladuje tudi v drugih ljubizovalskih računalniških časopisih, tako Dean Ristanovič iz meni, neznahni vzro-

kov ne mars atarija 520 ST, in če hočete imeti argumente proti atariju, berite Raganare. Ob vsem tem pisici ne čutijo nikarkrne odgovornosti do svojih bralecov in žiga Turk III ob dejstvu, da s svojimi članki zavajajo ljudi v zgrešen nekup (npr. QL), umije roke.

Mislim, da delim mnenje večine bralecov. Če trdim, da nihče ne potrebuje revije, ki preko vsake pametne meje hvati računalnik in ga imajo pisci doma, pa četudi sam posedujem isti računalnik. Namhsto posmehljivega pisanja o drugih računalnikih bi potreboval objektivno informacijo o dobrih in slabih straneh, pa naj gre za moj računalnik ali za računalnik konkurence. Menim, da obstajajo dokaj objektivni kriteriji za vrednotenje računalnikov, v okviru katerih ni prostora za verske boje sinlerkvejev, komodorjevcev, atarijevcev in kar je podobnih spakderank.

Tako smo v februarskem Mojem mikro v rubriki Gosub slach lahko prebrali, da so Atarijev strokovnjaki znameniti amigin demo s poskakujočjo žago (v nadaljevanju: Boing!) napisali tudi 520 ST in da je III celo

boljši. Upam, da se vsi strinjamo, da ta informacija hude sugerira, da je 520 ST vsaj tako dober kot amiga, če ne celo boljši. V demonstracijskem programu boing je rdeča-bela karistarska zvoka vrti okoli osi in ob realističnem zvoku udarca ob robov zastora. Boing! teče v ločljivosti 320x200 s šestimi barvami rdeča in bela za zvoko, svetlo modra za ozadje in temnmodra za mrežo na ozadju ter dve barvi za senco žoge – osenčeno ozadje (1)

Programer na amigi je za zasluge močnega hardvera lahko uporabil duhovito programersko rešitev. Amiga zmora ob ločljivosti 320x200 kar 32 različnih barv (2), kar doseže s petimi bitnimi ravninami, ki so (lahko locirane (vsaka posebej) kerkoli v spodnjih 512 K pomnilnika. Programer je kar 4 registrov za barve predstrel samo za belo in rdečo, obnem pa je vsak rdeč in bel kvadrant na vski razdeli na sedem navpičnih prg. Vsaki prgi pripada bitna kombinacija, ki določa enega izmed barvnih registrov. V vsakem trenutku je v sedmih registririh rdeča barva, v sedmih pa bela. Učinek vrtnja okrog osi je dosežen s krojnimi menjavanjem vrednosti barvnih registrov. Pri tem je zanimivo, da kropla ni težko otrpali hitro, temveč počasi, pa še vedno zvezo (gladko, »smooth«). Poskakuje lahko je zvedeno s spreminjanjem kazalcev -start-of-data- za bitne ravnote ozadje in sence gloda na bitno ravnote ozadje. Rešitev se mi zdí duhovita

zato, ker bi človek pričakoval, da je za 3D animacijo v realnem času potrebno preracunanavje vektorjev v prostoru, obsežne in hipe grafične operacije (risanje črt, zapiranje/področji), našletje pa me ni spreminjanje nekaj deset registrov.

Programer na atariju ni mogel uporabiti ekvivalentnih rešitev, saj atari 520 ST je bil točljivo zmora le 16 barv in jih zato ni mogel porabiti 14 za rotacijo. Verjetno je zaradi tega rotacija pri atariju hitrejša, kar pa je v danih okoličinah slabše. Poskakujevanje je programer verjetno rešil z obsežnim premetavanjem spomina, kar v atariju (poleg krmilnika DMA) zmora samo procesor. Nikakor pa ni mogel s sintelzatorjem reda C-64 oponasati stereoc štiriglasnega digitalnega sintelzatorja. Tako amigin program porabi le 8% procesorskega časa (3), atarijev pa popolnoma zasede računalnik. In najpomembnejše: amiga je večopravni računalnik. V njej lahko poženeš pet lahko demo programov, ne da bi se zato upočasnili. Potem pa lahko okna, v katerih tečijo, pomili volji vlečeš semaforja po zaslonu, spet brez posredij za hitrosti (4). Ne smemo pozabiti, da v računalništvu neke štetoj tudi trud ob razvijanju novega programa. Programer na amigi je za programiranje grafike porabil 4 ure in 8 za zvok (5). Kljub vsemu je dosežek atarija občudovanja vreden, zal pa ne more rabiti kot dokaz za to, da vse, kar zmora amiga, zmora tudi 520 ST.

Prosil bi vas, da mi odgovorite na naslednje vprašanje:

1. Ali bodo izdelovali računalnik QL II (3,5-inčni disketnik namesto mikrotračnikov, v ROM vdelan Pain-on soltverski paket itd.). Če ga bodo delali, koliko bo stial?

2. Ali je res, da je pri Atariju 520 ST za delo z basicom dosegljivih vsega 5 (pet) K pomnilnika oziroma 32 K. Če delamo brez grafike?

M. Dinulović,
M. Gorkov 23/II,
Beograd

1. QL II morda bo, morda ne. Nič zanesljivega ne vedo niti pri Sinclair Researchu.

2. Informacija, ki ste jo varjano pozvali po članku Dejana Ristanova v Računalnik, ne drži. Če odklopite 32 K dosegljive grafičnega pomnilnika, lahko še vedno uporabljate grafiko. Edina razlika bo ta, da bo grafika ostala v grafičnem oknu samo tako dolgo, dokler ne boste na zaslonu narisali česa drugega (kot je navada pri drugih računalskih). V 32 K pomnilnika basic sicer spravlja grafično okno, tako da se slika v njem ohrani, tudi če na zaslonu počemo kaj drugega. Če ste navajali dati a katerikoli drugim računalnikom, boste 32 E vmesnega pomnilnika za grafiko brez težav pogrešali. Za delo z basicom boste imeli 37 K, brez programov Desk Accessory pa še 25 K več.

Vašo revijo berem dokaj redno in posebej spremljam rubriko, ki je posebej navdušena našim vprašanjem. Končno

sem tudi sam našel nekaj vprašanj, ki me zanimajo.

1. Kako lahko v S. Basicu shranimo sliko, ki jo s naredi z lastnim programom za risanje? Slika bi spravi na disketo.

2. Kateri od Commodorejevih tiskalnikov lahko prenese na papir ribo v visoki ločljivosti? Napišite mi čeno tega tiskalnika in povejte, ali ga je mogoče uporabljati s C 128.

3. Mi lahko kaj povešate o modemu za Commodore 64/128 in njihovih cenah?

4. Za C 64 sem kupil tipko za reset, ki se vtkne v serijska vrata. Zakaj mi tipka ne dela, pri prijatelju pa razšira skoraj vse programe? Z disketnikom nimam težav.

Ker vas hvalljivo vašo revijo na začetku pisma, bom sem to storil zdaj. Kako sem zadovoljen z Mojim mikrom, dokazuje to, da sem se naročil nanj in da ne kupujem Računalnik in SK, ki niso dosti slabši. Pogosto se zgodi, da pošljo o istih rečeh. Pri vas so mi všeč šole za izkušene programerje in za popolne začetnike, saj se je tu mogoče naučiti marsičesa koristnega.

Vem, da vam moja pohvala ne pomeni dosti (prejčan sem, da jih dobite vsak mesec na tisoče), a sem vseeno povedal svoje mnenje.

S. Rajčič,
Stojana Matiča 33,
Slavonska Požega

1. Poskusite si pomagati s priloženim programom. To je samo idealna (in nekoliko počasna) rešitev. Del programa, ki je v strojnem jeziku,

izklopi Kermit ROM, vzame podatek iz rama pod njim (tam je namreč slika) in ga da na lokacijo 2. Nato spet vključi prekinitev in ROM. Program shrani samo bitno sliko (bit image), ne pa tudi atributov. Atributi niso pod romom in z njimi ne smejo biti problemov.

```

100 HIRESO:1
110 CIRCLE 160,160,150,90:1
120 GO:SUB:1000
130 HIRESO:1
140 GO:SUB:1140
150 GO:10150
1600 REM SHVE
1910
1930 RESTORE:FOR I=700:0:722:READ:POKE I,A:NEXT
1940 OPEN#5:8,"C:\SLIKA.W5"
1950 FOR I=57344 TO 65343
1970 SYS:700:1:HF:FOR I=2:
1990 PRINT#5:CHR$(A):
1100 NEXT
1110 CLOSE #
1115 POKE:56:34:1
1120 RETURN
1130
1140 REM LUDJ
1150 OUF=CHR$(0)
1160 OPEN#5:8,"C:\SLIKA.R:5"
1170 FOR I=57344 TO 65343
1180 GET#5:HF:POKE I,ASC(A#C0$)
1190 NEXT
1200 CLOSE#
1210 RETURN
1400 DATA 32,138,173,32,247,183,120
1410 DATA 168,0,169,53,133,1,177,20,133,2,169,
55,133,1,88,96
    
```

2. To so VC 1525, MPS 801 in MPS 803. Cene smo objavili v prejšnjih številkih.

3. Ascot Akustikopleper. Proješka Dynamic Marketing, Grossa Bäckerei, 11, 2000 Hamburg 1. Cena je 279 DM.

4. Vprašajte serviserja!

P. S.: Upam, da ne bo kdo mislil, da imam vse te tuje revije doma in sem torej intelektualce, združena opozicija ali še kaj hujšega (te kaj bi še lahko bilo hujska)? Večina teh revij je vsakomur* dostopna (z 1-6 mesečno zamudo) v Centralni tehnični knjižnici, knjižnici Fakultete za elektrotehniko in Ameriškem kulturnem centru(I), seveda če in samo če živi, dela ali študira v Ljubljani. Naša družba ima do uvoda v strokovne literature približno takšen odnos

kol do sovražne propagande. In tu moramo samopopravnemu socializmu dati prav, saj gre objektivno za s hudobnim namenom prikazane družbene in politične razmere v državi iz člena 133 kazenskega zakonika. Kako naj drugače razumemo pisano besedo in ribo, ki nam kaže, kako zelo zaostajamo za svetom in kako zelo napacni je naša politika? Verjetno bomo v naših kioskih lahko dobili revije tipa Byte ali Scientific American šele kakrat, ko si jih

bodo zaželeli turisti. Mladinska knjiga pa bo še naprej uvajala Playboyev vide in 70-ih. Pregled uvoženih revij in knjig pokaze, da štrikajoče mamicke pri nas pomenijo večjo politično moč kot znanost.

Dušan Peterc,
Magajnova 22,
Črnuče

Viri:

- (1) Computer Persönlich, 26/85. Erste Erfahrungen mit dem Amiga. slika na strani 28.
- (2) V rešnici grafični čip lahko jemlje podatke iz šestih bitnih ravnin naenkrat, kar pa je registrov za barve 32, imamo lahko še 32 različnih barv. Ta problem je rešen tako, da imamo še poseben način "half-bright", v katerem imamo 32 barv, od katerih je vsaka lahko normalno ali polovično svetla, kar zneso skupaj 64 "barv". Tudi IBM PC, ki uporablja digitalni RGB, ima le osem barv v dveh intenzitetah. Glej Byte, nov. 1985. The Amiga's Custom Graphics Chips, str. 178. In Byte, marec 1986, 68000 wars: Round 1, str. 308.
- (3) Computer Persönlich, 26/85. Erste Erfahrungen mit dem Amiga, str. 32.
- (4) Creative Computing, nov. 1985, Commodore's Part: More on Amiga, str. 32.
- (5) Vse podatke s tehnični izvedbi Boeing Navajam po Byte, marec 1986, Best of BIX Amiga, str. 376. In Atari, str. 382.

Novičko iz Las Vegas smo povzeli iz tujega tiska, tako kot mnogi

drugi. Ki so si po sejmih že po mleno naveličani ogledovalci iste vrste posnetke s premiere amige in poskušajo žogo. Namesto z obširnimi polemikami o razliki med smilino in St-jevo žogo bi Commodore veliko lažje dosegal svoje, če bi za amigo pripravil programe, ki so računalski zares vredni, tako da konkurenca na bi mogla nastopiti. Funkcionalno enakih programov. Glede na kvaliteto računalske (ki jih nimajo NIKOLI zanikali), te ne bi smelo biti poseben težko. Sicer pa: boljje vresob v roki kot žoga na strani.

Če bi imeli leto in pol izhajanja revije bi človek tudi od bralcev pričakoval, da bi tekat nehalli brali z navijaškimi očali in v vsaki vrstici revije ne bi iskali vsakršnih sugestiv. Zdi se, da Dušan Peterc ne loči med "pisci" in "hvalilci". Mnenje o dobrih in slabih straneh računalskih, ki so v zadnjih letih zrasli in na straneh Mojega mikra, se niso blateno spreminjali, spreminjala pa se je količina materiala, ki smo ga posameznim izdelkom namenili. V vseh obdobjih smo nekaj ved plaali o največjih računalskih tudi je znova prebral svežega računalska pričakuje od revije več podpore kot lastniki tiskih s široko razporedenimi piratskimi in drugimi mrežami. Zdel je to ST, juri amiga, kopije IBM-PC, amatrud PCW 8256, pojotrjumen kakšna hišna mrežna s sistemom UNIX.

Žige je znova prebral svoja mnenja o QL, amigi in ST... pa se sam s sabo še vedno strinja.

ZAVOD ZA TEHNIČNO IZOBRAŽEVANJE

LJUBLJANA LJUBLJANA, Langusova 21

VABILO K SODELOVANJU

Že pred leti smo začeli z izobraževanjem na področju računalništva. Zdej, ko to postaja tudi nujnost, so se želje OZD po izvedbi določnih oblik močne povečale.

Razvijamo programe na širokem področju, težišče pa so tehnične aplikacije.

Povezujejo se s proizvajalci in zastopniki računalniških sistemov, v okviru seminarjev načrtujemo demonstracije mikroročalnikov.

Vabimo vas, da se nam pridružite kot zunanji sodelavec, ali bo
- predaval ali
- svetovni
v okviru naših seminarjev v OZD ali pomagali pri uvajanju posameznih vrst visoke tehnologije.

Skupaj z vami bomo lahko realizirali mnogo naših načrtov. Vaše ideje povezane z našo organizacijo bodo našle odziv v delovnih organizacijah. Oglasite se nam po telefonu (061) 225-001 ali 213-467. Pričakujemo vas na razgovor.

se prepričamo na več načinov. Lahkoma primer izklučimo vse rovine in VII vrata (spodnji trije bitna lokaciji 1 morajo imeti vrednost 0) in nato proračun št 53248 do 57343 zapolinimo z neko vrednostjo. Vide-li bomo, da se barve na zaslonu ne spreminjajo. To se da izvesti le v strojnem jeziku, a je dokaj preprosto. Paziti moramo samo, da je mrež izključljivo vsa prekinjena. Drugi način je, da pogledamo načrt C 64. Tam bomo opazili integrirano vezje U6, ki ima oznako 2114-30L. To vezje je RAM, čeprav v zgoraj omeje-ni knjigi napačno piše «color ROM».

Priznam, da sem pisal s C 64 zgoljčenost (snovi je bilo zelo veliko) in sem se ponekod nekoliko nejasno izrazil. Svoje so pripisavali vsi prevod in tiskarski škrtci, ki so strajali po obeh izdajah. Ob tej priložnosti bi rad popravil napako, ki je bila v popravku v slovenski izdaji te hišja: C 64 bi lahko naslavljali III (štridesetdeset) bank pomnilni-ka, ne pa 256 ali celo 65536.

Zanimam se za mikroročunalnike z imenom MSX in bi vam postavil nekaj vprašanj:

1. Kolikšna je cena računalnika HIT 51 z 2R Nemčiji?
2. Se ta računalnik (iz družine MSX) najbolj izplača kupiti?
3. Kateri so še drugi, ki imajo do- bro razmerje zmogljivost/cena (prom. stavite tudi ceno)?
4. Se na splošno spleta kupiti MSX (i-ve vtič približuje ali oddaljuje)?
5. Kolikšna je založenost s pro- gramiranjem in kakšna je kvaliteta iger v primerjavi z maverico?
6. V katero cenovno razmerje bo posega generacija MSX II? Bo združljiva s sedanjimi modeli MSX?
7. Je boljši C 64 ali hit bit?

Naprosam vas srečne lastnike MSX (prepričan sem, da jih bo vse več), da se mi oglasijo glede svoje- i izbora programov.

Osebnostno mislim, da je sedanja ge- neracija osebninikov (amstrad, MSX, od starih tudi C 64) veliko boljše od vseh Sinclairovih modelov (z izjemo QL), in me zaradi glava, ko v oglaših preberem, da ljudje kupu- jo spektreume. (Spektreumevka ne za- merjate! Nesploh so boljše v basku (irvicača) s la Microsoft, boljše raz- merje zmogljivost/cena, vsaj tika, če ne boljša grafika, zvok, vhodno- izhodna enota...)

Za izboljšavo Mojega mikra bi morali razširiti rubrike MIMO zaslo- na, Vaš mikro, Igre, Sejmi, Testi.

Zdeli bi se, da ne bi pisali samo s spektreume (dobro sta začeli z novi- mi stariji). Objavljajte več o amstra- du, sharpu, MSX in drugih, do sedaj zapostavljanih. Hvala za odgovore in upam, da nisem pretirano užalil kakšnega spektreumeva.

Alés Verdri, Zg. Duplej 89

1. Nevarnejših 261 DM. Zvi je po- večer sprožil prvi nasok nani in je hit bi težen dobiti.
2. Hit bit se od vseh iz družine MSX najbolj spleta kupiti – zaradi kvalitete tipkovnice, priključkov in velike zanesljivosti.

3. Drugi člani družine MSX s 64 K RAM stanajo v ZRNI približno 500 DM, vendar tudi njih cena pada. Priporočamo panasonic in philips 8020.

4. V Sloveniji zvezi so mnenja, da se spleta, in so jih naročili 1.200.000. Yamaha je že naredila poseben model s tipkovnico v cirilici.

5. Programov ne manjka, maverice pa po številu še niso dosigli. Na vsak način je programov vseh vrst za MSX precej več kot za maverico, ko je bila v prodaji toliko časa, kot je sedaj MSX. Idejne rešitve igrice seveda niso odvisne od sistema, je pa za MSX naprodaj že precej igrice, ki do- kazujejo njihovo prednosti v grafiki in še posebno v kvaliteti zvoka.

6. Druga generacija MSX bo tako kot prva soglašala z več cenovnih ra- zredov. »Najmočnejši« računalniki, npr. Sonyev HB-500 (128 K RAM, 128 K VRAM, voljena disketna eno- ta s 720 k), bodo stali v začetku približno 1100 DM, pozneje pa se bodo pocenili, kot se je prva ge- neracija. Softver za MSX i bo seveda uporabljen tudi za MSX II.

7. Če sta programer ali si to želite postati, je hit bit veliko boljše od C 64. Če pa je vaša edina želja, da bi se igrali najpopravljen igrice, se držite C 64! (Miha Podlogar)

Rad bi kupil profesionalno tipkov- nico ines za ZX spectrum. Zelo vas prošim, da mi poveste, kje jo lahko naročim, koliko stane, kakšni so plačilni pogoji, način montaže itd. Prepričan sem, da bodo ti podatki zanimali tudi druge hakerse.

Peter Petrenko,
Jurij Gagarin 73 a,
Skopje

Prav imate: za to tipkovnico so nam zadnji mesec pisali tudi Dra- žen Kondžić iz Travnika, Miljan Lem- jevič iz Panceva in Atenas Pecuro- vić iz Redovca. Ines lahko naro- čite pri proizvajalcu: TIPRO, Ger- biceva 51 a, p. p. 41, 61111 Ljublja- na. Brez premelega davka, ki ga ne plačajo oboroževalne ustaveve itd., stane 32.500, z davkom pa oko- li 42.500 din. Zasebnikom jo prodaj- je po predračunu. Ob tipkovnici dobite navodila za montažo.

Nisem si mogel kaj, da se ne bi zakrohotal ob dogovarjanju na YU način – jabolko ne pade daleč od drevesa.

Ne čudim se direktorju. Ljudje, on je vendar preprodajalec, predalec je, da bi razumel našo lažotco, in se manj ves, kaj je romantika. Zato pa so me »specknale« in knjižničari- strano presenetili (se je treba ču- diliti).

Kar zadeva lanfariste: to sta bila samo advokata. Pravi pirati, ki jih poznam jaz, in tudi Jaskhlovi nimajo tropmet. Zato pravim advokatom GOSUB 100: REM Rokodetstvo je gotovo istostvo. Kar zadeva ritamsko sekcijo in violine, pa smo samo po- skušali zalagati nekaj; imepa. Zato GOTO (M. Erjavec) ali RND.
100 BERI MOJ MIKRO 8/85, str. 19. »YU sceni...« Črt Jakič; RE- TURN.

Violina (Lazar, Zerd),
Zemun

Rešitev uganke Petek, trinajstega.

Dobili smo verjetno rekordnih 936 rešitev, od tega jih je skoraj deseti- tino prispeval Davor Bakaj iz Zagreba (tudi to je rekord). Na prvi vpraša- nji ste praktično vsi odgovorili pravilno.

1:1996
2:1968

Zanimivo pa je, da se je oglašil cel kup zelo nadarjenih, ki so čisto resno vzeli tudi vprašanje, kdaj bo prvi pomladanski dan prišel na petek, trinajstega, čeprav so se v šoli učili, da je prvi pomladni dan navadno tam nekje okrog 20. marca.

Kako silo prišli do rešitev, ne vemo, a za tiste, ki ste zadeve lotili kar a stoletnim koledarjem, povejmo še, kako se z datumi spopadajo računalniki.

Koledarski sistem, ki je v svetu v rabi, je za računanje silo neprimeren in je že veliko bolj zapleten od angoskišmer mer in uteži. Zato si pri računanju pomagamo tako, da datum pretvorimo v julijanski dan, t. j. zaporedno število dniava od nekaga natančno določenega datuma naprej (za vajo lahko poskušate izračunati, kdaj je bilo to). Julijanski dan izračunamo takole:

$y = \text{INT}((365,25 \cdot y) + \text{INT}((30,6001 \cdot m) + d) + 1729982, \text{ pri čemer velja: } y \text{ je leto minus 1, } \dot{\text{c}} \text{ je mesec } 1 \text{ ali } 2 \text{ in } y \text{ je leto, } \dot{\text{c}} \text{ je mesec večji od } 2 \text{ in } m \text{ je mesec } + 13, \dot{\text{c}} \text{ je mesec } 1 \text{ ali } 2 \text{ in } m \text{ je mesec, } \dot{\text{c}} \text{ je mesec večji od } 2 \text{ in } d \text{ je datum v mesecu}$

Čas, ili počets med dvema datumoma, izračunamo tako, da oba pretvorimo v julijanski datum in ju potam med seboj odstojemo. Pretvar- jamo pa lahko tudi nazaj:

$y = \text{INT}(\text{JD} - 122,17355,25)$
 $m = \text{INT}(\text{INT}((\text{JD} - \text{INT}(365,25 \cdot y)) / 30,6001))$
Dan v mesecu = $\text{JD} - \text{INT}(365,25 \cdot y) - \text{INT}(30,6001 \cdot m)$
v zadnji formuli je mesec $m - 13$, če je m 14 ali 15, ali pa $m - 1$, če je $m < 14$. Leto je, če je $m > 2$, oziroma $y + 1$, če je $m \leq 2$.

Dan v tednu (0–6) izračunamo takole: dan = $7 \cdot \text{MOD}(\text{JD} + 1729982, 7)$

Knjžne nagrade doblo:

1. Igor Ratkovič, J. Sislinova 4, 41000 Zagreb
2. Saša Ignjatovič, Miloslava Vlačiča 87, 11400 Mladenaovac
3. Dražen Hegeduš, Zvonka Gašija 9, 43323 Hlebine
4. Marko Čuštič, Mile Dirčič 9/A 1/17, 11090 Rakovica
5. Alés Belak, Žiherlova pl. 15, Ptuj 62250
6. Maja Golob, Nušičeva 10, 63000 Celje
7. Živkovič Aleksander, Prilaz Galobovanja 1/III, 57000 Zadar
8. Boris Pipan, Žiherlova pl. 15 Ptuj 62250
9. Dražen Jakobič, Igrnje Batranka 56 A, 64109 Višnjavec
10. Vledimir Zagorčić, Vite Patačić 70/B, 31000 Titovo Učivo 11–13, Davor Bakaj, Dvorska poljana 7/4, 41000 Zagreb

Nova nagradna uganka:

Butale

Spodnje Butale, Zgornje Butale in Srednje Butale so tri vsaki, ki so se v letih gospodarskega vzpona podležale razvile v Butale. Sedaj ili vsi trije Butalci radi imeli cestno. Zaenkrat so vsi trikotno povezane s tremi ravnimi cestami, vse tri so dolgo celo število kilometrov. Če se Butalci iz katerokoli vsaj napoti v drugo po najkrajši poti, bo prehojeno število kilometrov pravištevilo. Če se odpravi po daljši poti, bo prehojeno število kilometrov za eno večje od nekaga pravištevila. Da o bila reč še lepša, je vsa krožna pot skozi vse tri vsake dolga pravištevilo kilometrov.

Vprašanje:

Katero so najmanjše možne razdalje med pošameznimi vaami, ki jih bo treba asfaltirati?

Odgovore pošljite do 1. 6. 1986 na naslov: Uredništvo revije Moj mikro, »Butale«, Titova 35, 61000 Ljubljana. Tudi tokrat čakajo na izbrebene lepe knjižne nagrade.

Saboteur

Ko se naloži prvi del, ustavite kasetni in petstinski LIST. Pred zadnji PRINT USR ali RANDOMIZE USR (odvisno od tega, katero verzijo programa imate) vpišite POKE 29864,0. Dobili boste stalno energijo, tako da vam se in stražarji ne bodo mogli nič.

Mariniko Novak,
Vitasovičeva poljana 1, 41000 Zagreb

C S Clive

Naloži prvi del z MERGE "" in v zadnji vrstici basica spremeni LOAD z MERGE. Spusti program do konca. Počakaj 3-5 minut, ko po spectrum -dahnit-O, K, natipkaj LIST 9030. Pri-tni EDIT. Spremenjivko LET liv (življenja) 4 v tej vrstici spremeni v LET liv=(kolikor življenj bi rad). Program počni z RUN 50. Zadržavalo bo 50 življenj, vendar jih prej vzemi nekaj več.

Jaka Terpin,
Puštal 130, 64220 Škofja Loka

Mikide

Odkril sem, kako je mogoče na po-nasmešnih stopnjah igre Mikide dobiti 1000 točk. V razredu se poslavite pod nadzorstvo, tako da boste gledali proti stolu (deček vrst mora biti na sredni odprti knjigi). Nekajkrat zavpijete (za-četna pika je M). Prikažalo se bo sličica in boste dobili 1000 točk. Na hodnikih je sličica na stiku, obsešanih na steni. V gredcih jo narišete v zgornji vrsti video igre (po Dragomiru Koljoviču. Izpravi mislim, da so to poljčke med vrati, in to na drugi z leve. V jedrini je sličica nad srednjim, dvignjenim presledkom sred peči, v telo-svidnici pa na levem zadrževalu. Na o-rošču je neresen našel.

Če hočete dobiti 1000 točk, morate biti natančno na sredni mest, ki sem jih našel, drugače ne bo nobenega učinka.

Mladen Lončar,
Slipetje 7, 41090 Zagreb

Igra je tako enostavna, da jo lahko konča tudi najslabši igralec. V drugem delu je treba sestaviti besede: DOOR OPEN, LOOK OUT, RIGHT ON, LUU JOFFA, I LOVE IT, KEEP COOL, IMAGINE, WAIT UPI RING BELL, SHOUT UPI

Ali kdo ve, kaj je cilj v igrah Cosmic Warhead in Sweeney's World? Kako pri-šli skoz maglo in igri Mordon's Quest? Kako pobrati denar v Heroes of Karn? **Tomažar Gruber,**
Gortanova 23, 41000 Zagreb

Planetoids

Ze upošabljen planetoidov upora-bila tela poka: PC: 21025,10; POKE 24032,0; POKE 24058,5; za pospešitev pa: POKE 24025,20; POKE 24032,255; POKE 24058,10. Poke vpišete v basic, in to pred ukaz RANDOMIZE USR, ki požene program v strojni kodi.

Tomi Malenšek,
Bogova 79, 86000 Novo mesto

Črta na robu

Posiljam vam kratko rutino za spec-trum, ki nariša navpično črto na robu (BORDER). Česa podobnega še nisem videl.

LD A,0
RDC INC A
OUT (254),A
INC A
OUT (254),A
RET Z
LD A,(23560) prverjaja III
CP 77
RET Z če je priključen RET
JR RDC
Če priiskate več topk, dobite različ-ne efekte.

Robert Šimac,
Nike Katunara 2,
51000 Reka

Dun Darach

Tule je moj predlog, kako obogatiti. Najprej morate iti na West Way 79 in tle zlate palice (GOLD BARS) po 800 inrov z njimi pojdite v Cross Street 52, kjer boste dobili za vsako 800 ir. Nosite lahko samo tri palice hkrati, tako da imate vsakih 600 in dobička. Toda če palice ukradete, boste zaslu-žili 24000 ir. Kupci v Cross Streetu ni-majo nič proti temu. Nevaran vam je edino Ryde. Če vas zasadi z ukra-de-min blagom, vam vzame vse premetne in denar, ki ga imate pri sebi. Zelo denar vsaki odnese v banko. Tako boste vsaki hitro prabli do 20-30 tisoč ir. Takšno stanje v igri posnemite na kaseto in pojdite v igralnico. Vlgajte večje vsote (5-8 tisoč) pri mizi A. Če dobite, ne vzemite denarja, pač pa ga pustite kot višek. Po nekaj poskuschih se vam bo posredilo, da bo miza A. Tako boste dvakrat sil celo trikrat zapored. Potem vam ne bo nič več drago. Sam sem tako zaslužil okoli 120.000 inrov. Še priporočilo: s sabo nosite samo toliko denarja, kolikor se vam zdi rju-no. Drugo imetje v banki. Obnesi se vsajsupoje redno, in če vas okradajo, ni tragično.

Mirko Bežić,
AVNOJ-a 47, 58000 Split

Kokotini Wif

Tovariš Darko Srenčak je v 1. številki Mojega Mjaka (1986) napisal, da ne more priti mimo pite v sobi London Druids. Mimo pite sploh ni treba, saj lahko prgnete v to sobo tudi od zgoraj! Prehoda ne vidite, zato je treba posku-siti. Pomaga POKE 43742,0.

Marko Lebar,
Razgledna c. 42, 64280 Bled

Spiderman

STOPI v PENTHOUSE in napiši RE-MOVE PAINTING. Dobil boš TORN PA-PEA. To je formula za mržjo (WEB). Vzeml to in pojdi v laboratorij (pri sebi moraš imeti EXO, CHEMICALS). Napi-ši MAKE WEB in mreža je tu. Mečeš (č) z besedami CAST WEB AT... Če ne moreš mimo ventilatorja (FAN), napiši AMI KAN. Zagledaš boš pumb. Prilblitno desetiško natipkaj SKAT, dobil AT BUTTON, dokler se ventilator ne ustavi. Stopi vajn (ENTER FAN) in piši DOWN, dokler ne pridneš ko Electra in Doce Octopus. Zahodne od njiju je lokacija (GEM). Pisi TAKE OCTOPUS, dokler ga ne osmislj. Ko je osamljen

(STUNNED), pri predči in mu vzemi drugul. Če ti medtem spectrum napiše kaj o Electru, pobegni gor (UP) in tipkaj WAIT. Potem se spusti in se spet spravi nad Octopusa.

Dragan Knašević,
Matejeva 24 #501, 47000 Karlovac

Fold za C 64

Jet Set Willy: POKE 14271, 234:14272,234 (nesmrtnost) Kid Grid: POKE 9970,234-9971,234-9972,234 (nesmrtnost) Mutant Monty: POKE 19019,169:197:10,31:19111,234 (pre-hod skoci ovine)

Quasimodo: POKE 13571,234:13572,234 (nesmrtnost) Rocky Horror Show: POKE 6719,234:6720,234:6721,234 (kaj Sobe Wulf POKE 33328,234:33329,234:33330,234 (nesmrtnost) Wizard's Lair POKE 30086,(69:30087,234 (prehod skoz ovine): POKE 32246,N (N = število življenj, od 1 do 255); POKE 32634,N (N = število osamljenih, od 1 do 255)

Rad bi, da bi mi kdo postal POKE za nesmrtnost v igri Hexenklud. Mučil sem se nekaj dni, vendar se mi je posre-dilo najli samo POKE za prehod skoz ovine. POKE 34690,234:34691,169:34692,131.

Braislav Erpačić
VI Nazora B, 43404, Šp. Bukovica, Bu-šetina

V škripcih

Prosim, da se na tel. (021) 810-256 ali na moj naslov oglasio braici, ki imajo VC 20 (3,5 K) in bi mi bili priprav-ljeni pomagati, da bi dobil kakšno igro.

Ivica Kardov, Pap Pavla 32, 21000 No-vidi Sad

Že skoraj dve leti imam ZX spectrum in mi dobro dela. Pred kratkim pa sem zaradi nesrečnega nadjokca sil napraz-

ljivoiti, še sam ne vem, ostal brez ka-blov za povezavo maticice s kasetni-kom in televizorjem. Prosim, da se mi oglasio braici, ki vedo, kaj nam kupim ta kabla (originalna).

Zoran Bistrivolić,
VP 1132/47

Rad bi se dokopal do pokov za igre Commando, Zorro, Robin of the Wood in Rambo (vse za spectrum). Prosim, da mi jih sporočite na moj naslov. Kakašen je cilj pustolovščine 10 Little In-dians?

Grego Kožar,
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od piratlov sem kupil program HP4S za programiranje spectruma v pasca-lu. Prosim druge hekanje, ki imajo na-vodila zanj, da se mi oglasio.

Dejan Radojević,

Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd
Zelo rad bi zvedel, ali obstaja verzija Fourth Protocola, ki deluje normalno. S to igro sem se namreč ukvarjal že pred objavo v Mojem mikju in bi rad prišel do konca. Prosil bi tudi, da mi oglasio braici, ki imajo kaj več uspeha pri Sherlocku, 10 Little Indians (Kako se prileti mimo Gamekeeperja). Valky-rie 17 (kako dobiti denar in opremo), Time Machine (začetek 7), Mordon's Questu in drugih pustolovčinah.

Primož Ferkuljič,
Novo Polje c. livš, 61260 LJ - Polje

Že daigo igram tekstno pustolovšči-no Planet of Death (spectrum) in pro-sim, da mi kdo sporoči, ali je končali ali pa ima karti. Potrebujem tudi po-ke za nesmrtnost za igro Robin of the Wood.

Nenad Bešić, A. Butorac 30, 52000 Pula

Ima kdo navodila za igro Everyone's a Wally in poke za igro Abu Simbel Profanator? Če ste premagali vsaj 50% naše izvršne pustolovščine Simrki, se mi oglasio.

Radoš Škrn, Na zelenici 8, 63000 Celje

Herbert's Dummy Run

Pri resitvi te zelo zapletene igre mi je pricelo pomagat oplo, ki sila ga objavlja tovarski Gradbenik in Rancic v lanskij novembrski številki. Njuni poki so bili napačni, popravek v januarskem mi-liku pa napačen. Ker je igro skoraj nemogoče končati brez nesmrtnosti, vam pošiljam nekoliko spremenjen program, ki zaresitvijo.

Poženite zgornji program, potem pa naložite z kasete izvorni program od

- 10 FOR F=65200 TO 65221
- 20 READ A: POKE F,A: NEXT F
- 30 DATA 221,33,0,64,17,92,190,62,150,59,20
- 40 DATA B6,5,243,62,48,50,213,202,195,148,91
- 50 RANDOMIZE USR 65200

Piste u noći. Autor: Zoran Modli. Izdala in založila: Tehnička knjiga Beograd. Cena: 1600 din.

CIRIL KRAŠEVEC



Kdo od naših braćur, ki ce dneve presihajo pred hišnim računalnikom, se ni nalezal na program, ki simulira vožnjo z letalom? Večina je kakšne pol ure krovitvo stiskala igralno palico, nato pa pritisnila RESET. Reakcija niti ni tako nepričakovana, saj je pilotiranje precej zahtevnejše od preganjanja Pacmana. Je že res, da vsi računalniški programi niso za vsakogar. Veliko je takih, ki zahtevajo ogromno predznanja. Toda, zaboga, kaj se naučiti kaj si letenju, če nisi profesionalni pilot?

Pred leti, ko je avtor tega zapisa že prisklabil na spectrumove radikre, mi je pristal v roke tudi Pisonov Flight Prav nič sram pa ga ni, če tudi danes, ko je že »velik« in »rešen«, prizna, da je s tem programom gotovo igral največ in da se igra tudi še danes.

Zadeli smo z operacijami med letom. Najprej ovinki, potem premikanje nosa, pa tudi luping samo zmogli na valikih višinah. S prijatelji naj je pri raziskovanju najbolj pritegnilo dejstvo, da ta presneli avion v spectrumu reagira na komande natančno po fizikalnih zakonih. Izvelič za kritika, nos se malo privzdigne, hitrost pade in če je malo prenikza, postane letalo nemirno. Dodaj plin in enomotorno letalo prav počasi odreagira, saj od njegove zmogljivosti nisi niti ni pričakovati kaj več. Za razliko od kasnejšega Figher Pilotu se vme odvijva počasneje in računalnijska imo precej več dela z računanjem prehodnih pojavov. Ravno zaradi takšnih dejavov smo imeli veliko raje Pisonov simulator od precej atraktivnejšega in matematično enostavnejšega (izključujoč grafično) lovca. Slej ko prej pa je bilo poskusiti tudi kaj več od slalomu mad oblaki. Najprej vzlet. Velikokrat CRASSSH, bodri zaradi prekratke piala ali pa zaradi premajhne hitrosti. Po uspešnem vzletu pa so pridle na vrsto vaje in pristajanja. Glede na oslovsko lastnost avtorja in glede na to, da piše ta članek, lahko predpostavljamo, da je obvladal tudi to.

Ne bomo opisovali zapravljanja časa ob odkrivanju uporabe radikskih svetilnikov in pripomočkov za instrumentalno pristajanje, kot tudi ne bomo opisovali tolažilnih izjav profesionalnih pilotov, češ da je lažje pristati s pravim letalom, kot na spectrumovem simulatorju. V nadaljevanju se bomo raje osveliči tistemu, česar taktir ni bilo, pa bi še kako potrebovali.

Le kaj lahko človek potrebuje ob računalniku razen dobre (igralne) palice, reflektors in morda malo zvrzane pameti? Če se omejimo na simulatorje letanja, potem najbrž manjka kar precej znanja iz fizike, navigacije, pa tudi pravil pri vzletu, letu in pristanku. Manjkajo pa tudi navodila o instrumentalnem (slepem) letenju in izkušnje pravega pilota.

Pilotiranje je zamotana zadeva in zamotani so tudi odgovorni računalnikarji, ki pilotira samo v svoji dnevni sobi. Prebranje knjige, namenjenih pilotom, je najbrž prenaporno in dolgočasno. Le redkokdaj pa lahko preprosto in obenem zanimivo pojasni laiku, kako leteti na krilih svojega računalnika.

Človek, ki to govoro zmora, je neustrudna medijska zvezda, jihatč grafofonskih vodč, voditelj radikskih in televizijskih oddaj, računalniški navdušenec in profesionalni pilot in instruktor letenja v pilotski šoli JAT Zoran Modli. Dokaza za to trditev sta najmanj dva. Ob sta v obliki knjige. Prva, krilata katedra Zorana Modlija, je že pred letom postala čtivo za tiste, ki jih tako ali drugače zanimajo letala in letenje. Druga dokaz pa je pravkar izdana knjiga Tehničke knjige iz Beograda z naslovom Piste u noći.

Zoran ni pisal knjige samo za tiste, ki letijo na domačih simulatorjih. Knjiga je namenjena vsem tistim, ki jih zanima, kako piloti ponotič »prtipajo« na letališču. Najprej je treba pogledati čemu rabijo oziroma kateri instrumenti in naprave so potrebni za slepe manevre. Ob prebranju knjige se naučimo prebrati karte in navodila za pristajanje oziroma za približevanje posameznim letališčem. Spoznamo tudi izkušnje tistih, ki so se znašli v škripcih in so povedali, kako so se rešili. Spoznamo ne le fupne napake tistih pilotov, ki niso imeli čisto nikoli, za kakšno napako je še šlo.

Prebramo si lahko, kako se pilot znajde v praksi, kaj vse mu lahko pomaga pri odločitvi, kaj mu nagaja in kdaj oziroma zakaj se ne jezo potnikov tik pred pristankom premisliti in na primer pojasni, da bomo češ kakšno ury pristali na zagrebškem letališču. V zabavnem in popolnoma preprostem jeziku avtor knjige pogovora z braicem laiko si letenju IFR in o pristajanju ILS, kot tudi s tem, kako so piloti, ki je v nesreči izgublj 70 potnikov, po devetih mesecih sojenja oprostili.

Za računalniške pilote je v knjigi tudi posebno poglavje o programih za simulacijo letenja na hišnih računalnikih s natančnim opisom vsebine tega koda zanimivosti pa je v Pivatu a noći tudi natančen opis pravega letenja s konkretnim primerom, ki bo bralec omogočil kontrolo pilota

med letom iz Beograda v Dubrovnik.

Ste prišli do konca tega zapisa? Potem se sprušajte, kje kupiti knjigo Zorana Modlija Piste u noći. Za 1600 din jo lahko počitate po knjigarnah ali pa jo naročite na naslov: tehnička knjiga, Beograd, 7. jul 26.

Pa srečen let in čim manj slepih pristankov želimo.

COMMODORE ZA SVA VREMENA. Samostojna izdaja skupine avtorjev. Založnik: Mikro knjiga, P.O. Box 75. 11090 Rakovica in Beograd. Cena: 3600 din.

JURE SKVARČ

Kot pove že naslov, hoče biti knjiga vseobsegajoča delo o C-64. To ji kar dobro uspeva, saj je na 330 straneh napisanega marsikaj, kar moramo vedeti o komodorju.



Začne se z običajnimi splošnimi definicijami računalnikov, programskih jezikov in pojmov, kot so bit, byte, ram itd. Vpeljavi je delo z preprostim izletom v stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis vse ukazov in funkcij basica. Manj običajni ukazi so natančneje opisani. Delo z disketno vrtno so obravnavali posebej, vendar se niso dovolj potrudili pri razlagi dodatke z zaključnim dopisom, saj so jih le omenili, manjkajo pa primeri.

Naslednje poglavje nosi naslov Principi programiranja. To je hvaležna tema, saj ne manjka v nobeni knjigi, ki nase kaj da. Na enajstih straneh se seznamimo z osnovnimi pojmi: strukturiranost, modularnost, lokalne in globalne spremenljivke, algoritem... Opisana je uporaba diagramov poteka in pomen različnih likov v njih. Vprašanje je, ali lahko kdo iz takega »instantni opis« kaj odnese. Saj so v tej temi napisane debele knjige, ki se trudijo prilpice programiranja natančneje definirati.

Najbolj priljubljen dodatni jezik na C-64 je Simon's basic. Ker imajo navodila le redki posamezniki in skupine, pa še ta so nemška je zelo razumljiva knjigi dodatki. Še opis ukazov Simon's basica. Opisom so dodani primeri in opozorila na nekatere posebnosti tega jezika. Na primer, vse kar sledi instrukciji PROC, jemlje SB kot ime, tako da ne smejo v isto vrstico napisati še stavka REM z opisom procedure. Te stvari same po sebi niso zelo očitne in jih je dobro vsaj prebrati (pa čeprav v originalnih navodilih).

Zanimivejši del knjige se začne s poglavjem o strojnem programiranju. Prva je predstavitev števili v binarnem zapisu (nepredznačen način, dvojski komplement in poštybni zapis s plavajočo vejico). Nato so opisani registri: 6510, načini nastavljanja ukazi. V tabeli so tudi podani vsi ukazi, kratak opis in njihov vpliv na statusni register. Na koncu poglavja je nekaj primerov programov. Najzanimivejši je zadnji, ki prireda št. 177 mod »RUN« z CHRIS(13) Besedilo se nadaljuje v OBRIS(13) pomnilnika in opisom vseh sistemskih spremenljivk. Razumevanje njihove vloge in pomena, predvsem tistih na ničti strani (zero page), je nujno pri pisavi kakršnikoli daljših programov v strojni kod. Operacijski sistem Kernal ni samo opisan, ampak je tudi bogato opremljen s primeri. Žal to velja le za skoke preko vektorjev. Pri vstopnih točkah v basic in operacijski sistem manjkajo opisi vhodnih in izhodnih parametrov, tako da tega dela ne moremo uporabljati brez disasembiranja roma.

Naslednji poglavji opisujeta zvok in grafiko. Razloženo so funkcije registerov vezij SID in VIC, primeri uporabe in so napisane v strojnem jeziku, kar je dosti boljše, kot če li bili v basicu.

O hardveru govori kar zajeten del knjige. Shemam posameznih podsklopov računalnika se pridružujejo opisi delovanja integriranih vezij, ki jih sestavljajo. Tako se poleg vezij SID in VIC seznamimo tudi z vi vrat 6526, povezavo z ramom in barvnim ramom, povezavo s kasterajem in zapisom v basicu samim mikroprocesorjem. Natančno se zažlotijo tudi protokol vmesnika IEEE 488.

V zadnjem poglavju je posadek za hardverše. Opisane so sheme vmesnikov centronics (tu gre pravzaprav le za konektor in kratak program) in RS-232C. Tu so še načrti za modem, programator eproma in navodila za priključitev ROM kartic. Nerodno je, da ni predlog za tiskana vezja, pa tudi kakšen opis sestavnih delov naprav bi prisel prav. To zlasti velja za načrt modema, kjer sta uporabljena dve ne ravno splošno znani integrirani vezji.

Knjiga bo prinesla koristne informacije tudi tistim, ki niso več začetniki. Struktura in tematika sta podobni kot pri Programer's reference Guide, le da je Commodore za vse čase razjuzjen z navodili za Simon's basic in shemami za samograditelje.

INTRODUCING LOGO.

Avtor: Boris Allan. Založnik: Granada Publishing Ltd. 1984. Za Jugoslavijo Mladinska knjiga 1985. 112 strani, 2900 dinarjev.

MLADEN ĐURIĆ

Prislim, torej »LOGO« je bil naslov prikaza tega programskega jezika v žilavih krogih Mojega mikra. Knjiga Introducing LOGO na zelo preprosto in vsem dostopen način (seveda, če znate angleško) razlaga programske jezike LOGO in vas seznanja z njegovo filozofijo.

Ceprav LOGO obstaja že skoraj dvajset let, je šele v zadnjem času začeli pridobivati na popularnosti. Eden od razlogov za to je v tem, da so prve različice tega jezika potrebovale priložni spomina, ki so ga izražal premoški samo večji računalniški sistemi. Z razvojem mikroračunalnikov se je možnost njegove uporabe bolj ali manj razširila na vse sisteme.

Če je BASIC preprost za učenje, je LOGO še enostavnejši. Zgrada, na kateri temelji jezik, je podobna na-

redno kontrolno risanje z želvo. Zve-mo tudi, da LOGO ni zgolj grafični jezik, marveč da vsebuje tudi mnoge značilnosti drugih jezikov (matematiško beseda, obdelavo seznamov v listpu ...).

V tretjem in četrtem poglavju se seznanimo s temeljno zgradbo jezika LOGO. Beseda je v vrstnem redu operacij in v njihovem vplivu na končni rezultat, o kalkulatorju LOGO in njegovi uporabi, o seznamih (kaj so in kako se uporabljajo), o spremenljivkah, kako jih LOGO obravnava in kaj se v njih skriva, in nazadnje o tem, kako se LOGO interpretira za različno od drugih jezikov in katere so te razlike. Obdelani so tudi postopki in načeta rekurzije.

V petem poglavju je temeljito obravnava aritmetika, kakor jo podpira LOGO in katere so temeljna pravila uporabe števil v tem jeziku glede na to, kateri računalnik uporabljate. Geometrijski LOGO je predstavljen v šestem poglavju, kjer je prikazana uporaba tega jezika v tipologiji, ki je v tem primeru zelo močno programske sredstvo. Posamezne rešitve bi, za primerjavo, v drugih jezikih zahtevale dobro znanje matematike. Tu je vse bolj preprosto in dojemljivo za širši krog ljudi.

Šesto in osmo poglavje je posvečeno obdelavi seznamov in kontroli v jeziku LOGO. Povezujemo je, kako in kdaj LOGO jemlje neki izraz za ime postopka ter kaj je to besedni oziroma številčni podatek. Prikazane so tudi povezave med elementi na nekem seznamu in kako je mogoče priti do želenih podatkov. V devetem poglavju je beseda o kontroli programa oziroma postopkov, in katere ukaze lahko uporabljamo za ta namen. Nekateri zamislili bi, že realiziranih praktičnih prijemih (denimo, program za psihanalizo Josepha Weizenbauma »Eliza« ali takih, ki bi jih bilo mogoče uresničiti (v zvezi z obdelavo podatkov, bazo podatkov in podobno) so obdelane v devetem poglavju.

In na samem koncu, v desetem poglavju je beseda o perspektivah jezika LOGO. Po avtorjevih besedah so velike. Zve-mo, kako je LOGO nastal, s kakšnim namenom, v katerih smereh se je razvijal in katere so temeljne odlike jezika. »Omejujeta vas samo spomin računalnika in lastna domišljija« – pravi avtor.

Sklicujoč se v mnogostvo na izjave in dela Seymoura Peiperta, enega od ustvarjalcev jezika LOGO, nam avtor zelo dobro približa ta programske jezike. Teorijo spremljajo praktični primeri, ki postopoma postajajo vse bolj zapleteni, kar vodi tako začetnika ki, bolj izkušenega programerja k odličnemu spoznavanju jezika LOGO. Od bralca zahteva aktivno sodelovanje in delo na računalniku, kjer naj vse preizkusi in se uči na lastnih napakah. Prikazane so različne različice jezika, težišče pa je na celovitih različicah za računalnike apple II, za Atarijeve modele računalnikov, za Commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

Kupite: ta knjiga vas bo v vsakem primeru napopolnilo k drugemu, bolj humanemu načinu programiranja.

KNJIGA O ROBOTIH.

Avtor: Richard Pawson. Slovensko izdajo izdala in založila: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije. Cena 5500 din

CIRIL KRAŠEVEC

Izšla je dolgo pričakovana, prva, jugoslovanska knjiga o robotiki in robotih. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije je skupaj z Mladinsko knjigo poskrbela za nakup licence, prevod in pripravo knjige. Knjiga je na knjigarske police kasnila dobrih mesec dni. Najbolj pa so jo bili veseli tisti, ki so jo plačali še pred izidom, saj so prihranili približno 1700 din.

Če smo še pred podrugim letom udrihali po Mladinski knjigi, ko je izšla luksuzno knjiga Hišni računalnik, in hvatili Zvezo organizacij za tehnično kulturo za izdajo kvalitetnih in poceni knjig, smo danes v hudi zadregi. Knjiga o robotih je namreč ena od luksuznih knjig formata A4 z veliko barvnimi stranmi, v Jugoslaviji pa sta jo izdali kar dve pravi omenjeni organizaciji. Ob takšni kombinaciji in dejstvu, da pred letom in pol nismo bili s nikomer na bojni nogi, ostaja samo še sklep, popolnoma ekonomske narave: v Jugoslaviji se kljub hudim česom še vedno dobro prodajajo knjige. Kupijo pa jih najverjetneje tudi tisti, ki jih zanima predvsem vsebina. Človeku se vsiljuje misel, da

ga o robotih zanič, pogledjmo, kakšna je vsebina med tridima platinicama. V prvem poglavju je obdelana zgodovina. Predstavljeno so predniki današnjih robotov, veliki izumitelji čudežnih samodejnih strojev, sodobni hišni roboti in celo roboti s področja znanstvene fantastike. Avtor je naredil pregled od mita o robotu v vseh njegovih pojavnih oblikah do resnično delujočih robotov, ki smo jih spoznali v Vojni zvezd ali pa smo jih njeni bralci, da sestavljajo avtomobile za ameriške kupce.

V drugem poglavju so predstavljene današnji roboti, ki so v službi izobraževanja, industrije oziroma celo vojske. Predstavljeno so tipični predstavniki svoje vrste in navedene njihove prednosti oziroma uspehi, ki so bili doseženi z njihovo pomočjo.

Po nekako dveh uvodnih poglavjih in približno tretjini knjige zabredemo v poglavje, ki opisuje delovanje robotov, in v poglavje, ki se ukvarja s praktično robotiko oziroma svetuje, kako narediti robota z elementi Lego ali Fisher Technic. Pri tem spoznamo sestavne dele robotov in principe delovanja. Izve-mo nekaj malega s robotovih čutilih, kot so vid, vonj, okus in sluh. Čisto malo prostora pa je posvečenega povezovanju z računalnikom in programiranju robotov. Omenjena pa je umetna inteligenca v povezavi z robotiko.

Tretji, praktični del knjige najprej predstavi osnovne gradnike, katerih množico sestavljajo svojega robota, nato pa preko osnovnih električnih podatkov obravnava povezovanje z računalniški spectrum, C-64 in drugo nova 64. V nadaljevanju so nasveti za gradnjo in programiranje desetih aplikacij s področja robotike. Programi so napisani za računalniški spectrum in Commodore, na koncu knjige pa so prevedeni še za oric nova 64.

Knjiga o robotih je torej kar prijeto branje za tistega, ki ga zanimajo splošne reči o robotih. Zanimanje bo še večje ob lepih barvnih fotografijah. V primerjavi z računalniškimi knjigami izpred drugega leta pa je robotika za zabavo še precej manj razširjena, kot je bilo to nekdanj za računalništvom.

Vsebine, kot tudi potize založnikov, ne gradimo, saj se zavedamo, da si vsak po svoje služi denar. Knjiga o robotih ima samo eno napako. Predraga je za tistega, ki živi od povprečne mesečne plače ali študentski. Vsekakor pa je njen izid poltovljen, saj po opogumil še kakšnega založnika, ki bo hotel tekmovali v neskončnih dirkah cen do smrti svojega potrošnika.



navnemu načinu človeškega razmišljanja, tako da se ni treba prilagajati stroju, kot to najpogosteje velja za druge jezike. Ljudje najbolje reagirajo na vizualne rezultate svojega dela. Zato je LOGO jezik, ki takoj vlija zaupanje tako otrokom kot strokovnjakom. Majhna žena (Lurline) je enako poslušna pod kontrolno enih in drugih.

Že na začetku nas avtor postopoma uvaja v svet želvic. V uvodu in drugem poglavju zve-mo, kako reagirajo ljudje, ki se imajo izkušnje z računalniki, ob prvem stiku s tem programskim jezikom. S spremljanjem njihovih reakcij in vprašanj zve-mo za temeljne ukaze za nepo-



je naš človek za knjigo pripravljen žrtvovati tudi dnevni obroki hrane.

Predno pa kdo od bralcev Mojega mikra naredi sklep, da je Knji-

**Nova miška
v Amstradovi kleti**

Firma Advanced Memory Systems je daleč najuspešnejša proizvajalka miše za hišne računalnike (zlasti modela BBC spectrum, amstrad). Za amstrad je zdaj ponudila novo različico, ki je primerena za vse modele razen PCW 8256 in 8512. V bistvu imamo opraviti s pravcatim paketom hardvera in softvera, ki ni poceni (69.95 funta v Veliki Britaniji), vendar prvi tuji ocenjujejo menijo, da je zadeva vredna denarja.

Pravdes zaradi softvera. Miš prinese na dolo šlinj programe (AMX Control, AMX Art, risanje ikon in risanje vzorcev), ki so ocenjeni kot izjemno koristno orodje za liste, ki jih zanima grafika. Za miško lahko navdušen programer piše tudi lastne programe, bodisi v basico bodisi v strojnem jeziku.



Mini mikrotračnik

Na Epsonovem prenosnem računalniku PX-8 programe in vse druge podatke spravljate na tole mini kaseto. Pri Olympusu so zdaj izdelali 90-minutno različico. V Veliki Britaniji boste zanjo odšteli 7 funtov (brez prometnega davka).

Iščemo filozofe

Dr. Clark Glymour, profesor filozofije na sloviti univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburgu (ZDA), je opozoril, da na računalniškem področju čedalje bolj potrebujemo diplomirane filozofe. «V zadnjih letih je filozofija postala tesno povezana s teorijo o logiki, ki je v ozadiju računalniških algoritmov, brez katerih si ni mogoče predstavljati razvoja digitalnih računalnikov. Programerjev je danes kot pečka, potrebujemo pa ljud-

di, ki se znajo lotiti megleno oblikovanih vprašanj in jih predelati v dovolj precizno obliko, da bi jih mogli programirati. Prav lo po pa znajo filozofi, ki bodo igrali pomembno vlogo pri razvoju umetne inteligence, - je izjavil dr. Glymour.

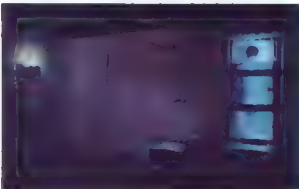
Na njegovi univerzi so zato že vpeljali študijski program z naslovom «Logika in računalništvo». Podobno smer so ubrali na nič manj znani Stanfordski univerzi. Zato pričakujejo da bo zanimanje za študij filozofije spet zaživelo (na ameriških

univerzah se je število študentov na tem področju strojno gmo zmanjšalo). Kol dokaz o pomenu filozofije navajajo vrsto vodilnih raziskovalcev umetne inteligence, ki so diplomirali iz filozofije s poudarkom na logičnem mišljenju. Tak je recimo dr. Herbert Simon profesor na univerzi Carnegie-Mellon in Nobelovec. Tudi dr. Bruce Buchanan, profesor računalništva na Stanfordski univerzi, je sloviti ekspertni sistem Dendral, s katerim vemiki razpoznava strukturo molekul, zasnovan na temelju izkušenj, ki si jih je nabral kot študent filozofije.

Nova študijska smer na univerzi Carnegie-Mellon je doslej pritegnila 15 študentov. Osrednji otki predavanj obsegajo teme Logika in računalništvo. Verjetnost in umetna inteligenca. Temeljna struktura računalništva. Mišeli stroj in znanje. Za diplomlo so potrebni še izpiti iz matematike, filozofije, lingvistike in psihologije.

**Spectrum 128 K:
prva razočaranja**

Sir Clive Sinclair je na vsa usta zatrjeval, da bo vsa softver, ki je bil doslej napisan za ZX spectrum 48 K, uporaben tudi za najnovejši model V vrsti časopisov in revij pa smo prebrali, da ni ravno tako. Bivši lastnik spectruma plus, jecimo, se pritožuje, da nekaj softwera - vključevši uspešnico Elite - na novem računalniku - na primer - Enake težave so z



ARTWARE

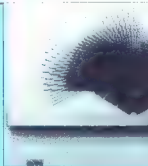
računalniško
navdahnjena
umetnost

ŽIGA TURK

V sklopu prireditev, ki so spremljale letošnji CeBIT, je bila v posebnem paviljonu razstava, ki naj bi pokazala, kako računalniki in druge moderne tehnologije vplivajo tudi na razvoj umetnosti. Svoje izdelke je pokazalo 11 umetnikov iz 11 držav in menda sta delala navdahnjena računalniški softver in hardver.

Bilo je polno digitalne fotografije, hologramov, na nemogoče načine spojenih in gibajočih se delov računalniške in pisarniške strojne opreme, celo živo pobavani karambolirani nroči z vdalnim video monitorji niso manjkali. Torej ni šlo samo za likovno umetnost, ampak so imeli avtorji v mislih predvsem celostni efekt, ki ga izdelek skupaj z glasbo, filmom in primerno osvetljeno okolico nepravi na gledalca.

Videli pa smo tudi precej preprostejše stvari. Tako je nekdo v velikanski bel okvir nalepil list formata A4, ki je bil popisan z računalniško pisavo. Največji hcc je



bil, da ni razstavil samo enega, ampak kar celo serijo takih slik. unikatnih svedca, vsako opranjeno z avtorjevimi podpisom, datumom in naslovom. Če imate matični tiskalnik (marjetični niso dobri, ker ni obvezno, da zadeva izgleda kot na pisalnem stroju), lahko poskusite srečo in svoji artware pošljete in ljubljanski grafični bienele).

Večina je vložila precej več truda. Tako na črno-beli sliki vidite izdelek Wolfganga Zachasa z imenom Skulptura 3/84. Kdor se je npr. na spectrumu igral z ukazi draw in plot z kombinaciji a kotnimi funkcijami, zadevo pozna. Bremeški umetnik pa jo je natisnil na tiskalnik in jo uporabil za predlogo svojemu izdelku in žice. Na sliki vidite list kopalnico, ki je med obiskovalci zbudila precej zanimanja, morda tudi zato, ker so za

igramu Hacker in BC's Quest for
Tires.

Pro Sinclairju tega ne zanikajo,
vendar krivdo valjajo na softverske
hiše, češ da so za svoje programe
neodgovorno uporabile nekatere
dele pomolnika.

Računalniške skralčevalne pred šefi

Z razvojem in razširjenostjo osebnih
računalnikov se tudi igrice pologoma
selijo s hišnih modelov na poslo-
vne in že je opaziti novo vrst
softverske rekreacije – zahtevnejše
igre, s katerimi si zaposleni v službi
kratejšo čas (Naveščadnje se je v
pionirskih časih računalništva tako
tudi začelo in naveščadnje so združ-
ljivost kompatibilne z IBM PC ve-
ličrati s simulatorji leta.) Ker pa ve-
čina žetov ne kaže razumevanja za
tovrstno rekreacijo, so domisleli
programeri brn našli rešitev.

Prva je zanj poiskrbeita britanska
hiša Microdeal: njene igre so zasno-
vane tako, da zaposleni sredi nape-
te igre samo prilina na tipko, ko
opazi, da se mu bilba predstojnik
in na zastolu se namesto šahovskih
figur ali osvajačev iz vesolja pokaže
impressiven spreadsheet ali statistič-
na-pogoda... Ko je nevarnost mi-
mo, se s pritiskom na tipko spet
vvrtno tja, kjer smo se morali po-
tuhiti.

Tekaoška firma Fake Software je
pripravila kar paket tovrstnih iger z

zgovornim naslovom Look Busy
(Prevljavajte se, da ste zaposleni).
Vsa zadeva je na zastolu videti kol
čisto zaresna poslovna spikacija, v
resnici pa je navadna igra.

Mephisti brez konkurence

V Amsterdumu so se mikroruča-
nalniki pomirili že na II. svetovnem
prvenstvu. Daleč najuspešnejše je
bila «ekipa» zahodnomorskega
proizvajalca šahovskih računalnikov
Hegener & Glaser, ki so jo se-
stavljali trije modeli Mephisto. Vrst-
ni red:

1. Mephisto Amsterdam I 8 točk iz II. partii; 2-3. Mephisto Amsterdam II 7; 4. Frinchess (Švedska) 4,5; 5-6. Novag Blitz Monster V (Hongkong) in Plymate V (Švedska) 4; 7-10. Orwell X (ZFRN), Orwell V (ZFRN), Plymate Z (Švedska) in SciSys Turbotast K (Hongkong) 3,5; 11-14. Novag Blitz Monster (Hongkong), Orwell Z (ZFRN), Plymate X (Švedska) in SciSys Turbotast 440 (Hongkong) 3; 15. SciSys Turbotast G (Hongkong) 2,5; 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnem amaterskem turnirju
je bil vrstni red takle (poleg nizo-
zemskih modelov so sodelovali samo
šahovski programeri iz Vzhod-
ne Evrope):

1. Noto (Nizozemka) 7 točk in 7 partii; 2. Rebel (Ni) 4,3; 3. Tumalt (Romunija) 3,5; 4. Kampelen I (Madžarska) 1,5; 5. PKB3 (Ni) 0.

Poudariti moramo, da Mephisti
mogoče niso igrali. Vsekar so imeli
najmočnejše programe (enake,
le da je bil program modela Amster-
dam I najhitrejši), sicer pa je bila
njihova prednost v glavnem la, da so
potrebovali čakali na nasprotni-
kove napake, ki so jih neusmiljeno
kaznovali.

PCW Online

Najzajetnejša britanska računal-
niška revija, specializirana za mikro-
računalnike (Personal Computer
World), je prejšnji mesec izdala že
stoletno številko. Okeželo obilnicno je
praznovala z novostjo, s kateri lah-
ko v naših razmerah le sanjamo:
bralcev v domovini in tujini je ponu-
dila elektronsko informacijsko
službo, imenovano PCW Online. Za
štiri funte na mesec se naročniki
lahko prek svojega računalnika in
modema povežejo z redakcijsko ba-
zo stotih številok. Okeželo obilnicno je
zastolne novice, teste, listinge, skrat-
ka, vse gradivo, ki ga v uredništvu
pripravljajo za nove številke in tudi
najvažnejše članke iz starih izdaj.
Ker gre v bistvu za elektronski post-
ni nabiralnik (tj. mailbox), se bodo
člani mogli povežati tudi med sabo
in izmenjavati informacije, nav-
seste, izkušnje.

Mesečnik za programerje

Evropski programerji so dobili prvi
specializirani mesečnik, ki izhaja
seveda v angleščini in v Veliki Brita-
niji. Mesečnik se imenuje EXE (po

Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK

Še pred letom dni si nihče ne
bi upal glavo napovedovati, da
bo britanska elektronska firma
Amstrad (th-f), video in računal-
niškini že ob koncu letošnjega
leta postala eden največjih dobe-
viteljev hišnih računalnikov na
svetu. Mnogi namreč radi podsu-
dajajo, da je njim ustanovitelj in
predsednik Alan Sugar sicer
izredno uspešen podjetnik, vendar
da o računalnikih ne ve dosti.
Toda s kupoprodajno pogodbo, ki
je prejšnji teden pretresla britan-
ska računalniška kroga, je Alan
Sugar od računalniškega «penja-
sira Cliva Sinclairja za petih 5 mil-
ijonov funtov odkupil vse pravice
za proizvodnjo in prodajo Sin-
clairovih računalnikov. V to ceno so
všteli tehnologijo, patenti in soft-
ver, vključno s pravico do upora-
be Sinclairovega svetovno znane-
ga imena.

Komentatorji trdijo, da je prodaja
Sinclairovih računalnikov za
Amstrad tako logična, kot če bi jo
planirali elektronski možgani.
Predvsem pravijo, sta si obe glav-
ni osebnosti, Sinclair in Sugar, ta-
ko različni, kot sta si različna «kre-
da in sir». Sinclair je izumitelj, Su-
gar je podjetnik. Njegov Amstrad
se lahko pohvali z večščinami in
izkušenostjo za uspešen marketin-
g, in poleg tega ima popoln
nadzor nad zalogami, tako da ved-
no reagira na tržna gibanja Sin-
clairu to nikdar ni uspelo. Zato so
ga finančne težave zadnjih 15 me-
secev prisilile v prodajo in cena 5
milijonov funtov nazorno kaže, ka-
ko velike so bile te težave. S skien-
jenim poslom z Amstradom pa je
Sinclair zdaj osvobodil poslovnih
skrbí in se lahko, tako kot želi,
posveti le čistemu raziskovalnemu
delu. Če pa bo rezultat tega dela
raziskovalni, ima po skienjenji po-
godbi Amstrad prioriteten pred-
nostni proizvodnje.

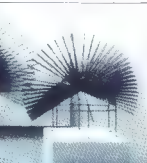
Sir Clive Sinclair je svoj prvi ve-
liki uspeh doživel leta 1980, ko je
prišel na trg njegov računalnik ZX
80 (prvi, ki je stal manj kot 100
funtov) in naslednje leto ZX 81.
Navejši uspeh pa mu je prinesel
spectrum, najbolj popularen in

uspešen hišni računalnik na sve-
tu. Na vrhuncu uspeha je bila nje-
gova firma vredna 136 milijonov
funtov, po svetu pa je vsega sku-
paj prodal 5 milijonov računalnikov.
Toda na drugi strani Sinclair
pušča za sabo tudi sled poslovnih
uspehov. To velja predvsem za
njegov elektronski trikceli CS, raču-
nalnik QL, miniaturni televizijski
aparati in digitalno oro.

Zdaj se ustanovitelj britanske
industrije hišnih računalnikov sir
Clive Sinclair, ki je bil za svoje
računalniške novosti odklovan za
viteškim redom, umika iz poslov-
nega sveta in vrača k izumiteljski
vstopi. Njegova firma Sinclair Re-
search bo sicer obdržala prodajo mi-
niaturnih (žepnih) televizijskih
aparatur, toda glavni predmet po-
stavljanja postaja raziskovalno in
svetovlatno delo.

Amstrad (kratica za Alan Mich-
ael Sugar Trading), ki je eno najhit-
reje razvijajočih se britanskih po-
djetij, pa napoveduje, da bo še
povečal prodajo spectruma in to z
nekaterimi izboljšavami, v smeri
enostavnejše uporabe računalni-
ka. Prvi tako izpopolnjeni računal-
niki naj bi prišli na trg že v času
letošnje božične prodaje. Velika
prednost spectruma je namreč v
tem, da je zanj na voljo ogromno
programov za igre, trdijo, da ima
spectrum najširšo bazo softvera
na svetu. Tako Amstrad, ki dobro
prodaja v Franciji, Znanosti Mem-
čiji in Španiji, računa, da bo z bolj
profesionalnim marketingom pove-
čal prodajo spectruma tudi na
kontinentu. Obenem pa naznanja,
da ne misli nadaljevati s prodajo
Sinclairovega računalnika QL, ko
bodo zaloge razprodane.

Še pogledom v bodočnost se po-
stavlja tudi vprašanje, kie bodo
spectrum izdelovalci, Amstradove
hišne računalnike in uspešne
elektronske pisalne stroje (urjav-
valnik besedi) izdelujejo v Južni
Koreji, Sinclairove računalnike pa
v Britaniji. Toda znanco je, da Su-
gar s kvaliteto Sinclairovih raču-
nalnikov ni zadovoljen in zato je
zelo verjetno, da bodo v trenutku,
ko britanski proizvajalci ne bodo
mogli zagotoviti zahtevane kvali-
tete in cene, tudi proizvodnjo
Sinclairovih računalnikov prenesli
v tujino.



na monitorjih odvijati prizori v kop-
alnici iz Hitchcockovega filma
Psyho. Kaj ima pri vsem tem raču-
nalnik, pa niso mogli pojasniti.
Izdelek, ki je zapustil najboljbi
vtis, pa prihaja iz Poljske. Janusz
Hajduk je v posebnem, temnem
prostoru postavil grozljivo različico
da Vinciove zadnje večerje z
naslovom «Hiss miss eat!». Za dolgo
bilo pogrnjeno mizo je postavi-
l dvajset računalnikov – apo-
stolov, in namesto svetniškega si-
je okrog elipse je na zastolu nari-
sane otplave. Srednji računalnik je
pomakljen bolj naprej in ima elip-
so postavljeno pokonci. Prostor
razsvetljeva samo sji računalniških
monitorjev. Če ste iskali vizijo sve-
ta, v kateri naj bi računalniki vsi-
dali ljudem in jim sodili, potem se
postavite pred dolgo mizo in se
prepuscite sobci.



znani kratki izrazi -extension to executable-) in v prvi številki so na tiskalnem premaznem papiru obdelali recimo GRS, cobol, UNIX, čpa 68020 in 80386! Revija vam bo tudi mogoče postali zastoji, če boste dokazali da ste študent računalništva ali komercialni programer (naslov: Process Communications, 10 Bartov Mow Passage, Chiswick, London W4 4PH). Letna naročnina sicer stane 35 funtov

Jap mac

Japonski gigant Canon je prevzel trženje Appliovih računalnikov v deželi, vzhajajočega sonca. Macintosh, nameravajo uvajati tudi s svoje elektronske pisarne in pri Appliu

upajo da bodo postajali prodani na Japonskem po kakih tisoč strojev na mesec (doslej samo od 200 do 300)

Predelava Epsonovih tiskalnikov

Pri ljubljanski Avtotehni, ki zastopa japonsko firmo Epson, so nam sporočili novico, ki bo prav gotovo razveselila številne lastnike tiskalnikov serije FX.

Firma Epson je namreč dala na tržišče komplete, s katerimi je možno predelati tiskalnike z oznako FX-80 oziroma FX-80+ in FX-100 oziroma FX-100+ na novo FX-85 ali FX-105.

Tiskalnika TX-85 in FX-105 sta tre-

V uredništvu revije Moj mikro je glavni in odgovorni urednik Vilko Novak predal eno najlepših nagrad lanskega nagradnega kviza Večernih novosti, najbolj branelega jugoslovenskega dnevnika, ki izhaja v Beogradu. Nagrado - računalnik apple II, darilo firme Stepmark Electronic iz Ljubnice (Leibnitz Avstrija) - si je prisvojila maša Miroslava Vučković iz Prištine, ki pa seveda ni mogla potovati v Ljubljano po dragoceni računalnik in zato je računalnik namesto nje prevzel njen oče. Pri Vučkovičin ži imajo računalnik - ZX spectrum - z novim strojem pa bodo mogli z igrice preliči z različnim opravilom. (Foto: Igor Modic)

nutno najbolj iskana matricna tiskalnika iz Epsonove proizvodnega programa in je odlikujejo naslednje lastnosti:

- kompatibilnost z IBM
- standardno vdelan NLO (izpis Near Letter Quality)
- pomnilnik povečan z 2K na 8K
- nova funkcija upravljalnih tipk
- 2 delov omenjenih kompletov postajajo tiskalniki serije FX enakovredni trenutno proizvajalnemu modelu iz iste serije.

Nedvomno je to zanimivost, ki jo bodo izkoristili mnogi uporabniki lovsilnih modelov. Predelavo bo opravljal servis Epson v Ljubljani.

Podrobnejše informacije so na voljo pri Avtotehni, Celovška 175, Ljubljana tel. 552-341.

Kongres o podatkovnih bazah

Elektronske baze podatkov zagotavljajo hitrejšo, popolnejšo in zato tudi cenejšo informacijo. Po uspešni lanski premien bodo na frankfurtskem sejmu od 13. do 15. maja pripravili že drugi kongres. Infobase posvečen leti matricam. Tako za novice kot za specialiste bo še zlasti zanimiva vzporedna razstava s več kot 1500 podatkovnimi bazami. Pred samim kongresom so izdali brošuro Abstracts, opisane najnovejše razvojne novice, o katerih bodo poročali vodilni strokovnjaki. Kongresni program in brošuro je mogoče naročiti zaštom na naslovu: Infobase, Messe Frankfurt GmbH, Division 12, P. O. Box 970126, D-6000 Frankfurt 97 (tel. 069 7575-826).



Slovenija: tekmovanje za osnovnošolce

IVAN GERLIČ
ANDREJ JUS

Naš izobraževalni sistem je na prodor mikroračunalnikov v začetku reagiral sicer nekoliko zadržano in neusklajeno, toda zadeve se počasi urejujejo tako na področju rednih izobraževalnih predmetov (npr. fakultativni predmet informatika in računalništvo v osnovni šoli, splošni in specialni predmeti iz računalništva v srednjem usmerjenem izobraževanju itd.) kot tudi na področju računalniških interesnih dejavnosti. Da se ta razvoj v osnovnih šolah še stopnjeval in razvijal, je Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije povezala organizacijo in zvebo (skupaj s Zavodom SRS za šolstvo) v tekmovanja iz znanja računalništva za osnovnošolce. Tej odločitvi je botrovalo izredno zanimanje osnovnošolcev za to izobraževalno področje in čedalje večje število računalniških krožkov, pa tudi večletne izkušnje s podobnimi tekmovanji za srednješolce (gibanje "Znanost mladini").

Dosedanja tekmovanja osnovnošolcev iz računalništva so potekala le v sklopu tekmovanj "Mladih tehnikov", ki jih prav tako že 10. leto uspešno pripravlja ZOTK Slovenije. Ta tekmovanja (tekmovalno področje: mladi mikroračunalničarji) so predvsem namenjena posameznikom ali pa ekipam, ki kažejo posebno ragnjena za računalništvo v splošnem tehničnem, aplikativnem, inventivnem, raziskovalnem in razvojnem področju. Tekmovalci lahko samostojno zbirajo teme, priporočeno pa je preučevanje aktualnih problemov in obdelava vprašanj, ki povezujejo teoretična in praktična računalniška spoznanja s tehničnimi oziroma praktično aplikacijo in uporabo.

V sklopu tekmovanj "Mladih tehnikov" je za računalničarje zanimivo tudi razpisno področje: računalniško podporno načrtovanje in izdelava funkcionalnega izdelka. V letošnjem letu je ta izdelek hranilnik. Vsebine tekmovanj zameja samostojna izdelava hranilnika katerega »proizvodni proces« vodi računalnik v vsah fazah, in sicer od idejne zasnove, narisanja

varianlnih skic, priprave izhodišč za izdelavo prototipa, tehnične in tehnološke dokumentacije, kontrole proizvodnje do ovrnitvenostja izdelka. Predstavlja nekakšno šolski sistem CAD-CAM, seveda v zelo poenostavljeni obliki.

Še nekaj besed o novem področju tekmovanja: osnovnošolci, ki je tekmovanja iz znanja računalništva. Ta tekmovanja, ki so letos prvič izvedena, obsegajo in zahtevajo poznavanje:

- osnovne informatike in računalništva
- računalniške logike in
- programiranje v izbranem programskem jeziku.

Tekmovanje je bilo izvedeno na treh nivojih:

- šolska tekmovanja
- regijska tekmovanja
- republiško tekmovanje.

Šolska tekmovanja so bila na šolah v okviru računalniških krožkov, regijska v Mariboru, Novem mestu, Kopru, Novi Gorici, Ljubljani in Kranju, republiško pa bo 17. maja.

Tekmovanja so potekala v dveh skupinah:

1. skupina - učenci do 6. razreda

2. skupina - učenci 7. in 8. razreda

V drugi skupini so tekmovali tudi učenci nižjih razredov, če so se čutili dovolj sposobne.

Posamezna šola je lahko poslala na regijsko tekmovanje največ dva tekmovalca, enega za prvo skupino in enega za drugo skupino. Šolska tekmovanja so bila internega značaja in so pomenila izbiro dveh tekmovalcev za regionalno tekmovanje. Učenca sta torej predstavljala šolo na regionalnem tekmovanju.

Regionalno tekmovanje je bilo ravno tako izbirnega značaja, saj se bo 5 najbolje uvrščenih iz 1. skupine in 8 najbolje uvrščenih iz druge skupine udeležilo republiškega tekmovanja, predstavljali pa bodo šolo, občino in regijo. Tekmovalci bodo imeli na voljo 2 ura časa za reševanje pisnih nalog, pri čemer lahko uporabljajo poljubno literaturo. Uradna programska jezika tekmovanja sta pascal in basic.



Three weeks in paradise

Tip: akcijska pustolovščina
Računalnik: spectrum
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Mikro-Gen,
 44 The Broadway,
 Bracknell, UK
Povzetek: Walley
 ne najde miru
Ocena: 8/9

LEON GRABENŠEK

5 koncu zime je iz Anglije spet prišlo prijatno presenečenje, nadaljevanje je kar tradicionalna serija s Walleyju in njegovi družini. Naslov obljublja, da nas bo igra pritegnila za cele tri tedne...

Scenarij je popolnoma v stilu prejšnjih, torej nenapilen in s precej humorja. Walley, Wilmo in Herbert se znajdejo na eksotičnem otoku, kjer je pravi raj na zemlji! Toda njihova sreča ne traja dolgo, saj Wilmo in Herberta zanjema ljudozorec. Walley mora rešiti sina (ki se že kuha v kotlu, strašila pa ga leva) in ženo (ki zvezana čaka na »uročo kopele«). Naredil bo še splav, ki jih bo vse skupaj popeljal nazaj v civilizacijo.

Na zaslono vidis, katere predmete trenutno nosiš, koliko življenj (v obliki lobanj) ti je še preostalo, koliko splova si naredil (kako daleč skozi igro si se prebil) in svedča siško lokacije. Pogrešal boš edino števec energije. V spodnjem desnem kotu stia oksinajzina, ki predstavlja Wilmo in s Herberia. Če preveč stojiš na mestu, začneš nestrpno cepetati (idejo so avtorji pobrali iz igre Boulder Dash).

Kakšne so razlike med tem in prejšnjimi Walleyji? Predmete lahko puščaš kjerkoli, ne samo na določilih mestih. Novost je akcijska tipka (action key), s katero uporabljaš predmete, in ga nosiš, in stopaš na druge lokacije. Na voljo imaš posebni tipki za dva prostoročka, kamor spravljáš predmete (ni treba spuštiti predmeta, ki ga nosiš). Igranje je torej lažje in zanimivejše.

Igre ne priporočam nadobudnim nastajnikom, ki z užitek komitajo z zaslona napadate iz vesolja. Razveselite pa bo vse tiste, ki ljubijo dobro grafiko, veliko barv in malce možganskega treninga, začinjene pa s Humorjem.

- 1, 2 - 1. in II. predal za predmete

- 3 = Walleyjeva barva (poskusiti)
- 4 = v najprijem primerih
- 8 = zvok.

Naslednji triki II bodo pomagali, da bo prišel skoraj do konca igre (zato naj tisti, kiraje same rešujejo uganke, tu nehajo brat!):

Ker si gentlman, boš najprej rešil Wilmo. Poberi meto (MINT), ki je skrita za labro z napisom TRADIN POST. Poišči sobo z mizo, kovčkom in silko. Skoči v silko. Na obali poberi Wilmino torbico (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desni stran v morje (na levi je živi pesek). Za plavanje uporabi akcijsko tipko. Izpuli čep in vno. Doda tio zatekta, ti pa lahko skočiš v luknjo. Znašel se boš v podzemni jami. Med padajočimi skalami se moraš prebiti na levo in spet boš na površju. Zdaš poišči sobo s krokodilom. Ker imaš Wilmino torbico, postane krokodil zalosten in ti spusti silko. Za kosovov oreh se ne zmiraj, potreboval ga boš šele pozneje.

Stopi najprej v zamrznjeno sobo in se postavi k akcijski kocki na sredini. Pritisni akcijsko tipko (tu potrebojues meto). S tem si odmrznil sobo in naredil v tleh luknjo (HOLE). Poberi luknjo (lahko skregano z zakoni fizi-

ke, kajna?) in skoči nazaj v krokodil. Pred njegovim zrelom pušti Wilmino torbico (še jo boš potreboval). Odpravi se v sobo s slonom in poberi posodo za zlate ribice (GOLDFISH BOWL). Poišči sobo z vodnjakom želja in se postavi pred zid na levi strani sobe. Pritisni akcijsko tipko II. luknjo si naredil prehod v zidu.

Skoči na levo skozi prehod. Poleg kovčka na sredini leži vitrek (SKELETON KEY), ki ga je varuje pajek. Ker imaš s sobo posodico in ribe, lahko neovirano pobereš ključ.

Pojti nazaj k sobi s sliko in preglej mizo. Tam je posodica s pičlo (BOWL OF STUFFING). Poberi jo in skoči s sliko. V morju poišči vrata in jih odkleni s ključem (uporabi akcijsko tipko). Ven bo padla konzerva spinache (TIN OF SPINACH). Zdaš moraš poiskati lokacijo z nojem (?) na levi strani. Ker boš nahranil pičla s pičlo, bo za trenutek pozabil na pajka (EGG), ki ga je ravno znesel. Poberi jajce in se odpravi s sliko z gezirjem na sredini (videli je kot nekakšen krater).

Skoči na vrh, ki visi z drevesa na desni strani. Gezir začne bruhati. Ker imaš s sobo spinacho, postaneš hitrejši in lahko skočiš na curek. pradedi gezir usadne (drž akcijsko tipko). Tako pridedi na gomolj del drevesa. Tam gnezdi orol, ki ne mara vsiljivcev. Če mu daš jajce, bo za trenutek pozabil nate. Zdaš vzameš iz njegovega gnezda lok in puščice (BOW AND ARROWS). Si bo bile nekoč verjetno last kakega domačina. POZOR! Spinacho boš potreboval tudi pri spustu!

Puščic imaš neomejeno število, zato ne skoparj z njimi. Če namreč ustreliš domačina, ki se sprejaha naokoli, se obrne in greš lahko mirno naprej v isto smer (prednost je v tem, da se ti ni treba skrivati).

Poišči sobo, kjer ljudozorec straži Wilmo. Pazljivo pomni, in sprozi! Ljudozorec izgine. S tem si osvobodil Wilme. Prezerati moraš vrh, s katero je privezana na drevo.

Za ljo potrebojues sekuro (BLUNT AXE), ki pa je topa in jo moraš nabruti!

Pojdi k vodnjaku želja in pritisni akcijsko tipko. Znašel se boš v izsušenem vodnjaku. Tu krajajoje mehurčki, ki ti zelo hitro jemljejo energijo. Zato hitro poberi steklenico polno močnega vina (BOTTLE OF HEADY WINE). Silni se k desni strani vodnjaka in pritisni akcijsko tipko. Začel boš plezati po steni (idi z strani od mehurčkov). Z malo sreče boš kmalu na prostosti.

Poišči sobo z nakovalom na desni strani. Tam poberi odpirak za steklenice (CORKSCREW). Zdaš nosiš steklenico in odprati. Odpravi se v Lju (poišči sam - dobro je sviti). Z odpracem odprti steklenico (akcijska tipka) in podari močno vino Lju. Če negov 18 rojstni dan (ne pozabi mu čestitati - akcijsko tipko moraš pritisniti na prejem mestu). Uj bo izpil vino in se odmajal v pragoz! Ti pa boš dobil prazno steklenico (EMPTY BOTTLE).

Stopi h krokodilu in prenesi prazno steklenico in odprak h kokosovemu orehu. Pritisni akcijsko tipko. Z odpracem zvrtaš luknjo v oreh. Olje pa sleče v steklenico. Lorej no si sploščevalno olje (BOTTLE OF OIL). Poberi šekuro in stopi v avlu (ki v sobi levo od gezirja). Postavi se pred avlo, pritisni akcijsko tipko in dobil boš ostro sekuro (SHARP AXE). Pojdi v sobo z Wilmo. postavi se bodi njo (visi privezana) in pritisni akcijsko tipko. Wilma je osvobodjena!

Zdaš je na vrsti Herbert. Zdaš pri krokodilu, kjer moraš pobrat gradije (DEUX STICKS). Z njim skoči k lokaciji z nakovalom in se postavi k ognjišču. Pritisni akcijsko tipko. Zakuži si opepi. Pojdi k vodnjaku in poberi ropotuljo (BELLOW). Skoči nazaj k ognjišču in pritisni akcijsko tipko. Opepi si s tem pogasil na ognjišču pa je ostal vrh pepel (HOT ASHES). Poberi ga in stopi k sobi s totemom (?) in vrtačem. Ustavi se pri vrhu in pritisni akcijsko tipko. Vraču pošlame zaradi pepela vroče. Plesati začne ples dežja in v oblaka nad njim silkajo strele.

Ker nosiš ropotuljo, se oblak tudi premika. Gdepelj ga tri lokacije levo h koci z anteno. Ko streta udari v anteno, koča zgori na pogorišču pa ostane prazna morská školjka (EMPTY SEA SHELL). Poberi školjko, ropotulje ne potrebojues več. Pojdi k lokaciji s vodnjakom in skoči v vodnjak. Ko pritisni na dno, se silni k levi strani in pritisni akcijsko tipko (kapljica, ki pada z vrha, mora biti v tvoji višini). Školjka je polna (FULL SEA SHELL).

Zdaš imaš 79% in si naredil že skoraj ves splav.

Kako naprej, še nisem ugotovil. Je pa povezava med napojnijo školjko in prazno kangico (EMPTY BILLY CAN), ki je edini še neuporabjen predmet. Poskusi narediti kaj s njima pri žabi (toba predmeta sta v povezavi z obojico ali rakovci, ki si na živem pesku. Če živi pesek prides z nabavci (TIP TOE).



Pritiskaj na naslednje tipke:

- O/P = levo/desno
- ■ = skok
- ENTER = akcijska tipka



Robin of Sherwood

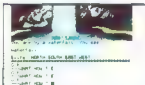
Tip: pustolovščina
Računalnik: C 64, spectrum,
amstrad, BBC, electron
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: Adventure
International, 85 New
Summer Street,
Birmingham B19 3TE
Poveztek: trd oreh
Ocena: 7-8

LUKA VREMEC

Kdo ne pozna programske hiše Adventure International? Ob njenih pustolovščinah, kot so Hulk, Spiderman in Gremlins, so mnogi računalnikarji gubali časa pred televizorjem. Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhanion, ki je prišel v Jugoslavijo z nekaj mesečno zamudno, ni po težavnosti nikakršna izjema. Slike so izredne, nekaj jih je spet animiranih. Godzno podobe se pojavljajo z manjšimi spremembami, medtem ko so lokacije v krošnjah dreves tekstne. Pozicijo lahko posnemate vsak trenutek s SAVE, za nalaganje pa morate natipkati QUIT in krikati V. Pustolovščina se seveda dogaja v Sherwoodskem gozdu. Robin mora s pomočjo svoje družine izobčenec zbrati šest preskusnih kamnov (TOUCHSTONES) in jih vrniti na pravo mesto. Kamni so na začetku igre v rokavih raznih oseb in na skrivnih krajih.

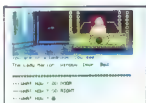
Začetna lokacija je grajska temnica, kjer si v družbi malega Mucha, Willa Scarleta in skupine jettnikov. Kaj kmalu ugotovijo, da je rešetka pravsko. Zato se je najbolje pridružiti jettnikom (JOIN PRISONERS). Prijazni fantje te vzamejo na ramena in ze si pri rešetki. Razburjen stražar bo prišel gledat, kaj se dogaja. Zagrabijo ga za nogo (GRAB FOOT). To ga onesposobi le za kratke čas, zato ga moraš zadaviti (CHOKE GUARD). Sedaj lahko vzeš meš njegov meč in odanes zapah (MOVE BOLT). Če se bočjo jettniki zaradi svoje teže utrudijo, se im pridruži še enkrat. Odmi rešetko in pojdi v stražarnico. Meč ti v razburjenju pade nazaj; v ječo, vendar ne hodi ponj. Če ne laš rad hitro končal svojega kraljevanja v Sherwoodu!

Skozi vrata pojdi na dvorščico. Pogled čez dvirni most ti je takoj onemogočen, zato odidi na obzidje in stopi v stolp. Na levi je zakladnica, na desni pa spi lady Marion. Ta ti pove, da je včasih živela na Leaford Grangeu in da je njena oče sir Richard at Lea. Tu nimáš več kaj iskati, zato njo skoz okno! Prikaže se gospodar gozda in dreves Herne the Hunter in ti še enkrat razlži tvojo nalogo. Zdaj greš na zahod in po-



tem napreje na sever. Kalu srečaš uročenega Little Johna (o njem več pozneje). Palico vzamaj loko! Skozi slap stopi v votlino in poberi meč, lok in tul s puščicami. Nazaj ven in na zahod. Za vasio stoji sveto drevo. Spleza! nanj in ga prešči. Dobil boš prvi preskusni kamen.

Če stopiš v tabor templjarjev, boš zvedel, da bodo svoji preskusni kamni zamenjali za zgubljeni sveti greh. V samostanu Kirklies potvrdi naš vrata. Odpri jih nuna in pove, da bo samostanski preskusni kamen zamenjala za 400 zlatnikov. Na Le-



aford Grange se ne splača hoditi, saj je močno zastražen.

Ko boš blodil po gozdu, boš prej ali slej naletel na pobralca davkov Gregorija. Ustavi ga z ARREST in prešči vrče na vozu. V njih se skriva 200 zlatnikov. Ko jih vzeš, konj odezava v Nottingham. Kmalu zatem srečaš palčka na vozu. Če ga ustaviš, se silno ustraši in pobegne. Sedaj lahko stopiš k uročenemu Little Johnu. Če ga raniš (SHOOT), urok popusti in fant ti bo sledil. Pojdi ti labornemu ogriju! Pridirja sel in pove, da bo v Nottinghamu strelška tekma s srebnimi puščicami za prvo nagrado. Pojdi v mesto in izstrelj puščico – seveda bo zadela v črno. Šerif ti vrže nagrado pred noge, hkrati pa pokliče stražo. Pasti! Hitro poberi srebrno puščico in pobegni po isti poti kot na začetku. Opazil boš, da je Marion izgubila iz sobe. V gozdu boš srečal duhovnika Tucka in od njega zvedel, da je Marion ujetnica zlobnega Simona de Bellema.

Obišči Simonov grad. Na dvorščici splezaj na kip in prešči okno. V njih se skriva 100 zlatnikov. Ker imaš srebrno puščico, ti zile sile ne morejo do živca in lahko mirno stopiš skozi vrata. Ubij in prešči Simona, odveži Marion. Tako dobiš drugi preskusni kamen. Pustbo zaenkrat pušiti v trupu, saj Marion drugače ne bo hotela s tamo. Lahko jo popelješ do svetega drevesa, kjer bo počivala, in nadaljuješ pot sam. Vrni se po puščico, hkrati ji pa opozarjaj, da so v tvoj stolp še ana vrata (menda je v gradu pravej lokaciji). Na ugozdanu gozda je Rhanion's Wheel – pravo, da je treba tu puščati kamne. Če ti vse, kar se ti je posrečilo odkrili doslej. Riši si karto in še sam pridiraj skozi Sherwood...

Back to Skool

Tip: akcivna pustolovščina
Računalnik: spectrum, C 64
Format: kaseta, disketa
Cena: 9,95 funta
Založnik: Microsquare, 72
Rosebery Road, London
N10 5LA
Poveztek: 100 zbirke do groba
je krasljaka srednjeveška
toba!
Ocena: 8-9

TANE KUNJEVIC

To je seveda nadaljevanje famozne igre Skool Daze. Ko je Eric sežgal spravec, je dobil možnost, da se vrne na koloid. Toda tudi tam je prisluhnil nekaj čevkov. Zato je sklenil, da bo uporabil preskušeno limo, sežgal spravec. Ker ni poznal terena je zaprosil za nasvet svojega brata, ki mu končala šolanje prav na tem koloidu. Oborožen s podatki gra Eric v akcijo.

Igra ima šest zastavon, ki se pomakajo kot v Skool Daze. Šoli sta dve, moška in ženska, med njimi pa je dvorščica. Od starih oseb nastopajo Eric, Angellairs, Boy Wonder, Einstein, Mr Bockert, Mr Crank, Mr Wilhit in Mr Wacker. Navinci so Miss Tack (fratrnajkica ženske šole), Albert (hišnik) in Hayley (Encova punca). V igri nastopa tudi kopica nepomembnih fantov in deklet. Seveda lahko imena glavnih junakov spremenijo. To narediš takole: ko začneš sprekamo na začetku igre odštevati vidne predmete, potem pa vsakemu imenu kot pri Skool Daze. Demonstracijski program, ki se prikazuje, lahko preskneš sadarko! V primerjavi s predhodnikom je Back to Skool nekoliko zlobjša. Skačes lahko po mili volji na vsi skupil kazenske vrstice, in če se usedeš v klopi, ali ne more nihče več prena-knit od tam. Toda preskaneje tovarštev, sedenje na tleh, pisanje po tabli ster streljanje s vodno pištolo in frabo so še vedno prepovedane deljavnosti. Še huje, ■ je kaznivno Avtorji se niso niti najmanj potrudili, da bi olajšali igro, tudi tu te vržejo iz šole, ko si nabereš 10.000 vrslic. Na srečo je Ivoja ljubica Hayley tako norá náte, da za en poljubni napise 1000 vrslic namesto tabe.

Tipke za premikanje, skok, udarec in streljanje so tako kot pri Skool Daze. Novi ukazi so: K ■ poljub in brcanje; D ■ dimne bombe; G ■ za vodno pištolo; O ■ za odpiranje klopi (samo kadar sedi); B ■ vsižno z biciklom ter C ■ za priganjanje ■ ■ za spuščanje podgan in zab.

Kako končati igro? Ko pozovno, moraš napreje poiskati pištolo in dimne bombe, ki jih je pozabil tvoj brat. Najbolj zanimivo je, če se laško odpravš v žensko šolo (desno) in iščeš. Treba se je uesti v klop in prisluhnil htko D. Klop se bo odprla. Če boš kaj našel se bo oglasil zvok. Potem moráš napoljati z vodo sred-

Stolvar

Prepisan je iz strojne koda. Premikanje je običajno (NORTH ali N, LEFT, RIGHT itd.), osebe in predmete pa sem izpustil.

Glagoli (zadoločajo prve štiri črke, sinonimi so v oklepajih):

walk	drink
enter	swim
join	rest
climb (scale)	sleep
stand	score
descend	sit
run	lie
got (fate, grab, capture, acquire, hole, pick, steal)	help
drop	trap
leave	catch
pay	drop
give	Pierce
inventory (i)	slit (silice, snip)
dig	throw (pitch, chuck)
	splash (pour)

use

turn (rotate)
open
push
pull
move
close
lock
unlock
undo (slit, unbolt)

eat
bite
lock
examine (search, inspect, frisk, scrutinize)
attack (kill, murder, fight, injury, wound, stab)
quit (q)
wait

nuri (toss)

smash (break, crack, destroy, ruin)
wear
put
shoot (fire)
save
shout (call)
strangle (asphyxiate, choke)
talk (chat, converse, discuss)
jump (leap, vault)
stop
arrest
ambush
free (release)
loose (untie)
say
chase (follow, persecute)
knock (bang)

Besede z več pomeni in nerazumljivi izrazi: cons, shou, wait, foll, siwa, game, thia, monk, hell.



nji pokal v šoli. Za to moraš imeti vodno pištolu in s curkom zadeti pokal. Ko ga zadeneš, bo začelo iz njega teči. Potem se moraš povzpeti na stopnice in počakati, da se prikaže kateri od profesorjev. Ko je ta pod drogrom, ki drži polico (vseeno, na kateri strani), ga ustrelj in fračo in si zapeli del šifre, ki ga boš dobil. Kaj stonit, ko boš imel vse štiri dele šifre? Napisi jih na čisto listko, in to po nimerah profesorjev (prvi je Mr. Wacker, sledi mu Mr. Rockett itd.). Če si pravilno vpisal šifro, ti bo spectrum zaigral kratko melodijo in kolo bo tvoje.

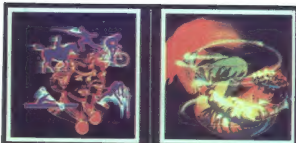
Na začetku naslednje ure moraš hitro odrediti na »prevedano območje«, kjer smejo biti samo profesori. Tu se pojavijo v prvo nadstropje in čakajo na Wackerja. Ko se ti razpnejo ali teboj pritisni D, potem pa se vrni v razred. Po zvoncev za naslednjo uro se vrni na isti prostor in SKOČI SKOZ OKNO! To bo storil tako, da boš e curkom iz pištole zadel rastlino (podobna je jabolčku) in potem skočil nanjo. Ko rastlina zraste, je dovoli), da greš na desno, in že si zunan). Tu se moraš izogniti Albertu (če se ti ne posreči,

poskusi naslednjo uro) in oditi v žensko šolo. Ograjo boš preskočil tako, kot si skočil skoz okno. V ženski šoli moraš vzeti vino iz omare v zgornjem desnem kotu. Če je omara zaprta, se vrni in poskusi srečo naslednjo uro. Paziti moraš, da te ne zasledi Miss. Take. Ko naposled vzameš vino, pojdi nazaj k ograji (spetoma napolni tudi pokal v ženski šoli) in tu počakaj na odmor. Po zvonjenju pojdi k pokalu, ki si ga prej napolnil z vodo, in naliij varj vino. Tako kot sem že opisal, odkrij še drugo šifro in jo napisi na čisto tablo. Zajaj imaš tudi ključ.

Stopi v zaklenjeni prostor za laboratorijem in upmi žabo. Med naslednjim odmorom odprej kolo v žensko šolo in lam zadeti a fračo Miss. Take v glavo (ko je pod pokalom). Miss Take bo padla na tla, fakrat pa spel pomeri s fračo in pokakaj, da se kamen odbije od njene glave in trešči s pokal. Po zvonjenju, ko ni več gnače, se spet pojvi e kole-som in preskoči pokal. Potem se vrni v moško šolo, stopi v sobo Mr. Whackerja in skoči, da se boš od dotaknil sefa, kvadratika s piko na sredini. Takrat se igra ponovi od začetka, samo da je precet težja.

Pripomba: prva je v zvezi s vrsticami, ko si jih nabereš več kot 1000, urno pošči Hayley in jo nekajkrat poljubi. Žal lahko to narediš samo šestkrat. Pazi, da poljubiš samo takrat, ko imaš najmanj 1000 vrtic (npr. 1000, 5000, 9000), nikakor pa ne, če imaš npr. 500 vrtic. Druga pripomba je, da se Miss. Take in dekle bojijo podgan in žab. Zato jih lovi po šoli ali jih pošči pri bankah. Medtem ko ti panično posakujejo, lahko mirno opravljaš svoje delo. Tretja pripomba je, da je v igri poleg večerje (dinner) zbor s govornicami (assembly). Na tega moraš iti.

Če ti kaj ni jasno ali če veš, pri čem pomaga brzanje, ne pokliči na telefon (011) 637-208!



Prvih 10 Mojega mikra

Postali ste nam komaj 284 glasovnic. Enajst smo jih morali vreči v koš, ker jih je pod različnimi imeni poslal en sam bralec iz Virovitice. Naša lestvica naglo zgublja vsak smisel. Če bo šlo tako naprej, bomo potrpeli še mesec ali dva, potem pa jo bomo ukinili in namesto nje objavljali tuje.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za igralno palico za spectrum s tipko reset, podarja Hardware servis, Verje 31 a. 61215 Medvede, tel. (061) 612-548. Izžreban je bil: **Aian Dori, Barška 17, 54000 Osijek.**

Druga nagrada je knjiga Introducing Logo. Dobi jo: **Novica Kratica, VP 875112.**

Tretjo, četrto in peto nagrado podarja Xenon, p. b. 80, 61110 Ljubljana. Po eno kaseto z igro Šmrčki dobijo: **Ištvan Brindza, Senčanaki put 43, 24300 Bačka Topola; Mario Tocauer, Kopernikova 32, 41000 Zagreb; Predrag Žilvković, Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar.**

(2.)	1. Commando	Elite	spec., C 64	67
(5.)	2. Elite	Firebird	spec., C 64	41
(9.)	3. Sorcery	Virgin	C 64, amst.	22
(3.)	4. Match Point	Psion	spec.	22
(6.)	5. Ghostbusters	Activision	C 64	16
(-)	6. Buck Rogers		MSX	10
(4.)	7. The Way of the Exploding Fist	M. House	spec.	10
(9.)	8. D. T.'s Supertest	Ocean	spec.	6
(7.)	9. Pentagram	Ultimate	spec.	5
(-)	10. Mike	Imagine	spec.	4

Za primerjavo tokrat objavljamo lestvico prvih 30 iz aprilske številke revije Sinclair User.

1	WINTER GAMES	EPYRIX GOLD
2	COMMANDO	ELITE
3	SPELLBOUND	MASTERTRONIC
4	RAMEO	OCEAN
5	MEVE	IMAGINE
6	BARRY MCGODDANS BOATING	ACTIVISION
7	YU AN FENG 10	IMAGINE
8	CAVES OF DOOM	MASTERTRONIC
9	EDMUNDS	DIGITAL INTEGRATION
10	CONQUEST	ULTIMATE
11	HIPPERPOSTS	IMAGINE
12	ZODUS	MARTIN
13	SABOTER	SURFVILL
14	ELITE	EPYRIX
15	BOB RAZER	MASTERTRONIC
16	SPYDES 88	MINDSOFT
17	INDIGS KEEPERS	MASTERTRONIC
18	EVEY BOLD & MILDEN	HY SOLO
19	ACTION BEER	MASTERTRONIC
20	EMPIRE FIGHTS BACK	MASTERTRONIC
21	FORMULA 1 SIMULATOR	MASTERTRONIC
22	BACK TO SCHOOL	IMPRESORNE
23	BALDY THOMPSONS SUPERTEST	OCEAN
24	LORD OF THE BEINGS	MELBOURNE HOUSE
25	WEST BAMB	ENEMUR GRAPHICS
26	HOW GAMES 3	PIGON
27	ONE MAN AND HIS DRAG	MASTERTRONIC
28	COMPUTER WTS 10	BEAU JULY
29	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3
30	ARCADE HALL OF FAME	US GOLD



Kako rešiti Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP-E-S-DIG-GET FLINTSTONE-N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE-S-D-GET HELMET-GO CRVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY-LIGHT LAMP-N-U-DROP SWORD-LOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-D-TIE ROPE-TU DOOR-DROP KEY-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-U-N-FEED MULE-S-W-W-O-TIE ROPE-TU MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TU ARND-MAKE ARROW-U-U-E-E-S-S-LOOK TAPESTRY-PRESS BUTTON-LOOK ALTAIR-LIGHT CANDLE-PRAY-GO FLAME-UNLIGHT LAMP-S-S-E-GO-HOT-GET ALL-N-W-S-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT-GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-S-W-DROP OARS-GO CAVE-GET SHOVEL-DIG-GET DYNAMITE-N-LOOK CAIRN-GET STONE-RUB STONE-GIVE STONE-GET BOW-S-E-GET ROCK-E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL-DIG-DROP SHOVEL-GO HOLE-E-DROP DYNAMITE-LIGHT FUSE-W-WAIT-E-GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN-GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR-S-N-N-S-SHOOT XERDON.



DRAGOMIR GOJKOVIĆ

jubljeni akcijski pustolovščini tipa "Kdor išče, ta najde" (Wizard's Lair, Alic Atac itd.) so dobili novo, za zdaj najboljšo igro iste vrste, ki jih bo zanesljivo pritegnila k televizorju za kak teden. Roku na srce, sam sem potreboval deset dni za rešitev iste igrice, vendar ob skromni pomoči nekaterih prijateljev, ki so igro bob poznali kot jaz. Verjetno se boste spomnili, zakaj je starquake boljše od drugih iger in s čim je zaslužila to prisanje? Odgovor je tu:

1. Prostor, v katerega je postavljena igra, ima celo 512 sob, kar je zavidanja vredna številka v primerjavi s 256 sobami v Wizard's Lairu in 200 sobami v Alic Atacu.
2. Grafika je pri tej igri vsaj dvakrat če ne nekajkrat boljša kot pri igrah iste vrste in starejšega datuma.
3. Animacija je naravnost fantastična, brez kakršnihkoli zastojev pri gibanju likov, bodisi lastnih ali bodisi sovražnih.

Temeljni zaplet je takle: Med raziskovanjem neznanega sončnega sistema je prišlo do okvare na najtem vesoljskem plovilu in na glavnem računalniku. Preden se je računalnik pokvaril, si plovilo usmerilo k edinemu planetu, kjer so kake možnosti za preživetje. Računalnik je ugotovil, da na planetu obstajajo primitivne oblike življenja in da je tam tudi material, s katerim je mogoče popraviti plovilo. Nato je računalnik odpovedal. Tako se znašad v nezavidljivem položaju, prepričan sam sebi. Skušalš pustiti plovilo na planetu, vendar si na poti skozi planeto atmosfero popolnoma izgubil kontrolno nad plovilom. Brez glav-

nega računalnika in brez kontrole nad plovilom, ti je ostalo edino to, da se pomoliš. Velikemu Osestu Galaksije. Zbral boš najpomembnejše stvari in se zatekel v rešino kapsulo. Čez nekaj minut, ko se površina planeta že vidi in nevarno približuje, s kamerami opazuješ površino planeta in dobivaš podatke od pomožnega računalnika v kapsuli. Kar je bilo videti, le ni navdušilo. Povsod sama pušča, brez vidnih neselaj in spoznavnih oblik življenja. Ko si naslednji pogledal planet, je bila njegova površina (medtem si je od pomožnega računalnika zvedel, da se planet imenuje Quake) že tako blizu, da ti s spodaj vidi vsak krater in neravnino. Naglo si vključiš repaprakete, vendar prepozno. Čez nekaj sekund si zaslišal najprej pot udarca, nato eksplozijo. Glato imaš polno nenavadnih zvokov, ki prihajajo iz plovila, ki se lomi in krivi pod pritiskom atmosfere in gravitacije. Zadržaj, česar se spominjaš, in udarec, bolečina, tema... Tako prispeš na planet Quake.

Tukaj se domišljija konča in začne igra. Nahašaj se poigot ostanke svojega plovila, ki si skoraj docela uničeno. Pravi čudež je, da si sploh preživel nesrečo. Čez nekaj delčkov sekunde se pojavijo čudne živali in bitja, ki ti jemljejo življenjsko moč. V tej igri so to znani "poklicni molitaji".

Na zaslono so naslednji priporočila:

1. V zgornjem kotu je tvoj rezultat (score). Nato sledijo trije simboli, poglej njih pa je črta, ki označuje, koliko je česa. Prvi simbol predstavlja življenjsko energijo (glej, da bo vselej napolnjena do vrha). Drugi simbol kaže, kakšno "podlago za vzpenjanje" trenutno imaš (to bom pojasnil pozneje). Tretji simbol obkroži strelo pa kaže, koliko vročja je imaš (skupno lahko nosiš štiri kose), a tem da ti na začetku brez vsake oborožitve.

Pri igri kaže upoštevati nekaj pomembnih reči. To so:

1. Predmeti

Povečujejo ti bodisi življenjsko energijo bodisi "podlago za vzpenjanje" ali oboroženost. Tako so si medseboj podobni, da jih je težko opisati, a lahko ti povem, da kapsula s strelo na vrhu, zmotno pero in še nekateri predmeti povečujejo tvoje zaloge orožja. Drugi predmeti so za povečanje življenjske energije, predmet, ki je podoben povečanemu simbolu "podlage", pa ti zvišuje zaloge teh koristnih reči. Predmeti so aneknoterno razporejeni po vsem biodnjaku, zato jih kaže upoštevati kar se da smotrno, ne vse nasenkrat. Poleg teh predmetov, ki sem jih našel, so tu še predmeti, ki nam lahko koristijo pri sami igri ali pa so sestavni deli, potrebni za popravilo plovila. Med dele, ki jih potrebujemo za popravilo, sodijo žarnica, čipi z oznakami od 0 do 8 ali v vprašanjem (?), disketa, dežniki (??) in trije lupine plovila. Tu so še trije nadvse pomembni predmeti:

- a) Prepusnica.
- To potrebujemo za vstop v Keopsovo piramido (poglej pod "B") ali za prehod skozi varnostna vrata. Priporočam ti, da jo poiščeš najprej

(tu, medje v bližini je) in šete nato oddiš v lov za drugimi predmeti.

b) Keopsova piramida

Spoznal jo boš po tem, da je v rešnici podobna piramidi, vendar ima odprto v sredini. Ko boš stopil vanjo, bo računalnik preveril šifro, ki je sestavljena iz kombinacije čipov z oznakami od 0 do 8, vendar bodo tvoji problemi rešeni le, če imaš prepusnico, ki odpira vsa vrata in razdira vse šifre (zato jo tudi imamo, mar ne?). Piramida ti lahko koristi samo, če imaš kak predmet, ki ti ne koristi, želiš pa ga zamenjati za kaj drugega (denimo, za predmet za popravilo plovila). Zamenjavo lahko izpelješ samo enkrat, nato piramida izgine, kot da je nikoli ni bilo.

c) Ključki

Med igro se boš verjetno nameril do vrat, ki jih nikakor ne boš mogel odpreti. Odpiraj ih le ključ, in sicer v isti barvi kot so vrata. Zato je zelo pomembno najti ključ in odkleniti vrata, saj si boš s tem odprl blodnjak za nadaljnje raziskovanje. Potrudi se in poišči ključ, ki ga potrebujemo!

d) Antigravitacijski aparat
Z njim lahko letiš, lahko da si mnogo bolj gibljiv in lažje prihajaš do predmetov, ki so v odmaknejših krajih. Ko vžameš antigravitacijski aparat, ga lahko neomejeno uporabljaš vse dotlej, dokler ga ne oddišš na mestu, posebej narejenem zanj. Če imaš na sebi antigravitacijski aparat, moraš uporabljati dvigalca, teleporta in drugih statičnih predmetov (poglej pod "a"). Prav tako ne moreš vstopiti v Keopsovo piramido, ne moreš jemati predmetov (ključev, prepusnice in predmetov, potrebnih za popravilo plovila). Da bi prišel do teh predmetov, je najprej treba pustiti antigravitacijski aparat, vzeti predmet in nato ponovno vzeti antigravitacijski aparat.

e) Statični predmeti

Mednje sodijo:

1. Teleport.

Ta je zelo pomembna zadeva (veščemu zlatu), saj te lahko pošlje na katerokoli raven v tej igri. Skupno jih 15 ravnih (toliko sem jih odkril mislim, da so to vse). Ko vstopiš v teleport, računalnik nahaja, na kateri ravni se trenutno nahajate, nato pa zahteva, da vnesesh ime ravni, na katero želiš biti teleportiran. Imena ravnih so:

- VEHOX
- RAMIX
- ULTRA
- IKAJIC
- ALGOL
- EXIAL
- SONIO
- AMASHA
- AMIGA (Commodore se uveljavlja povsod, mar ne?)
- QUAKE (zelo pomembna raven, poglej opombo)
- IKAJIC
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP

Stopiš lahko na vsako od teh ravnih, nobenih prespeketi, lahko pa povem, da je najzanimivejša raven OKTUP, videl boš tudi, zakaj.

OPOMBA: Na ravni QUAKE je soba, v kateri lahko puščaš predmete,

ki jih potrebuješ za popravilo plovila. Skupno moroš zbrati devet predmetov, ki so vedno različni. Ko izstopiš iz teleporta, vzemi antigravitacijski aparat, dvigni se za en zaslono za eno stopnjo navzgor, pušča antigravitacijski aparat in pojdi skozi postaje v zaston desno. Tu boš pustil predmete.

2. Železne krogle

Te so ponavadi na najneprijetnejših krajih. Zelo nerodno in, če so na prehodu med sobami, in pa sivo v polnem zaledu, ne da bi jih prej opazil. Življenje izgubiš na najbolj trapan način. Zato se pazi!

3. Postaje z električnimi kolektori

Skozi te postaje lahko greš samo brez antigravitacijskega aparata, uporabiš pa jih boš, da se boš skril pred sovražniki. Na vrhu postaj so električni kolektorji, ki se polnijo vsakih nekaj sekund. Pazi, da te električni val ne opazi!

4. Dvigalca

Ta te dvigujejo za enega ali več zaslonov navzgor, zadržega pa je v tem, ker se z njimi nikoli ne moreš spustiti. Toda če imaš "podlago", težav ne bo!

5. Varnostna vrata

Ta vrata lahko odpreš samo, če imaš prepusnico. Podobna so teleporta, razlika je v dveh vhodih, računalnik le pa spusti skoznje (seveda le e prepusnico).

6. Navadna vrata

Ta se odpirajo s ključem v barvi vrat. Ko jih odpreš, ostanejo odprta ves čas.

To bi bil približno vsi statični predmeti. Mednje lahko šteješ tudi pokrajino (rastline itd.), no, to je stvar okusa.

Od drugih važnih reči so tu tudi:

2. Sovražniki

Teh je več vrst, in sicer: insekti neznanh oblik, amebe itd. Najnevarnejši so podobni robotom, ubijejo te že ob vsem dotiku, drugi pa ti jemljejo življenjsko energijo. Rešiš se jih lahko s strelo. Če smo že pri streljanju, naj ti povem, da kaže varčevati s strelivom za posebne okoliščine (tako) boš dojel, zakaj lo govorim). Saj je najraje, če si brez streliva, ko te obkrožajo sami sovražniki. Prišasti igraj z neomejenim streljanjem (Commando, Rambo) bodo morali nekoliko odpodči prsi, s katerim pritiskajo na petelina. Zdi se mi, da je tudi čas, da pojasnim, čemu služijo "podlage". Ker je namreč večina sob v Šta. Quaku platformske vrste, pri roki pa nimáš nobenega antigravitacijskega aparata, lahko uporabiš "podlage". Naglo pritisčaj gumb, ki si ga izbral za pot navzdol in opazu, kaj se dogaja. Vse ti bo jasno (prč tem preveri, če imaš zadost "podlag-). Predmete lahko vžameš s pritiskom gumba za pot navzgor. To veješ tudi za vstop v Keopsovo piramido.

To jih približno vso. Ko končáš igrjo, uživaj v prijetnih zvokih in vabljivo zasnovanem besedilu, ki te napeljuje k naslednji Bubble Busovi igri. Vse dodatne informacije lahko dobiš, če pokličeš (011) 48-81-758.



Najboljše stvari v življenju stanejo nekoliko več,
vendar so tega vredne — parfum PANACHE



KRKA kozmetika