

MOJ MIKRO

december 1986 št. 12 / letnik 2 / cena 400 din

MSX 2, mercedes med osembitniki

CAD za hišne računalnike

MIDI, Stradivari elektronske glasbe?

Vmesnik za igralno palico malo drugače

Prevajalniki za spectrum

Sposojeni test: apple II GS



Priloga:
174 tiskalnikov

ORION

 **emona commerce**
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Video kasetnik (player) VP-200

Idealen aparat za tiste, ki že imajo video rekorder, vendar želijo z dodatnim aparatom presnemavati video kasete. Ta aparat ima iste funkcije kot video rekorder, le snemanje z njim ni možno. Majhne dimenzije, priročna uporaba, preprosti priključki (2 cinch RCA) in kakovost!



IDEALNA KOMBINACIJA!



TV 2142 RC

Barvni TV sprejemnik z diagonalo zaslona 42 cm; daljinsko upravljanje; 16 prednastavitvev; kabelski tuner; idealen aparat tudi za tiste, ki ga želijo prenašati; dodatna teleskopska antena in vdelan ročaj ga uvrščata tudi med prenosne televizorje



Prodajna mesta:

NOVO MESTO: Emona Dolenjka, Kidričev trg 1, 068/22-395
ZAGREB: Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
REKA: Emona Commerce, F. Supila 2, 051/36-570
BEOGRAD: Muzička robna kuća Pro musica, Cika Ljubina 12, 011/634-022, 634-699
SARAJEVO: Foto-Optik, JNA 50, 071/24-491
SKOPJE: Centromerkur, Lenina 29, 091/211-157
ČAKOVEC: Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213

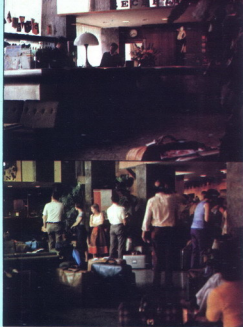
ISP
Ljubljana, Titova 21
061/324-786, 326-677

Vsebina

Predstavljamo vam Sony HB-F 700 D, mercedes med osemstniki	4
Sposojeni tekst Apple II GS	8
Mikro CAD CAD: v minicikih le za reklamno	10
Uporabni programi Mizica, pogri se	22
Računalnik in glasba MIDI, Stradivari elektronske glasbe?	24
Programski jeziki Prevajalniki za spectrum	28
Mikroprocesorji MS 68030 in NS 32532	30
Hardverski nasveti TV priključek za računalnik	33
Vmesnik za igralno palico malo drugače	34
Numerične metode Sistemi linearnih algebrskih enačb	49
Računalniki in pravo Japonske novosti pri zaščiti programske opreme	53
Rubrike Mimo zastona	17
Priloga: Tiskalniki '86	37
Mali oglasi	57
Recenzije	64
Pika na i	73
Nagrada uganika	68
Vaš mikro	69
Pomagajte, drugovi	82
Igre	74

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



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

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

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

Zato prepustite računanje računalniku!

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

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilomi) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15.30).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, Izod Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOFRIC • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAC • Direktor Izod Revije BERNARDA RAKOVEC • Nenaročena gradiva ne vračamo • MOJ MIKRO je oproščen plačila postojnega davka po merilu republiškega korneta za informiranje, izdaja št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR • Strokovna urednica CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK, dipl. ing. • Poslovni sekretar FRANC LOGONDER • Tajnica ELIČA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR, FRANC MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEG, JURE SKVARC.

Izdajateljski svetovi: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Cini BEZLAJ (Gorenje - procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna zbornica Slovenije, Ljubljana), Boristav HADŽIABAČ (Ivo Lota filter, Beograd Zelenik), Marko KEK (IK ZSM), inž. Milod KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SPS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan SPEGL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikrohit, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telex 31-255 YU DELO • Oglasi: STIK, oglašeno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 • Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

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



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko

**Tekst in foto:
MIHA PODLOGAR
SAMO PODLOGAR**

V vseh mesecih čakanja na Sonyjeve računalnike nove generacije drugi seveda niso sedeli križem rok. Philips je poleg 8235, ki ga že nekaj časa uspešno prodaja, razvil še 8250 z vdoljeno dvostransko disketno enoto, tip 8280 pa ima že vdoljen sistem za digitalizacijo slik, dobrih izvedb iz videokamere, videorekorderja ali pa kar iz domačega televizorja. Pred nedavnimi je poskrbela za precej razburjena dalnovožvodna proizvajalka računalnikov MSX Spectravideo. Prva je predstavila kompatibilneza njen PC. EXPRESS 16 imenovan, je obenem popolnoma kompatibilen tudi s standardom MSX 2. Sony je potreboval precej časa, preden se je odločil, s kakšno konfiguracijo bo nastopil v Evropi. Izvedbe, ki so zašle v Italijo in Nizozemsko, ne ustrezajo končni obliki. Videti je, da je japonski velikan ti državi izbral za testno tržišče. Sedaj, ko so prvi »pravi« primerki le prileteli v Evropo, smo najprej opazili, da obljubljenega MSX 2 brez vdoljene disketne enote ne bo, novincu, katerega ime so vse do sedaj tako ljubosumno skrivali, pa so obesili kar malo predlog plemiški naslov – sony HB-F 700D.

Videti je kot kak PC

Sony je svoj novi MSX 2 predstavil pravzaprav že februarja. Ker pa ga navadni smrtniki niso mogli videti od blizu, vse do začetka redne prodaje ni bilo mogoče zanesljivo vedeti, kakšne bodo njegove karakteristike. Oddahnili smo se, čim smo videli, da so se odločili za 256 K RAM, malo manj pa na nam je bilo všeč, ker na zadnji strani ni serijskega vmesnika RS 232. No, tega lahko še vedno dokupimo in vtaknemo v enega od obeh portov na prednji strani. Ohišje, lično oblikovano in podobno kakemu kompatibilnemu novejši generaciji, meri vsega 34x32x7,5 cm. Združuje procesorsko enoto, disketno enoto (3,5 inče, dvostranska, dvojne gostote, formatirana »nese« 720 K) ter vhodne in izhodne priključke. Na prednji plošči je tipka za vklop, tipka za resetiranje pod režo za vlaganje diskete je velika podolgovata tipka za izvlek (EJECT), spodaj desno sta tvičnici za igralni palici. Skrajno desno je tvičnica tipkovnice. Priznati moramo, da nas je najprej in najbolj prevzela prav tipkovnica. Je ravno pravih mer, ploška, rahlo konkavna, skratka, primerna za resno delo; čeprav niti za prejšnje sonyje ne bi mogli reči, da bi bila njihova tipkovnica ravno šibka točka, so Japonci tu



naredili še velik korak naprej. Tipke so močnejše vdolbljene, na vrhu precej zožene, tako da ni nevarnosti, da bi pritisnili dve naenkrat. Njihova pot je pod pritiskom dobro definirana, spodnjo točko pa doseže z jasnim »klik«. Nagib tipkovnice je mogoče nastaviti v več stopnjah – nam je najbolj ustrezal najmočnejše dvignjeni položaj. Novost, ki obenem napoveduje še več novega, je miška.

Miška

Oblikovalci so vzeli njeno ime precej dobesedno, saj je res precej »mišje« oblikovana, roki se izvrstno prilaga, tudi obe »ušesci« – tipki sta na pravem mestu. Predvsem pa je bila naravnost presenetljiva razlika med to miško in tistimi, ki smo jih spoznali ob drugih računalnikih. Na spodnji strani sta pritrjeni dve telefonski letvici, ki zelo olajšata drsenje po mizi, obenem pa je delo popolnoma neslišno. Podpira delo programske opreme, ki jo dobimo skupaj z računalnikom, kontroliramo pa jo lahko tudi iz basica, z ukazoma PAD(x) in STRIG(x). Odčitavanje pozicije miške izvedemo z ukazom x=PAD(12). Funkcija PAD(13) vrne premik po osi x, PAD(14) pa po osi y. STRIG(1) kontrolira pozicijo leve, STRIG(3) pa pozicijo desne tipke. Priključuje se na enega od vmesnikov za igralni palici, sem pa lahko priključimo tudi svetilno pero ali grafično tablico. Seveda lahko na

ta vmesnika priključimo vse možne kombinacije teh štirih dodatkov. Če miško priključimo na drugi vmesnik, se številke pri ukazih za kontrolo spremenijo.

Zadnja stran

Zadnja stran ohišja računalnika je tako kot zgornja bogato narejena z odprtinami za hlajenje. Kaj lahko nanjo še priključimo? Vtičnice za RGB monitor, AUDIO/VIDEO in za kasetofon so si precej ba prebrati napis na njimi. Pod njimi je vhod CENTRONICS za tiskalnik, na levi spodnji strani je vmesnik za drugo disketno enoto, če naj bomo natančni – za pet disketnih enot, saj MSX 2 lahko vodi delo kar šestih disketnih enot obenem, vse poljubnih formatov od treh do osemih inč.

Video procesor

Novi video procesor je največja sprememba na MSX 2. Imenuje se V-9938 in ga proizvaja Yamaha. Ima več funkcij: kontrolira prikazovanje na zaslonu, miško in digitalizacijo zaslona.

Ločljivost procesorja je 512x424 točk, vendar pa v MSX 2 deluje z največ 512x212 točkami, ker je velikost video pomnilnika s standardom omejena na najmanj 64 K, kar pa ne zadostuje za generiranje slike pri polni ločljivosti procesorja. SONY razpolaga s 128 K video pomnilnika, zato ima lahko v pomnilniku spravljenih

več slik hkrati. V načinih, ki zavzemajo manj pomnilnika, ima lahko hkrati spravljenih 4, v načinih 512x212 (16 barv) in 256x212 (256 barv) pa 2 slike hkrati. MSX 2 omogoča tudi v načinih z visoko ločljivostjo brezatributno grafiko, kar pa seveda pomeni povečano »rabo« prostora v VRAM – 53 K.

Vseh barv je 512, do njih pa pridemo z ukazom COLOR-. V načinu, kjer imamo 16 barv, si lahko npr. določimo 16 odtenkov zelene. Barvo določimo tako, da podamo vrednosti vseh treh komponent RGB.

Za digitalizacijo pa seveda ne potrebujemo samo računalnika, ampak tudi vmesnik Genlocker. Ta precej stane, zato ga ne bodo vdevali v vse predstavnikne razreda MSX 2 – pri Sonyju so ga vdevali tipu 900.



Kaj je skupnega vsem MSX 2?

Basic, ki ga srečamo pri MSX 2, je nekoliko razširjena verzija prejšnjega. Najmočnejši iz družine novih ukazov so vsi, ki se začnejo s SET, GET in CALL. Zvočnega procesorja niso zamenjali in tudi ukazi za kontrolo so ostali isti. Velika pridobitev pa je vdelana ura, ki teče tudi potem, ko računalnik ugasnemo. Uri so dodali tudi nekaj spomina, ki se napaja iz baterije, tako da si zapomni nastavitve ukazov, ki se začnejo s SET. SET ADJUST in SET BEEP omogočata nastavitve slike in signalnega zvoka (ob prekinitvah programa ipd.). Manj pomembni so ukazi SET PROMPT (sporočilo Ok v basicu lahko poljubno preimenujemo), SET TITLE (ob vklopu računalnika k napisu MSX izpiše še poljubno besedilo) in SET PASSWORD (geslo za uporabo računalnika). Ti trije ukazi žal za sedaj isti del urnega mini spomina, zato se moramo odločiti za enega od teh treh, spravišana beseda pa je lahko dolga največ šest znakov. Z geslom so jo že zagodi trgovcem v ZRN, ki prodajajo Philips 8235. Mladi hekerji so jih zaklenili in se zabavajo nad obupnimi obzori trgovcev, ki zamažajo obuditi razstavljenega računalnika. S tem so tudi dokazali, da bolje poznajo lastnosti novega MSX 2 od prodajalcev, ki bi lahko vsaj pokukali v navodila za uporabo. Tam lepo piše: Če geslo pozabite, si lahko pomagate tako, da hkrati pritisnete tipke GRAPH, STOP in RESET. S tem pa je zastonž izgubila vsak smisel!

Ukazi, ki se začnejo s CALL, kontrolirajo delo RAM diska in vmesnika RS 232C. CALL MEMINI inicializira RAM disk, prostor v RAM (32 K), ki se obnaša kot disk. Zanj vseljajo vsi ukazi razen za upravljanje datotek z direktnim dostopom. Zamenjati moramo samo predpono A: (ime disketne enote) z MEM: (predpona za RAM disk). S CALL MFILES priključimo seznam vseh datotek v RAM disku, izpiše pa tudi, koliko prostora je še na razpolago. Datoteko lahko preimenujemo s CALL



MNAME ali izbršemo s CALL MALL.

Na MSX 2 lahko priključimo tri vmesnike RS 232C hkrati. Za povezavo računalnikov v mrežo uporabljamo ukaze CALL COM, CALL COMBREAK, CALL COMDTR, CALL COMINI, CALL COMON/OFF/STOP, CALL COMSTAT. Lahko nastavimo hitrost pošiljanja in sprejemanja v mejah med 50 in 19200 baud. Višja številka je videti nesmiselno visoka, vendar je treba vedeti, da je MSX 2 že pripravljen za sodelovanje s CD-ROM. Tak CD-ROM ima kapaciteto 600 M, to pa je količina podatkov, za katero bi porabili kar 850 diskete. Prve demonstracije CD-ROM so potekale na MSX 2. Z ukazom CALL COMENTER spreminimo računalnik v terminal in pri tem MSX 2 povsem pozabi na svoje poreklo. Okrog PC ali katelega drugega kompatibilneža lahko priključimo kar 64 računalnikov (MSX 1, MSX 2 ali PC). Vsak računalnik dobi svojo »rezino« trdga diska centralnega PC, uporablja pa jo lahko kot pravo disketno enoto. Obenem pa imajo vsi priključeni računalniki na razpolago še »printerspooler«, v katerega lahko vsi nalagajo tekste, ki jih je treba odtipkati, medtem da računalniki sami izvršujejo že čisto nekaj drugega.

MSX 2 bo lahko s pomočjo karticizir postal najcenejši BTX (pri nas naj bi se imenoval VIDEOTEKS) terminal. Philips že ponuja glasbeni modul, s katerim MSX

programsko podporo. Delovanje lahko nadzorujemo na zaslonu, »umetnine« pa se da spreminjati in posneti na disketo. Do pred kratkim so bile učne robotske roke zelo drage, sedaj pa je SVI predstavil roko za dobrih 200 DM, zmora pa gibanje v petih ravlinah. Skupaj z njo dobite MSX jezik ROGO. Kakšna pa je roka vide-ti? Odprite oktobrski MM na strani 5, pa vam bo vse jasno.

Sonyjev adut se imenuje HiBrid

Z računalnikom dobite štiri knjžice in disketo (eno samo), na njej nevpadljivo piše HiBrid verzijo 1.0. Ko se je DOS prvič nalozil, nam je bilo že bolj jasno, zakaj je bilo treba na računalnik tako dolgo čakati. Na disketi je za več kot 500 K programov in to kaksnih! Pravzaprav sta dva MSXDOS 1.03 in uporabniški komplet HiBrid. Prvi kontrolira delo z disketno enoto, miško, okni in ikonami, drugi pa je sestavljen iz obdelave teksta (HiText), datoteke (HiBase - 700 K), programa za računanje v razpredelnici - spreadsheet (HiCalc) in poslovno-grafičnega programa (HiGraph), vsi pa uporabljajo opcije, ki jih omogoča novi MSXDOS.

Najprej se nalozijo MSXDOS 1.03 in na spodnjem robu zaslona se

2 postane glasbeni instrument. Za poznavalce: vdelan ima FM sinteziser, MIDI vhod - izhod in obirno

Lastnosti novjših hišnih računalnikov

Tip:	sony HB-F700D	CPC 6128	C 128D	Spectrum 128K
Procesor:	Z 80 A	Z 80 A	8502, 6510, Z 80 A	Z 80 A
Hitrost:	3,58 MHz	4 MHz	1-2 MHz	?
RAM:	256+128 K	128 K	126+16 K	128 K
maks. RAM:	4 M	128 K	512 K	128 K
ROM:	64 K	48 K	48 K	bloki 16/32 K
DOS:	MSX, CP/M 3.0	CP/M 3.0	CP/M 3.0	
Grafika	bezabitna			
Ločljivost:	-512x212 (16 od 512 barv) - 256x212 (256 barv)	-620x200 (2 barvi od 16)	-620x200 (2 barvi od 16)	-256x192 (8 barv 2 svetlosti)
Znakov v vr.:	32, 40, 80 (85)	20, 40, 80	40, 80 (na posebnem monitorju)	32
Disketna enota	Prostorina formatirana d.:			
	720K	171 K	največ 332K	
	3,5"	3"	5,25"	
Format:	Hitrost prenosa (btyov/sek)			
	31000	31000	300-3500	
Basic	Tip:			
	Microsoft extended 2.0	Locomotive basic pod 200	Commodore basic 7.0	
št. ukazov:	192	165	165	
Video proc.:	DA	NE	DA	NE
Audio proc.:	DA	DA	DA	DA
Ločena tipkovnica:	DA	NE	DA	NE
Zvuk:	3 kanali, generator šuma	3 kanali, stereo	3 kanali	3 kanali, generator šuma

KONIMZASTOPSTVO COMMODORE
61000 LJUBLJANA
Titova 38/VII, IXMAXIMARKET
KONSIGNACIJSKA PRODAJA
61000 LJUBLJANA
Trg revolucije 1

KONIM COMMODORE KONIM COMMODORE

CENIK št. 17/86
 od 1. 11. 1986 do 30. 11. 1986

ŠIFRA – NAZIV BLAGA	CENA DIN	
	v USA	DOL
Računalniki:		
10 PC 20	2.528,00	653,235
8 PC 10	1.719,05	444,203
11 C 128 D	641,40	165,737
3 C 128	329,36	85,106
9 C 64	234,03	60,473
Periferne enote:		
20 KASETNIK 1530	31,37	8,107
21 KASETNIK 1531	24,26	6,269
30 DISKETNA ENOTA 1541	247,87	64,050
31 DISKETNA ENOTA 1570	264,15	68,257
32 DISKETNA ENOTA 1571	312,03	80,629
51 MONITOR 1801	268,70	69,432
52 MONITOR 1901	381,37	98,546
Priloge:		
92 JOYSTICK 1342		9,71
91 JOYSTICK 1341		9,71
211 ADAPTER ZA 1531		2,35
115 DISKETE		1,84
Razširitve:		
200 256-512 K		97,08
201 512-640 K		48,54
202 Matematični coprocessor		80,91
203 Hard disk		889,89
Medali:		
		5,55
		1,495
		8,32
		2,241

KONSIGNACIJSKA PRODAJA:LJUBLJANA: Trgovska hiša EMONA MAXIMARKET,
Trg revolucije 1, tel. 213-875

POREČ: PLAVA LAGUNA, Trg 1. maja 4, tel. (053) 31-539

ZAGREB: POLJOOPSKRBA, Varšavska 5, tel. (041) 424-444

BEOGRAD: METALSERVIS, Karadjordjeva 65, tel. (011) 624-927

SKOPJE: MAKEDONSKA KNJIGA, Dame Gruev 28, tel.

(091) 221-255

SKOPJE: KONIM SKOPJE, Dame Gruev blok 2 lokal 4, tel.

(091) 238-463

SARAJEVO: KONIM SARAJEVO, Borise Kovačevića 14, tel.

(071) 24-503

CENE:Veljajo fco konsignacijsko skladišče Konim Ljubljana,
Javna skladišča, Smartinska 152, hala VIII.**NAČIN PLAČILA:**Devizno vplačilo na devizni račun Konima samo na
podlagi NALOGA ZA VPLAČILO.
Dinarski stroški znašajo oca 60% od protivrednosti
deviz in so plačljivi ob prevzemu.**PREVZEM:**

Osební prevzem v konsignacijskih prodajalnah.

VAŽNO OPOZORILO KUPCU:Za vplačila, izvršena brez NALOGA ZA VPLAČILO, ne
zagotavljamo takojšnje dobave.

Pred petimi leti je Apple predstavil svoj model III, ki naj bi bil naslednik že takrat dobro prodajnega modela II. Apple III ni uspel, pač pa je predhodniku še naprej dobro šlo in po predstavitvi programskega paketa VisiCalc je postal za nekaj časa najbolj prodajani mikroračunalnik – dokler IBM ni odgrizel svojega dela tržišča. Kasneje sta prišla Iisa in Mac, pa tudi II+. Iie in Iic. Stara serija je še dalje prinašala velik del Applovega dobička. Ni še dolgo tega, kar so se začele širiti govorice o nečem z imenom Vegas ali Cortland. To sta bila interna delovna naziva novega IIGS, ki so ga predstavlili javnosti letošnjega 15. novembra. Je popolnoma združljiv s starim II, ima hitre 16-bitni procesor, večji pomnilnik in temeljito izboljšane grafične ter zvočne sposobnosti. Menda zato GS – graphics and sound. Novi računalnik skupaj z amigo, amstradom PC, Apricotovi Xen in redkimi drugimi stroji pomeni resnično zoro tehnologije VLSI (VLSI: = Veri Large Scale Integration, integracija zelo visoke stopnje). Ponavadi pojem »mikro« računalnika kar povežemo s to tehniko. V resnici je ponavadi CPE edina komponenta VLSI. Novi IIGS ima devet takih vezij. Eno od njih, Mega II z 80 nožicami, je pravzaprav apple II na enem čipu brez procesorja in pomnilnika. Enostaven način, kako dosežeh združljivost: vzornika preprosto vdelas.

Hardver

GS predstavljajo sistemska enota z vdelanim usmernikom, ločena tipkovnica z miško in prav tako ločena 3,5-palčna enota z gibkim diskom, ki spravi 800 K. Zanimiv je videz, nekakšen »new look« (glej sliko).

Glavna škattia je približno enako široka in globoka kot tista pri Iic, je pa precej višja. Zanimivo pri tem je, da je v njej predvsem zrak. Večji del prostora je namenjen razširitvenim karticam. GS lahko dela z vsemi karticami, pripravljenimi za II – tega IIG ne zmore. Vprašanje pa je, koliko takih dodatkov zares potrebujete. V GS je vgrajenih kup dobrot, ki so jih stari modeli poznali zgolj na karticah. Tako so tu kontroler za disk, ki se lahko pretvaja, da je dodatek (uporabno pri nekaterih starih programih); pa ura in koledar, ki jih up napajajo baterije; dva serijska izhoda za tiskalniki in modem; priključek za mrežo Appletalk in vrata za disk. Priključek za igralno palico je znani 9-polni D, čeprav na osnovni plošči (motherboard) še vedno obstaja 16-polni DIP konektor. Zadaj so še izhodi za analogni RGB signal, composite video za obnovarvene monitorje, izhod za slušalke (kot pri walkmanu) in DIN priključek za tipkovnico.

Notranjščina je redko posejana, vsebino II brez razširitvenih



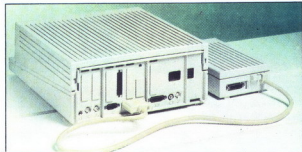
Apple II GS

Tehnični podatki

- CPE:** 65C816 na 2,8 MHz (možno 1MHz)
- ROM:** 128 K, max. 1M
- RAM:** 256 K, max 8M
- mediji:** 800K na 3,5"; 140K na 5,25"
- tipkovnica:** ločena, 80 tipk, numerični blok, mehanska, miš
- velikost:** 11,25x13,5x4 palce
- VI:** composite video, analogni RGB, audio, disk, dvojna serijska vrata, vrata za igralno palico, Apple Desk-Top Bus, AppleTalk, 7 razšir. vr.
- DOS:** 11,25x13,5x4 palce ProDos 8 in 16, Apple Pascal, DOS 3.3 (CP/M samo s kartico Z 80)

vrat in usmernika lahko stlačili v žepni kalkulator. Osem čipov nosi po 256 kbitov RAM, skupaj 256 K. Pomnilnik lahko širimo do 1 M, ko pa bodo megabytni čipi artikeli masovne potrošnje, tudi do 4 M. Organizacija pomnilnika je pri GS sicer silno zamotana, vendar uporabnik tega ne opazi. Zadolgi je, če ve, da mu je na voljo stroj s 176 K za nove 16-bitne aplikacije in 128 K za 8-bitne programe, prenesene z apple II. Naslednji čip je CPE, CMOS 65C816, ki ga je razvil Western Design Center. Je naslednik 6502, ki ga najdemo npr. v

apple II, C 64 in pet ter v BBC micro. Ima vse ukaze starega procesorja in še nekaj novih. Med drugimi so tu ukazi za delo z bloki, ki bodo prišli pravi za programiranje dobre grafike. Ničelna stran pomočjo novega registra-kazalca na poljubnem mestu v pomnilniku – to bo všeč tistim, ki imajo radi večopravilne sisteme. 65C816 je šestnajstbitni procesor s 16-bitnimi registri in 24-bitnim naslovnim vodilom, kar omogoča del z največ 16 M pomnilnika. Ostalo je osembitno podatkovno vodilo.



816 teče v dveh načinih: lahko deluje kot 6502, pri čemer uporablja le spodnje polovice registrov; v »normalnem« načinu pa je res pravi šestnajstbitnik. Uporabljena sta oba načina. Prav tako dvojna je frekvenca takta, ki je lahko 2,8 ali 1 MHz. V prvem programu tečejo približno trikrat hitreje kot na modelu II, počasnejši takt pa uporabimo, ko to zahtevajo (redki stari) programi. Tu so še ROM in devet štiriozvalnih vezij VLSI. Največji je Mega II. Drugi so Slotmaker (nadzira razširitvena vrata), FPI (Fast Processor Interface, ki preklaplja in usklajuje stari in novi način delovanja), VGC (Video Graphics Controller – ureja nove grafične zmoglosti), IWM (Integrated Woz Machine, delo Steva Wozniaka – softverski disk kontroler), DOC (Digital Oscillator Chip firme Ensoniq – ukvarja se z generiranjem in razbiranjem zvoka), dva vmesniška čipa za tipkovnico in DOC ter poseben procesor za tipkovnico.

Ob nakupu dobite eno 800 K 3,5-palčno diskovno enoto, ki ima zadaj še en priključek – to omogoča povezovanje več enot. Pri tem lahko kombinirate tako stare 5,25 kot nove 3,5-palčne. Pravijo, da so te bistveno hitrejšee od prejšnjih. To drži le relativno. Obširnejše aplikacije (npr. Paintwork) se nalagajo tudi po minuto in pol. Se spominjate, kako ste jemali diske iz macove enote? Tukaj le pritisnete na gumb, kadar se disk ne vrti, kot pri vseh normalnih računalnikih. Če dodate vmesnik SCSI, lahko zenete macov trdi disk (20SC – shrani 20 M7. Ta lahko pride prav programskim hišam, pa tudi tistim vsakdanjim uporabnikom, ki bodo uporabljali daljše programe. Kot približek k vsem tem mehaničnim diskom IIGS pozna tudi RAM disk. Zaveza je nekako inteligentna: zavzame ves pomnilnik, ki ga še niste zadeli s programi. Če njegovo velikost eksplicitno določite, se širi, kadar v njem zmanjka prostora, vse do določeneč največjega obsega. Kak takega bi si človek želel na ST, kjer je na voljo kopicata kbitov diskov, pa so vsi delno uporabni. Temu na GS pravijo /RAMS, ker se pretvaja, da zaseda razširitvena vrata št. 5.

Tipkovnica je nekaj zase. Je minimalno zasnovana, na robovih zavzema le osmino palca več prostora, kot bi to zaradi sicer ne ravno majhnih tipk bilo potrebno. Ne pričakuje naslovov za zapeljivost in žebičev za pisala. Poleg abecednih so tu kurzorske tipke, pa zajetni Return, Shift, Delete in Control ter ločen numerični blok. Čeprav je na otip nekoliko boljša od macove, še vedno ni idealna. Zdi se nekako prenaseljena, tipke pa so prenzike in razdalja med njimi premajhna, da bi lahko pokazali, kako hitro znate tipkati. Zraven Caps Lock ne najdete kon-

trojne lučke. Priključka zadaj sta enaka, kar pomeni, da lahko zamenjate kabla za miško in tipkovnico – softversko za to skrbi Desktop Bus. Tako si bodo tudi levčarji oblikovali ugodno delovno okolje. Ocenjevalec pri PCW, ki je levčar, je bil navdušen.

Monitor, ki ga dobite zraven, je 12-palčni RGB. Prikazovati zanj tekst v 40 in 80-vrstičnem načinu – v obeh je kvaliteta rez izvrstna. Barve osrednja in ozadja kontrolirata preko kontrolne table (control panel), več o njej kasneje. Signal composite je črno-bel in zdaleč ne da tako lepe slike kot RGB. Morda bo bolje z Applovim posebnim »paper-white« monitorjem; bil naj bi vsaj tako dober kot macov.

Pomnišniška arhitektura

Ta je silno zapletena, saj mora GS, ki v resnici zna veliko več, posnemati starega II. Ta je znal nasloviti le 48 K od naslova 3000 dalje. Potem je prišla »language card«, ki je prinesla dodatnih 16 K, da je lahko tekel Pascal System. Apple II je imel 128 K RAM, vendar so normalni programi tekli le v spodnjih 64; dela spolina sta postala znana kot glavni in zunanji pomnilnik. Zaslon in razširitev vrata sta uporabljala bitno preslikavo, zato se je stvar še dodatno zakomplicirala. Tudi GS razpolovi svojih 256 K. Prvih 128 K pomeni »počasen« 1 Mhz pomnilnik, ki ga nadzira Mega II (= Apple II na čipu) in leži na vrhu 16 M naslovnega prostora, prav pod ROM. Tja se preslikujejo zadnji dve v VII, kar zagotavlja pravilno delo vseh starih kartic. Drugih 128 K je tih (2,8 Mhz) pomnilnik, ki se začne na dnu razpoložljivih 16 M. V tem delu tečejo vsi programi, tudi tisti, ki jih nadzira Mega II. Za koordinacijo skrbi FPI (glej hardver). Recimo, da program, ki teče v »hitrem« pomnilniku, namerava opraviti nekaj z VII. FPI posreduje med obema sekcijama RAM in uskladi podatke. Operacijski sistem nato preslika vse bralne in pisalne operacije v hitrem pomnilniku v počasnega in nasprotno. V/I in zaslon sta preslikana neodvisno in OS tako zrcaljenje vključil samodejno, kadar koli ga startamo s programom, namenjenim staremu II. Pri novih programih, pisanih za vse šestnajst bitov, gre enostavnosti. Ti ponavadi vse V/I opravijo v »domaćem« delu pomnilnika. V novem načinu dela lahko uporabljate po 8 M dodatnega RAM/ROM, v ena vrata pa lahko vtknete »ROM disk« za program, ki prvi bodo vedno pri roki.

Grafika

To naj bi bila najmočnejša stran stroja. GS prikazuje nizko, visoko in dvojno visoko ločljivost, kot jo poznamo z modema. Potem pa priude »super-hi-res« – ta je žal »sre-

Cene

Posamične komponente:	funtov
- sistemska enota, tipkovnica, miš	795
- črno-beli monitor	110
- barvni monitor	410
- 800K 3,5"	295
- 140K 5,25"	195
- HD20 20M trdim disk	995
- SCSI kontrolerska kartica	65
- 256K razširitevna kartica	95
Sklepi:	
- IIGS/mono mon./800K/256K RAM	995
- IIGS/RGB mon./800K/512 K RAM	295
- IIGS/mono mon./800K/512K RAM	1395
+ 20M s SCSI kontrolerjem	2195
Za primerjavo: Atari 1040ST mono 800 funtov Amiga nekaj čez 1000 funtov.	

per« le v primerjavi s prej navedenimi: 320x200 in 640x200 danes ni veliko. Kljub temu pravijo, da digitalizirane slike niso dosti razlikovne od tistih na TV. Kako to? Trik so uporabili že pri macu (512x348). Slika je majhna (GS: 200x150 mm) in ima širok rob (border). Tako majhne točke le težko naredijo žepasti vizi. Rezultat: menda je najbolj pogled na zaslon GS kot pa na tiste pri ST in amigi. Presodite sami (glej sliko in upoštevaj kvaliteto tiska)! Organizacija zaslonskega dela pomnilnika je narejena tako, da se je ne bi smevalo niti stric Olive. V načinu 320x200 je lahko vsaka točka v eni izmed 16 od 4096 barv, saj ji pripadajo štirje bita. V 640x200 se posamezne točke lahko le štirih barv (po dva bita), tako skupine štirih točk imajo eno izmed 16 barv! Tabela s 16 vhodi, ki izbira barve s palete (4096), je namreč razdeljena v 4x4 vhode. Takšen čuden način mešanja pa ne prinese čudne teksture kot na QL, prej nasprotno: barvni toni so izredno mehki. Na istem zaslonu lahko imate 16 barv in 80 vrstic teksta. Pravzaprav se da doseči še več barv: hkrati največ 16 plet s po 16 barvami je omejitve, ki to pravzaprav ni. Vsaka od 200 vrstic zaslona lahko uporablja lastno paleto, kar daje 256 barv. Palete so v pomnilniku takoj zraven bitno preslikave zaslona. Če hočete torej spraviti sliko, boste košček, ki ga spravljate, pač še malo razširili. Edina hardverska podpora risanju je risanje vodovarnih črt. Ni bitlerja kot v amigi ali novih ST. Ker 640x200 točk zavzame le 32 K

RAM, lahko CPE kose zaslona premika prav tako hitro kot ST brez grafičnega čipa.

Zvok

Tudi tu GS dosega lepe rezultate. Ensonig DOC analizira in ponovno odigra poljubne zvoke kot Fairlightov sint. Možnosti so omejene le s prostorom na disku ali v pomnilniku. Demonstracijski program predvaja 24 sekund nevihte in rock glasbe, za katero se zdi, kot da je predvajana s traku – vendar pa teh 24 sekund požre vseh 800 K disketne in se nalaga 65 sekund. Celo s trdim diskom nima smisla uporabljati GS kot digitalnega magnetofona.

Bolj pametno se zdi sestaviti knjižnico različnih zvokov in jih nato dalje obdelovati v pomnilniku – rezultati so lahko prav tako dobri, le da vam bo ostalo več časa in prostora. DOC ima 30 neodvisnih oscilatorjev, ki zaigrajo 15 glasov. Čip teče paralelno s procesorjem – primerjajte ta z macom, kjer zvočni učinki enostopijo 68000 za druga opravila. Ojačevalce in zvočnik sta v GS vdolana, signal pa lahko pobere tudi z vtičnice na zadnji strani stroja (glej hardver). Poleg DOC ima GS še preprosti enobitni zvočni kanal, ki ga uporabljajo programi za il.

Sistemske programi

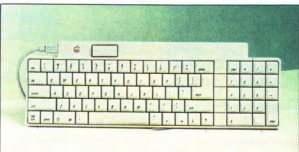
OS je ProDos. Kot kup drugih stvari na GS tudi tega najdemo v dveh različicah: ProDos 8 in 16. Prvi teče v 6502 emulacijskem načinu in pozna le 128 K RAM. Drugi teče v normalnem načinu in lahko uporablja vseh 16 M. Vsebuje tudi »memory manager«, ki dodeljuje pomnilnik programom in nalga segmente programov, daljših od trenutno prostega pomnilnika. Razlike med sistemoma uporabnik ne opazi, ker mu nalaaganju programa začetni blok pove, kateri OS uporablja. Obe varianti OS prepoznata 3,5-palčno enoto in lahko medsebojno izmenjujejo datoteke. Pripravljajo Finder, podobne macovemu. Na voljo naj bi bil januarja 87, do takrat pa se lahko tolažite z MouseDesk, ki so ga nekdo napisali za apple II. Zanimiva je možnost uporabe starih operacijskih sistemov, razvitih za ta stroj. Tako npr. lepo teče DOS 3.3 in kup aplikacij zanj. Brez težav gre tudi z demonstracijskim programom »Dobrodosti na apple II«. Težave s stariimi OS

je le ta, da ne spoznajo nove diskovne enote in jih je treba pogrnati s 5,25-palčne. Razočaranje je tudi popolna invalidnost miši pri starih programih. Lahko bi poskrbeli, da bi emulirala kurzorske tipke.

V ROM najdemo monitor in basic z aplla II. Tudi ta dva se ne zanimata za novotarje. Kot na macu tudi na GS obstaja grafično in zvočkovno jedro v ROM – Toolbox. Menda obstaja zraven sistem za C, ki podpira te podprograme. Vsebuje stvari, ki jih na macu ni (Taskmaster, zadeve, ki obravnava dogodke (events), ne da bi kontaktirala s prizadeto aplikacijo), nekatere pa tudi manjkajo (npr. Resource Manager za ikone in menije). Je omejena kontrolna tabla (Control Panel) je dosegljiva v obeh načinih dela, če pritisnete hkrati Option, Control in Esc. Skoznje se da spreminjati npr. barve teksta, ozadja iz roba, glasnost in frekvenco sistemskih opozorilnih zvokov, frekvenco ure (1/2, 8), najmanjše in največje izmere RAM diska, pa še parametre za serijska in razširitevna vrata. Tu tudi določate številke zadevam, ki emulirajo razširitvene kartice. Določbo so spravljene v delu pomnilnika napajanjem z baterijo, in jih izključite stroja ne prizadene. Kontrolna tabla je le eden od primorčkov, ki jih dobite v Desk Top Accessories. V tem meniju so še kalendar, beležka, kalkulator in podobna šara.

Aplikacije

Demonstracijski programi pušijo močan vtis. Ogledate si lahko Boing v 16 barvah, ki teče rez zelo mehko. Na 5,25 disketi dobite Appleworks, žepno izdajo urevalnika, preglednice in podatkovne baze. Zmagovalec med programi, napisanimi posebej za GS, je Paintwork – MacPaint v barvah, in to takšnih barvah! Ta sicer teče večinoma v grafičnem načinu 320 x 200, vendar tega baje ni ne opaziš, tako drobno so posamezne točke. Ko kose zaslona ročno premikaš okoli, ni odziv nič počasnejši kot na macu, čeprav je podatkov štirikrat več. To 68000 spravlja v rahlo zadregu. Paperware: Apple IIGS Owner's Guide (190 strani, izčrpano kazalo) in Technical Introduction to the Cortland, in ki ukvarja predvsem z drobovjem.



(Po PCW priredil Črt Jakhel)



CAD: v mlinčkih le za reklamo

Hišni računalniki: žal le za modeliranje predmetov

ŽIGA TURK

CAD je vpadljiva kratica. Izdelek, ki se istoveti z njo, ima skoraj tako dobre možnosti za uspeh kot nekaj, kar ima vedlane »elemente umetne inteligence«. Vse pogosteje se magične tri črke pojavljajo tudi pri programih, ki so namenjeni hišnim računalnikom. Kot bomo videli, tega naziva ne zaslužijo, saj so se firme navadile tako poimenovali vsak program, ki omogoča trodimenzionalno risanje. Za resnejše delo potrebujemo vsaj starija ali PC z ustrezno programsko opremo. Zapisi na naslednjih straneh so zato razdeljeni v dva dela, »CAD« in CAD. V drugem bi morali reči vsaj besedo dve o AutoCAD, a o njem smo letos že pisali, gotovo pa pride še kdaj na vrsto.

Kratica pomeni »computer aided design« ali po naše »računalniško podprto načrtovanje«.

To obsega več faz, ki jih prikazuje skica 1. Vidimo, da pri tem ne gre samo za modeliranje predmeta, ampak da si z računalnikom pomagamo v vseh fazah dela.

T.i. programe CAD za mikroročunalnike lahko razdelimo v dve skupini:

- trodimenzionalni (za arhitekto, gradbenike ali strojnike)
- dvodimenzionalni (za načrtovanje električnih vezij)

Medtem ko pri programih za načrtovanje vezij dobimo že kar uporabne rezultate (vsaj sliko ploščice, ki jo je treba le še prenesti na film), pa trodimenzionalni programi z nekaj svetlimi izjemami ostajajo pri modeliranju predmetov. Večina pri tem ne omogoča niti tega, da bi podatke o vnesenih objektih znali prenesti v kakšen drug program. Zato so v najboljšem primeru primerni za idejne študije (glej VU-3D).

Uporaben sistem za računalniško podprto načrtovanje (CAD in računalniško podprto proizvod-

njo (CAM) zato zahteva integracijo vseh programskih orodij, ki se v procesu načrtovanja uporabljajo. Pogoj za integracijo je tudi enotno ogrodje podatkov.

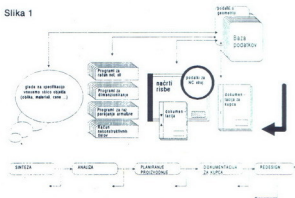
Predstavljamo si, da bomo z računalnikom zgradili hišo. Eden od podatkov, iz katerega črpajo informacije vsi programski moduli, je geometrijska predstavitev hiše. Potrebujemo jo najprej arhitekt, ko si objekt šele zamislija in ga zanimajo različni pogledi nanj. Konstruktor geometrijske podatke potrebuje za statični račun in jih je treba prevesti v obliko, ki jo

zahtevajo programi za račun notranjih sil. Finančno službo zanimajo podatki o površinah in volumnih, da bo znala sestaviti predračun. Program za dimenzijsko risanje mora poznati geometrijo elementov, v katerih se računa armatura...

Modeliranje

V nadaljevanju se bomo predvsem poigrali z modeliranjem. Model je predmet, ki je izdelan za ponazoritev določenih lastnosti realnega objekta. Nekateri podat-

Slika 1



ke pri tem zanemari, druge pod-
udline. Geometrijski model je mo-
del oblike predmeta, računalniško
modeliranje pa postopek, ko model
gradimo z računalnikom in to
v obliki, ki jo računalnik raz-
ume.

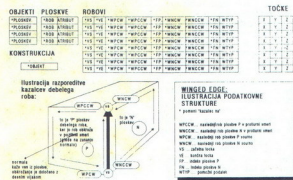
Zgodovina tega početja se začne
že v zgodnjih šestdesetih letih,
ko je I. E. Sutherland napisal pro-
gram Sketchpad (v principu nekaj
takega kot GEMDraw). Mož je
znal svoje znanje in ime tudi fi-
nančno izkoristiti in je danes so-
lastnik ene najbolj znanih družb
za sestavljanje in opremo grafič-
nih delovnih postaj. Sketchpad je
bil dvodimenzionalen program.
Razvoj je šel seveda naprej, ploš-
ke like so najprej raztegnili v viš-
nino in dali model 2D-globina,
pozneje pa dodali še zaresno tret-
jo dimenzijo. Najprej samo podat-
ke o robovih, potem o ploskvah in
nazadnje je o volumnih.

Z modeliranjem si večina pred-
stavlja program, ki za nas predmete
risati tako, da nevidne robove
skriva. Odločilnega pomena za
modeliranje z računalnikom pa je
izbira načina organizacije podat-
kov. Samo iz pravilno zapisanih
podatkov lahko generiramo lepe
silike. Računalniki in programski
jeziki, ki jih uporabljamo danes,
so razmeroma dobro prilagojeni
postopkovno orientiranim nalo-
gam. Te so tako, kjer nas do reši-
telja pripelje določeno zaporedje
preprostih operacij. Pri opravilih,
ki zahtevajo natančno manipulaci-
jo s preprostimi, skalarnimi po-
datki (črkami, številkami), so rač-
unalniki neprimerno učinkovitejši
od človeka. Da je računalnik
učinkovit, pomeni, da je program,
ki bo problem rešil, enostaven in
da teče hitro.

Pri računanju smo ljudje in rač-
unalniki dokaj podobni. Oboji
uporabljamo enake postopke, le
da je računalnik neprimerno hi-
trejši. Drugače je pri problemih, ki
zahtevajo prostorsko predstavo.
Teh računalnik sploh nima in mu
je treba prostorske probleme naj-
prej prevesti v numerično obliko.
Izkáže se, da so problemi, ki jih
človek s svojim očesom rešuje tako
rekoč igrajo, za računalnik
izredno trd oreh. Vzemimo za pri-
mer, kako ugotoviti, ali je neka
točka zunaj ali znotraj ravninske-
ga poligonalnega lika. Človek po-
gleda na siliko in v trenutku ve, ali
je točka znotraj ali zunaj poligo-
na. Računalniku pa je treba pri-
praviti kar dolg program. Podamo
mu koordinate oglišč in koordina-
te točk, potem pa mu ukažemo,
naj preseka poligon s potrakom,
ki se začena v točki, in ugotovi,
koliko robov pottrak seka. Če je
številko neparno, je točka znotraj.

Pri prostorskih problemih je
prednost človeka še večja. Vsako-
da zna hitro skicirati, kaj nastane,
če kvader prebodem s stožcem.
Tudi točno risbo znajo narisati
profesorji opisne geometrije in
čez kak mesec tudi njihovi učenc-

Slika 2



ci. Računalnik se to nauči s pro-
gramom, ki obsega kakih 100 K
izvirnega besedila. A ko se bo to
naučil, bo znal reševati tudi zaplet-
ene probleme, hitro in z milimetr-
sko natančnostjo.

Delo si lahko poenostavimo ali
zaprimo z izbiro modela, s katerim
bo računalnik delal, torej z
načinom, v katerem mu bomo ko-
dirali informacije o telesih. Tak ali
drugačen model je uporabljen v
vsakem od programov »CAD« na
vaših kasetah in disketah, in zato
jih najstejemo. Če vemo, kakšen
model so avtorji uporabili, namreč
tudi razumemo, kakšne so omejitve
v programu:

- **Čični (wireframe) model** vsebuje informacije o robovih.
- **Slikovni (image) model**, ki vsebuje vse potrebne informacije, da lahko predmet narišemo (z odpravljanimi skitvami črtami). Navadno ga sestavlja nepovezan spis-
sek ploskev.
- **Oblikovni (shape) ali solid** model vsebuje vse potrebne informacije o prostorski povezanosti predmetov. Z njegovo pomočjo dobi računalnik prostorsko predstavo.

Da bi lažje razumeli, kako so po-
datki med seboj povezani, nastoje
hierarhijo gradnikov, ki sestavljajo
objekte, katerim poskušamo
grafično modelirati:

- **Konstrukcija** je sestavljena iz objektov.
 - **Objekt** je sestavljen iz mejnih ploskev.
 - **Ploskve** so sestavljene iz robov.
 - **Rob** je definiran z začetno in končno točko.
 - **Poznamo koordinate točk.**
- V nadaljevanju nas bodo zani-
mali oblikovni modeli, ki omogo-
čajo najbolj popolno predstavo o
predmetu.

Oblikovni model

Najsplošnejši in najbolj analog-
en dejanskemu stanju v naravi je
model, kjer so prostorska telesa
predstavljena kot povezana zbir-
ka točk v prostoru. Model lahko
implementiramo dobesedno v obliki
tridimenzionalnega polja

točk, kjer pa ena vrednost pome-
ni, da na tistem mestu v prostoru
neka je (1), druga pa, da je pro-
stor prazen (0). Prednosti takega
modela sta predvsem enostavno
ugotavljanje, ali se na nekem me-
stu kaj nahaja ali ne. Ravno tako
je lahko preprečiti, da bi bila na
istem prostoru hkrati dva predme-
ta. Model je pomnilniško izredno
zahteven, njegova natančnost pa
omejena z velikostjo, ki jo pred-
stavlja element v matriki.

Zapis takega modela lahko opti-
miziramo tako, da prostor postop-
oma drobimo v vedno manjše
diele. Če je del v celoti prazen ali
v celoti zapolnjen s predmetom, ga
zapíšemo, sicer ga drobimo nap-
rej, do zelene natančnosti.

V to skupino sodi še model
CSG (constructive solid geome-
try). Ta definira objekte kot rezul-
tat logičnih operacij med primitivni-
mi gradniki (kvadr, valji, ...).
Bolj komplicirane like torej dobi-
mo tako, da bolj enostavne med
seboj zlepiamo, odstranjujemo enega
od drugega, ali pa počistemo sa-
mo njun skupni del.

Mejni model

Velika večina točk v najsploš-
nejšem regionalnem modelu se v

ničemer ne razlikuje od sosed-
njih. Pomnilniško mnogo bolj
učinkovit je sistem, kjer so pred-
stavljene same točke, kjer pride
do diskontinuitet. Zapomnimo si
torej samo točke na površini ob-
jekta. Tak model imenujemo mejni
(boundary) model. Modeli te
vrste so lahko statični ali generir-
ni. Prvi opisujejo objekt nepo-
sredno, tako je sestavljen iz ploš-
ke in robov. Zelo popolnoma
oblika tega modela je »krliti ro-
b«. Prikazan je na sliki 2. Drugi
pa opisuje postopek, kako do tega
objekta pridemo. Med generir-
nimi modeli se predvsem v strojni-
stvu zelo uporablja vlečni (swe-
ep) model, kjer ploskve dobimo s
pomikanjem krivulje po trajektoriji.
Prednosti mejnega modela so
predvsem manjša poraba pomnil-
nika, večja natančnost in možnost
hitre identifikacije objektov. Pro-
storsko naslavljanje pa je zahtev-
nejše.

Programi za modeliranje

Programi, ki so na voljo na mi-
kroračunalnikih, so namenjeni
modeliranju. Ocenjevali in pri-
merjali smo jih upoštevajoč na-
slednje zahteve:

- enostavno vnašanje podat-
kov o objektih v prostoru
 - enostavno popravljanje, spreminjanje in prilagajanje že
vnesenih podatkov
 - možnost posredovanja po-
datkov drugim programom (npr.
programom za analizo objektov,
programom za risanje načrtov,
programom za račun volu-
mumov, ...)
 - kvalitetno predstavitev ob-
jekta na grafičnih izhodnih na-
pravah.
- Predvsem pri tretji smo bili pri-
volutna zaračunanja, a kaj hočemo,
za malo denarja malo muzike.

VI 3D za spectrum

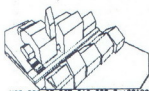
IGOR BIJZAK

Ljudje živimo v tridimenzi-
onalnem svetu. Računalnik
pa nam lahko prikaže še dve
dimenziji. Zato programerji, kadar
želijo prikazati tridimenzionalno
siliko, uporabijo še globino, ki jo
dodajo narisanemu predmetu. Ta
ko narisani objekti imajo tridi-
menzionalen videz. Princip je do-
kak preprost. Potrebno je le upo-
rabiti ali eno od aksionometriji ali
kar principa perspektive. S temi
principi, ki jih najbolj poznajo
matematični in gradbeniki iz pred-

meta opisna geometrija, lahko tu-
di na papirju prikažemo objekt
kot tridimenzionalen. Računalnik
nam seveda še omogoči, da ta
objekt poljubno zmanjšamo, po-
večamo, obracamo ali osenčimo
in seveda tudi izpišemo na risal-
nik ali matricni tiskalnik. Program
riše like z izračunavanjem vsake
definirane točke lika glede na iz-
brani položaj. Zato ti programi po-
rabijo tudi veliko pomnilnika, ka-
mor shranijo koordinate vsake
definirane točke. Hitrost risanja in
velikost likov pa sta odvisna od
računalnika in od hitrosti ter na-
tančnosti računanja procesorja,
ki je računalniku.

VU 3D je eden redkih programov, če ne celo edini, ki omogoča tako imenovano tridimenzionalno predstavljanje objektov na računalniku ZX spectrum. Prišel je iz znane softverske firme PSION in istega leta kot ZX spectrum.

Program nam omogoča risanje poljubnih predmetov, njihovo po-večevanje, osenčenje in vrtenje. Naložimo ga v računalnik z LO-AD-. V meniju izberemo risanje



HRO-002.07 BY 042.035 Z+00190

predmeta ali editiranje že narejenega predmeta. Lahko pa vnesemo »X«, ki v navodilih ni dokumentiran in privedemo v glavni menu. Tu imamo na voljo sedem izbir ali funkcij, kot jih imenujemo navodila.

Dve sta za shranjevanje in vpisovanje datoteke s podatki o narisanim predmetu. (Save a data file in Load a data file).



HRO-001.03 ROT 000.000 Z+00190

Change colours – nam omogoča, da spreminjamo barve osnovnih zaslonov in barve predmeta.

Abandon – s to funkcijo pobrišemo iz pomnilnika kodo, ki nam definira predmet in nam omogoča kreiranje novega predmeta.

Create a new figure – funkcija nam omogoča kreiranje novega predmeta. Na zaslonu se prikaže koordinatni sistem z osjo x in y ter s števcem za tretjo koordinato (z). V zgornjem delu ekrana pa imamo ukaz, s katerimi si pomagamo pri kreiranju predmeta. Zilisen ukaz izberemo tako, da pritisnemo prvo črko.

Kako skreirati kak predmet? Najprej si morate predmet kolikor toliko dobro predstavljati. Predmet nato sestavljate tako, da risete prereze sklopi predmet. In to od spodaj navzgor. Npr.: piramido bi narisali tako, da bi najprej narisali kvadrat za osnovno ploskev in na koncu še praj mahjen kvadrat za zaključek. In ne nasprotno, ker bi potem, ko bi program piramido narisal, stala na glavi.

Razlago ukazov bomo podkrepili s primerom. Ta naj bo žoga za rugby. Ker se okroglih predmetov ne da narisati, zaradi samega programa, bo naša žoga malo bolj ogolata ali mnogotakota. Torej bomo risali prereze. Za risanje uporabimo ukaz **Open**. Na zaslonu se

pojavi kurzor v obliki križca. Premikamo ga s pritiskanjem na tipke, nad katerimi so narisane puščice. Trenutna pozicija kurzorja je izpisana v spodnjem delu zaslona, kar nam pri zapletenih likih pride še kako prav. Kurzor najprej pozicioniramo in nato pritisnemo S (start). Sedaj premaknemo kurzor na naslednjo pozicijo in pritisnemo L (line). Na ekranu se med prejšnjo in trenutno pozicijo kurzorja pojavi črta. To lahko pobrišemo z D (delete). Na zaslon sedaj narišite mnogotoknik, ki bo blizu krogu. Risanje prereza zaključite z E (end). Na istem zaslonu je istočasno možno narisati več predmetov, zato temu dodajmo še eno kodo. Zopet pritisnemo O in narišemo kvadrat ter E za zaključek prereza. Ni dovoljeno, da bi se dva lika krizala ali prekrivala.

Z ukazom **Open** izberemo, s katerim od obeh prerezov bomo delali. Izbrani prerez bo pikcast. **Magnify** in **Reduce** nam izbrani prerez povečata ali zmanjšata. S tipkami, nad katerimi so smeri, lahko izbrani prerez poljubno pozicioniramo na zaslonu. Ko je prvi prerez predmeta izrisan, ga lahko ponovimo na drugih prerezih ali ga popravimo. V našem primeru moramo najprej mnogotoknik z ukazom **Reduce** zmanjšati na najmanjšo možno velikost in nato s pritiskom na tipko N (**Next**) z povečati vrednost koordinatne z. Z vsakim pritiskom na tipko N se prezezi na ekranu ponovijo in vsakokrat jih lahko poljubno spreminjamo, kolikor nam to pač dopušča program. Tako pritisnemo nekajkrat N, povečamo naš mnogotoknik in zažedo ponovimo nekajkrat. Ker je naša žoga po dolžini

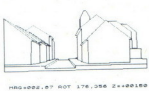


HRO-002.04 ROT 021.000 Z+00190

ovalna, moramo po nekaj povečavah prerez zopet zmanjšati na mejo najmanjšega. Ko smo z nekim predmetom zadovoljni, ga zaključimo. S **Figure** izberemo prerez predmeta in ga s tipko C (**Close**) zaključimo. Računalnik nas vpraša, ali želimo imeti predmet zgoraj odprt ali bo naš predmet votel. Temu primerno tudi odgovorimo. Našo žogo in kvader ali kocko tako zaključimo. Kocko malo prej, ker je pač krajša, a žogo, ko je prerez zopet najmanjši. Ko smo predmeta tako zaključili, zapustimo editiranje s **ZQuit**.

Display – ko smo predmet izrisali, ga lahko s to funkcijo pogledamo. Na izbiro imamo tri možne načine prezentacije našega pred-

meta. Kot črtno risbo z vsemi, tudi skritimi linijami, kot črtno risbo brez skritih linij in osenčeno risbo. Predstavlja si sedaj, da je vaš računalnik zaslon neke vrste filmski zaslon, na katerega projiciramo sliko predmeta. Z ukazoma **Far** in **Near** pomikamo zaslon proti predmetu ali od predmeta. S tem predmet povečamo ali zmanjšamo. Ukaz **Magnify** in **Reduce**



HRO-002.07 ROT 176.000 Z+00190

pa predmeta ne približata, temveč ga povečata ali zmanjšata. S tipkami, nad katerimi so puščice, pa predmet obkramo in si ga ogledamo z vseh strani. Predmet se vedno izriše z vsemi črtami. Če želimo predmet videti brez skritih črt in osenčenja, pritisnemo tipko P (**Picture**). Program nam po potrebi z novimi ukazi. **Hidden line** pobriše vse črte, ki se ne vidijo. **Shade** nam predmet osenči, pri čemer lahko izberemo kot, pod katerim bo na predmet padala svetloba. **Colour** nam spremeni barve papirja in črnila. **Print** izpiše sliko z ukazom COPY na tiskalnik, in **Keep** nam sliko, ki je na ekranu, posname na kaseto kot SCRE-EN. **ZQuit** nam vrne v glavni menu.

Giga-CAD za C 64

TINE VRHUNC

Programi CAD postajajo zaradi vsestranske uporabnosti in nizke cene izredno popularni pri lastnikih osebnih računalnikov (PC). Za tudi pri nas razširjene hišne računalnike je mišljeno, da imajo prejemajo kapaciteto in hitrost. V izredni poletni izdaji zahtodnonemške revije 64'er pa je izšel obširen izpis z navodili za Giga-CAD, prvi CAD za C 64, verjetno pa tudi edini za male hišne računalnike, ki zasluži ta naziv, čeprav se ne more primerjati z brati na večjih sistemih, na primer z AUTOCAD za IBM PC (MM 5/86).

Giga-CAD V1.0 je disketni program, saj glede na izbrano kličje potrebni podprogram z diskete. K dodatni opremi je poleg disketne enote potrebna tudi palica (vhod 2).

Prvi del programa (loader) nalazi in starta osnovni del programa. Prva vrstica vedno predstavlja menu, s palico vodimo sprite v obliki križca po meniju in izberem s pritiskom na gumb – RISENJE. Zahtevana sistemska disketa ob

Modify – omogoči nam delno spreminjanje predmeta in to le toliko, kot nam omogoča funkcija **Create** brez ukaza **Open**. Torej lahko prerez le povečujemo, zmanjšujemo ali premakamo.

Program je za leto izida (1982) več kot idilčno narejen. Danes pa bi morali kar nekaj stvari spremeniti in dodati. Ni možno risati okroglih predmetov, ker bi verjetno porabili preveč pomnilnika za povezavo vsake točke. Tudi posebno komplicirane predmete se ne da narisati. Mnogo bolj bi bilo, če bi program razdelili na več delov, na editiranje in na prikazovanje. Tako bi bile slike lahko večje oz. bi lahko več predmetov narisali v okviru ene slike. Verjetno pa bi bilo tudi izboljšanje hitrosti, ker je sedaj zelo počasno. Program ni prirejen mikrotačnikom, ker jih tedaj še ni bilo. Vendar ga ni težko prilagoditi. Nekaj težav bo mogoče z obsežnostjo programa, ki pa ga lahko zmanjšamo tako, da damo pred vsako število ukaz VAL in število med narekovanje. Program podpira samo ZX PRINTER. Tiska z ukazom COPY, tako da bo za prilagoditvi drugim tiskalnikom potreben kratek program za tiskanje slik, ki ga boste dali v vmesni pomnilnik (buffer) in ukaz COPY temu ustrežno spremenili. Program je kljub tej pomamljivosti dober in ga lahko z malo iznajdljivosti uporabljajo tudi arhitekti ali oblikovalci.

pritsku na tipko naloži željeni del. Tu imam na voljo risanje PLOŠKVE, ROTACIJO ter risanje v treh dimenzijah (3D) na istem ekranu istočasno. Poleg risanja so na voljo pomožne podrutine za sestavljanje slik (MAKRO), BRISANJE in OBLIKOVANJE narisane ali že spravljene na disketi. Vsak od teh ima svoj dodatni menu, opisan kasneje.

Pri risanju PLOŠKVE je na voljo ves ekran z mrežasto razporejenimi pikami, ki rabijo kot merška enota. Risem s palico, pritisak na gumb pomeni začetek črte, drugi pritisak na konec prve in začetek druge. Ukazi za popravljanje, risanje pomožnih krožnih linij, zaključevanje ploskve ter brisanje so enostavni in enaki tudi pri risanju v 3D, rotaciji in oblikovanju. Vnašam jih s tipkovnico. Ko s turbo-področju končam risanje ploskve, povzem prvo točko lika z zadnjim in preklpom v 3D ekran, kjer lahko ploskve obklijem: obračam okrog osi, povečujem (pomajnujem) v vseh dimenzijah naenkrat ali posamično in premakam po ekranu. Ekran je razdeljen na štiri enake dele: desni zgornji pre-

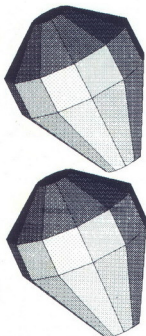
stavlja en pogled (floris), levi in spodnji pa druga dva (naris, stranski ris). V levem spodnjem delu ekrana je devet pomožnih koordinatnih sistemov, vsak od njih ima s smerjo in obliko poleg narisanih puščic nakazano svojo funkcijo. Izbiram s palico ali vnašam premik, zasuk okrog izbrane koordinate osi ali razteg prek tipkovnice. K oblikovanju slike se lahko kadarkoli kasneje tudi vrnem, tudi iz glavnega menija.

Pri ROTACIJU mi spodnji rob ekrana brbi kot os zavrtitve. Narisana črta ali ploskev nad osjo se zavrti za kot, vnesen prek tipkovnice, vnesti pa moram še ime slike ter število kotov pri rotaciji (slike).

Neposredno risanje v 3D je težavnejše zaradi manjše preglednosti zaslona. Možno pa je kombinirati risanje ploskve (ploskev) ali rotiranega telesa samostojno in ga vstaviti, popraviti ter sestaviti v 3D. Oblikovanje je enako kot pri ploskvi ali rotaciji.

Podmenu Sestavljanje (MAKRO) ima na izbiro spravljanje in nalaganje samostojnih risb s predznakom pri imenu (npr. -ma-ime-), ukazi DOS in posamični prikaz slik (Makro), spravljenih na disketi ali v pomnilniku (največ 421). Sestavljam več ploskev in teles v sliki, jo spravim pod novo imenom, neodvisno izrišem novo risbo (ploskev ali rotirano telo) in jo dodam sliki, ali pokličem znani makro z diskete. Dokler jih ne označim s istim imenom, se lahko formirajo posamezno.

Pri Brisaniu imam možnost pregledovanja slik in ravnost, brisanje



slik z znanim imenom in brisanje celotne slike. Zadnji menu risalnega dela programa je izhod iz menija.

Obdelava slike

S sistemske diskete nalozimo Obdelovalni del z menujem. Risanje sem ravno končal, oblikovanje deluje po enakih zakonih, kot že opisano, le na celotnem ekranu in ne v 3D, novi pa so DISK, ZOOM, DODATKI in MODIFIKACIJE ter IZRISATI, ki se podreja spremembam pri modifikacijah.

Menu DISK omogoča nalaganje ali shranjevanje grafike oz. slike, prikaz direktorija ter uporabo ukazov DOS. Pri meniju ZOOM poljubno povečam del slike (grafike), centriram glede na središče ali povečam do skrajne meje zaslona. Vrnem pa se tudi k originalni velikosti, če želim.

DODATKI dajejo na voljo izračun štiri (640*400) in desetkratne (1000*640) resolucije, izračun tl. FILMa, prikaz dela filma (ene slike) in izris okvira okrog slike. Povečana resolucija pomeni večji in natančnejši izris slike na matičnem tiskalniku.

FILM je tekoče premikanje objekta na ekranu po željah uporabnika. Film je sestavljen iz 24 slik, ki so posamezno spravljene na disketi. Možen pa je tudi posamičen prikaz ene od slik. Za film je ponovno potreben vnos podatkov ali uporaba že vstavljenih. Če želim rotiranje telesa okrog osi, vnesem os, enako pri premikanju telesa po eni od osi. Poljubno nastavim naklon osi z ali prostorsko nastavitvijo izvira svetlobe, kar pomeni drugačno senčenje telesa. Per-

spektivno točko poljubno postavim v navidezni prostor, kar daje izrisanemu telesu boljši prostorski izgled. Izračunavanje filma je počasno, posebno pri osenčenih telesih, in potrebuje veliko prostora na disketi: 192 blokov v enojnem in še enkrat toliko v dvojnem modusu.

MODIFIKACIJE so zadnji in najpomembnejši menu v glavnem delu programa. S tem grafično spreminjam sliko na ekranu. Ravno tako nastavim perspektivno točko – smer pogleda, vključim ali izključim skrite (nevидne) linije, postavim koordinate izvira svetlobe, če želim osenčiti telo. Namesto različnih svin lahko izberem barve – kolikor svin, toliko barv.

Pri sklopu več teles v eno sliko in izbiri brisanja skritih črt manjkajo povezave zunanjih vidnih ravnin – sečnice. Izris teh linij daje sliki boljši prostorski in enovitejši videz.

Po izbiri moram sliko IZRISATI. Pri senčenju, sečnicah in določanju skritih črt zahteva program sistemsko disketo. Risanje in izračun sta tudi tu počasna. Pri spreminjanju perspektivne točke pa je risa izrisana v nekaj sekundah.

Za izris slike na papir (hardcopy) potrebujem poseben program, ki deluje samostojno. Zato moram vsako končano sliko spraviti na disk, izklopiti C 64 in jo po izbiri programa hardcopy glede na tiskalnik ponovno nalozim. V reviji so trije izpisi: dva za Commodorejeve tiskalnike MPS801/803 in 807 ter tretji za tiskalnike tipa Epson FX80. Izris s štiri in desetkratno resolucijo (format A3 max.) je možen le z MPS802 in eposnom.

Za ogled filma, ki mora že biti izračunan in spravljen na disketi (DODATKI), moram ponovno izklopiti ali resetirati računalnik in naloziti samostojen program. Ogledam si lahko ves film, samostojno sliko in spreminjam barve,

če mi sivi odtenki ne ustrezajo. 24 slik je popolnoma dovolj in preklapljanje slik dovolj hitro, tako da se objekt premika gladko in brez opaznih skokov.

Ocena programa

Je prvi CAD za male hišne računalnike. Njegova avtorja zaslužita najvišjo oceno, saj sta optimalno izkoristila vse možnosti. Edino, kar je bilo do sedaj napisanega v tej smeri, je knjiga založbe DATA BECKER Uvod v CAD, prav tako za C 64. Pomankljivosti programa so, da risb ni mogoče kotirati in da risba ne more obsegati več ekrana v medsebojno povezavo. Krožnice in odseke je treba sestavljati iz kratkih linij preko pomožne Manjka tudi možnost uporabe miške, saj je povprečna palica dokaj nenatančna. Uporabniku so, vsaj na začetku, potrebna krajša navodila (help) med delom, ki jih v programu ni. 25 strani navodil za delo in prepis programa samega je v reviji pregledno napisanih. Večine slabosti se v glavnem ne da popraviti, npr. počasnost preračunavanja, ki je najbolj neugodna. Program torej ni primeren za profesionalno delo, daje pa skoraj popolno vpogled v CAD.

Statistika

Nalaganje s Speed DOS 30 sek. normalno 1,40 min
Izračuni za priložene risbe:
Rotacija 25 sek.
Premik okrog osi 17 sek.
Postavitve 17 sek.
Centriranje 30 sek.
Senčenje in skrite linije 35 minut
Izris do 4,5 minute
Izračun filma ali štiri oz. desetkratne resolucije osenčenega telesa je hitro, za osenčeno pa je računalnik ostal prižgan preko noči.

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDS 48 TPI in DDDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

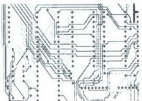
Ul. Roosevelti 65 - Trst - Tel. 993940/776525

IBM je zaščitni znak - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Estetika pod pokrovom elektronskih naprav

CIRIL KRAŠEVEC

Ali ste že kdaj odprli pokrov kakšne elektronske naprave in pogledali v njeno drobovje? Če ste, potem veste, da brez tiskanih vezij danes ne gre več. Plošča, na kateri so elementi pritrjeni in hkrati povezani, je izpodrnila debele šope žic in naredila naprave bolj kompaktne in tudi enostavnejše za servisiranje.



Slika 1: Smartwork, preslikava za slova na tiskalniki.

Kako do tiskanega vezja?

Tudi v naši reviji smo že objavili načrte za ploščice tiskanega vezja. Malo izkušenejšim je izdelava ploščice prava šala. Na ploščo izolatorja, ki ima navajalen sloj bakra, narišejo, odnesejo ali s fotografskim postopkom nanesejo proti kislinam odporen material. Vse skupaj potopijo v mešanico solne kisline, vodikovega peroksida in vode, očistijo in izvirajo luknje. Prav enostavno, kajne? Zdalj pa pozabimo na umetnine s kemijo in se posvetimo pripravi oziroma konstrukciji tiskanega vezja.

Vsaka malo obsežnejša elektronska shema nazne konstruktorju strah v kosti. Pa ne, da bi se bal, kako bo zadeva delovala, ko se bo iz papirja preselila v stvarnost. Problem predstavlja konstrukcija vezja. Prelaganje elementov, povezovanje in nazadnje še natančno risanje ali lepljenje trakov ni preveč zabaven posel.

Računalnik riše tiskano vezje

Že vsak otrok ve, da računalnik in robote potrebujemo povsod tam, kjer je delo za človeka preveč nevarno, škodljivo in dolgočasno (seveda, tudi v šolah ne držimo brez računalnikov). Kako si elektroniški pomagajo z lastnim izumom pri konstruiranju tiskanih vezij? V velikih firmah z velikimi

računalniki, v manjših ali doma pa prisokočijo na pomoč majhni, osebni računalniki.

Konstruiranje tiskanih vezij ni ravno tako razširjeno kot običajno tehnično risanje. Še je pa za mikroročunalnike vseeno v zadnjem času pojavila zanimiva programska oprema tudi za to področje. Predvsem sta zanimiva programa Smartwork, ki teče na IBM PC in združljivih računalnikih, in Platine, ki je napisan za Atarijeve serijo ST.

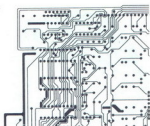
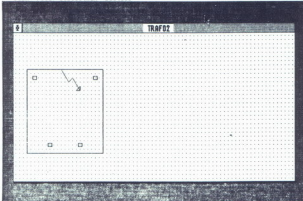
Osnovne značilnosti takšnih programov so predvsem enostaven vnos podatkov o povezavah, možnost enostavnega popravljanja in kvaliteten izhod, ki je običajno na risalniku. Malo manj zahtevni pa si lahko končno vezjejo tudi iztisakajo na tiskalniki v povečanem merilu. Razlike med posameznimi programi so tudi v njihovi »inteligentnosti«: pri iskanju povezav in dodatnih podatkih, kot so kosovnice ali povezovalne sheme ali razpored položaja elementov v ploščici.

Znanstvena fantastika za n*1000 USA \$

Predno predstavimo naše programe za osebne računalnike, si samo za lažjo orientacijo pogledimo, kakšne programe CAD za področje elektrone uporabljajo v velikih laboratorijih na senčni strani Alp. Na tem področju kraljuje Hewlett Packard. Nekje za njegovim repom pa je še obilica proizvajalcev, ki za zelene stotiso-

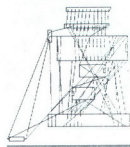
Slika 3: zaslonski program DEF.PRG za definiranje elementov.

Desk File Bibliothek Bauteil



Slika 2: Rezultat Smartworks, iztisak na tiskalniki

Desk File Eingeben Platzieren Routen Manuell Ausgeben



Slika 4: Platine ST, zaslon postavitev elementov s povezavami.

čke prodajajo orodje, s katerim je življenje med integriranimi vezji in z njimi lažje.

Inženir ali konstruktor elektronske sheme nariše kar na terminalu. Sestavi jo iz standardnih elementov, za katere ima podatke shranjene na disku in ki jih lahko kupi od proizvajalca ali pa jih dopolnjuje in vnaša sam. Ko je shema nekako končana in obstaja možnost, da bi bodoča naprava delovala, konstruktor pokliče program, ki elektronsko shemo stestira in opravi teoretične meritve v posameznih točkah vezja. Ker po Murphyju nobeno vezje ne deluje »od prve«, je treba popravljati. Popravljamo shemo, testiramo in merimo, dokler program ne neha

izpisovati poročil o fatalnih in malo manj fatalnih napakah. Recimo, da je pot načrtovanja tukaj končana. Pokličemo samo še program, ki bo iz sheme in datoteke elementov sestavil tiskano vezje. Boljši programi poznajo tudi osnovne upornosti, kapacitivnosti in induktivnosti, ki včasih na gotovem vezju vplivajo na delovanje naprave. Rezultat takšnega bolj oskubnega postopka je tiskano vezje, pozicijska in električna shema, vse seveda izrisano na risalniku. Izpišemo pa še lahko kosovni-

BI: DEF1.LIB
S: PIC.BTL
P: PIC.PL1
St:1.12.86

ce in podatke o predvidenih lastnostih na posameznih merilnih točkah.

Vezja za manj kot 1000 dolarjev

Na mikroročunalnikih je opisani razvoj od ideje do vezja res samo znanstvena fantastika. Obstajajo pa programi, ki pomagajo pri konstruiranju tiskanih vezij na malo večjih domačih minicinkih.

Program Platine obstaja celo za C-64. Za nekaj sto mark ali dinarjev (na črnem trgu) si lahko ljubiteljsko tiskajo vezja na tiskalniki, ne da bi si mazali prste s tušem ali prekinjali pri rezanju trakev. Na osebnih računalnikih, kot so macintosh, amiga, atari in IBM PC, pa so programi bolj razširjeni in vsak za svojo ceno ponuja nekaj posebnega. Cena, razen pri programu PCLO (1024 \$) za amigo, ne presega meje 1000 dolarjev.

Pa si pogledimo dva predstavnika poceni programov CAD za načrtovanje tiskanih vezij. Prvi, Smartwork, si zasluži prostor zato, ker ima najdaljšo tradicijo. Drugi, Platine ST, pa je zanimiv predvsem zato, ker za zelo nizko ceno ponuja zelo veliko in tudi teče na relativno poceni računalniku.

Smartwork

Ameriška firma Wintek je program napisala predvsem za svoje potrebe, saj se ukvarja z razvojem in proizvodnjo mikroročunalnikov. Da pa investicija za program ne bi ostala nepokrita, so se odlo-

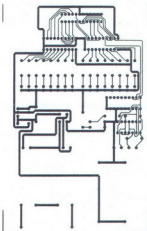
čili lastni produkt tudi tržišiti. Program Smartwork prodajajo za 895 dolarjev.

Za delovanje programa potrebujemo najmanj IBM PC ali združljiv računalnik z grafično kartico (po možnosti barvno), eno disketno enoto in monitor. V praksi se pokaže, da brez barvne kartice z monitorjem in najmanj dveh disketnih enot ne gre.

Program je zaščiten proti kopiranju, kar pa piratov niti ne moti. Nakup originala pri proizvajalcu res pomeni več denarja, pomeni pa tudi stalno dotekanje novih, izpopolnjenih verzij programa. Smartwork je sestavljen iz dveh programov: Edit in Plot. Program Edit skrbi za vnos in pripravo datoteke za vezje. Program Plot pa rabi kot vezni člen med datoteko in tiskalnikom ali risalnikom.

Priprava vezja je zelo enostavna. Urejevanje lahko največ dvostransko vezje, osnovna enota je 0,05 inč. Maksimalna velikost vezja pa je 10x16 inč. Uporabljamo lahko dve debelini črt (0,012 in 0,050 inč). Premer pike je 0,062 inč. Razdalja med dvema najbližjima črtama pa ne more biti manjša od 0,019 inč. Prav zaradi enostavnega vnosa podatkov je treba uporabljati tudi markerje, ki nam lahko pomenijo omejitve ali pa pomožne vezne točke brez luknje. Debelina markerja ustreza debelini debele črte. Prvi korak pri načrtovanju je postavljanje pik. Na vezje jih postavljamo ročno (s kazalci ali miško) ali pa postavljamo kar nize pik z ukazom SIP ali DIP. Ukaz »SIP« 8- pomeni postavitev serije osmih pik vzdolžno od kazalca v inčnem rastu. Ukaz DIP pa postavlja dve vzporedni vrsti pik, namenjeni integriranju vezjem v ohišjih DIL do 20 nožic.

Vezja lahko rišemo na črno-belim ali barvnem monitorju. Pri dvostanskih vezjih na enobarvnem zaslonu vidimo samo eno stran vezja. Pri barvnem pa vidimo povezave obeh strani, vsako v drugi barvi. Barve ozadja in povezav lahko izbiramo, vendar je najboljše kombinacija črno ozadje in



Slika 6: Platine ST, rezultat na tiskalniku.

zeleno-rdeče povezave. Preklope med barvami in načini prikaza (barvno, črno-belo) opravljamo s funkcijskimi tipkami. S funkcijskimi tipkami in tipko »alternate« pa postavljamo in odstranjujemo piko, markiramo začetek in konec povezave, povezavo odebujemo, stanjšamo ali jo izbrisemo, postavimo marker ter ponavljamo povezave med sosednjimi pikami (paralelne povezave med dvema sosednjima vrstama pik).

Pri povezavi med dvema pikama samo označimo prvo in zadnjo, računalnik pa bo narisal povezavo. Avtomatsko povezovanje je omejeno samo na eno stran vezja. Če želimo nadaljevati povezavo po drugi strani, moramo s tipkami Pg Dn in Pg Up izbrati najprej stran. Računalnik nam javi, če določenih pik ne more povezati. Če smo elemente postavili preveč skupaj in nam je zmanjkalo prostora za povezave, lahko vezje razširimo po horizontalni ali vertikalni osi od kazalca. Z ukazom »Cleave h-«, pri čemer je h ena od štirih strani neba, razširimo vezje za eno mersko enoto.

Predstavitve vezja na zaslonu je

aproksimacija, ki samo nakazuje povezave. Končni izdelek dobimo, če s programom Plot datoteko izrišemo z risalnikom ali iziskamo s tiskalnikom. Programska oprema je napisana za HP in združljive risalnike, in za Epson in združljive tiskalnike. Za reprodukcijo dobimo sliko formata 2:1, na tiskalniku pa lahko iztisakamo tudi skico vezja v merilu 1:1.

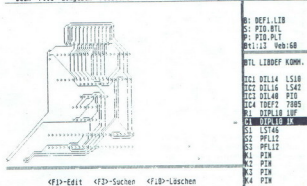
Program Smartwork je primerno orodje za tiste, ki so še vedno pri kreiranju tiskanih vezij s pesom in ravnilom. Pri resnem delu je investicija kmalu plačana. Za 895 dolarjev pa bi lahko proizvajalec spremenil ime programa, saj predpona Smart ni preveč upravičena. Kritična je »inteligentna« pri prehodu povezave na drugo stran. Hitrost in optimalnost povezav pa tudi ne zaslužita Nobelove nagrade za smartwork. Pri uporabi Smartworka je še kako potrebno nekaj določevskih možganov.

Platine ST

Nemški Data Becker se je pred časom specializiral za C 64 in iz te specializacije je izšlo veliko odličnih knjig in programov. Ob pojavu računalnikov ST so pri Data Beckerju izšle tudi prve zelo dobre knjige in nekaj zelo profesionalnih programov. Med slednje vsejaka sodi program Platine.

Program je napisan pod Gemom in uporablja miško in menuje. V osnovi ponuja precej več od Smartworka in ima tudi več ukazov, zaradi katerih enostavnost uporabe sploh ne trpi (menuji, miš). Poleg datoteke tiskanega vezja obsega program tudi knjižnico definiranih elementov in datoteko uporabljenih elementov s povezavami med točkami. Z vsemi dodatki lahko kot končni rezultat dobimo sliko tiskanega vezja, skico razporeditve elementov in kosovnico.

Desk File Eingaben Plazieren Routen Manuell Ausgeben



Slika 5: Zgornja stran elementov vezja na zaslonu.

Program lahko naročite na naslova: Wintek Corporation, 1801 South Street, Lafayette, IN 47904-2993, USA ali RIVA Terminals Limited, Woking, Surrey GU21 5JY, England.

Pred risanjem vezja si najprej definiramo elemente. S posebnim programom (DEF. PRG) vnesemo simbol in dejanske mere med priključki. Pri risanju vezja najprej določimo velikost ploščice v milimetri, nato pa postavljamo na vezje elemente iz knjižnice. Povezovanje podajamo tako, da izbe-

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

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

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

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

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

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

ramo dva elementa in povemo, katera priključka naj poveže med seboj. Tabela povezav lahko stalno gledamo v desnem oknu. Popravke vnašamo hitro in kar med risanjem. Ko je datoteka povezav gotova, razmestimo v delovno okno grafične simbole elementov in jih avtomatsko zvezemo po tabeli. Povezave niso urejene, ampak kar ena preko druge ubirajo najkrajšo pot. Na tem nivoju popravljamo in prestavljamo elemente po vezju, povezave pa se ohranjajo, kar Smartwork ne omogoča. Ko želimo narisati vezje, se moramo odločiti za število plasti vezja (1 ali 2), za kot povezav (45 ali 90 stopinj) in za način iskanja povezav (ročno, avtomatsko). Vezje inicializiramo in počakamo, kaj bo namesto nas opravil stroj, če je razporeditev elementov taka, da so vse povezave mogoče, potem ne bo problemov. Problemi nastanejo, kadar računalnik ne more povezati dveh pik. Označi nam neprehodno polje in čaka nadaljnja navodila. Lahko ignoriramo povezavo in počakamo na konec, da vidimo razplet dogodkov. Če je problemov le preveč, se moramo vrniti k razporejanju elementov in popravljati razmestitev, dokler povezave ne bodo možne. ST nam pomaga tako, da nam na zaslonu štrafira zasedeno področje vezja, ki ga moramo odpreti za onemogočene povezave. Pri pregledovanju dvostranskega vezja naletimo na problem, ker ne moremo istočasno gledati obeh strani. Ker je zaslon črno-bel, moramo med obema stranema preklapati sliko. Rešitev je štrafirana slika druge strani, kar bo morda Data Becker popravil v naslednji verziji programa.

Izdelke lahko iziskamo na tiskalniku ravno tako v povečanem merilu, ali pa jih izrišemo na risalniku. Tiskanje je precej bolj revno kot pri Smartworku. Risavanje pa je sprejemljivejše, čeprav se vedno pod kvaliteto, ki jo generira Smartwork.

Program Platine ST je zelo zanimiv predvsem za tiste lastnike atarijev, ki imajo žilico za elektrono. Z njegovo uporabo bodo vezja precej lepša, vendar še ne prav profesionalna. Upamo, da ste si iz kratkega zapisa ustvarili podobo o kvaliteti enega in drugega programa. Smartwork ni preveč pameten, ima pa zelo dober generator tiskanja ali risanja in visoko ceno. Platine pa dopolnjujejo »Pametnjakoviča« v ceni, večji uporabnosti in univerzalnosti. Pustijo pa si oporekati glede rezultatov na papirju.

Na drugih osebnih računalnikih, ki smo jih omenili v začetku, tečejo zelo podobni programi. Bolj se približujejo Smartworku kot Platinam, vendar se tudi programi, ki so jih krasile nekajkrat pomnožena cena in zahteve po posebni strojni opremi, počasi spuščajo v cenovni razred pod

1000 dolarji. Tipičen primer je križanec med Smartworkom in Platinami, opleniten s prijemi, ki se jih poslužujejo samo veliki. Imenuje se EE Designer in v verziji za grafično kartico EGA na IBM PC stane samo še 975 dolarjev. Morda bo že v naslednji generaciji osebnih računalnikov znanstvena fantastika velikih laboratorijev po-

stala realnost v domači delovni sobi.

Program Platine ST deluje samo na monokromatskem monitorju in ga lahko naročite na naslovu: Data Becker GmbH, Merowinger Strasse 30, 4000 Dusseldorf.

uporabnik sam ne pride od tega.

Ko smo predmete definirali, si jih lahko le še ogledujemo v različnih pogledih. Tri okna so namenjena vzporedim pogledom na telo v smeri koordinatnih osi, v črtitem (levo zgoraj na sliki 1) pa si predmet lahko ogledamo iz poljubne smeri, oddaljenosti in kotne širine objektivna »kamera«.

Na sliki 1 vidimo torus, ki ga je program avtomatsko zgeneriral.

Narisani so samo robovi, zato je na sliki precejšnja zmeda, risanje slike pa hitreje. Na sliki dva smo »kamera« raztegnili čez ves zaslon in zahtevali, naj pri risanju ploskve, katere ploskve so vidne in katere ne. Tukaj že lahko opazimo, da program okrogla telesa simulira z velikom številom ravnih ploskev. Na sliki 3 smo »konstrukciji« dodali še kocko in obe telesi narisali ustrezno osenčeni. Študijo ima na razpolago tri reflektorje. Vsakega lahko razporedimo na enega od devetih položajev okrog teles.

Lepa slika, kakršna je na sliki tri, je tudi končni rezultat programa. Izvodimo jo lahko v obliki, primerni za enega od grafičnih programov (recimo DEGAS) ali pa s sekvenco slik kreiramo 3D risanko, ki jo s programom ANI zna prikazati tudi naš atari.

Program je torej čisto zabaven in lahko rabi tudi kot demonstracija atarijevskih grafičnih zmogljivosti, kaj več kot slike pa iz njega ne iztisnemo. Za kaj resnejšega si bo treba ogledati kakšen drug program. Nekaj jih pri nas že kroži, žal pa so popolnoma brez navodil in ker ne delujejo po GEM, jih ni enostavno uporabljati.

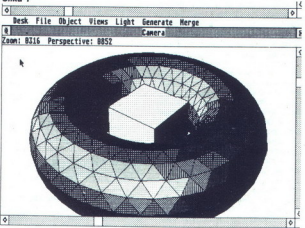
Antic 3D: dobro zasnovano, toda brez uporabne vrednosti

ZIGA TURK

Pri Anticu so si rekli, da je pri risanju najteže zasnovati tridimenzionalne predmete, pa so dali napisati program, s katerim bi bil del posla olajšan.

povečevati in zmanjševati, bi bil to program, ki bi postal uporaben tudi za kaj več kot samo risanje lepih slik. Morda kaj od tega program tudi zna, toda v tem primeru je treba avtorje pohvaliti, da so celo program, ki teče po GEM, uspeli tako zakompirirati, da

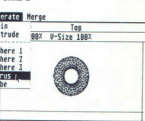
Slika 1



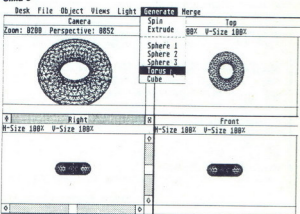
Slike naj bi človek dokončno oblikoval s katerim od programov za risanje.

Avtorji programa so bili kot kaže več kot dorasli tem zahtevam in so v program vgradili mnoge elemente dobrega sistema modeliranja. Tako je prostorska telesa mogoče generirati z vrtenjem ploskve, ali vlečenjem ravninskega lika. Pogosteje uporabljena telesa (krogle, elipsoidi, torusi in kvadri) pa so sprogirani v naprej. Vsako telo dobi svoje ime. Ker je v programu uporabljen splošen oblikovni model, je bolj zapletena telesa mogoče sestavljati iz teh osnovnih z zlivljanjem, odzemanjem in tako, da računalnik poišče presek. Do tu vse krasno, in če bi bilo ob tem mogoče dimenzije teles tudi nančno definirati (kotirati), telesa premikati,

Slika 2



Slika 3



Hitreje, više, moćnije

ZRN je znana kot eno najboljših tržišč atarijeve serije ST. Enako dobro kot same računalnike prodajajo tudi programe zanje. Poglejmo, kaj bodo do novega leta izdelale nekatere tamkajšnje programske hiše:

GIA Systemtechnik, Am Hochofen 108, 4 Dusseldorf 11

Decembra lahko pričakujemo prevajalnik A/in ne več interpreterja za GIA BASIC. Cena ostaja ista, 149 DM. Prilavljajo tudi program za delo s podatkovnimi bazami, ki bo znak vključevati slike z digitalizatorja ali skanerja – pod 500 DM.

Brain Wave, Postfach 130 624, 56 Wuppertal

Prihaja animacijski program, sposoben obdelave 80-minutnih sekvenc s po 12 slikami na sekundo. Konkurencio Ist Wordu naj bi delal temu poseben podoben program, ki pa bi zval bolj elegantno vključevati grafiko, vsistaviti pripombe na dnu strani, pisati formule in sproti preverjati slovnico. Vsi programi te hiše stanejo po 99 DM.

G-Data, Siemensstr. 16, 463 Bochum 1

November prinaša CRAYON, CAD sistem za strojnice, elektro-

tehnike in oblikovalce. Izdelke zna izrisati na tiskalniki ali risalniku in jih prilagajati normam DIN. Slike sestavlja po več nivojev/plasti (prim. MITCA). Dodatne dobrote bodo na voljo posebej. Osnovna verzija bo stala 798 DM. G-MULTI boste lahko kupili decembra in to za 125 DM. Pomeni resnično večopravičnost. Že septembra je menda bil na voljo VSAM 2+ (159 DM), knjižnica koristnih pripomočkov pri pisanju programov, ki delajo s podatkovnimi zbirkami. Med drugim prinaša poljubno število indeksnih polj, reševanje podatkov po kolapsu sistema, hitro sortiranje, iskanje in brisanje ter možnost sestave mreže.

CCD, Burgstr. 9, 6228 Eltville

Septembra so izdelali dodatek k ST Pascal -, ki omogoča uporabo zvočnih sposobnosti ST – 89 DM. Za 49 DM boste kmalu lahko dobili Multihardcopy -. Ta zna spravljal vse zaslone ali le izbrane dele na tiskalniki ali na disketo (v formatu Degas, Neochrome ali Doodle). ZAjeti del lahko večamo, manjšamo, zrcalimo in invertiramo. Še letos pri CCD objublajo CETS, Computer Edit Type Setting. Z njim lahko temeljito olepšujemo poljubne tekste ASCII. Pozna 15 tipov črk, lahko pa oblikujete še lastne tipe; velikost vsakega znaka je največ 75 točk, širina in višina sta medsebojno neodvisni. Izpis teče na matricnem ali

PISMO IZ PEKINGA

KITAJSKA RAČUNALNIŠKA REVOLUCIJA

ZORAN SANKOVIĆ

Računalniki so bistvo nove tehnologije, ki je z bliskovito naglico obšla svet in prodrla v vse dele družbe, od komunikacij do financ, aeronavtike in izobraževanja. Temu ni ušla niti najbolj objudena država na svetu – Kitajska. Tudi njo je zajela računalniška mrzlica: danes ima na tem področju več kot 80.000 delavcev, osem računalniških ustanov, 113 tovarn računalnikov in več kot 40 servisov.

Prihod Kitajske v svet visoke tehnologije in skupino izbranih držav, ki izdelujejo te stroje, postane leto 1983. Takrat so sestavili Galaksijo, prvi kitajski računalnik, ki opravlja 100 milijonov operacij v sekundi. Do danes so ga uporabili v več kot 60 znanstveno-raziskovalnih projektih v raznih ustanovah, kot so ministrstvo za nuklearno industrijo, ministrstvo za naftno industrijo, državni meteorološki biro, narodni seizmološki biro in pekingski univerza. Številni problemi, predvsem s področja narodne obrambe in znanstvenega raziskovanja, bi ostali nerešeni brez galaksije. Tako so npr. pri narodnem seizmološkem biroju ugotovili, da noben drug domač ali tu računalnik ni sposoben izpeljati računov pri ugotavljanju vzrokov gibanja tal na kitajskih seizmičnih območjih. Galaksija je to nalogo opravila v picili 4 minutah in 6 sekundah.

Kitajska ima danes na desetine tisocev računalnikov, od katerih je 20.000 domače izdelave. Ti majhni in poceni računalniki, s katerimi ni težko delati in so

prilagojeni specifičnemu kitajskemu tržišču, so rezultat neverjetno hitrega razvoja kitajske računalniške industrije, razvoja, ki je presentel celotno največje navdušenje.

Danes v državi izdelujejo širok spekter različnih računalnikov – od enostavnih štiribitnih do multifunkcionalnih 32-bitnih, od osebnih računalnikov za hišno rabo do velikih sistemov za komercialno uporabo. Posamezni računalniki, kot sta veliki zid 0520 in zjin II, so bili narejeni v serijah po 10.000, na najnovjših ocenah pa bo Kitajska čez dve leti sposobna izdelati 100.000 mikroročunalnikov letno. Poseben pomen ima raziskovanje uporabe kitajskih črk v informacijskih procesnih sistemih. Nekaj takšnih sistemov je že narejenih.

Kitajska skrbi tudi za razvoj robotike; danes ima približno 100 »mehaničnih delavcev« in 200 manipulatorjev. Ker so se tega področja lotili znatno kasneje, je večina robotov v eksperimentalni fazi in jih ne uporabljajo v industriji. Strokovnjaki se strinjajo, da bi bilo treba narediti odločilni korak pri uporabi za industrijske namene, kar posebej velja za robote, odporne proti toploti, koroziji, vibracijam, prahu, hrupu in zrčenju.

Modernizacija prinaša vse večje zahteve po računalniških in ustrezni opremi. Rešitve ni moč poiskati v uvozu, ker bi to pomenilo prehud udarec državnim deviznim rezervam. Poleg tega je uvoz nekaterih modernih tujih izdelkov prepovedan. Zato Kitajska veliko stavi na raziskovanje, razvoj in krepitev lastne računalniške tehnologije. Izjemen



uspeh domače računalniške industrije predstavlja komercializacija programske opreme. Danes pri testiranju in izpopolnjevanju upoštevajo tudi ideje uporabnikov in potrošnikov. Nastala je narodna softverska družba, ki naj bi razvijala sodelovanje med posameznimi oddelki, preprečevala podvojevanje raziskav in podpirala izdelavo najrazličnejših programov. Trudijo se tudi za standardizacijo cen in oblikovanje kitajskega »softverskega zakona«.

V Tianjinu, največjejši severni kitajski luki, dela več kot 4000 računalnikov, okoli 1000 specialistov za programsko opremo pa je osnovalo programsko hišo, ki je v dveh letih obstoja sprejela 24 velikih in srednjevelikih programsko-designerskih projektov. Tako je izdelala preko 1500 različnih programov s področji gradbeništva, ladjedelništva in petrokemije, hkrati pa 800 oseb naučila programiranja.

Oblikovala se je tudi kitajska narodna mreža za servisiranje računalnikov. Osnovali so jo leta 1980 in ima danes 33 podružnic po vsej državi. Njena glavna naloga so storitve uporabnikom računalnikov.

Neka pekingska osnovna šola je uvedla pouk računalništva in

osnovala lastno programsko hišo, ki jo vodi desetletna Wu Min (na sliki). Šola je sestavila tudi svojo prvo raziskovalno skupino. Prevladalo je mnenje, da se učenci osnovnih šol učijo hitreje in od odraslih in da so njihova leta najprimernejša za spoznavanje računalniške tehnologije.

Po nepopolnih podatkih imajo računalnike v osnovnih in srednjih šolah v desetih od skupaj 26 kitajskih provinc. Sama leta 1984 je 23 tovarn izdelalo skupaj 150.000 »otroških« računalnikov. Cene nekaterih modelov so se spustile s 1000 na le trin tujanov (1 juan = okoli 100 din).

Danes na Kitajskem računalnike uporabljajo na skoraj vseh gospodarskih področjih, od proizvodnje jekla do oblikovanja in statistike. Peking se povečava tudi posodabljanju mestne uprave, kontrole prometa, hotelov, bank...

V skladu z načelom »raba za razvoj in konkurenca za izboljševanje« se država trudi, da bi kitajska računalniška tehnologija prešla v novo, višji stadij. Strokovnjaki se strinjajo v oceni, da je elektronska doba, ki jo označuje množična uporaba mikro-računalnikov, nastopila tudi na Kitajskem.

laserskem tiskalniku. Menda bo do voljo nekaj različno močnih verzij GETS, cene pa se bodo gibe med 249 in 398 DM.

Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 1.

V ognju imajo več želez, med njimi BASIC 64 ST, C-Compiler ST (1-pass, ANSI, z možnostjo sestave in lastnih knjižnic), šolo MC 68000 in šopek aplikacij za Datamat ST, ki jih je bajje mogoče enostavno pririditi za lastne potrebe.

Star DDivision, Uelzener Str. 12, 212 Luneburg

Konec oktobra so napovedovali program à la Pagemaker. Novi način uporabe oken. Hkratna obdelava do štirih besedil in slik. 99 tipov zaplojnitve, ki se vrtiljo skupaj z liki in možnost definicije lastnih. Poljubno debele črte. Devet tipov črk, tudi proporcionalni. Način pisanja. Vmesniki za digitalizatorje in urejevalnike besedil. Tridimenzionalne rotacije. Enostavno oblikovanje izpisov. Okoli 200 DM. Firma se v kratkem namerava pravi posebej posvetiti ST, saj trg še vedno hitro rase.

Application Systems, Postfach 10 26 46, 6900 Heidelberg

AS je ena izmed firm, ki se ukvarjajo tudi z nabavo softvera, izdelanega zunaj ZRN. Tako edini v ZRN (Urudno) imajo Megamarcov C-compiler (pobojljiva verzija) z šopek novih pripomočkov (B-Tree-Toolbox). Iz Madžarske so dobili programa Art Director in Film Director, ki naj bi povzela amigo tam, kjer uporabnik potrebuje močne grafične sposobnosti. Prvi je mešanica do sedaj narejenih tvojstnih programov za ST in z večino tudi zna izmenjavati slike, drugi pa pozna še kamero in je namenjen animaciji, ki trajajo tudi po tri ure. Zanimivost je možnost glasbene spremljave. Po želji dobite zraven digitalizatorje za kamero, grafično tablico in sinhronizator za video-rekorderje. Za 400 DM je na voljo urejevalnik teksta Signum1, ki deluje vsekoli z grafičnem načinu in torej pomeni neboleče pisanje/popravljanje formul, skic, vključevanje grafične... Pravi, da na 24-pinskih tiskalnikih dosega enako kvaliteto izpisa kot na laserskih.

Amiga živi

Sprolno mnenje je, da je ST izredno priljubljen amigo. Zadnje čase pa se dogajajo zanimive stvari: statističke kažejo, da je za amigo napisanih več programov na lastnika kot za ST. Commodoreja nemška tovarna je s prodajo preselila načrte. Cena se je ustavila pri 3500 DM za 12 K RAM in 800 K gibkega diska. Pojavljajo se klubi (Amiga User Group Deutschland, c/o Nils Elisabeth Braczek, Chemnitz-str. 4, 2300 Kiel 1) in amigo posvečene firme (Interplan München, Nymphenburger Str. 134, 8000 München 19 - tel. 089/1234066; Interplan Ulm, Bei der Filzbuche 77, 7900 Ulm,

tel. 0731/26949). Dobite lahko trde in gibke diske, razširitev RAM do 4 Mb, digitalizatorje, barvne tiskalnice in kupe svežega ameriškega softvera. Polozaj med amigo in ST je zdaj nekako takšen kot med ST in PC. Šibkejšemu gre sicer slabše, vendar ne tako slabo, da bi tega ne mogel prenesti. Atari je našel svoj nišo in se v večini držav, kjer so slišali zanj, trdno zasidral. Ko se je amiga borila za prostor pod soncem, so iz potrebe nastali dobro organizirani klubi in softverski standardi (npr. IFF za grafične programe: DeLuxe Paint/DL Video, AEGIS Draw/Animator, itd.). Cene softvera in dodatnega hardvera neodvisnih proizvajalcev so enake kot pri ST. V oglašju je večkrat najdes skupaj. Data Welt, eden od znanih nemških strokovnih časopisov (in najbrž še kak), posveča pozornost term »dirkačev«, kot sami pravijo: PC, ST in amigi. Konec dober, vse dobro? Morda. Lahko se zgo, da bo atari T1, ki naj bi ga predstavili neke do konca 1986 s cenou malce nad 1040ST, spodskel temelje konkurence. Pa tudi sam Commodore ne zanika govoric o amigi 2, čeprav je proti prikažovanju ni predstavljal na sejmu PCW. Bomo videli!

GIA BASIC ... plus

Po naših krajih menda še vedno kroži prava verzija popolnerna in interpretiraja. Znano je, da je 18. 7. 86 prinesel IV. 1, morda pa je še

*** Patch 53943 / 39941 ***

```
Open "L:",*,"GFABASO.PRG"
If LoI(w1)=>53943
Print "Falsche Laenge GFABASO.PRG"
EndIf
EndIf
Do
Read A
Exit If A=0
If A=255
Seek #1,A
Else
Get #1,A
EndIf
Loop
Close #1
Open "L:",*,"GFABASO.PRG"
If LoI(w1)=>39941
Print "Falsche Laenge GFABASO.PRG"
EndIf
EndIf
Do
Read A
Exit If A=0
If A=255
Seek #1,A
Else
Get #1,A
EndIf
Loop
Close #1
Data 4130,74,121
Data 10454,193,65,146,64,72,192,78,117
Data 15692,97,235,136
Data 24273,41
Data 318,236
Data 34564,188
Data 34568,190
Data -1
Data 9924,193,65,146,64,72,192,78,117
Data 15162,97,235,136
Data 30611,176
Data 33328,180
Data 33332,190
Data -1
```

veste, da je od srede oktobra moč dobiti V2.0, ki ni le popravljena, temveč tudi sicer izboljšana verzija - ima nekaj čez trideset novih ukazov, dokumentiranih na 30 straneh dodatnih navodil. Verjetno je malo tistih, ki so nekdo plačali 149 mark za original, tako da ne bomo navajali pogojev zamenjave za zadnjo verzijo. Vredno omembe pa je, da je zrasla cena: na 169 DM. Če vas stvar zanima, pišite **GIA Systemtechnik GmbH**, Heerdter Sandberg 30, D-4000 Düsseldorf 11; tel. 0211/588011. S priloženim programčkom, katerega avtor je Rolf Hlchener (GIA), boste svojo kopijo prve verzije programa približali VI.1. Po končanem delu bo popravljeno naslednje:

- v barvnem načinu vrsta z meniji OK
- TRON dela
- izračuni za PUT in GET OK
- PRINT USING ne daje več nepričakovanih rezultatov

Druga stran medalje

Prvi val sicer evforičnih testov novega Amstradovega PC je prinesel tudi nekatere kritike: zadeva, ki najbolj ogroža uspeh novega stroja, je monitor. Pravijo, da še zdaleč ni idealen, da je za resno uporabo nujno imeti črno-bele verzijo, da je nesposobnost dodajanja grafičnih kartic veika pomankljivost. Menda najbolj zatelela kartica je Herculesova (mo. 720/350 točk), ki jo znajo uporabljati programi, kot so 1-2-3, Symphony itd. Lahko si kupiš drug monitor in mu dodajate zatelele dodatke, vendar mora hkrati delovati tudi Amstradov, saj je v njem usmernik, ki napaja celoten sistem. S tem pa zamere ni konec: tako morate, da bi razširili spomin na 640 K, »izgraditi« diskovno enoto, sicer v škatli ni prostora; namesto baterij, ki vzdržujejo del RAM, bi bolj pravi prisli akumulatorki, ki bi se med normalnim delom polnili; zagon sistema je silno zamotana procedura...

IBM kompatibilen sam s seboj?

Big Blue je v robotizirano taksško tovarno vložil 200 milijonov dolarjev. Tam naj bi (uradno) izdelovali PC convertible, za katere pa je znano, da ne grede preveč dobro v prodajo. Po drugi strani IBM nekako ne najde rešitve v mnogih pravnih sporih s proizvajalci kompatibilne, novi poceni konkurenti pa se še kar množijo - z Vzhoda naj bi v kratkem prihajali računalniki s po dvema diskovnimi enotama in pol Mb RAM s cenou pod 2000 DM (toliko stane najcenejša verzija Am. PC z eno diskovno enoto). Slišati je tudi, da se mnogi azijski proizvajalci, ki so doslej poceni izdelovali dele za

velike zahodne firme, nameravajo osamosvojiti. Atari je že zaprosil svoje azijske tovarne in produkcijo preselil v ZRN in Baje stroški niso bistveno večji. Kot posledico vseh teh gibanj mnogi pričakujejo, da bo IBM izdelal lastnega kompatibilca. Verjetno ne po tekmovalni ceni, saj je treba obravnavati avroelo - možno pa je, da bo novi stroj imel 3,5-palčne diske. Po svetu se v laboratorijih vrtiljo že take z 2 do 10 Mb prostora in lahko se zgodi, da bo novi IBM prvi uporabil nove dosežke. Malo verjetno je, da bi novi računalnik namesto modularnosti PC prinesel zaprt sistem, saj je ravno v tem povsem popolni nesposobnosti skrivnost uspeha. Mnocih cenah kompatibilcev je iz IBM PC nardila industrijski standard, vendar so le redki popolnoma združljivi. V prihodnjih izdelkih naj bi bilo še več »rezerviranih področij«, in to na tako kritičnih mestih, kot so recimo povezave z drugimi računalniki. Dodajmo temu novi MS-DOS 5 (MM št. 11/86) in...

Res nova amiga?

V tet rubriki ste lahko že nekajkrat prebrali ugotovanja o usodi amige 2. Na sejmju PCW je ni bilo, kaže pa, da se nekaj je dogaja. Jay Miner, predsednik Commodore-Amiga (Leds Gatok, Kalifornija) pravi, da pripravljajo novi verziji denise in agnus, dveh od treh namensko izdelanih verzij v stari amigij. Agnus bo znal nazivati 2 M zaslonkega pomnilnika (zdaj 512 K). Bimmer (bitmapped image manipulator v agnus) bo 1 K točk, ki jih zdaj lahko hkrati obdeluje, razširili na 4 K). Agnus in nova denise bosta podpirala neprepletano (noninterlaced) grafiko še večje ločljivosti. Spremenil se bo tudi Genlock - prilagodili so ga standardom, ki pazijo na interferenčne radijskih frekvenc (FCC). Nova verzija naj bi bila napredaj novembra. Ne vemo pa, kdaj naj bi predstavili novo amigo. Commodore je šele pred kratkim spet stopil na stezo uspeha in najbrž neče togehati, da bi atari T1 spodskel njegov novi stroj.

Za lenuhe

Bi se radi pohvalili, da ste programirali v C, pa se vam ne da učiti tega programskega jezika? Kalifornijska (iasno) družba CLine Inc. je za vas pripravila cELine (795 dolarjev), ki bo vaše preproste angleške stavke pretvarjal v izvorno kodo, to pa boste lahko dalje obdelovali s prevajalnikom Lattice C. Program teče na PC in spleh na MS-DOS, pa še s Xenicom, VAX in nekaterimi bolj eksotičnimi računalniki.

NEC Multisync na ST

NEC JC-1401P3E Multisync je "power with price" – mirno ga lahko uporabljate s praktično vsemi računalniki in vseh ločljivostih, saj zmore največ 800x560 točk; problem je le cena: 2190 DM. Kolegi pri reviji ST Computer so ga preizkusili na atariju ST in bili navdušeni: končno monitor, kjer bomo lahko gledali vse tri grafične načine. Pod zgornjim delom ohišja se skrivata dve stikali; z enim lahko izberemo predstaviteljske tekste v barvi, neodvisni od softvera, z drugim pa umerjamo počevalo slike v vodovarni osi. Tu so še gumbi za nastavitve svetlosti, kontrasta, navpične velikosti in lege ter vodovarne lege slike.

Zraven so tri svetleče diode, ki označujejo režim dela: IBM/ostalo, TTL/analogno, vklopljeno/izklopljeno. Na zadnji strani ohišja najdemo razen vtika za mrežo še pet vgrajenih stikal za določanje barve teksta in stikali za izbiro IBM/ostalo, TTL/analogno. Signal vodi preko desetpolne cannon vtičnice. Skupaj z monitorom dobite kabel za priključek na IBM PC in trafo. Da bi zaždevo uporabljali na ST, potrebujete poseben kabel, to pomeni mušično predelavo kontaktov (skica je na voljo v uredništvu) in vdolavo stikala čb/ barva. Najhuje pa je, da boste morali sami sestaviti ojačevalce za zvok, kajti tega Multisync nima – to pa je tudi vse; kar mu pravzaprav manjka.

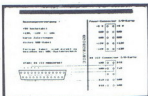


Slika 1

usmernik za 5, +12 in -12 V. Tudi tega lahko dobite pri WBL. Če ste kaj narobe zvezali, program javi, kaj je narobe (sl. 2).

A/D pretvorniki

Po svoji dobri izvedbi in zaščiti pred preobremenitvijo ta del konkurira mnogim veliko dražjim sistemom. Vsak kanal je posebej zaščiten s parom diod, ima RC filter in ga lahko s po dvema cermet-trimerjema (25 vrtljajev) naravnano na poljuben obseg – uni-bipolarno, a/simetrično. Pri nastavitvi +/- 10 V napake pri meritvah baje zneslje največ 1 bit, kar nekako ustreza šumu vhodne napetosti. V osnovni verziji sta na kartici dodelana le dva



Slika 2

kanala za unipolarne napetosti do 5 V. Zaščitne diode in drugo za preostale kanale so priložene in jih moraš sam zacinit.

V/I

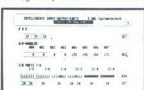
Osnovna konfiguracija prinese 24 digitalnih vhodov in izhodov. Industrijska verzija jih ima 48. Pri uporabi dveh D/A pretvornikov se lahko odprete 16 izhodov, ker se porabijo za sestavo mreže R2R. Sicer so V/I organizirani v štiri osem in štiri štirinbite, vsak pa je lahko določen za vhod ali izhod. Vse potrebno za navedi so priloženi demonstracijski programi. Vrednosti na portih lahko prikažete heksadecimalno ali binarno (slika 3).

Številci

Mnoge industrijske profesionalne kartice se komaj lahko merijo z izdelkom WBL. V poljubni konfiguraciji ima kartica 8 merilnih kanalov za frekvence, periode in pulze. Nadaljni štirje so uporabljeni za »naprej/nazaj«-bitnosti. Meritve potekajo v 32-bitni ločljivosti. Vsi kanali so ločeni in med seboj neodvisni. Meritve frekvenc stečejo v 1 ms do 16 s. Če štejemo periode ali pulze, uporabljamo čase med 1 in 2³² mikrosekundami. NN številci so lahko postavljeni na poljubno vrednost in imajo kapaciteto 2³² bitov. Tudi tu vam pomagata demonstracijski program (slika 4).

Frekvenčni generatorji

Tri od štirih generatorjev nadzira čip 82C53 (CMOS). K vsakemu spada vhodna clock/gate za določanje osnovne frekvence oz. hardversko proženje (Trigger) posamičnih impulzov ter izhod. Frekvenco ure lahko zunanje določimo ali pa uporabimo oscilator, ki si na voljo: v osnovni konfiguraciji 4 MHz in 250 kHz, v



Slika 3

industrijski verziji kvarčni oscilator z osmiimi frekvencami med 4 in 16 MHz. Generatorji znajo sestaviti signale s simetričnimi in asimetričnimi taktom ter softversko in hardversko prožene posamične impulze. Ločljivost je odvisna od določene osnovne frekvence in znesa +/- eno taktno enoto (TE) uriniga signala.

D/A pretvorniki

Ti delujejo na cenen, a zanesljiv način, tako da je vdolava kompleksnih D/A čipov pravzaprav odvečna. Preko osembitnega porta krmilijo mrežo R2R – ta zna generirati napetost, ekvivalentno izbrani 8-bitni vrednosti. To potem ojači operacijski ojačevalnik in končne napetosti se gibljejo med +/-10V. Točnost najbolje preizkusimo tako, da izhodni signal zvezemo na A/D pretvornike.

Download

Na kartico lahko vgradimo RAM, v katerega preko RS232 pošljemo lastne ali komercialne aplikacije za procesor 7810; ti potem krmilijo delovanje kartice.



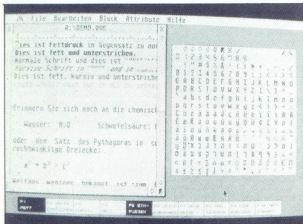
Slika 4

Programi

V pripravi jih je precej: frekvencmerilnik/generator, aplikacije meritve tehnike, dolgotrajna odditavanja A/D z izpisom na tiskalniki in še kup programov za samo kartico (tj. za 7810). Baje bo na voljo tudi cross-assembler za ta procesor. Poleg dobrega priročnika skupaj s kartico dobite še demonstracijske in uporabne programe, napisane v G/A basicu – izvorna koda je priložena.

Cene

Osnovna konfiguracija (24 V/I, 8 A/D, 1 D/A, 8 števecv, 4 generator-



Tehnični podatki:

zaslon: 34 cm diag., nesvetleč, 90° razdalja med točkami: 0,31 mm pasovna širina: 30 MHz ločljivost: 800x560 frekvenca vrstic: 15,5 kHz do 35 kHz (avtomatično) frekvenca slike: 56 Hz do 62 Hz (rčno) vhodni signal: RGB – TTL (+) RGB – analogni 0,6 Vss / 75 ohm (+) barve: TTL 8/16/64 analogni: poljubno mnogo mrežna napetost: 220 – 240 V, 50 – 60 Hz poraba: 78 W dimenzije ohišja: 36,8x32,8x38,2 cm (širina-višina/globina) teža: 15,2 kg spremiljava: priključni kabel za mrežo in računalnik (IBM), gibljivo stojalo (v obeh smereh), priročnik cena: 2190 DM bez davka trgovina: SEH Computer / Peripherie GmbH Beethovenstr. 26, 6455 Erlensee, BRD

Inteligentna V/I kartica za ST

Kartica firme WBL Systemtechnik naj bi ST odprla vrata v laboratorija. V najmočnejši konfiguraciji ima 48 digitalnih V/I, 8 A/D pretvornikov po 8 bitov, 8 števecv period/pulza/frekvence, 4 neodvisne frekvenčne generatorje z mnogimi funkcijami, 2 D/A 8-bitna pretvornika in 4 »naprej/nazaj«-števecv (Vorwärts/Rückwärtszähler).

A/D pretvorniki pogoltno napetost med -50 in +50V, D/A pa oddajo do +/-10 V. Osembitni procesor UPD 7810 skrbi za normalno delo A/D, osemkanalnih frekvenčnih meritev, D/A in generiranje frekvenc. Preko 64-polnega priključka za bus lahko kartico dograjujemo in kaskadiramo. Na ST jo priključimo preko serijskega vmesnika (modem port) – glej sliko 1 in 2. Priključitev je enostavna, morda predstavlja problem le

ji) stane 448 DM. V kitu stane 378 mark. Tudi razširitev dobite že izdelane ali pa jih dodate sami. Nazivlo:

WBL Systemtechnik, Sophienstr. 44, 6000 Frankfurt 90; tel. 069/77 2621.

80386

Kaže, da Intelov paradni konj privlači programerje. Softguard Systems (Santa Clara, Kalifornija – ZDA) pripravila OS, ki bo precej podoben tistemu na IBM VM/370. Menda bo lahko hkrati pogojen po nekaj primerkov MS-DOS in Unixa, ne da bi uporabnik o tem moral kaj vedeti. Prizadevanja, da bi razvili večopravilni MS-DOS s preko 640 K pomnilnika, se zdaj zdijo zastarela. Videli bomo, kako bo reagiral Microsoft, ki si nove perspektive predstavlja nekoliko drugače (glej Mimo zaslonja v prejšnjem MM). OS naj bi stal manj kot 200 US dolarjev. Znano je, da obstajajo kartice z 80386 za PC, XT in AT. Novi operacijski sistem bo baje tekel tudi tam. **Motrola** (Austin, Texas) se bori za svoj del trga: do konca leta bodo predstavili 68030, v katerega bosta že vedelana MMU (Memory Management Unit) in matematični koprocesor. Nekje do naslednjega poletja bi se moral pojaviti 78000, to je procesor RISC z 20 MIPS. Pravijo, da predstavlja logičen korak naprej v razvoju serije 68. Ali to pomeni, da bo navzgor združljiv s starejšimi 16/32-bitniki, ni znano.

ACTOR

Tako se imenuje izdelek White-water Group (906 University Place, Evanston, IL 60201, USA). Zadeva dela s sistemom Windows (Mimo zaslonja, MM št. 9/86), je objektivno orientirana, predstavlja umetno inteligenco v pascaljski preobliki in sproti optimizira lastne delovne pogoje (**incremental garbage collection**). Novi programski jezik ob vseh nastetih dobrotah baje niti ni počasen in ga lahko mirno uporabite za aplikacije, tekoče v realnem času. Glede na to, da v reklamah (Byte 10/86) najдете tudi Microsoftov emblemi Windows, ima novotarija morda lepo prihodnost. Če upoštevamo, kako si pri M'softu prizadevamo, da bi Windows postal standard, se lahko zgodi, da se bodo z avtorji jezika ACTOR pogovorili med štirimi očmi in sklenili dobro kupčijo.

Tandy ponovno izdaja

Iz časov, ko se je računalniški boom začeljanj, znana firma Tandy Corp. je izdelala pet novih modelov. Med njimi sta dva PC, en XT in en AT – kompatibilne. Peti računalnik je posodobljena verzi-

ja Tandyjevega Color Computerja.

Tandy 1000 EX, združljiv s PC, stane 799 US\$. Pogonja ga 8088-2 na 4,77 ali 7,16 MHz. V ceno je vsteta 5,25-palčna enota, 256 K RAM, tri razširivna vrata in Personal DeskMate (nekaj takega kot Windows). Enobarbne in barvne monitorje dobite za 130 oz. 200 dolarjev.

1000 SX je dražji: 1199 dolarjev. Dobite ga z dvema 5,25 enotama, 348 K RAM, petimi vrati, DeskMate II, MS-DOS 3.2 i GW basicom. Procesor in monitorji so enaki kot pri EX. 3,5-palčna enota stane 279 dolarjev.

3000HL uporablja 80286, a je združljiv z XT (1699 dolarjev). 512 K RAM, 360 K na disketi, sedem razširitvenih vrat. Trdi disk: 799 dolarjev za 20 Mb in 1799 za 40 Mb. Kontroler za disk: 400 \$.

3000HD ima enak procesor, združljiv pa je z AT. 1,2 Mb na disketi, 40 Mb na trdem disku, 640 K RAM, 10 razširitvenih vrat, ure realnega časa, 2499 dolarjev. OS je Xenix System V.

Color Computer 3 (220 \$) ima CPE 6809E – 0,87 ali 1,7 MHz. Na voljo je 128 K delovnega pomnilnika z MMU. Po želji dobite tudi petnajst- in tridesetmegabyte trde diske. Ločljivost baste 640 x 192 točk. Uporabljate lahko 4 barvne od 64. OS: OS-9 Level 2. To pomeni večopravilnost. Seveda je stroj povsem združljiv s svojo prejšnjo verzijo (CoCo 2).

Posledica: Tandy se je odločil opustiti modela 1200 in 1000.

Atari: nove cene!

Prvi oktober je prinesel nekaj pocenitev. V zmed, ki vlada okoli cen mnogih artiklov serije ST, prinašamo pregled, povzet po novembrski številki revije ST Computer. V cene je vključen prometni davek! SF354 (disketna enota 360 Kb, SS/DD, s kablom+trafom) 598 DM SF314 (disketna enota 720 Kb, DS/DD, s kablom+trafom) 798 DM S204 (trdi disk 20 Mb s kablom) 1998 DM SM124 (čb monitor za visoko ločljivost s kablom) 598 DM SC1224 (barvni monitor za nizko in visoko loč, s kablom) 1298 DM THOMSON/ATARI (14-palčni RGB monitor, slabši od SC) 998 DM SMM804 (matrčni tiskalnik, 9 iglic, 80 znakovis, s centronics kablom) 698 DM, trak 15,95 DM MS-DOS emulator (brez 5,25 palčnih enot, šele decembra) 498 DM MS 148 DM ROM (6 cipov) 148 DM SCART kabel (za priključek na TV) 99 DM floppy kabl (okrogel 14-polni) 99 DM načrti in kovosnice za 520 ST 29,90 DM

Model 520 ST je bil več mesecev najbolje prodajan računalnik tega razreda v ZRN. Prodajo 1040 ST je ovirala predvsem cena, ki se je v primerjavi s tisto 520 ST zdelo precej pretirana, saj pravzaprav plačate le to, da je vse in eni škrti. Zdjaj bo 1040 najbrž prevzel v trgovinah od 3200 DM). Poleg naštetega blaga lahko navdušeni stariši dobijo tudi majice, kečmice, svitlnike, nalepke, torbe, dežnike in podobno z znakov ATARI. Mimogrede: ste vedeli, da «atari» v svahiliju pomeni nezakotnost?

Philippe Kahn zasebno

Računalniška srenja ga je do bro pozna, zato ustanovitelja podjetja Borland. Pravzaprav pa ga pozna le po uspehih in nič več. Francoz se je obdal z zidom in o njegovi preteklosti se ve zelo malo. A tudi v to trdnjavo smo uspeli priti! Philippe, diplomirani matematik, je prišel v Ameriko ilegal-

no! Zelo malo denarja je vzel s sabo, zato pa zelo veliko željo po uspehu. Nekaj časa mu je šlo bolj kloviz. Z japonsko-ameriškim prijateljem Spencerjem Ozawo (bolivšim prodajalcem začimb za sva) je pisal programe, se šel po staršarja in zivel nad servisom za jaguarje v mestu Scotts Valley v Kaliforniji.

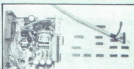
Počasi je prišel tudi uspeh in to s programom Sidekick za 50 dolarjev. Sledili so mu vedno novi

ICF: trdi disk za ST

Nameste 20 Mb za 1998 DM lahko dobite 44 za 3480, 22 za 2480 ali 11 Mb za 2280 DM. Disk je približno enako hiter, enako glasen in enako zanesljiv (pravilo), ima pa prijetno daljši kabel. V bistvu gre za izdelek firme NEC, kar prinaša dvojne posebnosti. Prva je ekotičnost priklopa NEC (19-polni cannon), ki pa so jo pri ICF elegantno odpravili; disk boste lahko takoj priključili, ne da bi se morali ukvarjati s problemom, kam spada kakšna žička. Druga posebnost je način, kako zavarujete glavo pred morebitnimi poškodbami, npr. med transportom. Namesto ukaza SHIP DISK, ki glavo «zarnu», se glava enostavno dvigne. Na disketi dobite instalcijski in pogonski program, ki naj bi ga posneli na disketo, s katero startate sistem. Pri formatiranju se prostor na disku (11, 22, 44 Mb) razdeli na več logičnih enot, saj TOS eni sami prizna največ 16 Mb. Tako lahko postavite npr. C, E, F in G. D pa naj bo še nadalje RAM disk. Ecdni problem je ta, da na mizi (po-

časni začne primanjkovati prostora. Priložena je še datoteka README, v kateri si boste prebrali kratke instalcijske napotke. Za občutek, kako hiter je disk, pregledate naslednje tabele:

kopiranje datoteke – 356 Kb	
ICF	na ICF 9,7 sek.
ICF	floppy 79,0
ICF	RAM 6,4
floppy	ICF 42,3
RAM	ICF 6,0
SH204	SH204 7,9
SH204	floppy 79,0
SH204	RAM 5,4
floppy	SH204 40,8
RAM	SH204 5,2
floppy	floppy 111,5
fast Word	save (a) 73,6
floppy	SH204 25,7
ICF	25,0
RAM	23,6



nalaganje datoteke (140 KB)

floppy	19,3
ICF	4,6
SH204	3,4
RAM	2,6

Premlisite, morda gre tudi brez trdih diskov: za polovično ceno (998 DM) dobite 2 M pomnilnika, ki prenese restiranje in ga lahko dogradite do 11 Mb (glej Mimo zaslonja, MM 10/86). Kup disket z rezervnimi kopijami vam bo zrasel ne glede na to, ali uporabljate trdi, mekci ali RAM disk. Kaže, da se bodo v kratkem pojavile večmegabyte diske, kar bi lahko pomenilo pokop trdih diskov, tako kot so 24-palčni in laserski tiskalniki skopali grob marmetjčnim. Odočitev je vaša!

ICF-Data Technology, Rheinstr. 122, 6500 Mainz; 06131/683020/28



Mizica, pogni se

ZIGTA TURK

Iste že tako, da tudi najbolj popolni programi ne znajo čisto vsega, kar bi človek od računalnika vsak trenutke hotel. Restev tega problema je več, v praksi pa je najpogostejša tista, da shranimo, kar pa počnemo; program, ki ga uporabljamo, zapustimo; naložimo drug program, podelamo tisto malenkost, zaradi katere smo delo prekinili; zapustimo program; natočimo spel prvega, potem še datoteko, s katero so delali in končno smo tam, kjer smo bili. Procedura je navadno tako dolga, da si takšne izlete privoščimo le, kadar nam res ne ostane drugega, sicer pa računalnik za take drobnarije raje ne uporablja.

Računalnik pa postane, kot bi rekli pri Aeru, veliko bolj uporaben, če zna hkrati početi več stvari. Pravzaprav tle »hkrati« niti ni posebno bistveno. Le redki med nami so taki, da zadajajo svojim silicijskim pomočnikom naloge, ki trajajo dolge ure, ne da bi bila pri tem potrebna stalna prisotnost. Pa tudi strojna in programska oprema osebnih, še bolj pa hišnih računalnikov, pravemu večopravilnemu delu ni dorasla. Ker pa si kljub temu želimo, da bi hitro preklapljali med različnimi aplikacijami, so si programerji izmislili trike, ki omogočajo, da je prehod med različnimi programi zelo hiter. Obstajata dve rešitvi; preklapljanje med enakovrednimi aplikacijami, ki so stalno naložene v pomnilniku ali pa klicanje drobnih uslužnih programov iz tistega programa, ki je takrat pač »glavni«. Obe možnosti sta na osnovni računalniških razširjenih.

Prvo omogoča npr. Switcher na macu ali pa Resident na peceljih. Žal ne en ne drug operacijski sistem ne podpira hranjenja programov v pomnilniku, zato izdelava takega programa terjaja nekaj spretnosti programerjev (preusmeritev nekaterih osnovnih funkcij operacijskega sistema).

Značilen primerek druge možnosti je Sideclick, program, ki je stalno naložen v pomnilniku PC in ga lahko iz vsakega drugega programa pokličemo. Na macu in ST za take želje poskrbi že operacijski sistem, ki dovoljuje instaliranje t. i. programov Desk accessory. Mi jim bomo rekli namizni pripomočki. Na amigi in QL niso več potrebni. Ko amigi in QL niso več potrebni, ker operacijska sistema

omogočata delo več programov hkrati.

Po eni plati so torej namizni pripomočki izhod v sil, s katerim premočamo razliko med eno in večopravilnimi operacijskimi sistemi. Velikokrat ti pripomočki popolnoma zadostujejo. Tajnice, ki bi želele urejevalnik besedila z vedlano kartoteko telefonskih števil, avtomatskim telefonskim pozivnikom (dialerjem), elektronskim urnikom in še čem, si lahko pomagajo z nekaj namiznimi pripomočki. To so krajši, preprosti programi, ki so dostopni vsak hip, iz vsakega programa, ne glede na to, kaj delamo.

Za pomoč tistim, ki se mučijo s postopki, opisanimi v prvem odstavku, tokrat predstavljamo nekaj namiznih pripomočkov za atari ST. Če pa ga nimate, lahko besedilo kljub vsemu preberete. Morda se boste razjezili in napisali kakšen »resident« za vašo maverico ali komodorčka (zadnjič sem bil kregan, ko sem napisal »slonokobčena«, pa upam, da vam bo tako bolj všeč!).

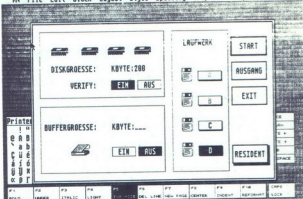
Instalacija

Namizne pripomočke spoznamo po končnici .ACC. Če želimo, da se bodo pojavili v meniju Desk, jih moramo zapisati na sistemski disk, v isto okno kot TOMS ali DESKTOP.INF. Če imamo sistem v romu, je kot sistemski dober vsak disk (razen tistih, ki so formatirani z Mac Maxom), datoteka .ACC pa morajo biti zunan vseake mace. Ob inicializaciji bo sistem prvih šest naložil v pomnilnik v istem zaporedju, ko so bile zapisane na disk, in jih pognal. Pripomočki bodo poslej stalno v pomnilniku in sistemski disk, ki bi ga uporno zahtevali na macu, ni potreben. Obviseli bodo na ukaz, da naj čakajo na dogodek, ki se nanasa nanje. Ta dogodek je običajno izbira pripomočka v meniju Desk (Miza, Atari...). Kar zadeva sistem, moramo pokritizirati naslednje. Pripomočke lahko nalogamo samo pri zaganjanju sistema, ne moremo jih odstraniti, kar in omejeni smo samo na šest pripomočkov v meniju Desk. Še najhuša je zadnje. Dobro je treba premisлити, katere bomo naložili.

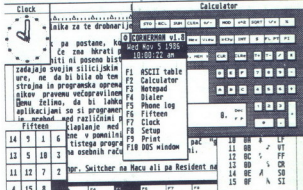
Večina pripomočkov je splošnih in povesod uporabnih (nastavitve parametrov računalnika, tiskalnika, YI znakov, RAM diska), druge pa naložimo samo pri določeni skupini opravil (programerski kalkulator, program za prenos sil, emulator terminala...). Zbiralec programov za ST jemlje dragocen prostor na disku nad 20 različnih pripomočkov. Predstavljamo nekaj tistih, za katere se spiacja žrtvovati nekaj pomnilnika.

Interest RAM disk

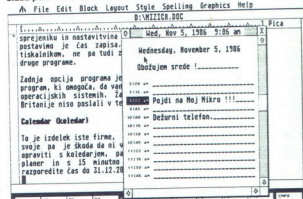
Na starijih težav s pomnilnikom ni. Če imate en mega pomnilnika in OS v ROM, ostane za aplikacije



Resident RAM disk je grafično lepo izdelan, le nekaj gumbov se zdi odvis.



Slaba polovica Comermans na zaslonu skupaj z urejevalnikom besedila.



Urnik za dan, ko píšemo program.

na voljo dobrih 900 K linearno naslovljivega pomnilnika. Kompatibilneži se lahko pojavljajo s polovico tnejšim prostorom. Brez posebnih težav lahko vsaj 300 K odstopimo za RAM disk. Je to del pomnilnika, kamor bomo zapisovali datoteke natanko tako, kot da bi po naložili disk, le da bo prenos podatkov nekaj desetkrat hitrejši. Če nimate dveh disketnih enot, si s takim diskom lahko prihranite precej dela pri kopiranju programov. Prednost intersektive diska pred drugimi je, da ga lahko, ne da bi računalnik rešetali, večamo ali manjšamo, po

svojih potrebah pa. Žal pri tem vsebinsko diska izgubimo. Pri uporabi pa je tudi sicer nekaj težav. Ker je program v obliki namiznega pripomočka, se prostor za RAM disk rezervira šele, ko je računalnik že v polnem teku. Programi, ki tečejo iz mape AUTO, se ne vedo zanj in ne morejo vanj nalagati programov, ki bi jih radi imeli na hitrem disku. Druga težava je, če imate operacijski sistem v ROM. Ta med vsemi sistemskimi spremenljivkami ohranja ravno tisto, kjer je povedano, katere enote (A, B, C, D...) so povezane z računalnikom in katere ne. Če ra-

čunalnik resetirate, se ta spremeni-
ljivka ohrani in enote, ki ob-
stajajo, ni mogoče na novo zgraditi
z RAM diskom. Ker Internet omogoča
instalacijo RAM diska samo na
enote C, D ali E, je po treh
resetiranjih zgodbi konec, računalnik
je treba ugasniti in začeti
znova, pri C. Pomaga pa lahko
tudi program, ki ga prevedemo in
damo v mapo AUTO (glej izpis).

RAM Floppy

Tudi RAM Floppy ima pomemb-
ljivosti, ki izvirajo iz dejstva, da je
to namizni pripomoček. Prednost
pred interlocom je pa vdelan (de-
luded) vneseni pomnilnik za tiskalnik,
predvsem pa odpornost na
reset. Po resetiranju ostane namreč
vsebinsa silicoška diska nedotaknjena.
To pride še kako pri razvijanju
programskih opreme, ko se kaj rado
zgodí, da se naš program »zapleza«
RF nam prihrani mučne minute, ko
nalagamo vse mogoče prevajalnike
nazaj v računalnik. Do nedavna
je imel program hudo hibo. Dovo-
ljeval je največ 512 K velike silico-
ške diske, udobno delo s C-jem
pa zahteva čca 660 K. Med ataristi
pa že krozi verzija, ki jo je popokal
kolega Konvalinka in kjer omejit-
v ni. RAM diskom na rob se kratak
nasvet za začetnike. Če ste se
odločili za RAM disk z oznako
npr. D, vam reči dosti ne pomaga.
Če se vam na mizi ne pojavijo tudi
ikone s to oznako, Ker ikone po-
stavljajo program Desktop, ki je z
OS natanko toliko v sorodu, kot
vsak drug program, ikon ne more-
jo postavljati programi za RAM
disk, ampak mora to narediti upo-
rabič ročno: izbere npr. ikono A,
popravi besedila in oznako z me-
niji »Instal disk drive« Postavi
disk« in iz dialoga odide skozi
gumb »Instal/Postavi«. Na zaslo-
no se bo pojavila nova ikona. Da
tega ne bi bilo treba početi vsaki
znova, lahko tako delovno mizo z
ukazom »Save desktop« Shrani
mizo« posnamemo na sistemski
disk.

Cornerman

Zgornja pripomočka požreta 10
do 15 K pomnilnika. Naslednja
dva pa krepko več. Cornerman je
dolg prek 100 K, kar se pozna že
na sistemski disketi (še posebej, če
je enostranska), v pomnilniku
pa zavzame še nekaj K več. Po-
dobno kot Sidekick firme RDS se
Cornerman zgleduje po popular-
nem programu za IBM-PC. Izbirno
lahko med desetimi podpro-
grami:

Tabela znakov ASCII omogoča
pregled, kateremu znaku ustreza
določena črka, kako je zapisana
v šestnajstih obliki...

Kalkulator je soliden, s tremi
spomini in štirimi vrsticami zgo-
dovine, kamor vpisujemo operaci-
je in rezultate. Prioritete operaci-
je ne zna upoštevati in 45+32 je po
njegovem 96. Katero funkcijo poz-
na, lahko razbere iz slike.

V beležko (notepad) si lahko z
zelo preprostim urejevalnikom za-

```
/* program sprosti D disk */
/* to stori tako, da popravi systemsko spremeni
ljivko na 4c4 */

#include <OSBIND.H>

#define DRVBITS 0x4c4
#define DBIT 0x0008

main ()
{
    long asp;
    short *s4c4;
    char c;

    printf ("RESET D: ... Ziga Turk 24.9.1986
\n\n");
    printf ("About to reset drv_bit for disk
D:\n");
    printf ("Enter P to proceed :");
    scanf ("%i%l,%c");
    if (c=='P' || c=='p') {

        printf ("...proceeding...");
        asp=Super(0L);
        s4c4=DRVBITS;
        *s4c4=(DBIT*0xFFFF);
        Super(asp);
    } else {
        printf ("...aborting...");
    }
}
```

pisujemo razne tehtne misli, ki
nam padejo na misel med delom.
Te lahko kasneje izpišemo na ti-
skalnik, ne pa tudi na datoteko, ki
bi jo lahko prenesli v drug pro-
gram.

Kor veliko telefonira in ima ce-
lo modem z avtomatskim pozivni-
kom (auto dial) ali kakšno podobno
napravo, ki razume računalnik,
bo računalniški pozivnik (dialer)
zelo cenil. Zgradimo si bazo po-
datkov z imeni, naslovi in telefon-
skimi številkami, računalnik pa bo
na naš ukaz pošiljal pravo številko
in jo celo zavrel. Če mu povemo,
da prek modema kličemo računalnik,
se bo poskušal »logirati«. Tudi če
nimate avtomatskega pozivnika in
vrite številke, ročno, je opcija do-
brodošča, saj je beležnica z naslo-
vi in številkami vsak hip na voljo.
Zal program ne zna, česa bolj za-
pletenega, npr. vrtni nekaj šte-
vilik, dokler vsaj z eno ne dobi
zveze...

Cornerman skrbi tudi za komu-
nikacijo v drugi smeri in sprejema
prihajajoče telefonske klice, spo-
ročila, ki jih pošiljajo računalniki,
pa opremi s časom prihoda in jih
shranjuje. Zal opcijo nismo mogli
preizkusiti.

Kolaž pripomočkov ne bi bil po-
poln, če ne bi vseboval tudi igre.
Pri Michtronu so se odločili za
popularno igro 15. Vidite jo na
sliki.

Ura je običajno zapisana v digi-
talni obliki v zgornjem desnem
kotu zaslona. Če imate raje analo-
gno, jo lahko izberete s poseb-
no opcijo v Cornermanu.

Naslednja opcija omogoča nast-
avljanje raznih parametrov v
zgoraj naštetih podprogramih.
Tako lahko nastavimo tudi geslo.
Ko bomo naslednjič razširili ana-
logno uru čas vez zaslona, bomo
računalnik lahko spet uporabljali
šele potem, ko bomo vnesli geslo.
To bo odvrnilo sodelavca, da bi

9:00 neko obeznost, morate to
za vsak ponedeljek posebej pro-
gramu tudi povedati. Da ne govo-
rimo o tem, da bi vas znal avto-
matsko opozarjati, da je silna ko-
mac in to vsak dan razen sobote in
nedelje (ko vas ni v službi), računalnik
pa prek modema in lornar-
nika vseeno sprejema sporo-
čila).

Oba programa, Cornerman in
Calendar, sta korektno napisana
in še kar dobro izkoriščata GEM.
Vse naloge opravljata brezhibno,
žal pa so pri vsaki zadevi tudi
spogramirali samo najne stvari, s
posebnostmi pa se niso igrali. Po-
grešam možnost zajemaja in
vključevanja podatkov iz drugih
programov in pa možnost, da da-
toteke, kjer so zapisani podatki,
lahko selimo na RAM disk. Pred-
vsem pa ne en drug program ne
zna kuhati kave in tudi disketa je
obno poklosh oblin.

Snapshot

Omenili smo ga že pri zapisu o
prvi besedi. To je program, ki
omogoča shranjevanje prvokotne
gleda zaslona na disk v enem
od treh formatov: DEGAS, NEO-
CROM in lastnega kompaktnem
formatu. Tako lahko posnete slike
prenašamo v besedila ali na drug
več programov za risanje. Pri upo-
rabi pa se pojavlja majhen pro-
blem. Če program uporabljamo,
ko je instaliran VDI (zaradi GEM-
DRAW), neče delovati pravilno.
Podobne težave s funkcijami VDI
se pojavljajo tudi z drugimi pro-
grami, ki se niso popolnoma pra-
vilno instalirali v GEM. Rešitev je
preprosta. VDI instalirajte z
ustreznimi datotekami programa
EASYPDRAW, pa bo šlo. Še beseda
o formatu zapisa, za vse, ki bi radi
slike zvečali po svoje.

Na začetku vsake »zbite« datoteke
tipe PIC je glava, ki ima takole
obliko:

```
Word 1 $5049
Word 2 $431A
Word 3 Širina slike v pikslih (pro-
dutki števila 16)
Word 4 Višina v pikslih
Word 5 Širina v besedah
Word 6 Format filga (0)
Word 7 Število bitnih ravni
Word 8 0
Word 9 0
Word 10 0
```

Glavi sledijo podatki za vsako
rastrsko vrstico posebej. Obstaja
štirje tipi podatkov, ki jih dolo-
ča prvi byte. Prva dva bita v besedi
določata, kako interpretirati
podatke, ki besedi sledijo, ostalih
šest pa predstavljata števec.
00nnnnnn N besed belih pikslov (\$0000).
01nnnnnn N besed črnih pikslov (\$FFFF).

10nnnnnn N besed neurejenih po-
datkov, ki butu takoli sledijo.
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
11nnnnnn N ponovitev 16-bitnega
vzorca, ki butu sledi.
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

brskal po našem računalniku med
malico, po drugi strani pa bo mor-
da raje prištel reset in vse, kar
delamo, bo šlo po tju. Dvorazen
može torej. Tu nastavljamo tudi
kontrolne kode za modem, čas in
uro, zahtevamo, da bo kalkulator
sprozil zapovalno tla na tiskalnik,
določimo, kje na zaslona se bodo
pojavila določena okna... Zelo
škoda je, da ta opcija ne nado-
mešča pripomočkov »Control pa-
nel« in »Install Printer«. Če bi jih,
bi se za instalacijo Cornermana
človek odločil z lažjim srcem.

Opcija print omogoča izpis po-
datkov, ki so v beležki, pozivniku,
sprejemniku in nastavitvi na ti-
skalnik. Edini filter, ki ga lahko
postavimo, je čas zapisa. Žal tudi
ta opcija deluje samo s tiskalni-
kom, ne pa tudi z datoteko, kar bi
omogočilo prenos v druge pro-
game.

Zadnja opcija programa je **okno**
DOS. Pokličite drug Michtronov
program, ki omogoča, da vanj pi-
šemo ukaze tako kot pri običajnih
operacijskih sistemih. Žal nam
boga programa kolegi iz Velike Bri-
tanije niso poslali na test.

Calendar (koleдар)

To je izdelek iste firme, približ-
no polovico krajši od CM je, po
svoje pa je škoda, da ni vdelan kar
vanj. Kot pove ime, imamo opravi-
ti s koleđarjem, pa ne s čisto na-
vadnim. Obnaša se kot planer in s
15-minutno natančnostjo si s to
rečjo lahko razporedite čas do
31.12.2099. Program omogoča še
tiskanje koleđarja za izbrano leto
na tiskalnik in tiskanje urnika za
tekoči dan. Kot dobra stara sten-
ska ura zna ob polnih urah zapo-
skati. Vsaka vrstica v urniku lah-
ko, če želim, sproži alarm. Na
sliki vidimo, da bo treba čez slabe
pol ure nehati s pisanjem tega
besedila. Marsikaj pa reči tudi ne
zna. Če imate vsak ponedeljek ob

MALI OGLASI – MALI OGLASI

AMSTRAD: tudi ta mesec smo za vas pripravili nove hitre z angleško soft scene. Katalog brezplačno. Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel: (064) 26-708. 1-6451

PREJAZI MESEČ sem imel Sai Comel, Kung Fu Master, Cauldron II, Zoids, Space Shuttle, Bomb Jack, Colossus Chess, Three Weeks in Paradise, Laser Genius... Ta mesec je prišlo iz Manchestera isto, kar vi potrebujete: program za mehanizirane grofitnih modstov. Navodila: Devpac (1500), Laser Ganius (monitor – 1250) in navodila za ta famozni program (1500). Pošljite 100 din za katalog. Hrvoje Žujić, Dvanska 10, 54000 Osijek, tel: (064) 22-321. 1-6527

RAZNO

IBM PC-XT in kompatibilci – izdelava programov za zasednice in manjše DO, podobni programskih paketov in literatur: poslovni programi (Symphony, 123 – Lotus, Framework), podatkovne baze (dBase), programi za urejanje besedil (WordStar 2000, Volkswriter), prevajalnik (Turbo Pascal, Fortran, Basic Compiler, C Language), programi za vrhunsko projekiranje-risane (Auto-CAD) in 200 drugih. Informacije po tel: (061) 345-307. st-1248

PROGRAM tiskalnik STAR SD-10, 160 zbit z NLO, združljiv z vsemi osebnimi računalniki. Tel: (064) 47-153. st-1252

HARDVER: servisiran hišne računalnike. Prodajamo razširne 16 K z ZX 81, EPROM 2716, 2716, razne robne konektorje, LILA čip in rom za spectrum. Kempstonov vmesnik, I/O port za spectrum. Branislav Karadžić, Branka Miljkovića 582, 18000 Hri, tel: (018) 329-484 od 17 do 20 ure. st-67

LITERATURA za sharp PC 1350, C 64, CPC 464 in druge s.25-55. SZ, (021) 31-965. st-61

PROGRAM nov sharp PC-1500 A z 28 K RAM-a, razširjen na 15000 1600 A na maksimalnih 28 K za BASIC. Ne potrebujete nobenih drugih RAM modstov! Viktor Kestler, Rumenaka 106/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717. st-63

MPS 802 grafični ROM: s preprosto zamenjavo ROM-a vaš postane vaš tiskalni združljiv z grafičnim epromom inali MPS 801. Direktno tiska Print Shop, Simon's Basic Cop, Newsroom, Geos itd. nacionalnih nabornov znakov, definiranje 10 znakov (italinica). Podržitvane, hex-dump. Tel: (021) 334-717, Viktor. st-64

ATARI ST, XE, XL Navojevne programe in literaturo zahtog 150 din. Bahovec, Pijadjeve 31 Ljubljana, tel: (061) 312-046. st-1249

ATARI 800 XL – najboljša izbira iger v kompletu in posamezno. Navočet brezplačen katalog! Unicart soft, tel: (022) 74-005, od 18. do 20. ure. st-6283

LASERSKI TISKALNIK canon, IBM kompatibilni računalnik eprom FX-85, epson LO 800 prodam: Ponudbe pod "Deklaracija". 9995

HARDWARE SERVICE – izdelujem dodatno računalniško opremo za IBM PC/XT, kabli centronics za povezavo s tiskalnikom, vgrajujem tipkovnične znake v kartico hercules in PC-10 z enojnim ali dvojnimi nabornimi znakov. Svetujem pri nabavi računalniškega IBM, pomagam pri sestavljanju, če raturo pa kupiti v delih. In ponujam servis. Za atari ST vgrajujem ROM, izdelujem razširitev do 4 Mb in ponujam servis. Za ZX spectrum izdelujem vmesnik za igralno ploščo, vgrajujem tsko za RESET in ponujam servis. Informacije na tel: (061) 612-548, v sredo in nedeljo. 9999

PROGRAM PC casio FX-796P, 16-bitni, Vdelani so assembler, 32-bitni simulator, basic. Tel: (062) 513-106. 1-6255

JUGOSLOVANSKI ZNAKI – vdelujem jih v vse vrste tiskalnikov ter v računalnike IBM in v PC-10. Tel: (061) 612-548, v sredo in nedeljo. 171

MSX MSX MSX: programe prodajam zelo poceni. Katalog 200 din. Stojan Kazakovski, Don Kennedy 28-14, 91000 Skopje. 1-6292

MSX disketno enoto SONY HBD-500 prodajam za 16 M. Goran Devski, (061) 553-221. 1-6363

IBM PCXT in kompatibilci. Številni uporabni programi po dostopnih cenah. Saša Danić, Juričić 28 b, 51213 Jurdani. 1-6293

PROGRAM osebnih računalnik PC-10 commonode (združljiv z IBM), a 640 K pomnilnika, poslovne in druge programe. Tel: (041) 537-650. 1-6206

ATARI ST Prodajam in menjam programe. Vsak dan od 20. do 21. ure na tel: (062) 688-302. 1-6311

IBM PC kompatibilni računalnik s poslovno programsko opremo prodajam. Tel: (061) 374-664 od 20. do 22. ure. st-1247

SHARP PC 1500/1600 A: vdelam notranjo razširitev RAM-a na 256/28K; cena precej nižja kot 16 K modul CE-1611 Prav tako; programi, literatura o strojnem programiranju. Prodaj PC-1500 A z 28 K RAM-a in tiskalnik CE-150. Viktor Kestler, Rumenaka 106/1, 21000 Novi Sad, (021) 334-717. 1255

KOLENDAR 1987 z računalniško izdelanimi slikami prodajam za 900 din. Skupinska naročila – posveti. Igor Pavić, Frana Kovodova 11, 62000 Maribor, tel: (062) 33-635.

APPLE 2+ z dodatki, CP/M 2.2, ugodno prodam. lahko tudi družbenemu sektorju. Telefon: (051) 722-445 in 375-310. st-1241

ATARI 800 XL (z razširitvijo pomnilnika je postal 800 XL) + kaseton + literaturo + 25 programov + igralno ploščo zamenjam za ZX spectrum 48 ali ugodno prodam. Tel: (058) 46-280, Andrija Kerkovič, Šolič. 1-6447

NOVE DISKETE 5.25 DS DO po 2190 din. Prodajam, Dean Organdžić, Trifun Hadžićev 3, 41, 91000 Skopje, tel: (091) 206-118. 1-6443

NOV SINČNI ZX spectrum 48 K + kaseton + 15 kasnet programov prodajam za 7,5 SM. Mark Marinko, Trg svobode 32, 61420 Tvorjce, tel: (0601) 22-622.

NOVOTELEFONSKI POPUST 20% pri vgradnji YU znakov. Igrne vrste tiskalnikov, brezplačen katalog storitve, materiala in programov. Martin Jurk, Zag. Gajmelje 17b, 61211 LJ, Šmartno, tel: (061) 397-756.

APPLE II C računalnik, 128 K, 80 znakov, zekni monitor, disk, softver, pod ceno, drugi disk posebej. Tel: (011) 331-753. 1-6475

NOV DISKETNI atari šif ZF kasnet. Dean Stokanić, Antolovičeva 22, Maribor, tel: (062) 26-816 v soboto popoldne. 1-6462

RAČUNALNIKE ZX spectrum, C-64 servisiram v vaši navočetnosti. Telefon za dogovor (011) 33-2275, Cosic. 1-6290

ATARI ST. Ponujamo profesionalne storitve za serijo računalnikov ATARI ST. Na voljo je komplet programov, ki trenutno obsegajo 250 programov in programskih paketov. V kompletu so vsi zmanj kopiji, utilitji, grafični, poslovni, sistemski programi, prevajalnik in igre. Cena kompleta je 100.000 din. V ceno je vključena dobava vseh novih programov za obdobje 1986/87. Cena posameznega programa 5000 din. Literatura je na voljo posebej po ceni 50.000 din, kamer in vključena cena kopiranja. Programiramo tudi EPROM-e! Ponujamo operacijske sisteme v EPROM-u in v angleški, nemški, slovenski ali srbohrvaški verziji. Zgotovljene so disketni bregelne pitavne in branje z diskete ter kasnejše spremembe operacijskega sistema. Cena kompleta šestih EPROM-ov z operacijskim sistemom je 50.000 din.

Storitve ponujamo tudi uradnim ustanovam. Zahtevajte seznam programov in predračun. Tel: (063) 22-306 do 14. ure in (063) 745-151 po 17 uri. 1-6407

RAČUNALNIK IN GLASBA

MIDI, Stradivari elektronske glasbe?

»MIDI je močno orodje. Zdaž lahko že vsak norec pritiska na tipke. V rokah pravega glasbenika pa je najpomembnejše orodje od izuma sintetizatorja.«

Joe Zawinul
(skladatelj in vodja skupine Weather Report)

MIRAN ŽUPAN

Ko je računalniška revolucija preplavila svet, je prinesla korenite spremembe tudi v najstarejšo človekovo ustvarjalno dejavnost – umetnost, še posebej v glasbo. Zgodovinski korak na tem posvečenem področju se je zgodil januarja 1982, ko so največji glasbeni in-dustrijski giganti, zaskrbljeni nad lastno prihodnostjo, staknili glave, zavilih rokave in nato sporočili svetu, da so ustvarili MIDI – Musical Instrument Digital Interface – standard za svoje glasbene instrumente in njihovo povezovalno med seboj in osebnimi računalniki. Tako so Roland, Yamaha, E-mu, Oberheim, Rhodes, Korg in še nekateri definirali hardver in softver sodobnega komponiranja, ki ima tak sloves kot IBM PC med osebnimi računalniki (zahodno od naše meje, seveda).

Razvoj sodobnih sintetizatorjev je prinesel poleg novih zvokov in ritmov tudi drastično zmanjšanje števila glasbenikov v orkestru. Pojem »one-man-band« je ustaljen tudi pri nas, predstavlja pa človeka, ki sam igra na vse mogoče klavirature. Omejitve predstavljajo edino prejemno število okončin, s katerimi dvoje igra,

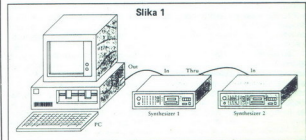
zato so nekateri v obdobju »pred MIDI« resno razmišljali o uporabi hobotnic v novih rock skupinah. Danes pa lahko že ana sama klavirata preko MIDI vmesnika krmili več sintetizatorjev, elektronskih ritem masin, sekvencerjev, filtrov in efektov, če pa znate izkoristiti vsaj del zmogljivosti svojega računalnika, imate lahko že pravi mali studio.

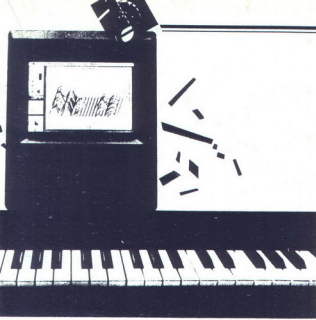
Hardver

Standard MIDI definira vse hardverne priključke in komunikacijske protokole pri prenosu glasbene informacije. Kabelski priključki so dobro znani 5-polni DIN in povezujejo več instrumentov med seboj, z računalnikom ali s klaviaturo. Ločimo:

- MIDI-IN: vhod
- MIDI-OUT: izhod
- MIDI-THRU: sam prenos podatkov iz vzhoda na izhod, brez možnosti vplivanja na vsebino signala (slika 1).

Informacija MIDI delimo na dve vrsti: sporočilo o kanalu in sporočilo o sistemu. Prvo sestavljata dinamika o višini in trajanju tona, informaciji udarca in izbiri programa. Ko sintetizator sprejme signal preko vhoda MIDI, najprej preveri kodno sklopa, ki naj bi bil vključen, če pa je ne najde, pošlje informacijo naprej skozi izhod MIDI-





THRU. Tako (teoretično) krmilimo kar 16 kanalov in s tem 16 različnih zvokov istočasno (real time) – z eno samo klaviaturo ali tipkovnico PC. Večina novih elektronskih glasbil razpozna moč pritiska na tipko in sorazmerno z njo uravnava tudi jakost tona. Tudi ta »privilegi« klasičnih klavirjev se da krmiliti z MIDI. Najbolj uporabna pa je seveda možnost igranja vnaprej pripravljenega programa iz vašega PC. Sistemska sporočila skrbijo predvsem za sinhronizacijo med instrumenti.

Omejitve ...

MIDI pošilja signal s frekvenco 31,5 KHz ali več kot 1000 sporočil MIDI na sekundo. Akord se torej pošilja v korakih (sekvencah) po nekaj milisekund, same naprave pa s svojimi zakasnilnimi časi tudi prispevajo k zaostajanju, zato lahko MIDI dejansko krmili le 4 ali 5 instrumentov istočasno, za kaj več pa moramo obvezno dodati k vsakemu še posebno zakasnilno vezje (time delay). Ta problem lahko nekako rešimo s konfiguracijo MIDI-THRU-BOX (slika 2).

... in razširitve

Za uporabo osebnega računalnika v glasbene namene je potrebno dokupiti kartico MIDI, ki vsebuje vs potrebno elektroniko, napajalnik in nekaj programabil-

nih časovnih vezij, saj so prekinitve (interrupts) CPU očitno prepočasne (18,2-krat na sekundo) za resno delo s klaviaturami. Nekatere kartice MIDI generirajo še sinhronizacijske časovne impulze, ki krmilijo magnetofon pri nemanju in reprodukciji. Vse to pa je le kup železa in silicija, če nimate ustreznih programske opreme.

Programska oprema

Ne morem reči, da je veliko programov, ki bi se ukvarjali s komponiranjem in hkrati podpirali standard MIDI. Pri domačih piratih na boljšem trgu boste težko našli celo navaden Music Composer za C-64. Kljub temu pa je vredno predstaviti Rolandov program MPS-System Processing System, ki združuje vse najboljše lastnosti konfiguracije IBM-PC in MIDI. Z njim lahko komponirate, kot bi pisali pismo z editorjem, zajgrate si lahko posamezne note ali pa ves del naenkrat, določate višino osnovnega tona, razna popačenja in efekte in na koncu si še vse lepo natiskate na Epsonovem FX-80 ali kompatibilnežu (slika 3). Program upošteva tradicionalni notni zapis z nekaterimi lepotnimi popravki. In še mimogrede, kar osem kanalov lahko shranimo v računalnik in hkrati tudi reproduciramo ...

Slika 3



MIDI: programiranje in komponiranje

Prihodnost elektronskih glasbenih instrumentov v povezavi z računalniki je vse bolj rožnata. Če primerjamo cene ur v snemalnih studiih in ceno konfiguracije PC-MIDI – sintetizator, vidimo, da se slednja veliko hitreje obrestuje in amortizira, navsezadnje pa je rezultat tudi končna kvaliteta izdelka, saj ima skladatelj veliko več časa in možnosti, da skreira tisto, kar je želel. Veliko »klasičnih« skladateljev že uporablja računalnik pri svojem delu, čeprav to neradi priznajo, po drugi strani pa tudi vse več »tradicionalnih« proizvajalcev vdeluje sklope MIDI v

svoje klaviature in elektronske dodatke. Tako razvoj elektroneke ponuja možnost, da skoraj vsi postanemo »novi Beethovni«. No, ti »skoraj« je žal tolikšen kot ploščica silicija, ki je ustvarila to možnost. Komponiranje je v bistvu sestavljanje – realizacija neke ideje – navdaha z nekim jezikom – not in po točno določenem pravilu. Vas to kaj spominja na programiranje? Sicer pa, praviim programerjem, hekerjem in drugim (izvzeti so prej omenjeni pirati) ustvarjanje glasbe z računalnikom ne bi smelo delati težav. Če ne drugega, se bo njihovih del prijel vzdevek, da so »daleč pred časom« in da jih zato nihče ne razume.

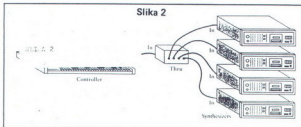
Hišni računalniki in MIDI

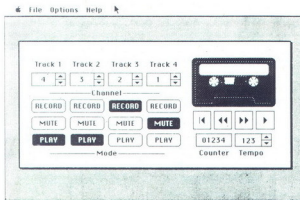
CIRIL KRAŠEVEC

Hišni računalnik že ima nekaj standardnih priključkov (DB-25 za serijsko komunikacijo RS 232, Centronicsov 36-pinski za paralelni prenos podatkov do tiskalnikov, priključke za disketne enote, morda celo posebne za modeme). MIDI prav tako predvideva standardne priključke. Za vse tri načine (IN, OUT in THRU) so predpisani enaki konektorji, okrogli DIN s petimi kontakti. Takšne priključke uporabljamo v avdio tehniki in sicer za povezovanje med stereo komponentami z izhodom in vodom.

Ker ste že na tem mestu stekli k vašemu računalniku, naj kar takoj povemo, da žal nimajo vsi računalniki vdelanih priključkov MIDI. Med hišnimi ljubimci se lahko z njimi pohvalita samo dva: Atarijeva serija ST (520, 260 in 1040) in Yamaha CX5M kot zastopnik gibanja MSX. Nikar ne razbijte aplova in commodorejev, saj tudi oni lahko pomagajo pri pisanju vaše Usodne simfonije.

Kaj je pravzaprav komunikacija MIDI? Malo elektroneke in malo programa. Kar tiče elektroneke, ne gre za nič posebnega. Je pač serijska komunikacija, ki je malo drugačna od standarda RS 232. Najlaže ji pridemo blizu z integri-





ranim vezjem UART in še s kakšnim »kebrrom« za povrh. Cena takšnega vmesnika za praktično katerikoli računalnik se vrti nekje med 100 in 400 nemškimi markami. V Ameriki pa lahko pridete do najcenejšega že za 20 dolarjev (za malo denarja malo muzike?). Programska oprema je pri kupljenih vmesnikih že vključena v paket. Posebni programi, ki podpirajo najrazširjenejše vmesnike, pa so na prodaj tudi za zelo velike denarje (od 1500 do 4000 USA \$). Je že tako, da pomeni več programa tudi večjo prijaznost računalnika z uporabnikom.

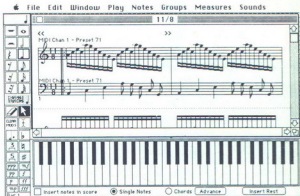
Vmesniki MIDI za commodore 64/128 so po pravilu modulsko orientirani. Vključujemo jih v vrata za igre. Pri apple II in pri računalnikih IBM PC so takšni vmesniki v obliki kartice, ki jih vključujemo v priključke na osnovni plošči. Pri macintoshu in amigi pa se običajno priključujejo v vrata za tiskalnik ali modem. Če skrajšamo naštevaje, lahko zapisemo, da je vmesnik MIDI dostopen za prav vsak računalnik od apple IIc (J. L. Cooper and Passport), atarija

MIDI Composer, grafična predstavitelj »la touch me« na računalni-macintosh.

130XE in 800XL (Hybrid Arts). Radio Shackov color computera (Intercomp Sound) in tako dalje. Hinton Electronics in RMD & Associates izdelujejo celo univerzalni vmesnik, ki ga priključimo na vsak standardni priključek RS 232.

Za posamezne računalnike se ravno zaradi prenosljivosti programske opreme pojavljajo »standardni« vmesniki MIDI. Za IBM PC in njemu sorodne je najbolj razširen Rolandov inteligentni vmesnik z oznako MPU-401. Njegova alternativa je OP-4001 (Octave-Plateau), ki pa lahko deluje tudi v načinu MPU-401. Oba vmesnika sta namenjena predvsem tistim, ki se z glasbo ukvarjajo profesionalno.

Za profesionalce z manj denarja ali za amatere pa so rešitev računalniki commodore 64/128. Pri tem modelu lahko govorimo o dveh de facto standardih: Sequential in Passport. Razlike med



Nekateri raje tipkajo po klavirju, drugi pa pišejo po notnem črtovju. Oboje na macu s programom Deluxe Music Construction Set.

tako imenovanimi standardoma niso tako velike, da jih samo priznajnejsi programerji ne bi mogli premostiti z instalacijskim programom, kjer bi uporabljen povedal, kakšen vmesnik ima. Vmesnike, ki so kompatibilni s Passportom, izdelujejo tudi Syntech, Yamaha, Mimitics, Dr. T, Korg in še kopica drugih. Najzmogljivejši vmesnik za C-64 je Moogov Song Producer. Za kvaliteto hardvera pa se skriva pomanjkanje programske opreme, saj je odmik od »standarda« prevelik. Proizvajalec že prodaja vmesnik, zapakiran z nekaj različnimi programi.

Posebno poglavje v povezavi MIDI sta macintosh in atari ST. Njuna dobra grafika in enostavnost uporabe sta pritegnila največ proizvajalcev programov. V prednosti je seveda mac, saj je starejši. Počasi pa se je začelo odpirati tudi atariju in v veliko manjšem obsegu tudi amigi. Na macintoshu so najbolj čislani vmesniki Opcode, Assimilation ali Musicworks, ki je univerzalen, saj je združljiv z obema prejšnjima. Pri nabavi vmesnika za macintosh je treba najbolj paziti pri podatku, za kateri računalnik je narejen: ali za macintosh ali za macintosh plus. Enako paziljivo pa bodite tudi pri nakupu programov, saj je razlika med vmesniki za eno ali drugo verzijo.

Atari in Yamaha ponujata najcenejšo priključitev v svet MIDI. Za Yamaho skrbi standard MSX, kar ji ne ponuja najboljše startne pozicije (razen nekaj programov proizvajalca). Na ST pa že tudi pri nas kroži nekaj programov za komunikacijo in beleženje preko MIDI. Najboljša in seveda najdražja sta programska paketa firme Steinberg Research, ki smo jo omenili v poročilu z letošnjega PCW sejma v Londonu, in firme Hybrid Arts. V paketu prevega proizvajalca lahko najdete urejevalnik zvoka, ki omogoča kreiranje različnih

zvokov, urejevalnik skladb in celo 24-kanalni studio MIDI. Paket drugega pa za 1374,74 dolarja (program – vmesnik za sinhronizacijo – ST 520 s Č/B monitorjem) poleg 60-kanalnega studia in daljinske kontrole za studiojsko opremo, priključeno na MIDI, ponuja tudi sinhronizacijo preko standardne krole SMPTE.

Zaenkrat razvezanje MIDI v Evropi precej caplja za Ameriko, saj v delzi filmskih igralcev, njihovih žena in show businessa dodatke in programsko opremo ponujajo skoraj za vsakim vogalom. Ogledajo si nekaj naslovov, kamor bodo zainteresirani lahko napisali bolj ali manj prijazno pismo.

Yamaha Professional Products Division, P. O. Box 6600, Buena Park, CA 90622. **Digidesign Inc.**, 920 Commercial, Palo Alto, CA 94303. **Opcode Systems**, 707 Urban Lane, Palo Alto, CA. **Kawai America**, 24200 S. Vermont, Harbor City, CA 90710. **Syntech**, 5699 Kanan Rd., Agoura, CA 91301. **Passport Designs**, Inc., 625 Miramontes Street, Half Moon Bay, CA 94019. **Hybrid Arts**, Inc., 11920 W. Olympic Blvd. L. A., CA 90064. **Akai Professional**, P. O. Box 2344, Fort Worth, TX 76113. **Rolandcorp US**, 7200 Dominion Circle, Los Angeles, CA 90040. **Dr. T's Music Software**, 66 Louise Rd., Chestnut Hill, MA 02167. **Korg U. S. A.**, 89 Frost St., Westbury, NY 11590.

No, vmesnik imamo, vsaj izberemo si ga lahko v eni od ameriških ali boljše preskrbljenih evropskih trgovin. Zdej pa veselo na delo! Ne pozabite: MIDI ni samo povezava med računalnikom in sintetizatorjem zvoka. Na MIDI lahko priključimo tudi studiojske naprave, kot so zakasnilniki, efekti, ki pričarajo prostor, elektronski bobni, mešalne konzole ali celo puili za osvetlitev scene. Idej je dovolj. Z dobrim programom pa odprta pot v svet glasbenega businessa, kjer vas še čaka ta denar in Samantha Fox, kot predstavnica vokalnih solistov, ki obžujejo MIDI (So, touch me!).

Fornirad

INFORMATIKA

TRST – Ul. Cologna 10
– Tel: 040/572105

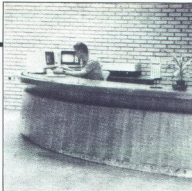
hišni računalniki – periferična in splošna oprema – hardware (strojna oprema) – software (programska oprema)

Fornirad

ELEKTRONIKA

TRST – Ul. Conti 9
– Tel: 040/733332

elektronski komponenti – antene – aparature RTV – CB



1. UVOD

Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa omogoča sodobno in učinkovito evidenciranje prisotnosti na delu ter razne vrste odsonosti, skupaj z obračunom delovnega časa pa tudi povezano z obračunavanjem osebnih dohodkov. Zbrani podatki so tudi osnova za analitično delo pri upogibanju obsega in vzrokov odsonosti z dela.

Sistem je zasnovan na zajemanju podatkov s pomočjo magnetne kartice, na prenosu podatkov do računalnika s pomočjo lokalne mreže, ter na interaktivnem in izrazito uporabniško usmerjenem programskem paketu za najpogostejše računalniške sisteme.

Po petletnem obdobju razvoja in izdelave teh sistemov na Inštitutu J. Stefan v Ljubljani je danes razvit in v praksi preizkušen sistem, ki je – v odvisnosti od konfiguracije – primeren tako za majhne delovne organizacije z nekaj sto zaposlenimi kot tudi za največje. Sistem omogoča tudi nadzorovanje in evidenciranje vstopov v varovane prostore.

Uspešno razvoja in zanesljivost delovanja instaliranih sistemov je omogočila prenos tega sistema v redno proizvodnjo v Gorenje v Titovem Velenju.

2. OPIS DELOVANJA SISTEMA

Sistem za registracijo prisotnosti je sestavljen iz specializiranih inteligentnih terminalov – postaj, na katerih zaposleni s pomočjo magnetnih kartic registrirajo svojo prisotnost. Mreža takih postaj pošilja podatke o prisotnosti računalniku v pomnive in nadaljnjo obdelavo.

Registriranje prisotnosti omogočajo magnetne kartice, ki so po formatu enake kreditnim karticam. Na magnetnem zapisu so podatki o delavcu in o njegovi organizacijski enoti. Na kartici je predviden tudi prostor za sliko in za tiskane podatke o lastniku. Magnetni zapis podatkov na kartico upravljamo s programatorjem magnetnih kartic.

S pomočjo kartice skeni čitalnik in s pritiskom na funkcionalno tipko postaje delavec registrira prihod ali odhod, in sicer do trideset vrst odhodov (na primer zasebni, bolniška, vojaške vaje, dopust itd.). Na prikazovalniku postaje lahko prebere delavec trenutni obseg njegove prisotnosti na delu ter morebitna priročnostna splošna ali osebna obvestila in opozorila (npr. DELAVSKI SVET OB 15. UR).

Registrirane postaje so lahko – kadar jih je le nekaj – priključene neposredno na računalnik, ali pa so na računalnik priključene preko lokalne mreže, kar znatno razbremeni glavni računalnik. Le-ta sproti pošilja podatke o registracijah z računalnik preko mrežnega krmilnika. Mreža pa lahko zbira podatke o registracijah tudi samostojno (torej brez povezave z računalnikom), vendar je v takem primeru njena funkcija omejena na zapisovanje registracij na disketo.

3. ELEMENTI SISTEMA

3.1. Registrirna postaja

Registrirna postaja je na sodobni mikroprocesorski tehnologiji zasnovan inteligentni terminal z vhodno-lahodnimi enotami za registriranje podatkov z magnetne kartice ter za komuniciranje z uporabnikom. Na prikazovalniku so stalno prikazani podatki o dnevu in točnu, datum in čas. Pri registraciji prihoda ostane obdoba se na prikazovalniku izpiše ime in osemurni delavca ter vrsta dopodka v odvisnosti od pritrjenih funkcionalnih tipk. Postopek registracije traja okrog tri sekunde. Ob registraciji lahko postaja tudi krmili odpiranje do dveh vrat.

Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa

Postaja je povezana z računalnikom preko serijske asinhrono RS232C povezave neposredno ali pa preko mrežnega krmilnika. Povezave so izvedene z običajnim telefonskim kablom (parica) ali pa s koaksialnim vodom. V primeru prekinitve povezave je postaja zmožna lokalno pomniti in ob vzpostavitvi povezave predati do 500 registracij.

Dosedanje instalacije sistema za registracijo in obračun delovnega časa:

1. SLOVENJAJLES – DO TRGOVINA Ljubljana (1700 zaposlenih)
 2. ISKRA – Elektrooptika Ljubljana (1500)
 3. MURA – Murska Sobotica (5 dislociranih podstremov 6000)
 4. KONUS – Slovenske Konjice (3000)
 5. RADE KONČAR – Raz. Institut (1200)
 6. SMELT – Ljubljana (3000)
 7. PROJEKT – Nova Gorica (100)
- Sistemi v instalaciji: FRANCK – Zagreb, UNIS – Savlje, Ljubljana, SKUPŠČINA OBČINE BEŽIGRAD – Ljubljana, BETI – Metlika, ISKRA-DELTA – Nova Gorica

3.2. Mrežni krmilnik

Mrežni krmilnik omogoča priključitev do 30 postaj na eno podatkovno linijo do glavnega računalnika, sproti prenos registriranih podatkov do glavnega računalnika, ter prenos njegovih ukazov in sporočil do registriranih postaj. Nadzoruje delovanje registriranih postaj in z zmožnostjo zapisovanja podatkov na lastno disketno enoto (8 ali 5 1/4 palca) omogoča samostojno delovanje mreže ali pa njihovo varovanje med občasnim prekinitvami povezave z glavnim računalnikom. V primeru prekinitve povezave z glavnim računalnikom lahko lokalno hrani 2000 registracij.

3.3. Programator kartic in podatki na karticah

Programator kartic omogoča zapis podatkov na magnetni pas kartice. Poleg šifre delavca, njegovih

osebnih in nekaterih drugih podatkov je možno vpisati tudi pooblastila za uporabo kartice na izbrani skupini postaj.

Kartice so formata kreditne kartice in so lahko opremljene tudi s sliko, imenom in drugimi podatki lastnika. Uporabna doba kartice je okrog pet let.

3.4. Programski paket

Interaktivni uporabniški paket za obračun delovnega časa je namenjen zbiranju in obdelavi podatkov o prisotnosti in raznih odsonosti zaposlenih ter vzdrževanju zaloge podatkov. Upravljanje s sistemom in naknadno dopolnjevanje podatkov poteka na običajnem videoterminalu. Paket omogoča prikazovanje in izpis urejenih podatkov za posameznike ali za organizacijsko enoto o registracijah in saldu časa, krških urnikov, prisotnih na delu in drugo v zahtevanem obdobju.

Obračun delovnega časa upošteva urnike dela zaposlenih, praznike in dela proste dneve, obvezno prisotnost, fiksmi ali premakljivi delovni čas, različne oblike odsonosti (službena in bolniška odsonost, dopust, opravičeni izostanek, radura, itd.). V urnikih je določeno – za vsak dan v tednu – najgostejši pričetek in najpozneji konec dela, obvezna prisotnost ter način obračunavanja izostankov. S kombinacijami urnikov je možno izoblikovati vse za prakso pomembne organizacije drsnega in stalnega delovnega časa.

Programski paket je izdelan za računalnike Iskra-Delta in DEC, Honeywell ter IBM PC, v razvoju pa so implementacije tudi za druge poposte računalnika. Zaradi raznolikosti računalniške opreme vam nudimo pomoč tudi pri razvoju vašega stalnega paketa.

3.6. Glavni računalnik

Uporabniški programski paket za registracijo in obračun časa lahko popojarne na vašem obstoječem računalniku, lahko pa vam dobavimo zaprt aplikativni sistem vključno z ustreznim mikroračunalniškim sistemom ter z zmožnostjo prenosa obračunov delovnega časa na vaš poslovni sistem. V tem primeru je v mikroračunalniški sistem vključen poleg 16-bitnega DEC – ali IBM PC-kompatibilnega procesorja še disketna enota, tri diski zmožnosti najmanj 10M zlogov, videoterminali in pisalniki.

4. DOBAVA, INSTALACIJA IN VZDRŽEVANJE SISTEMA

Sistem za registracijo prisotnosti in obračun delovnega časa vam lahko dobavimo na podlagi pogodbe:

- a. kot zaključen sistem za zajemanje in obračun časa
 - b. kot lokalno mrežo za zajemanje registracij
 - c. kot posamezne komponente (postaja, krmilnik, programski paket itd.)
- Informativni roki za izdelavo sistema so od 3 do 9 mesecev in so v odvisnosti od konfiguracije sistema in funkcionalnih zahtev. Materialno opremo sistema priključimo na podatkovne in napajalne napeljave, ki jih izvede kupec po naših specifikacijah. Za dobavljeno opremo dajemo 12-mesečno garancijo in obvezno vzdrževanje po posebni pogodbi za dobo najmanj 10 let.

Podrobnejše informacije o sistemu in možnostih njegove vključitve v vaš poslovni informacijski sistem vam lahko posredujemo na vašo željo. Hkrati vas vabimo na ogled delovanja instaliranih sistemov v Ljubljani.

Prevajalniki za spectrum

IGOR BIZJAK

Basic je kar dober programski jezik, le da ima slabo lastnost – prepočasen je. Mavrica pa je, kot večina drugih hišnih računalnikov, obsojena na basic, ker ga ima v ROM in se ne nalaga v pomnilnik. Kar bi bilo bolje, saj bi ga tedaj zamenjali s kakim hitrejšim programskim jezikom (npr. pascalom). Basic pa je počasen zato, ker med samim izvajanjem programa prevaja vsak ukaz v ustrezne ukaze strojnega jezika in jih nato izvede. Takemu basicu pravimo INTERPRETER. Razlika med njim in PREVALJALNIKOM za basic pa je, da prevajalnik najprej prevede vsak program v basicu v strojni jezik in ga šele nato izvede.

Za Mavrico je bilo napisanih kar nekaj prevajalnikov. Predstavili vam bomo najbolj popularno in dodal nekaj koristnih nasvetov.

Najprej smo testirali hitrost prevajalnikov in to kar s testom za hitrost izvajanja (Benchmark). Tem testom smo dodali še tri. Enega za premeščanje spomina, drugega za izpis in tretjega za risanje. Rezultate vidite na priložnih tabeli. Kjer ni rezultata, prevajalnik ni prevedel določenega programa. Zaradi tega v tabeli ni podatkov za povprečje. Programi za test benchmark so bili objavljeni v eni od prejšnjih številok Mojega mikro.

Prevajalniki največkrat prevajajo basic v tako imenovano vmesno kodo (p-code). Takšna koda uporablja določene rutine v samem prevajalniku in zato mora biti prevajalnik med izvajanjem prevedenega programa v pomnilniku.

MCODER 2 pozna računanje s celimi števili, ne pa tudi z realnimi števili. Prevajalnik poženemo z ukazom RANDOMIZE USR 60000, prevedeni program pa z RANDOMIZE USR 40000 oz. RANDOMIZE USR n+1, pri čemer je n naslov RAMTOP. Če pride pri samem prevajanju do napake, prevajalnik sam javi napako in sicer tako, da pred nerazumljivimi ukazi postavi inverzije vprašaj. Po prevajanju pa vas prevajalnik obvesti o dolžini prevedene kode in o naslovu, s katerega je treba pognati program. Pri startanju prevedenega programa mora biti prevajalnik v pomnilniku. Za pomoč so v programu ukazi za spremljanje poteka programa. Določimo jih tako, da tam, kjer želimo, da se izvršijo v basicovem programu, vrnemo stavek REM"Om REM" ali REM? Prvi onemogoči BREAK, razen pri SCROLL in INPUT. Drugi onemogoči BREAK in tako upočasni izvajanje programa, tretji pa poleg tega, da onemogoči BREAK,

še izpiše številko vrstice, v kateri je prišlo do BREAK, izvajanje programa pa se upočasni na hitrost basica. Po testih, ki smo jih opravili, je MCODER 2 kar hiter prevajalnik.

Firma SOFTEK je svoj prevajalnik razdelila kar na dva. Na IS (Integer – cela števila) in FP (Floating point – realna števila). Oba prevajalnika poženemo z RANDOMIZE USR 59300 in jo poženemo enako kot pri MCODER 2 z naslovom RAMTOP. Pri napaki prevajalnik izpiše vrstico, v kateri se pojavi napaka.

IS razume samo cela števila in tako ne morete uporabljati raznih funkcij, kot so SIN, COS, LN, ATN, EXP, ACS... Prav tako ne morete uporabljati nizov. Uporabite pa ga lahko za kakšne kratke rutine, ki jih vključite iz programa v basicu, seveda pa morajo biti te rutine in prevajalnik v RAM. Prevajalnik je zelo hiter, že zaradi tega, ker računa samo s celimi števili, ni pa primeren za daljše in bolj kompaktne programe.

FP za računanje z realnimi števili in je tudi edini, ki je prevedel vse teste benchmark in bi mu lahko napisali tudi povprečje. Uporablja tudi enodimenzijne nize. Ne razume pa RUN, LIST, FN, DEF FN, LOAD, SAVE, MERGE, VERIFY, VAL, VAL' in LINE. Prevajalnik je dosti počasnejši od drugih in včasih malo zaide.

Prevajalnik COLT prihaja iz firme HISOFT, pri nas dobro znane po Devpacu, Pascalu in še nekaterih programih. Prevajalnik je zelo podoben MCODER 2, ravno tako ga poženemo z RANDOMIZE USR 60000 in prevedeni program z RANDOMIZE USR 4000 oz. z RANDOMIZE USR n+1, glede na RAMTOP, ki ga lahko spremenimo, ko naložimo prevajalnik v pomnilnik. Napake med prevajanjem sporoča enako kot MCODER 2. Prilagojen je mikrotračnikom in nam ponudi, da posname program na mikrotračnik. Za pomoč ali kratkočasenje med prevajanjem nam v zgornjem levem kotu izpiše uro. Ima pa še nekaj dodatnih ukazov, ki nam olajšajo popraviljanje programa v basicu, npr. "Is d 230,270 bo pobrisal vse vrstice od 230 do 270. Uporablja samo cela števila in je počasnejši od MCODER 2.

Pri vseh doslej navedenih prevajalnikih moramo imeti v pomnilniku tako prevajalnik kot prevedeni program. Basic je lahko dolg do kakih 20 K (odvisno od prevajalnika), glede na to, da morajo biti v pomnilniku tako program v basicu, ki ga bomo prevedli, prevajalnik in še prostor za prevedeni program. Velikokrat si lahko pomagamo tako, da prevedemo v p. kodo le nekatere rutine, ki so v basicu počasnejše in jih kasneje

lahko kličemo iz basica. Zaradi dokaj natančne aritmetike, ki jo ima spectrum, se nam ne splača prevajati raznih izračunavanj, da bi jih pospešili, ker noben prevajalnik ni dovolj natančen. Zato so po našem mnenju bolj primerni za kake rutine pri pisanju igrice v basicu, rutine, s katerimi pospešimo hitrost.

Za konec smo prihranili najnovejši prevajalnik, ki je kar precej drugačen in ga bomo zato malo podrobneje opisali. Naredila ga je firma OCSL (Oxford Computer Systems Software Ltd.), ki je napisala še več prevajalnikov za večje sisteme.

BLAST COMPILER je prevajalnik, pri katerem ni treba imeti v pomnilniku tudi samega prevajalnika in so programi dolgi tudi do 30 K ali več. Program ponuja tudi polno kompatibilnost s spectrumovim basicom. Dobimo ga skupaj s TOOLKIT, ki nam omogoči lažje popraviljanje in pripravo programov v basicu za prevajanje. Prevedena koda se shrani na isto mesto kot program v basicu.

Ko program naložimo, ga lahko prenesemo na mikrotračnik. Za začetek je pomembno, da imamo originalna navodila, ker je program zaščiten in moramo vsakokrat, ko ga naložimo v pomnilnik, vpisati določeno kodo. Prvo vselej skopi napis, ki nas opozori, da imamo prostora le za 2,5 K. Da, prav ste prebrali, prostora je le za

program v basicu, ki je dolg 2 K. Zaradi počasne dolžine prevajalnika so vdlane opcije prevajanja s traku na trak in z mikrokasete na mikrokaseto. V končni fazi je stvar zelo preprosta za lastnike mikrotračnikov in malo bolj utrudljiva za tiste, ki le napravice nimajo. Pred vsakim prevajanjem moramo namreč določiti, od kje bo Blast program dobil in kam ga bo shranil, če je program daljši od 2,5 K. To določimo z ukazom "I (input – od kje) in "O (output – kam) in vneseimo primerno črko ali besedo. Ko smo to določili, začnemo prevajanje tako, da odtipkamo "C (compile – prevajanje) in si vzamemo nekaj minut premora, če imamo mikrotračnik, ali pa imamo nekaj minut strašansko, saj moramo stalno menjati kasete v kasetofonu. Ves polet prevajanja pa je takšen: ker v računalniku ni dovolj prostora za več kot 2,5 K, mora prevajalnik prevajati program po delih. Pri mikrotračnikih je to lahko, saj je program na mikrokaseti posnet po sektorjih in tako lahko tudi prevajalnik nalaga program po delih v pomnilnik. Pri kasetofonu pa tega ne more. Zato je prevajalnik dodan TOOLKIT, s katerim program posnamemo na način, ki ga bo prevajalnik lahko uporabil. V TOOLKITU je ukaz "B (ime programa), ki nam posname program v basicu po delih in to lahko trajaj pri dolgem programu tudi 15 minut ali več. Tako posneti program lahko sprejme Blast pri prevajanju. Končni izdelek je pri obeh pomnilniških medijih podoben.

UKAZI IN DODATNE FUNKCIJE

- * C – prevedi program v basicu
- * R – poženi prevedeni program, če je poleg tudi Blast (prevajanje RAM – RAM)
- * S – posname prevedeni program (le pri prevajanju RAM – RAM)
- * I – določi, od kje bo Blast sprejel program v basicu (T kasete, M mikrotračnik, R Ram)
- * O – določi, kam bo Blast shranjeval prevedeno kodo (T kasete, M mikrotračnik, R Ram)
- * Q – očisti pomnilnik kode, ki jo je Blast uporabljal med prevajanjem; za naslednje prevajanje REM! P CODE – prevedi v p kodo REM! MACHINE CODE – prevedi v strojni jezik
- REM! INT I,K – določi numerične spremenljivke I,K kot cela števila
- REM! ADO RUN – povzroči, da se prevedeni program sam pozne, ko se naloži v pomnilnik
- REM! SECURE P-CODE – zaščiti program pred hekerji, če prevedemo program v p kodo
- REM! BREAK ON
- REM! BREAK OFF – omogoči in onemogoči tipko Break.

REM! WHILE < pogoj>
REM! WEND – omogoči, da se blok ukazov med tema ukazoma izvaja toliko časa, da je pogoj pravi (true) <= >
REM! REPEAT
REM! UNTIL < pogoj> – enako kot pri zgornjem ukazu, le da se tu blok programa med tema ukazoma izvrši vsaj enkrat
REM! DOKE < št. > < št. > – podobno kot POKV v basicu, le da so števila lahko 16-bitne
REM! DEEK < št. > < št. > – podobno kot zgoraj, le da je ekvivalent v basicu PEEK
REM! CALL < št. > (< parametri >) – pokliče strojno rutino na naslovu < št. > in prenese parametre
primer REM! CALL 50000, X, &Y bo poklicala rutino na naslovu 50000 in ji prenese celo število Xn, ki bo shranjeno v (IX+0) in (IX+1) ter naslov številčne spremenljivke Y, ki ga bo shranil v (IX+2) in (IX+3)
REM! ELSE < ukazi > – v strukturi IF ... THEN ... ELSE
REM! DEF M(A,B)
REM! ENDPROC

Pri mikrotračniku dobimo na mikrokaleti tri programe: basic, ki nam program načrti in dve datoteke. Pri kasetonfomu pa enako basic in veliko manjših delčkov. Program nam preprosto nalozimo z LOAD "" in požemo z RUN. Če je program krajši od 2,5 K ali natančno toliko dolg, potem lahko prevedemo program v pomnilniku in ga požemo z 'R.

Blast vam omogoča prevajanje v p. kodo in strojni jezik. Razlika med njima je v hitrosti izvajanja in velikosti pomnilnika, ki ga zasede prevedena koda. P. koda je počasnejša in zasede manj pomnilnika, strojni jezik pa je nasprotno hitrejši in zasede več pomnilnika. Oba načina lahko pri prevajanju prepletamo. Če na začetku prevajanja ne označimo, za kateri način gre, potem prevajalnik prevede v p. kodo.

Določanje načina prevajanja in še drugih funkcij je enako. Oznake vstavimo v program v basicu in ko prevajalnik naleti nanje, jih pri prevajanju upošteva. Načine določimo tako, da na mesto, kjer načine želimo postaviti v program v basicu, vstavimo vrstico REM, ki ji dodamo I, B ali % in ustrezen ukaz. Med prevajanjem Blast uporablja za prevajanje zaslon in zato se ne čudite, če se bo med prevajanjem izrisovalo po njem. Med prevajanjem tudi izpisuje številke programskih vrstic, ki jih prevaja. Po prevajanju pa vas obvesti o morebitnih napakah.

Blast smo najprej testirali ob igrici PACMAN, napisani v basicu. Prevedel jo je brez težav in ko

smo jo pognali, je bila skoraj 40 odstotkov hitrejša kot v basicu.

To nas je opogumilo in smo to poskusili tudi z igrico Meteoriti iz knjige Mirko tipka na radiko. Tu pa je bila igrica iz neznanega vzroka celo počasnejša od basica. Poskusili smo še enkrat in jo prevedli še s prevajalnikom SOFTEK FP, kjer je bila vsaj za 60 odstotkov hitrejša od basica. Tudi pri prevajanju programov za test benchmark se je zatikalo, saj se je Blastu zatikalo pri izvajanju prevedenega programa na mestu, kjer je potrebno preveriti pogoj IF k>1000 THEN ... Namreč, preveriti je znal še pri k=232, pri večjem k pa je izdalil INTEGER OUT OF RANGE 1.0

S tem in še z nekaterimi primeri smo orliši do sklepa, da program le ni tako dober, kot ga reklamirajo, saj (O)WARNINGS (O) ERRORS, kar izpiše po prevajanju, še ne pomeni, da bo program tudi deloval. Če prevedeni program ne dela, ga je pač treba po preudarku popraviti in ponovno poskusiti srečo.

Program lahko kupite pri naših piratih, toda zraven obvezno zahtevajte navodila. Če radi pišete igrice v basicu in radi presedite ob računalniku tudi vsi noč, potem si ga le preskrbite. Sicer pa mislimo, da je bolje še malo počakati na kakšno hroščev bolj občemno verzijo. Naša je bila I. 1.

REM\$ M(X,Y) = funkcije, v katerih imamo lahko več kot en stavek. Primer REM\$ DEF M(A,B) IF A>B THEN M=A: REM\$ ELSE: M=B REM\$ ENDPROC — tako definiramo funkcijo REM\$ M(X,Y) — tako pa jo pokličemo

REM% — s tem znakom označimo vse ukaze, ki so na primer določeni za basic. Ker Blast lahko prevede tudi rutine, napisane že v strojnem jeziku, in so na primer del programa, ki basicu omogoči nove ukaze, lahko tako prevedemo tudi programe v basicu, ki imajo take ukaze.

	ZX	BAS	HCODER2	SOF	FP	SOF	IS	COLT	BLAST
BH1	4	00	0	20	0	0	0	0	0
BH2	6	70	0	40	0	0	0	0	0
BH3	1	10	0	30	0	0	0	0	0
BH4	0	40	1	0	0	0	0	0	0
BH5	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BH6	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BH7	0	0	1	0	0	0	0	0	0
BH8	0	0	1	0	0	0	0	0	0
T1	4	00	0	0	0	0	0	0	1
T2	4	00	0	0	0	0	0	0	1
T3	4	00	0	0	0	0	0	0	1

```
T1 10 FOR A=20 TO 200
20 POKE A,PEEK(A-20)
30 NEXT A
```

```
T2 10 FOR A=1 TO 704
20 PRINT "A";
30 NEXT A
```

```
T3 10 FOR D=1 TO 20
20 FOR S=1 TO 100
30 PLOT D,DRAU,S
40 NEXT S
50 NEXT D
```

TISKALNIK ATARI 1025, deklariran, nov, poceni prodam. Tel. (065) 32-132. 1-6549
SHARP MX2 7000B0: uporabni programi, matematični programi in igre. Široka izbira literature, nizje cene. Dragica Živkovič, Niko Tesle 5/ b, 23000 Zrenjanin. 1-6550

PRAVA PRILIKOŠT!

Diskete 5 1/4 inča
vseh vrst prodajam!

Tel. (041)211-187

1-9562

PAL 20 in 24-pinske, programiran po ugledni ceni. Vukotjevič, Gruska 22, 41000 Zagreb, tel. 519-817. 1-6478

PRODAM C64 s kasetonfonom + 100 najhujših iger. Informacije po tel. (069) 21-376 v popoldanskih urah. 1-6479

ATARI MASTER CLUB. Programi in literatura za atari 600 XL, 800 XL/130 XE. Pretura za menjavo in sodelovanje. Izbrnmo tečaj za učenje basica na kasetah s podrobnimi navodili. Za odoben katalog pošljite 100 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2/A, 23000 Zrenjanin. 1-64445

ALI PREPOZNAŠE naslednje probleme: si sem se «obesi», podatki in pomnilnik se zdujajo, nemogoče nakajanje, napacni listi, stings, prekinitve in draga servisiranja, skrajšana trajnost komponent? Enkratna zaščita računalnika in periferne opreme — LINUSKO FILTER MM — brezskrbno delo vašega personala. Ljux, tel. (011) 491-858. 1-9998

ATARI — ATARI — ATARI
Prodam računalnik 800 XL, disketar 1050, datalsete 1010, 2 josticka, trackball, to-uchtabe, 100 disket — 400 programov. Tudi posamezno. Informacije (061) 312-046. 179

MSX: sedemdeset iger prodam poceni ali menj. Vili Bohinc, Brezovica 6, 64245 Kropa. 1-6368

PROGRAMSKI JEZIK C — profesionalni prevod jezika C (Kernighan-Ritchie), 240 strani. Vezno. Cena 3500 din. Dipl. ing. Slavko Perezanc, Marka Marojice 19, 50000 Dubrovnik, tel. 24-229. 1-6503

AGP — biro

Arhitektura, gradbeništvo, geodezija, matematika. Gotovi programi in programski paketi za hišne in osebne računalnike atari ST; commodore 16—64—128, PC-10; spectrum; HP 41 C Literatura: originalna in prevodi. Naročite katalog za atari ST in commodore 64—128, za drugo pa pošite. AGP-biro, Ivankaova 6 a, 58311 Stobrec. T-6524

RAČUNALNIŠKI PROGRAMI BEA ponujajo vsem, ki že imajo ali se zanimajo za nakup osebnega računalnika IBM ali podobnega:

— svetovanje pri nakupu računalniške opreme in pri vseh nadaljnjih odločitvah za vpeljavo rač. obdelave in uporabe računalnika

— izdelava celotnih projektov (od analize poslovnih sistemov do izdelave programa) z uvajanjem uporabnika v delo

— AOP za OZD, hišne vste, klube, MZ ...

Če želite poenostaviti in posodobiti vaše delo brez hudih hudobolov in problemov pri uvajanju v novo delo, nas pokličite. Z veseljem vam bomo odgovorili. BEA, AOP in programiranje. Sp. Rudnik 11/6, Ljubljana, tel. (061) 51-148. ST-1257

ATARI XL — XE1 Najnovjši softver: Mataj Majnik, Luznarjeva 20, 64000 Kranj, tel. (064) 21-200. 1-6270

YAMAHA DX 7, Ensoniq Mirage, Kong SODI, CASHA RZ 1 instrumente prodamo skupaj ali posebej. Luciano Picot, Sami 2, 51466 Novi-grad. 1-658

MSX-MSX2-MSX-MSX2. Velika izbira uporabnih programov in iger: Prodaja in menjava izdelava programov in igric. Podlogar, C. Tavčarja 1/b, 64270 Jesenice, tel. (064) 62-906. 1-6232

SHARPER-POCKET COMPUTER MAGAZIN, informacije 200 din. Sharper, Borisa Kraighera 18, 62650 Brežice, tel. (068) 61-933. 1-6401

PRODAM spectrum 48 K + palica in Kemptonov vmesnik + stereoizol japonski kasetonofon interuk 2533 + 85 kaset s programi + obilico literature in narodni. Lebacko tudi po kaseh. Čedomir Todrovic, Janka Veselinovica 731, 15000 Šabac, tel. (015) 27-318. 1-6394

RAČUNALNIKARJI IN DISKO KLUBI! Prodajam kvalitetne prazne kasete, podijem jih tako. Naročite na tel. (053) 59-074. 1-6295

KUPIMI programe in literaturo za ZX 81 (64 K), Vlado Vitrar, Vj. Republike 13, 54550 Valpovo, tel. (054) 81-317. 1-6407

ATARI 800 XL in dodatke ugodno prodam. Informacije na tel. (055) 79-218. 1-6274

PRODAM Schneiderjevo igralno palico turbo-1A, Schneiderjevo modularno MP-1, japonski walkman crown stereo. Tel. (021) 780-257. 1-6297

V TISKALNIKE VSEH VRST vgrajujem VJ znake, Epson, Brother, Star, Schneider itd. Tudi v drugih republikah. Jonas Znidaršič, Pojedisce 9, 61110 Ljubljana. 1-6295

COMPUTER SERVICE

— Sinclair, Commodore, Amstrad Atari
— hitra in kvalitetna popravila
— vložena resela in druge storitve
Dipl. inž. Andrejko Kovačič, Vili Vrež 33 A/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10 do 17 ure. 1-6151

ATARI ST — PROGRAMI V SRBOHVRAŠČINI

Velika izbira originalnega in profesionalno prevedenega softvera in literature. Prodajam tudi prazne diskete! Za katalog pošljite 200 din. Milan Nekovar, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. 9996

PIN — COMPUTER SERVICE

kvalitetna popravila računalnikov, projektiranje listnih vezij, prodaja čipov, pomnilniških 4116—2500, 4164—2800, 2 80 A CPU—4500 itd. Za katalog pošljite 200 din. Milan Nekovar, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. 9997

MC 68030 in NS 32532, nova aduta šeste generacije

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Medtem ko se izdelovalci pomeni računalnikov, denimo Atari, Commodore in Multitech, pripravljajo, da bi se na trgu pojavili s svojimi prvimi 32-bitnimi predstavniki, snovalci novih mikroprocesorjev v laboratorijih elektronskih gigantov ne poznajo predaha. Tokrat bomo uvodoma predstavili Motorolin MC 68030 in Nationalnos NS 32532, sveža aduta, ki ju ti firmi nameravata potegniti iz rokava prihodnje leto. MC 68020 in NS 32332 smo v Mojem mikru že primerjali in ju postavila daleč pred VAX-A 11/785, toda takrat, ko ste o tem brali, so njuna naslednika že vnaprej uvrščali ob bok najmočnejšega modela, načrtovanega pri VAX, modelu 8800. Ta mikroprocesorja sta tipična predstavnika šeste generacije mikroprocesorjev, v katero uvrščamo še bodoče modele Intel 80486, NEC V 7x in Immos F 424. Vendar naj opozorimo, da se lotevamo zares uvodne predstavitve modelov, ki ju proizvajalci uradno še vedno niso pokazali, kar pomeni, da ju ustejneto še spreminjati ali celo črtati s spiska svojih serijskih izdelkov. Podrobnejša predstavitve in druge novosti s tega področja bodo na vrsti, ko bomo dočakali uradno premiero mikroprocesorjev 68030 in 32532.

Motorolin MC 68030

Čipoviti imamo z najmlajšim članom silovite družine 16 in 32-bitnih mikroprocesorjev, družine 68000, ki ju sestavljajo še 8/32-bitni MC 68008, 16/32-bitni MC 68000, MC 68010 in MC 68012, 32-bitni MC 68020, za nameček pa še Signeticsov SCC 68070 in roj najrazličnejših perifernih čipov raznih proizvajalcev. MC 68030 je podobno kot MC 68020 popoln 32-bitni mikroprocesor z demultipliksiranimi notranjimi in zunanjimi 32-bitnimi naslovnimi in podatkovnimi vodili, 32-bitnim ALU in 32-bitnimi registri splošne uporabe. MC 68030 je povsem združljiv s predhodniki iz družine 68000, čeprav je glede tega pri nekaterih sistemih 68020/68851 nekaj omejitev.

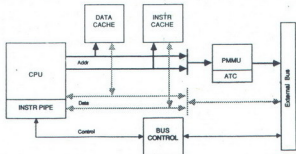
Glavne novosti, ki veljajo za MC 68030, so tele: vdolana enota PMMU (Paged Memory Management Unit, tj. dodeljevalna enota za urejanje pomnilnika); predpomnilnik (cache memory) za ukaze z 256 byti in predpomnilnik za podatke enakega obsega; hitrejši in razširjeni krimilnivi vodil, ki so mu dodali dvotaktni sinhroniziran način in eksplozivno polnjenje predpomnilnika (burst mode); izboljšana notranja paralelnost.

MC 68030 je sicer izdelan v 1,2-mikronski tehnologiji HCMOS in ga sestavlja približno 30 tisoč tranzistorjev. Manjša geometrija omogoča večjo frekvenco dela in zato bodo MC 68030 predvidoma izdelovali v različnih 20 ali 25 MHz, morda pa tudi 30 in več MHz. Mikroprocesor so spravili v 128-pinski ohišje.

Z vdelavo PMMU v procesorski čip so temu mikroprocesorju zagotovili precej prednosti, hkrati pa so poskrbeli za samo funkcionalnost računalnika, saj je izdelava tiskanega vezja poslej preprostejša. Z vključitvijo PMMU v notranjo paralelizacijo so procesor precej pospešili, kajti prevajanje naslovov teče hkrati z računanjem in sprejemanjem podatkov iz pomnilnika. Povrh standarden MMU olajša izmenjavo progra-

Siehnerni od njiiju je organiziran kot 16 stopce, ki vsebujejo po štiri dolge besede. Pri mikroprocesorju 68030 so uporabili tudi hiter eksplozivni (burst) način polnjenja teh pomnilnikov, ki so zato veliko bolj učinkoviti: učinkovitost predpomnilnika za ukaze, recimo, se z običajnih 46 odstotkov poveča na 82 odstotkov, učinkovitost predpomnilnika za podatke pa se pri branju podatkov povzpne z maksimalnih 60 na 72 odstotkov. V samem sistemu ta predpomnilnik pospeši procesor do 70 odstotkov, odvisno od hitrosti sistemskega pomnilnika.

Pri MC 68030 je precej izboljšano krmiljenje zunanjih vodil. Mikroprocesor lahko recimo vodila krmili sinhrono ali asinhrono. Pri modelih 68000, 68008 in 68010/12 je cikel vodil obsegal štiri takte



Blockovni diagram mikroprocesorja NS 32532

mov med različnimi sistemi 68030.

PMMU v mikroprocesorju 68030 predstavlja podrazličico standardnega PMMU iz MC 68851, ki ga uporabljajo tudi pri MC 68020. Glavne razlike so zmanjšani predpomnilniki za prevajanje naslovov s 64 na 22 mest, odprava nekaterih koprocesorskih ukazov in prekinitvenih registrov (breakpoint). Na prvi pogled se zdi, da je stari PMMU zaradi tega zelo oklešen, toda zaradi večje učinkovitosti predpomnilnika MMU in vdolave PMMU v čip je doberšen del funkcij starega MMU povsem odveč. Kljub vsemu morajo pisci programov za sisteme 68020/68851 paziti, da bi bil softver združljiv z MMU 68030. Med tema PMMU je še nekaj drobnih razlik, vendar bomo o njih podrobneje govorili, ko bomo predstavili MC 68851, saj domnevamo, da sorazmerno malo bralcev ve, čemu pravzaprav rabi MMU v sistemu, če ne poznajo čipa 68851.

MC 68030 so poleg predpomnilnika MMU vdolali še dva predpomnilnika po 256 bytov, enega za ukaze in drugega za podatke.

(pet skupaj z MMU) medtem ko pri modelu 68020 obsega tri takte (4 s PMMU), pri modelu 68030 pa je ves cikel skupaj z delom vdolane PMMU zmanjšan na vsega dva takte!

S takimi izboljšavami MC 68030 pri 25 MHz dosega na zunanjih vodilih maksimalno hitrost celo do 50 megabytov na sekundo, medtem ko je notranja hitrost procesorskih vodil fantastičnih 100 Mb na sekundo! S takšno spoštevno hitrostjo MC 68030 doseže maksimalne teoretične hitrosti Intelovega procesorja 80386, ki dela pri 25 MHz, vendar ga v praksi zaradi boljših rešitev za krmiljenje zunanjih komunikacij daleč prekaša. Pri modelu 68030 obstaja tudi eksplozivni (burst) način prenašanja ukazov in podatkov v notranje predpomnilnike, in takrat poteka prenos majhnih količin podatkov z največjo možno hitrostjo, tj. do enega takta na cikel prenosa. Učinkovitost takšnih pomnilnikov je zaradi tega seveda veliko večja.

MC 68030 je povsem združljiv z MC 68020 glede nabora registrov, ukazov in načina naslavljanja. Večina prejšnjih ukazov zaradi izboljšane notranje strukture teče precej hitreje. Ta hip se nimamo

na voljo podatkov o novih registriranih, ukazih oziroma naslovnih načinih, čeprav seveda uporabni programski model ostaja enak.

Kakšne so zmogljivosti MC 68030? Niti o tem še ne moremo podrobneje poročati, saj ne poznamo natančnosti o hitrosti, s katero pri modelu 68030 tečejo ukazi, ne poznamo pa niti morebitnih novih ukazov oziroma načinov naslavljanja – vse to pa precej vpliva na celotno moč in hitrost procesorja. Po razkritjih iz Motoroline hiše je MC 68030 pri enaki takti frekvenci približno dvakrat hitrejši od mikroprocesorja 68020, to pa moremo glede na doslej nanašane podatke gladko verjeti, čeprav je pravo povečanje hitrosti precej odvisno od uporabniških aplikacij. Pričakujejo, da bo MC 68030 na trgu že v začetku novega leta.

Nationalnos NS 32532

Stara tradicija družine NS 32000 – široka izbira po ključu cena – zmogljivosti, od poceni 8/32-bitnega NS 32008 do najmočnejšega NS 32332, z vmesnimi različnicami NS 32016, NS 32032, NS 32132 – se nadaljuje tudi z novim NS 32532, ki bo tej družini prinesel dvakrat do trikrat večjo zmogljivost. Glavna prednost teh mikroprocesorjev je popolna medsebojna združljivost navzgor in navzdol, tako da je programe, pisane za 32532, mogoče uporabljati tudi z modeli 32008 ali modelom 32032. Edina razlika bo hitrost dela. Seveda pa je možen tudi proces v nasprotni smeri.

NS 32000 je edina 32-bitna družina, ki omogoča popolno prenašanje programov do katerega koli člana. Pri NS 32532 so to veliko prednost ohranili, pri tem pa so poskrbeli za veliko večjo zmogljivost in integracijo. Zmogljivost je povečana predvsem zaradi nove 1,5-mikronske tehnologije CMOS, ki omogoča delo pri frekvencah 20 in 25 MHz. Ko bodo osvojili še 1,25-mikronsko izdelavo, se bosta hitrosti povečali na 25 in 30 MHz.

Na eni od rib s lahko ogledate blokovni diagram novega procesorja in brž boste opazili glavne razlike med NS 32532 in njegovimi predhodniki. To so vdolani predpomnilniki za ukaze in podatke, PMMU, in spremenjena povezava z zunanjim svetom. Podobno kot že pri MC 68030 so z vdelavo PMMU in predpomnilnikov povečali funkcionalnost računalniškega sistema in procesorju omogočili, da pri delu skoraj dosega teoretični maksimum. Hitrost procesorja je po drugi strani večja zaradi hitrejšega protokola podatkovnih vodil in odčitve naslovnih ter podatkovnih lini.

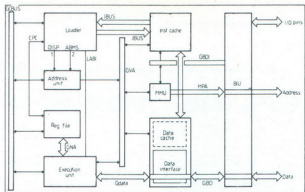
Nacionalni procesorji do modela 32532 niso imeli vedelane predpomnilnika, kot da bi pri firmi menili, da se ga ne splača vdolovati, dokler ne more sprejeti tako ukazov kot podatkov oziroma dokler ne bo dovolj velik, da bi bila od tega zares kakaj odpljivka korist.

Pri modelu 32532 predpomnilnik za podatke zdaj »pospravi« 512 bytov, medtem ko jih predpomnilnik za ukaze shrani 256 – kot že pri mikroprocesorju 68030. Možna je tudi razširitev teh predpomnilnikov, kar bodo gotovo uporabili pri prihodnjih mikroprocesorjih. Moči pa je izključiti predpomnilniško funkcijo in te pomnilnike uporabiti kot fiksne pomnilnike. To utegne biti koristno pri mnogih aplikacijah v realnem času, ki slonijo na primer na algoritmih, zasnovanih na hitrih iteracijah kratkih rutin. Program hitreje teče, kadar se takšni ukazi izvršijo v vmesnem pomnilniku, ker je pač manj posegov do zunanega pomnilnika. Toda pri večini navadnih aplikacij tovrstni pomnilniki ohranijo vlogo predpomnilnikov.

MMU, predpomnilnik za podatke in naslovne enota so vsi skupaj spojeni z notranjim navideznim (virtual) podatkovnim vodim. Polnjenje predpomnilnika iz pomnilnika in prevajanja iz navideznega v fizični naslov tečeta hkrati, kar skrajša čas, ki je potreben za sprejem podatkov iz pomnilnika, če jih morda ni v predpomnilniku.

Največja sprememba v sistemskem vmesniku je uporaba posebnih 32-bitnih vodil za naslove in podatke, tako kot pri družini 68000. Do modela 32532 so v družini 32000 uporabljali multiplexirane vodilce za naslove in podatke. Zaradi manjšega števila pinov se izdelava procesorskega čipa celnejša. Toda danes, v splošni dirki za kar največjimi zmogljivosti, ta prednost hitri izhlapi, kajti multiplexiran procesor precej upočasnji in oteži njegovo vodilce v sistem. NS 32532 je prvi procesor iz te serije, ki ima ločene izhode za naslove in podatke. Poleg tega je cikel pri vodilu zmanjšal s treh taktov (kot pri modelu 32332, oziroma štirih skupaj) z MMU, enako kot pri 68030) na vsa dva takta, vstetvi delo PMMU. Zato more tudi model 32532 (naleteli boste morda tudi na oznako 32C532) pri 25 MHz preč zunanjih podatkov prenesti do največ 50 megabytov na sekundo, med notranjimi enotami pa do sto Mb na sekundo, med notranjimi enotami pa do sto Mb na sekundo. Enako izboljšavo so dosegli v eksplozivnem načinu pri modelu 32332, tako da eno 32-bitno besedo prenese v enem taktornem ciklu in ne v dveh. Zaradi možnosti, da s hitrim eksplozivnim načinom ukaze že vnaprejšnje izvršimo (angl. prefetch), se učinkovitost predpomnilnika za ukaze podobno kot pri modelu 68030 poveča do 70 odstotkov.

Pri modelu 32532 zaradi lažje obdelave prekinitivnih rutin



Sluka 2
Blockovni diagram mikroprocesorja MC 68030

omogočili neposreden dostop do kazalca na uporabniški sklad (user stack pointer), ne da bi to vplivalo na statusni register. Zaradi tega, pa tudi zaradi vedelane predpomnilnika in registrov za »razhroščenje«, so morali dodati še nekaj novih ukazov, ki so vendarle v mejah nadzorniškega načina (supervisor mode), sicer ne bi ohranili združljivosti programov, napisanih za prejšnje modele. Te spremembe ostajajo torej v okvirih operacijskega sistema, da bi mogli nove možnosti modela 32532 kar najbolj izkoristiti, ne veljajo pa za uporabne programe.

In kakšne so zmogljivosti NS 32532? Podobno kot pri MC 68030 je tudi o mikroprocesorju 32532 še vedno premalo znane, vendar domnevajo, da bo dvakrat do trikrat hitrejši od modela 32332. Deloma zaradi večje frekvence, deloma zaradi opisanih izboljšav. Pri Nacionalu trdijo, da bo hitrost modela 32532 od osem do deset MFPS. Naj mimgrode še enkrat ponovimo, da »mipsi« niso alfa in omega... Pričakujemo, da bo serijska izdelava NS 32532 stekla v prvi polovici prihodnjega leta.

Podpora

Nazivali smo nekaj uvodnih podatkov, ki pa kar precej razkrivajo moč teh novih mikroprocesorjev. Opaziti je precejšnjo podobnost med modeloma 68030 in 32532. Že prej so menili, da sta Motorola in Nacionalova družina glede arhitekture procesorja precej sorodni. Z novima mikroprocesorjema pa je stičnih točk med družinama še več. Oba procesorja imata vedelane MMU podobnih arhitektur, predpomnilniške s enako funkcijo in s približno enakim prostorom, zelo podobno vhodno-izhodno zvezo z zunanjim svetom – so pa še druge podobnosti, prevzete od prejšnjih modelov.

Procesorja imata posebna koprocetorja za delo s plavajočo vejico. Za MC 68030 bo to funkcijo hitro in natančno opravljal novi MC 68882 FPCP, naslednik starega MC 68881. Njegova notranja struktura je paralelna in pozna nekaj novih možnosti, pa je zato dva do štirikrat hitrejši od starega MC 68881. MC 68882 je tako pinsko kot softversko povsem zdru-

ljiv z MC 68881, tako da je mogoče zelo hitro zamenjati drugega z drugim – preprosto potegnemo enega iz podnožja in vstavimo drugega. Pri MC 68882 so hitrost zelo povečali z uporabo 1,2-mikronske tehnologije HCMOS, ki omogoča frekvenco 20, 25 in še več MHz; povrh pa so to dosegli tudi tako, da sta vnaprejšnje klicanje operandov in konverzija podatkov vzporedna z računanjem, medtem ko je pri 80-bitnih registerih plavajoče vejice poskrbljeno za dvojna vrata, kar omogoča sočasno branje, vnašanje in računanje. MC 68882 bo podobno kot mikroprocesor 68030 na voljo prihodnje leto. Kar pa zadeva NS 32532, bo uporabljal koprocetor za delo s plavajočo vejico, ki ga poznamo že pri starem 32332, tj. NS 32381. Poudariti moramo, da modela 32381 še ne izdelujejo. Za zdaj niti ne načrtujejo kakega posebnega koprocetorja za delo s plavajočo vejico z mikroprocesorjem 32532.

Kar zadeva periferne čipe, sta Oba procesorja kajpada združljiva z vsemi perifernimi elementi iz svojih družin. Družina 68000 je in tem področju še zlasti bogata. Vendar bodo takšni čipi kljub asinhroni komunikaciji pri tako visokih frekvencah dela precej upočasnili glavni procesor, še zlasti, kadar imamo opraviti s krmilniki DMA ali drugimi čipi, ki so sistemsko ključnega pomena. Zato bi morali takšne čipe »pospešiti« in jih prilagoditi novim procesorjem. Podobna je težava s pomnilniškimi čipi. MC 68030 oziroma NS 32532 bi pri 25 MHz delala brez čakalne dobe samo tedaj, če bi bili na voljo statični pomnilniki z dostopnim časom 40 ali manj nanosekund oziroma kličnim časom največ 70 do 70 nanosekund! Ko bosta takšna mikroprocesorja na trgu, bodo množično izdelovali tudi takšne pomnilnike (zmogljivosti 256 K). Toda ti pomnilniki bodo zelo dragi in zato bi si sistem s tovrstnimi pomnilniki tudi sorazmerno drag (recimo »super zmogljiv« 3-D grafične delovne postaje, pri katerih bi 68532 mogli zelo koristno uporabiti). Toda 32-bitniki so navezanežnje namenjeni prav takšnim sistemom in cena zato morda niti ne igra odločilne vloge.

Sploh se moramo vprašati, ali bo druga generacija 32-bitnikov,

katerih tipična predstavnik sta mikroprocesorja 68030 in 32532, našla finančno dovolj zanimiv trg. To je precej odvisno tudi od politike, ki jo bosta Motorola in Nacional sprejela glede svojih novih elitnih izdelkov. Morda bosta firmi skrajja skušali z visokimi cenami za nova mikroprocesorja kolikor toliko zavarovati njune predhodnike, ki so še vedno zanimivi.

Njuni glavni odjemalci bodo nekakša bržkone predvsem izdelovalci dragih večuporabnih računalnikov in zelo zmogljivih grafičnih delovnih postaj. Na tem področju, ki nenasitno gošta vse izboljšave, bosta gotovo lepo sprejeta. Danaes pač uporabljajo še barvne grafične zastone z ločljivostjo 2048x1536 točk s 65.536 barvami od 16,7 milijona odtenkov. Za hitro tridimenzionalno animacijo v realnem času in s takšno ločljivostjo pač potrebuje moč zares hitre procesorje, seveda pa tudi »inteligentne« grafične krmilnike.

Drugo vprašanje: kateri od teh mikroprocesorjev bo na burnem računalniškem trgu počel več uspeha? MC 68030 ima več možnosti zaradi nekaterih razlogov, ki pa imajo vsi korenine v uspehu njegovih predhodnikov, še zlasti MC 68020. MC 68020 je doslej najuspešnejši 32-bitni mikroprocesor in suvereno vlada na področju delovnih postaj in sorodnih znanstvenih računalnikov. Njegova cena se počasi spušta pod magično mejo sto dolarjev za čip, kar velja tudi za 68881. Z velikanskim bogastvom programov in še zlasti z veliko izbirico iz prave paleže raznih operacijskih sistemov za vsakršne potrebe se MC 68020 že lotoveta ofenzive na trgu hišnih računalnikov visokega razreda, strojev, ki bodo gotovo močno vplivali na računalnike nove generacije. Glavni konkurent na področju osebnih računalnikov mu bo Intelov mikroprocesor 80386 in pozneje model 80486, ki ju je od tod skoraj nemogoče spodrineti. Seveda, tudi Nacionalov mikroprocesor 32532 ima nekaj priložnosti, vendar je resen hendikep tega hardversko izrednega mikroprocesorja splošno pomanjkanje softvera za Nacionalove procesorje; zato pa je skupaj z mikroprocesorjem 68030 in transporterji nevaren konkurent na trgu s supermini računalniki. Nekaj znakov nakazuje, da se bo položaj glede Nacionalovega softvera kmalu popravil. Za zdaj pa je Motorola 68030 vsekarov favorit med 32-bitniki druge generacije. V kratkem je pričakovati tudi uradno predstavitev teh procesorjev, medtem ko se bomo prihodnje leto najbrž srečali tudi z Intelovim 80486. In-mosovim adutom F 424 in procesorjem V 7X firme NEC.

Novo dimenzije mogočnega stand

ANDREJ KUŠČER

O operacijskem sistemu UNIX in njegovih izpeljankah veliko govorijo in pišejo. V zadnjih letih je to vsekakor operacijski sistem, ki najhitreje prodira in se širi na različne računalnike. Pravzaprav je UNIX v računalniškem svetu prava moda. Koliko časa bo ohranil popularnost, nihče ne ve, prav gotovo pa dalj kot večina operacijskih sistemov.

Operacijski sistem UNIX podpira hkrati več uporabnikov, poleg tega lahko vsak uporabnik poganja več obdelav. To rešuje tako, da vsakemu procesu dodeljuje določeno režimo časa. Ta lastnost ni najbolj primerna za vodenje procesov, vendar bomo videli, da nekatere firme (Hewlett Packard HP-UX) nadgrajujejo operacijski sistem z dodatki za delo v realnem času.

Delo na operacijskem sistemu sta v laboratorijih AT&T (American Telegraph and Telephone Company) začela dva človeka (Ritchie, Thompson) leta 1969 za lastno uporabo. Vzporedno so razvili tudi jezik C, v katerega so nato prepisali sistem. UNIX se je razvil iz naslednjih potreb:

- zmanjšati stroške pretvorbe programske opreme na novo aparaturno opremo
- povečati učinkovitost programiranja
- imeti standarden operacijski sistem, ki ga lahko nadgradimo, ko se pokaže potreba.

Razvoj sistema UNIX se je začel v laboratorijih AT&T in se je nato razširil na mnoge univerze in institute. Najpomembnejšo vlogo je igrala in še igra univerza Berkeley. Tu so razvili verzijo z mnogimi spremembami in dodatki. Poimenovali so jo BSD (Berkeley System Division). Ta verzija in različica System V (AT&T) sta najbolj razširjeni in sta postali nekakšen industrijski standard. Sistemi, na katerih tečejo operacijski sistemi, kompatibilni z UNIX, sežejo od IBM PC do superračunalnika Cray II. Danes okoli 90 proizvajalcev prodaja sisteme z UNIX. Pri nekaterih je operacijski sistem ne popoln, saj zahteva UNIX precej bogato aparaturno opremo.

Firma Hewlett-Packard se je zavezala, da bo nadgradila operacijski sistem UNIX in ga implementirala na vseh svojih tehničnih računalnikih (tudi na najnovjših z arhitekturo RISC). To zvezo so imenovali HP-UX.

Osnove operacijskega sistema UNIX

Operacijski sistem UNIX ima nekaj lastnosti, po katerih se loči od drugih sistemov. To so predvsem hierarhična drevesna struktura datotek, preprosta preusmeritev vhoda in izhoda programa ter povezava procesov preko cevodov (pipes) in filtrov.

Drevesna struktura omogoča učinkovito organiziranje datotek in enostavno priključevanje datotечnih struktur iz drugih diskov. UNIX tudi vhodno-izhodne naprave obravnava kot datoteke. Tako je postopek enak, če želimo pisati v običajno datoteko ali na tiskalnik.

Prinost si je UNIX pridobil z možnostjo preusmeritve vhoda in izhoda programa. To pomeni, da ob izvajanju programa določimo, od kod naj jemlje vhodne podatke in kam naj zapisuje izhodne podatke. Uporabnik dobi občutek, da program deluje na več različnih načinov.

Povezovanje več ukazov med seboj dosežemo preko cevodov. Ti omogočajo, da se izhodni podatki enega programa prenesejo kot vhodni podatki v drug program. Tako veriga povezav nima omejevanja števila členov. Programi, ki so napi-

sani, da bi sprejemali podatke iz drugega programa in jih nato obdelane poslali naprej, se imenujejo filtri.



Primer uporabe bi bil: želimo po abecedi in straneh urejen izpis datoteke na tiskalnik.

Preko cevodova povežemo program za izpis datoteke (cat) in filter za urejanje po abecedi (sort) ter nato še filter za urejanje teksta po straneh. Na koncu dodamo še filter za izpis na tiskalnik (l pr).

Ukaz bi izgledal takole: cat datoteka | sort | pr | lpr
Vidimo, da je zaradi opisanih principov UNIX zgrajen iz velikega števila majhnih modulov, od katerih vsak opravi določen posel. To modularno zgradbo lahko sami dodatno razširimo.

Zgradba sistema

UNIX lahko poznamo s tremi lupinami kroge. Za delo z aparaturno

opremo računalnika skrbi notranji del, imenovan jedro. Nad njim je školjka, in ta omogoča uporabniku delo na računalniku. Na vrhni plasti pa so različni jeziki (standardno C, pascal in fortran), programi za obdelavo besedil, orodja za razvoj programov, komunikacijski programi in mnoga druga pomagala (več kot 200).

make

Veliki programi so ponavadi sestavljeni iz velikega števila manjših modulov. Za ponovno prevajanje celotnega programa je dovolj, da prevlede samo spremenjene module. Program make nam omogoča, da specificiramo povezave med moduli in akcije, ki naj se izvedejo. Ko zahtevamo ponovno prevajanje s programom make, poteka vse avtomatično in optimalno.

lint

Program lint pregleda uporabnik izvorni program (v jeziku C) in sporoči nejasnosti ter konstrukcije, ki niso prenosljivi po standardu jezika.

cdb

Program cdb (debugger) pomaga pri odkrivanju napak v programu. Omogoča nam izvajanje programa po vrsticah izvorne kode (v jezikih C, pascal ali fortran). V vsakem trenutku si lahko izpišemo vrednosti spremenljivk in podobno.

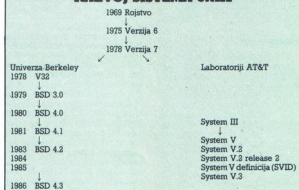
yacc, lex

Bolj kompleksna programa sta yacc in lex. Uporabna sta pri pisanju novih prevajalnikov, urejevalnikov in podobno. Imata možnost analiziranja podatkov v vrstici po določenih pravilih. Takih pomagali nima nobeden od konvencionalnih operacijskih sistemov.

HP-UX

Operacijski sistem HP-UX je nadgradnja standardnega UNIX System V.2. Razvijalci so vzeli za osnovo de-

RAZVOJ SISTEMA UNIX



Pomembne prednosti operacijskega sistema UNIX

1. Zelo lahko ga implementiramo na različne računalnike, ker je večinoma (90% jedra in vsa pomagala) pisan v jeziku C.
2. Odlično okolje za programiranje.
3. Veliko število strokovnjakov na tem področju. V Ameriki po ocenah okoli 934.000 študentov pozna UNIX.
4. Lahko prenosljivost aplikacij na drug UNIX sistem.
5. Postaja standard za večuporabniške sisteme.
6. Dobro asistiran, saj se uporablja že 15 let.
7. Definicija operacijskega sistema pripravljajo komiteji za standarde.
8. Omogoča povezavo sistemov različnih proizvajalcev.

* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informacije.

arda

TV priključek za računalnik

TOMAŽ BOHM

finicijo SVID, ki jo je postavila firma AT&T. Ta definicija je postala standard za vse proizvajalce sistemov UNIX.

Vključili so veliko dodatkov, ki so jih razvili na univerzi Berkeley ter dodali še vrsto lastnih.

Področja razširitev so:

- Dodatki za delo v realnem času in za krmiljenje instrumentov
- Boljši nadzor nad procesi (prekinitev, zaustavljanje in ponoven zagon)
- Hitrejši sistem zapisa na disk
- Podpora komunikacijskih mrež (lokalna mreža LAN)
- Podpora tujih jezikov
- Grafika, okna



Delo v realnem času

Za vodenje procesov v industriji in za krmiljenje instrumentov je pomembna, da računalnik takoj reagira. Zato je potrebno, da se trenutno izvajajo se proces prekinje in se začne drug. HP-UX omogoča zelo kratek odzivni čas, saj dovolj tudi prekinitev procesa, ko je zahteval (od jedra) sistemski servis.

Podpora lokalnih jezikov

HP-UX podpira šestnajst svetovnih jezikov, v nactu pa je še veliko drugih (tudi jugoslovanskih). Za ta namen je predelanih okoli sto programov. Ugodno je predvsem to, da lahko preklapljamo iz enega jezika v drugega. Cilj je, da bi bila ena sama internacionalna verzija operacijskega sistema.

Odprtost operacijskega sistema HP-UX

Hewlett-Packard se zavzema za odprt operacijski sistem. Zato omogoča uporabnikom novejših sistemov, da sami razvijajo krmilne programe za periferijo (drivers).

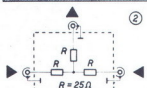
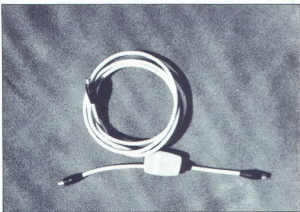
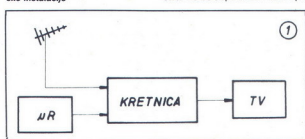
Na voljo bo tudi izvorna verzija operacijskega sistema. Tako bo HP-UX zadovoljil širok krog uporabnikov.

Končno smo le dočakali dan, ko tudi našo družino napadejo marsvočki in njim podobne pošasti. (Nikakor ne morem razumeti, zakaj računalnika ne moreš uporabiti pri obrambi?!). Prava nevarnost pa je z novo pridobitvijo grozila predvsem televizorju. Tega pač nujno potrebuješ pri delu s cenenim računalnikom. S tem povezano opravilo zahteva, da odklopiš antenski kabel in na vhod televizorja priključiš računalnik, in seveda nasprotno, ko želiš ponovno spremljati televizijski spored. Ta nesrečni priključek je na zadnji strani televizorja, slednji pa največkrat stoji tik ob steni. Zato je ta dragoceni aparat v nenehni gravitacijski nevarnosti – toliko bolj, če pri tem sodelujejo tudi najmlajši člani družine.

Človek takoj pomisli na rešitev. To je lahko kretnica, ki jo sicer srečamo pri TV antenah (slika št. 1). Najpreprostejši tako vezje vidimo na sliki št. 2. To je uporovni tropol. Vezje ima nekaj pomanjklivosti, predvsem relativno veliko dušenje, kar lahko pomeni snežno sliko na televizorju. Splača se torej uporabiti nekoliko bolj zahtevno kretnico. Toda tu bodo verjetno težave z materialom oziroma feritnim jedrom, ki nam omogoča realizacijo širokopasovnega VF transformatorja. Pred leti si tako kretnico dobil v vsaki elektrotrojnini. Danes pa žal npr. v Ljubljani ne morete kupiti antenske naprave, ki bi bila uporabna tudi v Mariboru in Tolminu. Ni pa takoj obupati. Iskra namreč izdeluje tudi tako imenovani razdelilnik PT-2, ki omogoča priključitev dveh televizorjev na isto anteno oziroma antensko instalacijo.

Naloga kretnice (razdelilnika) je, da združi in impedenčno prilagodi linije. Razdelilnik PT-2 sestavljajo le pasivni linearni elementi. Teoretično gledano se lahko tak večpolni odzove na svojih priključnih točkah kot vhodno ali kot izhodno vezje (teorem reci-

Priključitev računalnika na antensko instalacijo



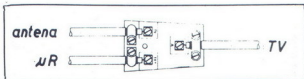
Uporovna kretnica

pročnosti). Z drugimi besedami povedano: vhodne sponke so lahko tudi izhodne in nasprotno. In ker imamo v našem primeru opraviti le s standardno impedenanco 75 ohmov, tudi po tej strani ne bo težav.

Člen PT-2 lahko torej uporabimo tudi za združevanje dveh (po-

comodore 64, potem na 36. kanalu v vašem kraju ne sme biti TV programa. Za ZX spectrum je to 27 kanal. Tam, kjer sprejemate televizijski spored preko skupne antenske naprave (npr. v blokih), pa so stvari frekvenčno še ugodnejše, saj vsi aktivni TV signali ležijo v ili. frekvenčnem pasu (kanali od 2 do 12).

Na sliki št. 3. vidimo, kako za naše potrebe uporabimo oziroma vezemo razdelilnik PT-2. Za priključitev uporabimo naveden 75-ohmski koaksialni kabel. Kabel s priključkom na točko A opremimo z vtičnico za priključek na televizor, medtem ko druga dva opremimo s konektorjema za priključek na »steno«. Dolžina kablov s priključkom na sponki A in TV naj bo 20 centimetrov, medtem ko naj



Priključitev PT-2

ljubnih) TV signalov. Paziti pa seveda moramo, da se računalniški VF signal (kanal) ne pokriva s kakim aktivnim TV kanalom, sicer stivar ne bo uspešna. Če imate npr.

bo kabel s priključkom na TV+ (za računalnik) dolg 1,5 metra. Seveda pa te mere niso obvezne.

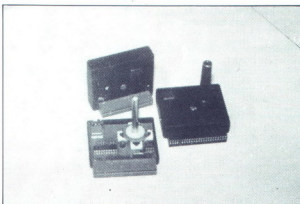
Kombiniramo še malo! Uporabimo še en razdelilnik PT-2, da na isto napeljavo priključimo še (pomozni) črno-beli televizor. Svojevrsna »mreža« nam omogoča, da le z vklopom napajanja izberemo delovni televizor računalnika.

Upam, da z delom ne bo posebnih težav. Razdelilnik PT-2 izdeluje Iskra v tovarni antenskih naprav na Vrhniki.

Vmesnik za igralno palico malo drugače

JANKO SIMČIČ

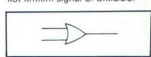
Že večkrat so bili v različnih revijah objavljeni načrti za izdelavo vmesnika za priključitev igralne palice na računalnik spectrum. Vsi ti načrti pa imajo predvsem tole napako: sistem Kempston, ki mu omenjeni vmesniki pripadajo, zahteva, da se na določenem podatkovnem vodilu pojavijo binarne številke, na katere računalnik reagira. Npr.: za pomik točke na monitorju v desno se mora na podatkovnem vodilu DO na konektorju pojaviti enka (napetost 5 V), na drugih pa ničle. To je razvidno tudi iz testnega programa, saj se korak št. 60 glasi: IF A = 1 THEN LEN x=x+1. Če



A... vhodni signal
O... izhodni signal
E... krmilni signal
Vmesni pomnilnik ali točneje tripolozajno stikalo je potreben zato, ker se med tem, ko palica mi-ruje, vmesnik pa je fizično še vključen, na podatkovnem vodilu pojavljajo tudi drugi signali, kar bi lahko povzročilo zmešnjavo podatkov. Tako pa procesor poskrbi (s krmilnim signalom E), da se konektor izključi (v električnem smislu) iz dogajanja.

Čip tipa 74 LS 244 in 74 LS 373, ki ju v omenjenih načrtih najpogosteje srečujemo, imata vsak po osem vmesnih pomnilnikov, na krmilnem vhodu pa je inverter, tako da je potrebna za vklop bufferjev logična nična namesto enke (slika 2). E mora biti torej nič, ko sta IORQ in A5 ničli. Če poznamo elektronsko logiko, ugotovimo, da ima ustrežno karakteristiko logično vezje ALI (angl. OR).

Čip tipa 74 LS 244 in 74 LS 373, ki ju v omenjenih načrtih najpogosteje srečujemo, imata vsak po osem vmesnih pomnilnikov, na krmilnem vhodu pa je inverter, tako da je potrebna za vklop bufferjev logična nična namesto enke (slika 2). E mora biti torej nič, ko sta IORQ in A5 ničli. Če poznamo elektronsko logiko, ugotovimo, da ima ustrežno karakteristiko logično vezje ALI (angl. OR).



Če slučajno nimamo vrat OR, jih lahko nadomestimo z:
a) NE ALI (NOR), slika 3
b) NE IN (NAND), slika 4

Če torej želimo, da bo na podatkovnem vodilu logična ena, mora biti tripolozajno stikalo vključeno (E=0), na njegovem vhodu pa logična ena. To napravimo tako, da vhod vmesnega pomnilnika priključimo na napetost +5 V (slika 5).

Način vezave, razviden s slike 5, uporabljamo zato, da imamo na vhodu v računalnik (na podatkovnem vodilu) natančno definirani le dve strani: 0 ali 1. Ko je namreč na vhodu priključena napetost +5 V, pomeni to logično 1, ko pa napetost izključimo, je vodilo povezano preko upora z maso. Upor 10k je dovolj velik, da ne obremenjujemo napetostnega vira, ko je na njem +5 V.

Če bi to izvedli tako, kot kaže slika 6, bi se za trenutek pojavilo nedefinirano stanje (ne 0 ne 1), kar je nedopustno in lahko povzroči napako.

je torej na vhodu desetiška ena (dvojiško 00000001), naj se točka na zaslonu pomakne za eno mesto bolj v desno. Pomik točke v levo izgleda takole: najnižji bit DO je 0, D1 je 1, drugi pa so ničle. Na podatkovnem vodilu imamo sedaj binarno številko 00000010 ali desetiško dvojico, ustrezen stavek pa se glasi: IF A = 2 THEN LET x=x-1 itd.

Omenjeni vmesniki uporabljajo tripolozajna stikala (angleško: tri-state control switch) oz. tako imenovane vmesne pomnilnike (BUFFER), ki so hkrati še ojačevalniki, kar pa za igralno palico (joystick) ni potrebno. Ojačevalni del vmesnega pomnilnika pride v poštev predvsem v primeru, ko z računalnikom oz. z njegovimi podatki s podatkovnega vodila krmilimo razne naprave. Z vmesnim pomnilnikom razbremenimo procesor, obenem pa lahko nanj priključimo več bremen. V vmesniku služi vmesni pomnilnik predvsem kot stikalo, ki poveže zunanji svet (palico) s podatkovnim vodilom in hkrati s procesorjem, le če sta signala IORQ in A5 na nizkem nivoju (logična ničla). Slika 1 predstavlja tripolozajno stikalo z ojačevalnikom.

Izjavnostna tabela, ki kaže odnos med vhodnimi in izhodnimi signali bufferja, se glasi:

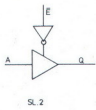
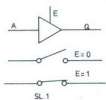
E	A	O
0	0	Z
0	1	Z
1	0	0
1	1	1

Pri čemer pomeni:
0... nizki nivo
1... visok nivo
Z... visoka impedanca, stikalo je izključeno

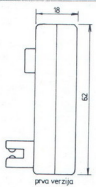
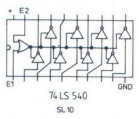
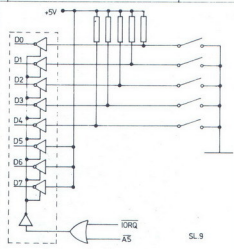
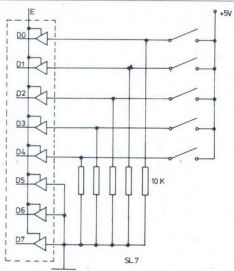
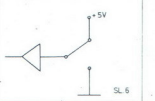
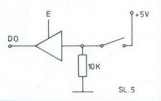
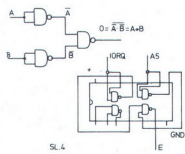
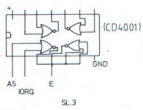
TESTIRNI PROGRAM

```

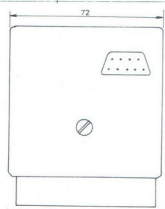
10 REM: Joy
20 LET x=125
30 LET y=81
40 LET A=IN 31
50 OVER 0
60 IF A=1 THEN LET x=x+1
70 IF A=8 THEN LET y=y+1
80 IF A=2 THEN LET x=x-1
90 IF A=4 THEN LET y=y-1
100 IF A=9 THEN GO SUB 200
110 IF A=10 THEN GO SUB 230
120 IF A=5 THEN GO SUB 260
130 IF A=6 THEN GO SUB 290
140 IF A=16 THEN GO SUB 190
150 IF x=254 THEN GO TO 20
160 IF y=175 THEN GO TO 20
170 PLOT x,y
180 GO TO 40
190 CLS:GO TO 20
200 LET x=x+1
210 LET y=y+1
220 RETURN
230 LET x=x-1
240 LET y=y+1
250 RETURN
260 LET x=x+1
270 LET y=y-1
280 RETURN
290 LET x=x-1
300 LET y=y-1
310 RETURN
    
```

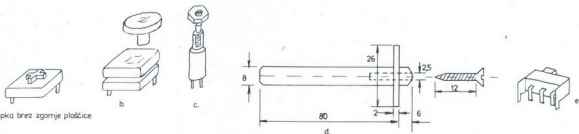


De Morganovo pravilo: $A+B = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B}}$
 $\overline{A \cdot B} = \overline{A} + \overline{B}$



SL 12



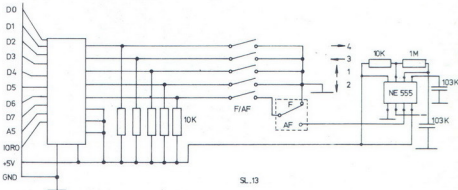


a. tipka brez zgornje ploščice

Celotna znana shema vmesnika je razvidna iz slike 7.

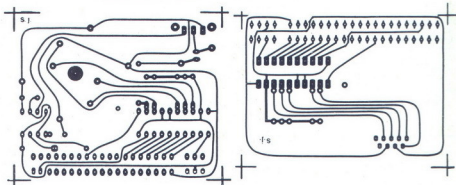
Vrnimo se k pomanjkljivosti oz. napaki opisanega vmesnika, ki smo jo omenili na začetku. Kot je razvidno iz slike 7, gre skupen kontakt pri palici na +5V, pri profesionalnih palicah pa je skupen kontakt povezan z maso (slika 9).

Poleg tega imajo nekateri tipi igralne palice vdelan generator pravokotnih impulzov za »automatic fire« NE 555, ki ima nožico GND (masa) priključeno na isto maso, potrebuje pa tudi napetost +5 V za napajanje. Zato smo za ta namen izbrali buffer z oznako 74 LS 240 z inverterji. Uporabnejsko shemo vidimo na sliki 9. Vmesnik smo izdelali in preizkusili.

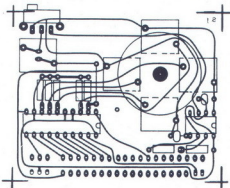


SL.13

Zaradi množice novih elementov, ki se pojavljajo na tržišču, smo bili skoraj prepričani, da obstaja element, ki ima vezje OR že vdelano, torej ima dva krmilna vhoda E1 in E2. Pri opisanem vmesniku je namreč uporabljena le četrtina vezja OR, cena vezja oziroma vrat pa je 1500 Lit. Iskali smo po katalogu in trud se je obrestoval. Odkrili smo vmesni pomnilnik z oznako 74 LS 540, ki popolnoma zadovoljuje naše potrebe. Njegovo shemo vidimo na sliki 10. Čip je mogoče kupiti pri ELECTRONIC SHOP v Trstu na ulici Fabio Severo, stane pa 2600 Lit. Jasno je, da pri tem ne potrebujemo več vrat OR.



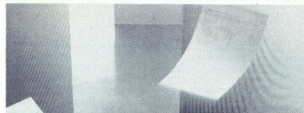
Na sliki 11 je tiskano vezje za vmesnik s 25 ali 23-pinskimi konektorjem za računalnik in 9-pinskim za igralno palico. Ploščico smo montirali v ohišje, ki ga vidimo na fotografiji. V drugi verziji, primernejši za višjo tastaturo (INES), smo večji konektor zasukali za 90 stopinj, kar je ugodnejše (slika 12). Kasneje smo vdelali na isto ploščico še igralno palico s preklopnikom za ročno ali avtomatsko »streljanje« (fire/automatic fire). Dodatek sestavljajo 4 tipke (za vse 4 smeri, slika 12 a), tipka za »fire« (slika 12 b ali c), preklopnik F/AF (slika 12 e) ter plastična palica s »kniping« vijakom (slika 12 d). Notranji in zunanji videz celotne naprave si ogledajte na fotografiji, načrt na sliki 13.



Tiskano vezje (ploščica s spodnje strani) pa je na sliki 14.

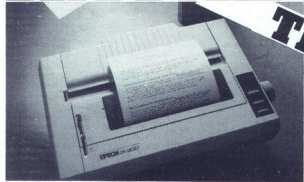
Za igranje vmesnik z igralno palico mogoče ni naprikladnejši, ker je togo povezan z računalnikom, vendar pa je enostavnost in cena (posebno v samogradnji) odločilnega pomena.

Avtor članka je mentor krožka za hardver na STNS, Pistojna, Pivška 2.



KATALOG

TISKALNIKI '86



Preden se odpravite v trgovino...

VLADIMIR KOSTIĆ

Ko se nehate ukvarjati z igrami in se odločite, da boste s svojim računališkim počeli kaj koristnega, boste hitro ugotovili, da je tiskalnik obvezen del vsakega računalniškega sistema. Kaj vse je treba vedeti, preden se ga odpravite kupovat?

Matrlični ali marjetični

Matrlični tiskalniki oblikujejo črke z miniaturnimi iglicami – kolikor več je iglic, toliko boljša bo kvaliteta izpisa. Starejša generacija je poznala sedem ali devet iglic, danes pa se pojavljajo modeli, ki jih imajo tudi po 24 (a so še precej dragi). Matrlične tiskalnike odlikujeta velika hitrost (od 50 znakov v sekundi pri najpocasnějšíh do celo 400 pri najhitrejših) in možnost grafike.

Marjetični tiskalniki delujejo na enak način kot električni pisalni stroji. Kvaliteta izpisov je res izredna, vendar so zelo počasni – hitrost redko preseže 20 znakov na sekundo. Poleg tega so znatno dražji od matrličnih in, jasno, ne poznajo grafike. Vse je žrtvovano kvaliteti izpisa!

Električni modeli

Poleg matrličnih in marjetičnih obstajajo še termalni, brizginali (INK-JET) in laserski tiskalniki.

Termalni dobesedno sežigajo papir. Za zadovoljivo kvaliteto izpisa potrebujejo poseben papir, ki je, jasno, zelo drag (in ga pri nas ni). Kupce privabljajo z nizkimi cenami, zadnji modeli pa ponujajo že zelo kvaliteten izpis, vendar boste hitro porabili celo bagavsto za specialni papir. Ni čudno, da jih nihče ne priporoča.

Brizginalni tiskalniki imajo v tiskalni glavi miniaturno sito, iz katerega letijo kapljice barve in oblikujejo črke. Izpis je približno tako dober kot pri matrličnih modelih, z uporabo posebnega papirja pa celo dosti boljši. Z marjetičnimi jih seveda ne moremo primerjati. Tako kot matrlični poznajo grafiko in tiskajo precej hitro.

Laserski tiskalniki so izredno hitri, dajejo izredno dobre izpise in stanejo zelo veliko. Zaradi te zadnje lastnosti so zunaj dosega (tudi premožnejših) Jugoslovancev. Zgolj za informacijo: delujejo podobno kot fotokopirni stroji – uporabljajo za svetlobo občutljiv valj.

Kot vidite, je izbira omejena na matrlične in marjetične stroje. Ti zavzemajo več kot 90 odstotkov tržišča.

Kvaliteta črk

Povedali smo že, da so marjetični tiskalniki pri tem nesporni prvaki. Ker pa delajo izredno počasi, so se razvili NLQ matrlični tiskalniki kot bolj ali manj zuste-

zen nadomestek. NLQ pomeni Near Letter Quality, torej kvaliteto črk, ki se približuje tiskarski. To dosežejo tako, da tiskalno glavo dvakrat popeljejo skozi isto vrstico, vendar jo drugič zamaknejo za polovico iglice. Ni treba biti posebno pameten, da uganesh, da v načinu NLQ matrlični tiskalniki tiskajo mnogo počasneje kot v navadnem (draft), a so še vedno precej hitrejši od marjetičnih strojev – in veliko cenejši. Kvaliteta izpisov NLQ je spremenljiva od stroja do stroja, a je čisto dobra – dostojna vsakega poslovnega pisma.

Marjetični tiskalnik kupite le, če vam gre za izjemno kvaliteten izpis, če vas grafika ne zanima in če lahko dolgo čakate.

Naš nabor znakov

Oh, naše črke – naš problem! Noben (na žalost res prav noben) tiskalnik ne zna pisati črk «č», «ć», «š» in «z».

Če imamo matrlični tiskalnik, lahko problem srednje zapleteno rešimo tako, da nekatere nepotrebne posebne znake definiramo kot neresne črke. O tem kasneje kaj več.

Pri marjetičnih tiskalnikih ni druge možnosti razen predelave glave – tako, kot če bi kupili tuj pisalni stroj. Kot je znano avtorju teksta, tega nihče v Beogradu ne zna napraviti, kot je treba. Na srečo v inozemstvu obstajajo poseb-

ni servisi (precej redki), ki vam lahko naredijo – za doplačilo približno 50 DM za vsako črko. Drugačnega zdravlila ni, toda kvaliteto tiskanega teksta z ročno dopisanimi strešicami res nima smisla.

Na cirilico lahko vsaj pri marjetičnih tiskalnikih kaj pozabite.

Grafika in barve

Grafiko poznajo le nemarkjetični tiskalniki. Ločljivost je odvisna od cene in se giblje med 480 in več kot 2000 točkami v vrstici.

Vedeti pa je treba, da je tiskalnik namenjen predvsem izpisovanju teksta – in ne risanju. Edini način, kako nekaj narisati je, da to najprej napravite na zaslon in potem prenesete tiskalniku. Na žalost niti najboljši računalniki (npr. IBM PC) nimajo niti približno zadostne ločljivosti za tehnično risanje in podobno. Za risanje potrebujete risalnik (plotter) – s tiskalnikom lahko opravite le malenkosti, kot so majhni poslovni grafikoni.

Nekateri posebni matrlični in brizginalni tiskalniki poznajo barvo. Za izpis običajnega besedila v več barvah so povsem uporabni, z njimi narejene slike pa lahko vržete proč. Če želite risati v barvah, morate (spet) kupiti risalnik.

Papir in trak

Matrlični tiskalniki navadno uporabljajo perforirani papir (tisti znani »računalniški« papir), mar-

Novi Epsonovi tiskalniki

LX-90 – tiskalnik, pri-
rejen za posamezne vrste
računalnikov (commodore
64, atari serija 800, am-
strad, apple, IBM PC). Ni-
ma standardnih vmes-
nikov.
Cena 787,72 DM.

LX-86 – izboljšana ver-
zija modela LX-80. IBM PC
kompatibilnost.
Cena 875,44 DM.

FX-85/105 – stan-
dardna modela A4/A3.
Cena 1401,75 DM/1752,63
DM.

FX-800/1000 – iz-
boljšane verzije modelov
FX-85/105.
Dobavljivi v decembru 86.

EX-800/1000 – novi
NLQ tiskalniki hitrosti do
300 znakov/s, možnost
barvnega adapterja.
Cena 1664,91 DM/2103,51
DM.

LQ-800/1000/2500 –
LQ tiskalniki, 24 iglic,
maksimalna matrika
23x29.
Cene 1884,21 DM/2454,38
DM/3243,86 DM.

IX-800 – Ink Jet NLQ,
tiskalnik formata A4, hi-
trost do 240 znakov/s.
Cena 2015,79 DM.

SQ-2500 – Ink Jet LQ,
tiskalnik formata A3 hitro-
sti do 540 znakov/s.
Cena 3945,61 DM.
V vse tiskalnike Avtotehna
vdeležuje jugoslovanski na-
bor znakov.

jetični le liste A4. NLQ matrični
stroji pa eno in drugo. Kar tiče
samo uporabo, je na robovih lu-
kjan papir veliko bolj praktičen –
ni vam treba dežurati zraven ti-
skalnika in kar naprej vstavljeni
novih listov. Nabava takega papir-
ja ni težavna, saj ga lahko dobite
tudi pri nas. Škatala z 2000 listi
trenutno stane 12000 dinarjev.
(Pozor: glej MM št. 11, str. 16f)

S trakom je povsem drugače.
Na (zelo veliko) žalost tiskalniki
(celo marjetični) ponavadi upo-
rabljajo trak, ki ni enak tistemu pri
pisalnih strojih. Nikakršne mo-
jstrovine in poskusi prirejanja ne
pridejo v poštev. Tako boste le
pokvarili tiskalnik. Trak je torej
treba kupovati v tujini. Navadno
ne traja več kot mesec dni, cene
pa so med 30 in 50 DM.

Pravzaprav obstaja alternativa
traku iz uvoza: to je indigo ali
karbonski papir. Tega običajno
uporabljamo za pisanje v več ko-
pijah, lahko pa ga uporabite tudi
za tiskanje, kadar sploh nimate
traku. Tekst bo lepe modre barve
in zelo kvaliteten, pri nekaterih ti-
skalnikih celo boljši od normalne-
ga. Cena pa je silno popoprana.

Hrup

Hrup je šibka točka vseh
marjetičnih in matričnih tiskalni-
kov. Starejše modele lahko mirno
primerjamo z alarmnimi sirenami.
Pri novejših modelih je zaveda v
mejah normale, a ne pri vseh. Ka-
ko hrupen je kak tiskalnik, lahko
sklepete po zunanosti: če ima
pokrov iz prozorne plastike, je
prav gotovo precej glasen. Če ga
nima, spada v relativno tiho sku-
pino najnovejših strojev. Vseka-
kor se plača investirati v tiskal-
nik, ob katerem boste lahko živeli.
Terminali, brižljani in laserski
tiskalniki niso hrupni.

Povezovanje računalnika in tiskalnika

Vsi standardni tiskalniki imajo
Centronicov vmesnik, za večino
lahko dokupite RS 232. Ob raču-
nalniku torej potrebujete ustrezen
vmesnik in kabel za zvezo. Če vaš
računalnik nima ne tega ne druge-
ga vmesnika, ga bo obnebna doku-
piti (npr. pri Sinclairovih mode-
lih).

Obstajajo računalniki, ki so
predvideni za to, da nanje priklju-
čujemo posebne tiskalnike iste
firme (npr. Commodore) – s tem
ste rešeni težav v zvezi z vmesni-
kom in kablom, vendar je izbira ti-
skalnika ožja.

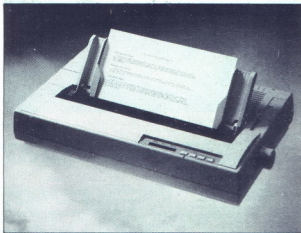
Povezovanje ponavadi ni težko
– bolj resno je vprašanje softvera,
ki naj podpira izbrani tiskalnik.

Upravljanje tiskalnika

Niso vsi tiskalniki enaki, niti ni-
majo enakih zmogljivosti, zato tu-

di nadzorni softver (printer driver)
ne more biti enak. Nekateri raču-
nalniki (spet Sinclairovi modeli)
sploh ne podpirajo tiskalnika in je
zato pogonski program potrebno
včitati z diska ali kasete vedno,
kadar vključimo računalnik. Pri
drugih je tak program že del ope-
racijskega sistema. Če gre za prvi
primer, glejte, da driver dobite
skupaj z vmesnikom, sicer ga bo-
ste morali sami pisati.

Tiskalnika navadno ni težko pri-
praviti do tega, da izpisuje navad-
ne tekste, teže pa je priti do grafi-
ke, podčrtavanja, naših črk in po-
dobnega. Še posebej to velja za
črke, saj je ponavadi treba napisati
posvorni nov gonilnik. Nekaj pro-
gramske spretnosti prav pride.



Združljivost

Pomembna sta dva standarda:
IBM in EPSON.

Združljivost z IBM pomeni, da
se bo tiskalnik obnašal tako, kot
se normalno obnaša IBM GRA-
PHIC PRINTER. To je sila po-
membno, če imate IBM PC. Ne bo
vam treba pisati lastnega gonil-
nika.

Združljivost z EPSON (ESC/P)
pomeni povsem isto – tiskalnik bo
vse delal tako kot originalen Ep-
sonov izdelek. Taki stroji so izred-
no razširjeni po vsem svetu in tudi
pri nas. Združljivost vam v tem
primeru zagotavlja mnogo softve-
ra za kopiranje ekrana, posebne
načine izpisovanja in gonilnik za
črke «C», «c», «S», in «z». To še ni
vse. Mnogi komercialni programi
podpirajo Epsonov tiskalnik – z
drugimi ne delajo ali pa ne dajo
vsega od sebe.

Kot vidite, je zelo koristno imeti
Epsonov ali z njim združljiv tiskal-
nik. Po drugi strani pa tiskalniki,
ki niso združljivi z nobenim od
obeh standardov, pogosto znajo
več ali pa so cenejši.

Popularni modeli

Med poceni matričnimi modeli
izstopata dva: SEIKOSHA GP100A

in AMSTRAD DMP2000.

SEIKOSHA GP100A ni nov stroj,
ni posebno hiter in ne piše prele-
po, povrh pa je (že precej) hrupen.
Popularen je zaradi zelo nizke
cene.

AMSTRAD DMP 2000 je namenjen
Amstradov seriji hišnih raču-
nalnikov, brez težav pa ga lah-
ko uporabljamo tudi z vsemi dru-
gimi. Ni preveč hiter, vendar je
izpis dovolj dober. To je verjetno
najcenejši tiskalnik, ki zna tiskati
v načinu NLQ.

V srednjem razredu boste izbra-
li EPSON LX-80, EPSON FX-85 ali
stroj, združljiv z Epsonovimi. Po-
sebej opozarjamo na STAR SG-10
in CANON PW 1080 A. Vsi so gre-

cej hitri (posebej PW), lepo pišejo
in uporabljajo način NLQ.

Ogleda vredni so tudi Centro-
nicovski stroji: izbirate lahko od
cenega in zelo dobrega GLP
preko H80 srednjega razreda do
elitnega modela 358 s ceno čez
2700 funtov.

Med marjetičnimi tiskalniki si
velja ogledati modela proizvajal-
cev Brother in Smith Corona.

Za lastnike O 64 je najbolje, da
se odločijo za katerega od Com-
modorevih tiskalnikov. Lastniki
Amstradov morajo paziti, ali se ti-
skalniki da priključiti na sedembit-
ni Centronicov vmesnik. Pri mar-
jetičnih tiskalnikih ni težav, veči-
na matričnih pa ne bo znala tiska-
ti grafike, če jih ne priključite na
pravi osembitni Centronicov
vmesnik. Najpametneje je, da se o
vsem tem pogovorite s prodajal-
cem, ali da kupite originalni DMP
2000.

Kaj še je treba vedeti

MATRIX SIZE označuje veli-
kosti matrike, na kateri se tiskajo
črke. Večja matrika, kvalitetnejši

Kako uporabljati tiskalnike

izpis. Opazili boste, da je v načinu NLQ matrika ponavadi dvakrat večja kot v navadnem. To seveda velja le za tiskalnike, ki tak način poznajo.

PRINT SPEED pove, koliko znakov v sekundi je tiskalnik sposoben napisati. Ponavadi je hitrost, ki jo navaja proizvajalec, za 20 do 30 odstotkov večja od resnične. Pomembno je, da veli internim vrstni pomnilnik (buffer) precej počasnejši proces tiskanja. Poceni modeli imajo v ta namen le 8 K zlogov, tisti dražji pa tudi do 8 K. Na žalost podatki o velikosti takega pomnilnika niso vedno dostopni in jih zato ni v tabeli.

PAPER WIDTH pomeni širino papirja v palcih. Tiskalniki običajno delimo na »normalne« – tiskajo 80 znakov v vrstici – in »široki«, ki jih zmorejo tudi po 136. Seveda so slednji precej dražji. Za 80 znakov v vrstici potrebujete papir širine 8, za 136 pa 14 palcev. Za A4 format zadošča 80 znakov.

TRACTOR pove, da tiskalnik sprejme na robovih naluknjanih (perforiranih, »računalniški«) papir. Dobite ga tudi pri nas.

FRICTION pomeni močnost uporabe običajnih A4 listov.

CHARACTERS PER INCH pove, koliko znakov tiskalnik spravi na palec papirja. 10 je standard.

LINES PER INCH je število vrstic na palec. Standardne vrednosti so 6 za tekst normalne gostote in 8 za raskajnega. Žnok v pomeni, da lahko to vrednost popolnoma spreminjamo. Mimogrede: pri normalnih razmikih med vrsticami jih na stran prisi 72.

TRUE DESCENDERS pove, ali tiskalnik zna tiskati črke »p«, »g«, »y« in podobne s spodnjim koncem malo nižje od ostalih. Če tiskalnik to zna, so teksti laže čitljivi, še posebej tisti, napisani z malimi črkami.

NLQ pri matričnih tiskalnikih pomeni, da znajo tiskati črke približno enake kvalitete kot pisalni stroji ali marjetični tiskalnik. V načinu NLQ so matrični stroji precej počasnejši.

BLOCK GRAPHICS pomeni, da se da nekatera znaka preurediti. To odpira grafične možnosti, vendar je bolje, da ima vaš tiskalnik grafiko HIGH RESOLUTION.

HIGH RESOLUTION GRAPHICS je možnost nadzora vsake iglice v tiskalni glavi. Tako lahko tiskate grafiko. (Marjetični tiskalnik nima nikakršne grafike.)

PROPORTIONAL SPACING pove, da bo npr. razmik med dvema črkama »m« manjši od tistega med dvema »l«. To izboljša čitljivost.

BOLD ali EMPHASIZED PRINTING pomeni tiskanje s poudarjenimi (debelejšimi »mastiimi«) črkami. Primerno za poudarjanje ključnih besed v besedilih.

CENTRONS je standarden vmesnik.

RS 232 je manj uporabljan vmesnik.

ZIGA TURK

Na naslednjih straneh bomo poskusili povedati vse, kar bi uporabnik moral vedeti o priključevanju in programiranju tiskalnika. Vsak lastnik sicer s strojem dobi tudi priročnik, a večina ga ne prebere. Morda tudi zato, ker Japonci ravno ne slovijo po dobrih navodilih. Začetno neznanje potem lastnik premaguje ob skladovnikih napačno popisane papirja, ki ga bruhajo programi, ki niso pravilno prilagojeni. Zapis naj bi torej pomagala ključno razumevanje originalnega priročnika in vzpodbudil ključno. Vse konkretne vrednosti v tabelah in primerih pa se nanašajo na matrični tiskalnik, ki je združljiv s FX-80. V besedilu se bodo pogosto pojavljale mastne zapise angleske besede. Enake izraze boste našli tudi v vaših priročnikih.

Ceprav na prvi pogled ni očitno, imajo sodobni tiskalniki vse lastnosti računalnikov (ROM, RAM, izhodno in vhodno smoto, da se jih programirajo). Nimajo tipkovnice, zato uporabnik ukaže posreduje prek komunikacijskega kabla. V uporabi sta dva načina prenosa podatkov, serijski in paralelni. Slednji je mnogo hitrejši (do 6000 znakov v sekundi), zato pa je dolžina kablo omejena (najbolje pod 2 m).

Prvi pomen, pred katerim se uporabnik tiskalnika znajde, je ustrezen kabl za povezavo. V zadnjem času se tudi pri nas dobijo vsi potreben material.

Paralelni kabl

Na tiskalnikovi strani potrebujemo 36-palčni konektor, ki ga v trgovinah poznajo pod oznako »Amphenol 57-30360«. Na računalnikih pa se najpogosteje pojavlja 25-palčni moški konektor D. Za komunikacijo potrebujemo vsaj desetžilni kabl, z nekaterimi vmesniki pa tudi kakšno žico več. Nuji signali so:

STROBE, s katerim računalnik pove, da je na podatkovnih žicah na razpolago podatek. Signal torej rabi za sinhronizacijo.

BUSY, s katerim tiskalnik pove, da ne more sprejemati podatkov, ker je zaseden.

DATA D1-D8, po katerih se prenese za en byte podatkov nankrat.

SIGNAL GROUND je seveda tudi potreben.

Nekateri računalniški vmesniki in tiskalniki podpirajo še naslednje signale:

ACK (acknowledge), s katerim tiskalnik potrdi, da je sprejel

signal.

PAPER OUT, s katerim tiskalnik sporoči, da je zmanjkalo papirja.

SELECTED, s katerim tiskalnik pove, da je ON-LINE (na liniji) ... torej povezan z računalnikom.

RESET, s katerim lahko tiskalnik resetiramo, podobno, kot če ga ugasnemo in spet prižemo.

ERROR, s katerim tiskalnik sporoča, da ne more tiskati, ker je prišlo do napake.

Posamezne žice povežemo takole (številke pomenijo kodo nožnice na ustreznem konektorju, --- pomeni, da ni povezave).

Ime signala	Printer	Računalniki			
		IBM&C	Apple 2	Atari ST	CP/M
STROBE	1	1	4	1	1
DATA 1	2	2	6	2	2
DATA 2	3	3	7	3	3
DATA 3	4	4	8	4	4
DATA 4	5	5	9	5	5
DATA 5	6	6	10	6	6
DATA 6	7	7	11	7	7
DATA 7	8	8	12	8	8
DATA 8	9	9	13	9	9
ACK	10	10	14	—	—
BUSY	11	11	—	11	11
PAPER OUT	12	12	—	—	—
SELECTED	13	13	—	—	—
SIGNAL/GND	16,19,30	16-25	1-3,15	16-25	—
RESET	31	16	—	—	—
ERROR	32	15	—	—	—

Povezava prek t.i. vmesnika RS 232 je enostavnejša. Zadoštujejo vsega tri žice. Ker je povezava prek serijskega kabla redkejša, jo bomo tule izpustili. Več o vmesniku piše v MM, september 1984/25-26.

Komandne tipke

Razen informacij, ki jih računalnik dobi prek kabla, mu ukazujemo še s komandnimi tipkami in stikali DIP. Sodobni tiskalniki imajo vsaj tri komandne tipke:

— **ON LINE**, s katero preprečujemo in sproščamo povezavo tiskalnika z računalnikom

— **LINE FEED**, ki omogoča, da pomikamo papir za eno vrsto naprej

— **FORM FEED**, s katerim pomaknemo papir na začetek nove strani

Zadnji tipki lahko uporabljamo samo takrat, ko je tiskalnik v lokalnem načinu dela, t.j. kadar smo z ON LINE preprečili dostop ukazov iz računalnika.

Stikala DIP

S stikali nastavljamo, v kakšen način dela se bo tiskalnik postavil, ko ga bomo prižgali. Nekaj stikal je na zunanji strani tiskalnika, za druge pa moramo tiskalnik odpreti. Našteli bomo nekaj najbolj po-

membnih stikal, ki jih imajo praktično vsi strojčki.

Paper Out Detect — ali bo tiskalnik nehal delovati, ko bo zmanjkalo papirja. Če uporabljamo neskončni papir, mu to možnost vseokrog pustimo. Pri posameznih listih se pri nekaterih tiskalnikih navadno pojavijo težave. Ker ugotovimo, da je papirja zmanjkalo že 10 in več vrstic pred koncem lista. Zato pri tiskanju na posamezne liste od tiskalnika navadno zahtevamo, da naj se ne meni, ali ima papir ali ne.

LF ali LF-CR — običajni postoi-

pek za pomik glave v novo vrsto je, da najprej zahtevamo pomiko papirja (ukaz LF — **Line Feed**), potem pa še pomik pisalne glave na začetek vrste (ukaz CR — **Carriage Return**). Nekateri programi in operacijski sistemi pa pošljejo samo ukaz CR. S stikalom nastavimo, ali naj tiskalnik vsak CR razume tako, kot je da treba poleg pomika papirja premakniti tudi pisalno glavo. Če vaš tiskalnik piše s prevelikimi razmiki, ali pa piše kar prek starih vrstic, je treba popraviti lego tega stikala.

Page Length — S stikalom nastavljamo dolžino papirja. Izbiramo med dveh možnostima — 11 ali 12 palcev. Pri nas se večinoma uporablja 12-palčni papir.

Character Set Selection — s kombinacijo običajno treh stikal nastavljamo, s katerim naborem nacionalnih znakov naš računalnik piše. Tiskalnikom, ki so kupljeni v ZRN, je treba pogosto premakniti stikala iz nemškega v ameriški način. Več o znakih bomo povedali, ko bomo govorili o ustreznih sekvencah.

Line Feed — določamo razmik med posameznimi vrsticami. Izbiramo med 1/6 in 1/8 palca. Običajni razmik je 1/6 palca ali 72 vrstic na 2-palčno stran.

Preizkus delovanja tiskalnika

Večina tiskalnikov ima vdelano

možnost, da ga preizkusimo, ne da bi ga sploh povežali z računalnikom. Priročniki to omenjajo kot **SELF TEST**. Poželeno ga tako, da med tem, ko vključujemo tiskalnik, dramo tvojko za pomik papirja (**PAPER FEED**). S testom smo preizkusili delovanje vseh sklopov tiskalnika razen vmesnika. Če je torej tiskalnik prenesel ta test, v povezavi z računalnikom pa ne dela, moramo napako iskati nekje pri prenosu podatkov. Če se je zataknilo že tukaj, preverimo:

- ali ima tiskalnik papir
- ali smo odstranili vse transportne zaščite
- ali je reč sploh pod napetostjo

- ali je pravilno sestavljena (taktaor, zaščitni pokrov) ...
- ali je tisk vstavljen

S tem testom nastavimo še odmik pisalne glave od papirja, tako da bodo črke dovolj mastne.

Ko nam to je uspelo, tiskalnik povežemo z računalnikom in pokusimo kaj preprostega izpisati. Najbolje, da si pomagamo kar z basicom in ukazom LPRINT:

Uporaba tiskalnike
10 FOR i=1 TO 20
20 LPRINT " [MOJ MIKRO] "
30 NEXT i

Dvajset naslovov te revije se mora pojaviti drug po drugim v enojnem razmiku.

Če se ni zgodilo prav nič, preverimo:

- ali je bil tiskalnik ON-LINE
- vse, kar smo preizkusili pri samostojnem testu

- ali je kabel pravilno pricljen

Moj mikro se lahko izpiše zno nekaj oglatih oklepajev (t. j. če naš tiskalnik dela z ameriško abecedo), ali pa se z natisne med dva jugoslovanska znaka (če ima vdelano jugoslovansko abecedo in je bilo to zahtevano s stikali DIP).

Če je razmik napačen, je treba ponovno preveriti nastavitve stikala CR/CR-LF.

Ukazovanje tiskalnika

Šele ko nam je vse zgoraj omenjeno uspešno zadovoljivo nastaviti, je smiselno, da začnemo tiskalnik preizkušati v povezavi z različnimi programi. Večina programov omogoča, da jih posebej prilagodimo za razne tiskalne tate, da jim povemo, kakšne ukaze je treba tiskalniku poslati, da se bo odzval z določenim načinom tiskanja.

Računalnik pošilja tiskalniku številke med 0 in 255. Slednji jih interpretira na dva različna načina. Kot črke ali pa kot ukaze in njihove parametre. Ukaze bomo razdelili v naslednje skupine:

- izbira znakov
- pomikanje papirja
- pomikanje pisalne glave
- tiskanje slik
- grafični znaki
- splošni ukazi

Izbira znakov

Ukazi iz te skupine so številni in jih lahko razdelimo še bolj natančno na:

- izbira natančnosti znakov
- izbira oblike črk
- izbira abecede
- izbira širine znakov
- posebni način pisanja

Vsaka koda, ki jo bomo natisnili, bo torej zapisana v eni od oblik črk, slika koda določa ena od abeced, v izbrani širini in z enim od načinov pisanja. Kombinaciji je na prvi pogled ogromno, vendar so nekatere med njimi prepovedane.

Natančnosti znakov

Novejši tiskalniki omogočajo, da pišemo v konceptnem (**draft**) ali končnem (**NLQ**) načinu.

Oblika črk

Na večini metričnih tiskalnikov izbiramo med **pokoncniimi (roman)** in **poševnimi (italic)** znaki. Med enim in drugim preklapljamo z ustreznou ukazno sekvenco: 10 LPRINT CHR\$(27); CHR\$(52); 20 LPRINT "ROMAN"; 30 LPRINT CHR\$(27); CHR\$(53); 40 LPRINT "ITALIC";

Iz primera vidimo (10 in 30), da smo tiskalniku povedali, da gre za ukaz tate, da smo mu poslali kodo 27 (imenujemo jo tudi ESCAPE), za njo pa kodo 53 (znak 4) oz. znak "S" v vrstici 30. Zgornji primer bi lahko zapisali tudi kot: 10 LPRINT CHR\$(27); "4"; 20 LPRINT "ROMAN"; 30 LPRINT CHR\$(27); "5"; 40 LPRINT "ITALIC";

Izbira abecede

V veljavi je mednarodni dogovor, ki pove, katera številka ustreza določenemu znaku. Znaku "4" tako na vseh računalnikih in tiskalnikih, ki so narejeni v skladu s standardom ASCII, ustreza koda 52. Nasprotno velja, da je znake s kodami med 32 in 126 mogoče natisniti (**printable characters**), kode 128-255 so rezervirane za posebne grafične ali internacijske znake, kode 0-31 pa rabijo kot kontrolni znaki.

Na tem mestu ni naš namen, da bi se poglabljali v standarde, zato samo na kratko. V skladu z mednarodnim standardom ima vsaka država svoje predpise, ki določajo še kodo njihovim nacionalnim znakom (recimo našim čš2). Na račun teh znakov žrtvujejo nekaj znakov iz drugih abeced. Da bi bili tiskalnik kar najbolj splošno uporabljen, znaku delati v skladu s standardi držav, kjer največ takih tiskalnikov prodajo. 11 kod med izpisljivimi znaki je rezerviranih za nacionalne posebnosti. Tabela je gotovo natisnjena v vašem priročniku. Med posebnostmi nabori znakov preklapljamo s stikali ali ukazom **select international character set**. Če ima tiskalnik jugoslovanski ROM, potem ga lahko s primernim ukazom preklapimo v našo abecedo. Če ga nima, je treba znake nalagati ali si pomagati kakor drugače. Več o tem v poglavju o UDG. Pri tiskanju besedil uporabljamo nacionalni nabor znakov, pri programiranju pa

ameriški nabor, kjer so tudi vsi posebni znaki, ki smo jih sicer žrtvovali na račun čš2.

Izbira širine znakov

Pri izbiri širine uporabljamo proizvajalci dva različna koncepta. Eni dopuščajo tri osnovne širine:

- **pica** (10 cpi, 80 znakov/A4)
- **elite** (12 cpi, 96 znakov/A4)
- **condensed** (17cpi, 136 znakov/A4)

In potem za vsakega od načinov še dodatno možnost razprtga (**expanded**) pisanja, ki piše z enkrat širšimi znaki kot zgoraj, torej:

- **expanded pica** (5 cpi, 40 znakov/A4)
- **expanded elite** (6 cpi, 48 znakov/A4)
- **expanded condensed** (8.5 cpi, 88 znakov/A4)

Sodobnejši tiskalniki pa **condensed** ne uporabljajo kot osnovno širino, ampak podobno kot **expanded**, kot privednik. Tam dobimo 8 različnih širin znakov:

- **pica** (10 cpi, 80 znakov/A4)
- **elite** (12 cpi, 96 znakov/A4)
- **condensed pica** (17 cpi, 136 znakov/A4)

- **condensed elite** (20 cpi, 160 znakov/A4)
- **expanded pica** (5 cpi, 40 znakov/A4)

- **expanded elite** (6 cpi, 48 znakov/A4)

- **expanded condensed pica** (8.5 cpi, 88 znakov/A4)
- **expanded condensed elite** (10 cpi, 80 znakov/A4)

Kratkica cpi pomeni "znakov na palec (2,54 cm)". Za vse zgornje načine nekateri tiskalniki dopuščajo še možnost pisanja znakov s spremenljivo širino (**proportional print**). Pri tem načinu pisanja so znaki i, t, ... ožji od w ali m.

Posebni načini pisanja

Posebni načini pisanja, ki jih zna vsak normalen matični tiskalnik za 500 DM, so:

- **underlined** ... podčrtano
- **emphasized** ... poudarjeno

... znaki se tiskajo tako, da se vsaka točka znaka tiska dvakrat in sicer tam, kjer se vedno in za polovico širine piče boji v levo. Tako dosežemo, da so pike po horizontalni med seboj bolj zlit. Tiska poudarjenih znakov se opravi v enem prehodu glave. Znakovi lite in condensed večina tiskalnikov ne zna tiskati poudarjeno. Uporabiti moramo naslednji dvojni:

- **doublestrike** ... dvojno ... ravno tako tiska vsako piko dvakrat, le da v drugo tisko za polovico pike niže. Dvojni znaki so zato lepo zlitii po vertikalah,
- **subscripts** ... indeksi ... tiskalnik tiska manjše znake v spodnjem delu matrice
- **superscripts** ... potencia ... tiskalnik tiska manjše znake v zgornjem delu matrice

Zgornje načine lahko med seboj mešamo.

Pomikanje papirja

Zaradi preglednosti smo ukazne spet razdelili:

- ukazi za pomik
- ukazi za nastavitve pomika
- ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Tiskalniki imajo dokaj močan nabor ukazov za pomik. Ker tiskalnik tudi programsko nastanove, je, kje na strani se nahaja, lahko to programerju precej olajšalo delo. Žal tiskalniki tega ne morejo sporočiti tudi programerju, zato sta pri programiranju celostranskih izpisov dve možnosti: prepustiti čim več dela tiskalniku, ali pa prepričati, da bo tiskalnik naredil karkoli, ne da bi program to zabeležil.

Ukazi za pomik

- pomik za eno vrsto naprej (**line feed**)
- pomik za eno vrsto nazaj
- pomika za n/216 palca naprej
- pomik za n/216 palca nazaj
- pomik na novo stran
- pomik na vrh tekoče strani
- pomik do naslednjega tabulatorja

Prva ukaza pomakneta papir za toliko, kot smo to nastavili s stikali ili pa s predhodnimi ukazi iz druge skupine. Pomikanje na vrh oz. na začetek strani se odvija glede na nastavljen dolžino papirja. Običajno nastavimo razmik med vrsticami na 1/8 palca, kar daje 72 vrstic na 12-palčni papir oz. 66, če spustimo en palec pri perforaciji. Vertikalni razmik med točkami na pisalni glavi poprečnega matičnega tiskalnika je tak, da bi na palec dobili 72 točk. Znaki so višoki 8 točk.

Ukazi za nastavitve pomika

Drugeče vrednosti pomika papirja pri prehodu v novo vrsto nastavljamy pri tiskanju konceptov, risanju slik, pisanju na obrazce. Razmik med vrsticami nastavljamo na:

- 1/8 palca (9/72 ... primerno za zelo goste izpise)
- 7/72 palca
- 1/6 palca (normalni razmik)
- n/72 palca

Pri tiskanju grafike, ko je treba naslednjo vrsto tesno priložiti prejšnji, uporabimo razmik 8/72 palca, ali če hočete 24/216. Če želimo pri tem še izravnati kroge v kroge, si pomagamo z drugačnimi pomiki.

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Tiskalnik zna za mnogo stvari skrbeti sam. Omogoča nam nastavljanje naslednjih parametrov:

- dolžina strani v palcih ali vrsticah
- nastavitve gornjega roba strani, t. j. prepoved pisanja v določeno število vrstic na vrhu strani
- nastavitve spodnjega roba, t. j. prehod na novo stran, ko je na tekoči strani na razpolago samo

še n vrstic

– preklic nastavitve robov
– nastavitve vertikalnih tabulatorjev... pri izpisovanju na formulare je včasih koristno, da določene vrstice še posebej označimo s tabulatorjem. Z ukazom nastavi- mo, katere so te vrstice (največ 16 jih je lahko). Spisek končamo z ničlo.

Pomikanje pisalne glave

Podobno kot pri premikanju pa- pirja lahko ukaze razdelimo v naslednji skupini:

– ukazi za pomik
– ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Ukazi za pomik

Pisalna glava se tedaj, ko je znak tiskan, avtomatsko pomakne za eno pozicijo v desno. Posebej pa jo pomikamo z naslednjimi ukazi:

– **backspace**... pomik za en znak v levo
– **CR**... pomik glave na začetek vrstice

– **TAB**... pomik glave do naslednjega tabulatorja

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

Nastavljamo lahko levi in desni rob, pa seveda leve tabulatorje. Vse podajamo v znakih. Tu se lahko zaplete. Če zahtevamo en palec levega roba, je to 10 znakov plica. Če spremenimo širino znakov, se na slabših tiskalnikih spremeni tudi dejanska širina roba. Boljši pa jo znajo preračunati in kljub spremembam črk levi rob ostaja poravnani.

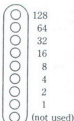
– **set left margin**... nastavi levi rob

– **set right margin**... nastavi desni rob

– **set tab positions** nastavi lege tabulatorjev

Grafika

Ker tiskalnik črke sestavlja iz točk, je seveda sposoben s podoben natančnostjo tiskati tudi podatke, ki niso zapisani v njegovem ROM, ampak mu jih pošlje računalnik. Tiskalnik najprej pove, naj naslednjih nekaj znakov pošilja kot bitni vzorec direktno na pisalno glavo. Pri pisanju grafike se torej naenkrat odtisne osem pičic, ki so druga pod drugo. Natančno teh osem smo tiskalniku tudi poslali iz računalnika. Če smo poslali npr. kodo 255 (binarno 1111111), bo tiskalnik natisnil osem točk dolgo pokončno črto. Enice iz binarnega zapisa so se na papir zvrstile tako, kot bi zagrabili za najtežji (levi) bit in povesili, da drugi padejo dol. Povedano drugače: najtežji bit kontrolira najvišjo iglico, naslednji eno iglico niže in tako naprej. Bit 0 kontrolira najnižjo iglico.



Pisalna glava in teža bitov

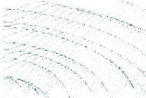
Zahtevamo lahko več različnih horizontalnih gostot grafike, t. j. kako gosti skupaj so sosednje točke. Pri vertikalni ločljivosti smo omejeni s fizično velikostjo pisalne glave. Omenili smo že, da je tam po višini 8 ali 9 iglic, ki so med seboj oddaljene 1/72 palca.

Glede na horizontalno ločljivost ločimo naslednje grafične načine:

– **normal density**... normalna gostota (60 točk na palec)

– **double density**... dvojna gostota (120 točk na palec)

– **double density with double speed**... dvojna gostota z dvojno hitrostjo. V tem načinu dve horizontalno sosednji točki ne moreta biti črni.



Ejnoja gostota



Dvojna gostota

– **quadraple density**... štirikratna gostota (240 točk na palec)

– **CRT graphics**... to razmerje (80 ali 90 točk na palec) ustreza razmerju med višino in širino piksela na večini monitorjev. Ta način je zato posebej primeren za tiskanje grafike z zaslonu. Krogi bodo povsod okrogli.

– **plotter graphics**... je edini način, da imamo v vertikalni in horizontalni smeri enako gostoto točk, 72 na palec. Način je primeren tudi za kopiranje zaslonu s tistih monitorjev, ki imajo tudi na zaslonu enako velike točke v obeh smereh.

Vertikalno ločljivost izboljšamo tako, da odtiskamo eno grafično vrsto, pomaknemo glavo za pol pike navzdol, odtiskamo vmesne točke, potem premaknemo glavo

Dvojna gostota z dvojno hitrostjo



Štirikratna gostota

za 7,5 pike navzdol... tiskanje grafike bomo posvetili poseben zapis kdaj kasneje.

Grafični znaki

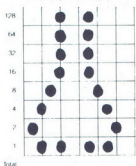
Tiskalniki, ki naj bi jih uporabljali pri nas, naj bi imeli možnost programske spremembe nekaterih črk in tako možnost softverske vdelave desetih YU znakov (č, š, ž, č, š, ž).

Med vsemi sekvencami so sekvence za definiranje znakov najumanej standardizirane. Ukazi pa so podobni in jih kličemo v naslednjem vrstnem redu:

– **copy ROM to RAM**... kopiramo vse znake iz standardnega nabora v poseben del RAM, ki bo rezerviran za novi nabor znakov. To smo naredili zato, ker prav vseh znakov ne bomo definirali na novo in bomo uporabili kar kopije tistih iz ROM.

– **define download character**

(a) into RAM... definiramo sliko enega ali večih znakov. Povemo, kateri znak je to, ali je nižji od drugih (descender) in koliko točk je širok. Tem podatkom sledijo biti, ki definirajo obliko znaka. Ker se znaki tiskajo podobno kot grafika v načinu "double density with double speed", v pripravljeno mrežo rišemo točke v poljih in na črta, tako kot na spodnji sliki:



Znake narišemo v matriko in izračunamo vrednosti posameznih stolpcev.

– **select download characters**... z ukazom izberemo, da bomo uporabljali definirane znake (ukaz spada v isto skupino kot kombinaciji ukazov za izbiro med roman in italic) in izbiramo nacionalnega nabora znakov.

– **Cancel download character set**... z ukazom prekličemo uporabo definiranih znakov, ko jih ne rabimo več oz. ko bio prvi zapisi znak, ki je v enem od mednarodnih naborov, v našem naboru pa ga ni.

Drugi ukazi

Med drugimi ukazi bomo omenili samo nekaj najbolj važnih.

– **delete** izbrise zadnji poslani znak. Ukaz je koristen predvsem tam, kjer poskušamo popraviti tvoj program, ki pošilja kakšne znake preveč.

– **reset printer** naredi natančno isto, kot če bi tiskalnik ugasnili, torej se postavi v način dela, ki je določen s stikali DIP. Edina razlika je ta, da ostanje znaki UDG ne-dotaknjeni in jih z ukazom **select** lahko takoj uporabimo.

Prilaganje programov

Avtorji programske opreme, ki mora tako ali drugače izpisovati na papir, so več različnih tiskalnikov z različnimi ukazi v precepu. Slabši programi uporabljajo samo najbolj udomačene kode (črke in pomik v novo vrsto) in se tako izogibajo težavam s prilaganjem. Boljši programi omogočajo, da vse dodatke, ki so za tiskalnik specifični, nastavljamo s posebnimi, konfiguracijskim programom, i' i' pa jih preprosto vpišemo v posebno datoteko. Tudi od uporabnika, ki se na programiranje ne spozna, pričakujemo, da bo znal na tak način programe samostojno prilagoditi svojemu tiskalniku.

Prilaganje lahko dvoje, ukaze in znake. Prilaganje ukazov pomeni, kakšna sekvencia naj se izpiše ob nekem ukazu (ukaz je npr. podčrtati sekvencia pa 27, 45, 7).

Pogosto se plača, da žrtvuemo nekaj papirja in preskusimo, kako se kak program z našim tiskalnikom obnaša, ne da bi kaj popravljali. Potem pregledamo ustrezne ubežne sekvence in jih primerjamo s tistimi iz priložnice za naš tiskalnik. Po potrebi jih spremenimo. Tudi če smo naredili vse potrebno, se napake še vedno lahko pojavljajo:

Prevelik razmak med vrsticami: (glej) ustrezno stikalo DIP oz. sekvenco za pomik glave v novo vrsto).

Posamezne vrste slike, ki jo tiskamo, so sicer v redu, le razmik med njimi je mnogo prevelik; sekvence za nastavitve razmaka med vrsticami je neustrezna. Napaka je zelo pogosta, če uporabljate

IBM ali kakšen drug združljiv tiskalnik, v upanju, da je združljiv z FX-80. Razlika je ravno pri tem ukazu.

Posamezne vrste slike, ki jo tiskamo, so sicer v redu, le razmik med njimi je malo prevelik: tiskalnik ima namesto ukaza za pomik n/216 palca vdelen ukaz za pomik n/144 palca (starejši tiskalniki Star).

Printer združiva: poslana je bila sekvenca, ki jo tiskalnik ne razume. Če dolgo divja oz. piše razne znake, je bil to kakšen grafični ukaz, katerega glava je bila napak

razumljena. Če nekaj slik nariše in združiva šele po tem, je napačno zapisano število bytov, ki jih je treba interpretirati kot sliko.

Pri preizkušanju delovanja programov v kombinaciji s tiskalnikom pomaga, če ima tiskalnik možnost, da tiska šestnajstični izpis vsega, kar dobi po liniji.

V naslednji tabeli smo zbrali ubezne sekvence zgoraj opisanih važnejših ukazov. Povzeti so po priročniku tiskalnika, ki je združljiv z Epsonovim dogovorom ESC "p". Objavljamo jih predvsem zato, ker praktično vsi programi

znajo delati s tiskalniku tega tipa in boste te sekvence našli napisane tudi v instalacijskih datotekah. Tako se boste laže znašli pri priručju. Nenazadnje bodo prišle prav tudi programerjem, ki pišejo program za Epsonov tiskalnik, ker pa še niso dobili honorarja, tiskalnika še nimajo.

Sekvence so zapisane v naslednji obliki: ime; dec1, dec2, ..., decN ;pojanilo

Ime je ime sekvenke, ki ga najdete tudi v razlagi, dec1, dec2 ... pa v decimalni obliki zapisane ko-

de, ki jih je tiskalniku treba pošiljati v obliki:

LPRINT CHR\$(dec1);chr\$(dec2); ... ;chr\$(decN);

S podpičjem dosežemo, da se med posameznimi kodami ne izpisuje noben drug znak. Naslednje je napačno, ker se med kodo dec1 in dec2 izpiše koda za pomik v novo vrsto, ki jo avtomatsko doda ukaz LPRINT:

LPRINT chr\$(dec1)
LPRINT chr\$(dec2); ... ;chr\$(decN);

Izbira znakov

Natančnost znakov

select NLQ characters:	27,120,1	; izbere znake NLQ
cancel NLQ characters:	27,120,0	; preklične znake NLQ

Oblika črk

select italic:	27,52	; vključi kurzivne znake
cancel italic:	27,53	; vključi pokončne znake

Izbira abecede

select international set:	27,82,n	; vključi abecedo n,0 je ameriški set znakov
---------------------------	---------	--

Izbira širine znakov

set pitch to pica:	27,80	; vključi znake pica
set pitch to elite:	27,77	; vključi znake elite
set printer to condensed:	27,15	; vključi znake condensed
set printer to condensed:	15	; vključi znake condensed
cancel condensed:	18	; preklične znake condensed

set printer to expanded:	27,87,1	; vključi razprt tisk
cancel expanded:	27,87,0	; preklične razprt tisk
expanded to EOL:	14	; razprto do konca vrste
set proportional:	27,112,1	; tiskaj proporcionalno
cancel proportional:	27,112,0	; ne tiskaj več proporcionalno

Posebni načini pisanja

underlined on	27,45,1	; podčrtuj!
emphasized on	27,69	; mastno!
doublestrike on	27,71	; dvojno!
subscript on	27,83,1	; indeksi
superscripts on	27,83,0	; potence
underlined off	27,45,0	; ne podčrtuj!
emphasized off	27,70	; ne mastno!
doublestrike off	27,72	; ne dvojno!
subscript off	27,84	; konec indeksov
superscripts off	27,84	; konec potenc

Pomikanje papirja

Ukazi za pomik

line feed	10	; pomik papirja za eno vrsto naprej
reverse feed	27,10	; pomik za eno vrsto nazaj
advance feed of n/216 inch	27,74,n	; pomakni za n/216 palca naprej
reverse feed of n/216 inch	27,106,n	; na začetek naslednje strani!
form feed	12	; do naslednjega tabulatorja
top of form	27,12	
vertical tab	9	

Ukazi za nastavitve pomika

set LF to 1/8 inch	27,48	; nastavi pomik za ukaz line feed
set LF to 7/72 inch	27,49	
set LF to 1/6 inch	27,50	
set LF to n/72 inch	27,65,n	; n med 1 i 255
set LF to n/216 inch	27,51,n	; n med 1 i 255

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

set page len. to n inches	27,67,0,n	; stran je dolga n palcev
set page len. to n lines	27,67,n	; stran je dolga n vrstic
set top margin	27,114,n	; tiskanje začne v vrsti n+1
set bottom margin	27,78,n	; tiskanje konča n vrst pred koncem strani
cancel margins	27,79	; robovi so 0

Pomikanje pisalne glave

Ukazi za pomik

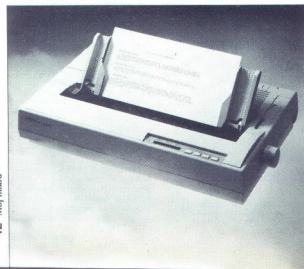
backspace	8	; pomik glave za znak nazaj
CR	13	; pomik glave na začetek vrste
TAB	9	; pomik glave do naslednjega horizontalnega tabulatorja

Ukazi za vertikalno oblikovanje strani

set left margin	27,108,n	; nastavi levi rob na n
set right margin	27,81,n	; nastavi desni rob na n

Grafika

splošno	27,i,l,h,n ... n	
i=75 ... normal density		
i=76 ... double density		
i=89 ... double with double speed		
i=90 ... quadruple density		
širina slike v točkah=256*h+1		
Drugi ukazi		
delete	127	; izbriše znak
reset printer	27,64	; resetira tiskalnik



SYSTEM, KI RASTE Z VAMI

OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH PC/XT 640 Kb

PROGRAMSKO IN STROJNO 100% ZDRUŽLJIV Z IBM PC/XT

VEŠ V ENEM KOVINSKEM OHIŠJU:

- * mikroprocesor 8088 – 4,77 MHz
- * 8192-ovna ploščica – 256 Kb
- * 2 vidna disketna pogona TEAC – 5,25" – po 360 Kb
- * vgrajen disketni pogon TEAC – 20 Mb
- * konfigurabilna osemna pogonov
- * konfigurabilna kromatska kartica
- * dedelni hladilni sistem za drugi disketni pogon
- * napajalnik 220 V (50 Hz) 195 VA s priključki za vsa sistem

ZUNANJE ENOTE, DODATKI:

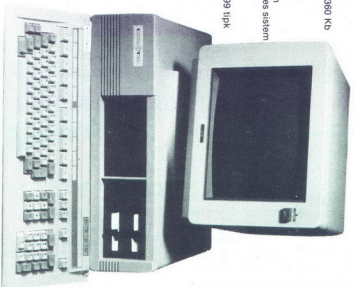
- * AT look tipkovnica z ljigoslovarskimi znaki – 99 tipk
- * 12" RGB monitor JVC zalene barve – 22 MHz
- * operacijski sistem MS DOS 3.1 s priročnikom
- * licenčni BIOS
- * kabel za povezavo s tiskalnikom
- * navodila za uporabo

ve to

za 5,500.000 din!

DOBAVA TAKOJ

Enoletno jamstvo, servis zagotovljen,
Dokončna cena na dan dobave



MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA
ALI OBSTOJEČE IBM OPREME:

- * 14" barvni monitor višoke ločljivosti MITSUBISHI – 680.000 din
- * barierna kartica – 220.000 din
- * video monokromatska kartica – 390.000 din
- * turbo osnovna ploščica – 390.000 din
- * turbo kartica 1.450.000 din
- * SN SD CLA kartica – 1.290.000 din
- * koprocesor 7 MHz – 670.000 din
- * dodatni disketni pogon 20 Mb – vgrajljiv v ohišje – 1.072.900 din
- * hard disc controller – 474.150 din
- * večfunkcijska kartica 394 Kb – 498.460 din
- * BACK-UP TAPE STREAMER 20 Mb – zavarovanje baze podatkov – 2.900.000 din
- * programska oprema za dinarje: DATA BASE II, III in III+; operacijski sistemi: IBM PC DOS 3.1, MS DOS 3.1, TOP VIEW MULTITASKING & MULTIPROCESSING, GEM (kompilni), XENIX PACKAGE, spread sheet: LOTUS 1-2-3, SIMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN, oddelna baza-dil in podokov: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORNLAND LINE...
- * In možnost neposredne uporabe 2,5 milijona IBM programov!

Za nakup in informacije se oglašite na naslov:

MLADINSKA KNJIGA KIP, GROŠTIŠČNI ODDELEK,
Tilova 3, Ljubljana, tel.: (061) 215-338, ali neposredno v
knjižarnah in papirnicah Mladinske knjige v Ljubljani,
Mariboru, Celju, Ptuj, Novem mestu, Zagorju ob Savi,
Tilovem Velenju, Slovenskem Gradcu Kranju, Tolminu
in drugod po Sloveniji ter v Zagrebju

INNNOTEH

M mladinska knjiga
Knjižarne in papirnice

- 1. COMMODORE 128 – PRIROČNIK** – Knjiga podrobno razloži delo v vseh treh načinih: C 64, C 128 in CP/M. Preverite, zakaj ima to knjigo vsak lastnik C 128. Cena: 2.500 din.
- 2. NAVODILO ZA DISK 1570/1571** – Podrobno razloženo delo z diskom s kopico primerov. Cena 2.000 din.
- 3. COMMODORE 128 – PROGRAMERSKI VODNIK** – Za tiste, ki hočejo več. Berite na istih straneh o periferiji, arhitekturi, strojnem programiranju, lokacijah. Izid vsak hip. Cena 3000 din.
- 4. CP/M PLUS** – Podrobno razloženo delo s tem vse bolj popularnim sistemom. Številne tabele, primeri. Cena 2500 din.
- 5. COMMODORE 64 – POMNILNIŠKE LOKACIJE** – Prisilite svoj računalnik, da bo delal, kar želite. S spoznavanjem slaherne lokacije boste spoznali duso svojega računalnika. Cena 2500 din.
- 6. COMMODORE 64/128 TEČAJ PROGRAMIRANJA V ZBIRNIKU** – Končno prva knjiga za programerje v strojnem jeziku. V 100 poglavjih je vse pojasnjeno. Kmalu. Cena 3000 din.
- 7. AMSTRAD CPC 464 PRIROČNIK** – Pôpolnoma razloženo delo z računalnikom, kopico primerov. Cena 2000 din.
- 8. AMSTRAD CPC 6128** – V knjigi je podrobno opisano delo v osnovi, logo, AMS-DOS, CP/M in še veliko drugega. Cena 3000 din.

VSE KNJIGE SO V KAKOVOSTNEM TISKU, PLATNICE SO PLASTIFICIRANE, TRDA VEZAVA.

Naročam knjige ime in priimek _____

1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica in številka _____

(obkrožite št.) Kraj _____

KOMPJUTER BIBLIOTEKA
FILIPA FILIPOVIČA 41
32000 ČAČAK ali telefon 032-31-20

ASTERIKS

Kdo ne pozna Asteriksa, duhovitega junaka mnogih pustolovščin? Saj se znajde v še tako zapleteni situaciji, toda... toda tokrat ni tako. Reveč vse nesrečen ždi in jadikuje doma, ker so Rimljani z zahrbtno zvijačo ujeli njegovega najboljšega prijatelja Obeliksa. Zatorej mu pomagaj! Tokrat boš prevzel vlogo enega izmed njegovih bogov in skupaj bosta prekrizarila po dolgem in počez staro Galijo in Korziko.

Igra je sestavljena iz dveh delov; v prvem potuješ po Galiji, ko pa si prehodil vso deželo, lahko začneš nalagati drugi del. Poleg tega je okoli 75 lokacij, na katerih se hitro in lepo izriše slike. Novosti igre so, da imaš predmete, smeri možnih poti in procente, nabrane med igranjem, lepo grafično izrisane, kar da malo priokusas pustolovsko-arkadne igre. Poseben mik igre je tudi glasba, ki ti igra med avanturo in jo po želji izklopiš in vklopiš. Prav zaradi teh grafičnih in programskih sposobnosti je bil razvit program KOSA I.

Avantura bo izšla sredi decembra 1986 in bo takrat naprodaj v trgovinah; stala bo 2400 dinarjev. Bralcem Mojega mikra pa jo damo 10% ceneje, kar je 2160 dinarjev in še poštino plačamo mi! Na dopisnici napišite, da bi radi imeli Asteriksa, v kotu napišite svoj naslov, prilepite kupon in še označite, v katerem jeziku ga hočete (slovensko, srbohrvaško) ter pošljite na naš naslov:

KGM
Zasavska 71,
61231 Črnuče

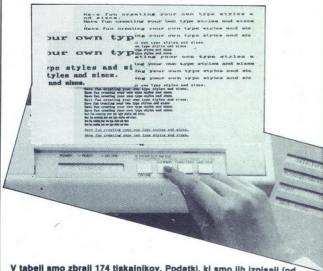
**POMISLITE! ZA 1 K IGRE
JE TREBA ODŠTETI
SAMO 22,5 DIN
22,5 din • 96 K**

(dva dela)



Preglednica tiskalnikov

MATEVŽ KMET



V tabeli smo zbrali 174 tiskalnikov. Podatki, ki smo jih izpisali (od leve proti desni):

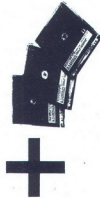
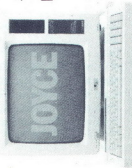
- Firma:** Proizvajalec tiskalnika
- Oznaka:** Oznaka modela
- Tip:** Tip tiskalnika (m – matični, mar – marjetični)
- CPS:** Characters Per Second, število znakov, ki jih v eni sekundi tiskalnik izpiše. Proizvajalci navajajo največje možno hitrost, navadno je to pri znakih tipa condensed brez upoštevanja pomikov v novo vrsto.
- CPL:** Character Per Line, največje število znakov, ki jih tiskalnik izpiše v eno vrsto. Torej število najožjih znakov na najširši močot papir.
- FNT:** Število različnih tipov črk. Podatek nima posebne teže, ker ga proizvajalci zelo različno razlagajo.
- G:** Grafika
- C:** barve
- Q:** Ali znate tiskati znake tipa NLQ. To znajo vsi marjetični tiskalniki in nekateri matični.
- Papir:** Navaden papir (posamezne liste) sprejemajo vsi tipi tiskalnikov. Za tiskanje na perforirane neskončne obrazce pa tiskalnik potrebuje traktor.
- Širina papirja:** Kako širok papir tiskalnik sprejema. Če ni povedano drugače, so podatki v milimetrih. En palec (v tabeli inč) meri 25,4 milimetra.
- Prenos:** trakt pomeni, da ima tiskalnik traktor, valj pa, da ga nima.
- P:** posamezni listi
- Vm:** Koliko vmesnega pomnilnika ima tiskalnik (v kilobajtih), t. j. koliko znakov lahko sprejme, ne da bi jih takoj natisnil.
- Vmesniki:** Modele v oklepaju je treba posebej doplačati.
- Cena:** Cena tiskalnika v DM.

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	G	C	Q	Pi	Papir	(irina papirja	Preno P	Vm	Vaestniki	Cena
ACT	Writer 10	a	120	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics		1300
ACT	Writer	aar	40	136	???	n	d	-		posamezni	16 inčev	valj, d ??	Centronics		4550
Anadex	WP 6000	a	330	136	???	d	n	n	18	posamezni	16 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		6500
Binder Daten-Technik	Print 120 B	a	120	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt d 16	Centronics, RS232C		1653
Binder Daten-technik	Print 120 S	a	120	80	11	d	n	n	??	neskončni	100-254	trakt d 2	Centronics, RS232C		1146
Binder Daten-technik	Print 160 B	a	160	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt d 16	Centronics, RS232C		2109
Binder Daten-technik	Print 160 S	a	160	80	11	d	n	n	??	neskončni	100-254	trakt d 2	Centronics, RS232C		1528
Binder Daten-technik	Print 200B	a	200	136	11	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt d 16	Centronics, RS232C		2656
Binder Daten-technik	Print 300	a	300	136	13	d	n	n	??	neskončni	100-394	trakt d 16	Centronics, RS232C		3996
Brother	HR 15	aar	13	80	???	n	d	-		posamezni	12 inčev	valj, d ??	Centronics		1250
Brother	HR 25	aar	23	136	???	n	d	-		posamezni	16 inčev	valj, d ??	Centronics ali RS232		2250
Brother	HR 5	a	30	80	???	d	n	-		posamezni	8 inčev	valj d ??	Centronics ali RS232		450
Brother	HR1	aar	18	136	???	n	d	-		posamezni	16,5 inčev	valj, d ??	Centronics ali RS232		2250
Brother	M-1109	a	100	80	4	d	n	??		neskončni	211	trakt d 2	RS232C, Centronics		799
C. Itoh	1550	a	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1800
C. Itoh	8510	a	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1400
C. Itoh	8600	a	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt d ??	(RS232)		2100
C. Itoh	C 310 CP/CR/CEP	a	250	80	17	d	n	n	??	posamezni	254	trakt d 10	Centronics (CP/CEP),		2498
C. Itoh	Super Riteman C+	a	120	80	7	d	n	n	??	posamezni	254	trakt d -	Commodore 801/803		998
C. Itoh	Super Riteman F+	a	120	80	12	d	n	n	??	posamezni	254	trakt d 2	Centronics (RS232C)		998
Canon	PW 1080A	a	160	80	???	d	n	-		posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1000
Canon	PW 1156A	a	160	136	???	d	n	n	11	posamezni	17 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		1300
Centronics	351	a	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		5600
Centronics	352	a	200	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		6350
Centronics	358	a	400	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		6500
Centronics	H156	a	160	136	???	d	n	n	9	neskončni	17,5 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		900
Centronics	H80	a	160	80	???	d	n	-		posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1100
Centronics	Horizon HPC 80/1	a	180	80	11	d	n	??		neskončni	3,5-10 inčev	trakt d 2	Centronics		1594
Centronics	Super 6LP	a	100	80	12	d	n	??		A4, nesko	4-10 inčev	trakt d 2	Centronics, (RS232C)		740
Citizen	120 D	a	120	80	12	d	n	??		posamezni	do 10 inčev	trakt d 4	Centronics, (V.24)		998
Coaco	CK 250	a	250	132	8	d	n	??		neskončni	15 inčev	- d 0,	RS232, Centronics,		4990
Commodore	4023P	a	60	80	???	n	n	n	8	posamezni	10 inčev	trakt d ??	za računalnike		1100
Commodore	8023P	a	150	136	???	d	n	n	8	posamezni	15 inčev	trakt d ??	za računalnike		2050
Commodore	MPS 801	a	50	80	???	n	n	n	6	posamezni	10 inčev	trakt d ??	za računalnike		650
Daisy Systems	M45	aar	55	136	???	n	d	-		posamezni	15 inčev	valj d ??	Centronics ali RS232		4500
Dataline	1200 DL	aar	25	136	???	n	d	-		posamezni	13 inčev	valj, d ??	RS232, Centronics		1950
Datasouth	180	a	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt d ??	RS232, Centronics		4550
Diablo	620	aar	25	136	???	n	d	-		posamezni	15 inčev	valj, d ??	RS232		???
Diablo	630	aar	40	136	???	n	d	-		posamezni	16,5 inčev	valj, d ??	RS232		???
DMP	100	a	50	80	???	d	n	n	7	neskončni	10 inčev	trakt d ??	???		850
DMP	120	a	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt d ??	???		1100
DMP	2100	a	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		3700
DMP	420	a	140	136	???	d	n	n	9	posamezni	14,5 inčev	trakt d ??	(Centronics),		2000
DRH	136	a	120	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1800
DRH	80	a	80	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1600
Dyneer	DW 16	aar	16	80	???	n	d	-		posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics ali RS232		1050
Dyneer	DW 36	aar	36	136	???	n	d	-		posamezni	17 inčev	trakt d ??	Centronics ali RS232		2900
Epson	DX 100	aar	13	80	???	n	d	-		posamezni	11 inčev	valj d ??	Centronics ali RS232		1550
Epson	FX-100	a	80	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1850
Epson	FX-80	a	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1400
Epson	LQ-1000	a	216	51-12	d	n	d	??		neskončni	182-364	posam d 7	Centronics, RS232C		3398
Epson	LQ-800	a	216	40-12	d	n	d	??		neskončni	182-257	posam d 7	Centronics, RS232C		2498
Epson	LX-80	a	80	80	???	d	n	-		neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		850
Epson	RX-100	a	100	136	???	d	n	n	9	neskončni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1450

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	6	C	Q	Pi	Papir	Širina papirja	Preno P	Va	Vaesniki	Cena
Epson	RX-80	a	100	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	?? Centronics, (RS232)	900
Ericsson/Facit	Facit C 5500	a	250	136	10	d	d	d	??	neskončni	400	trakt	d	2 Centronics, RS232C	5643
Ericsson/Facit	Facit C 7500	a	400	136	10	d	d	d	18	neskončni	400	trakt	d	4 Centronics, RS232C	9063
Fujitsu	DL 2400	n	218	136	5	+	d	n	24	neskončni	101,6-419,1	trakt	d	8 RS232, Centronics	4298
Fujitsu	DPL 24	a	300	136	???	d	n	n	24	posamezni	16 inčev	trakt	d	?? Centronics ali RS232	4900
Fujitsu	DX 2100	n	220	80	-7	d	n	d	??	posamezni	101,6-254	trakt	d	16 Centronics, RS232	1932
Fujitsu	DI 2200	a	220	136	7	d	n	d	??	neskončni	101,6-406,4	trakt	d	16 RS232, Centronics	2388
Fujitsu	SP 320	aar	48	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	?? Centronics, (RS232)	2750
Fujitsu	SP 830	aar	80	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	?? RS232, (Centronics)	4550
General Electric	MPP-20	a	1,5	20	1	n	n	n	??	teropag	58,6	trakt	n	1 Centronics, RS232C	1344
Genicom	1000	a	200	136	>10	d	n	d	??	posamezni	-	trakt	d	- RS232, Centronics	3648
Honeywell	Compurint 4/66	a	480	136	5	d	n	n	??	posamezni	do 420	trakt	d	0 RS232, Centronics	7410
IBM	4224	a	400	-	12	n	n	n	??	-	406	trakt	n	0 'twinaxial'	1140
Juki	6100	aar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj	d	?? Centronics ali RS232	1300
Juki	7200	n	320	136	8	d	n	d	??	posamezni	DIN A3	trakt	d	7 Centronics, RS232C	8550
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	a	250	80	3	n	n	n	??	neskončni	12 inčev	trakt	n	2 RS232, ACK-NAK	???
Mannesmann Kienzle	Service Drucker	n	250	80	3	n	n	n	??	neskončni	122-250	trakt	n	2 RS232, Centronics	???
Mannesmann Tally	160	n	160	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	valj,	d	?? RS232	1450
Mannesmann Tally	180	n	160	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	?? RS232	2100
Mannesmann Tally	420	n	200	136	???	n	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	?? Centronics	4740
Mannesmann Tally	80	n	80	80	???	n	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	?? Centronics	850
Mannesmann Tally	MT 300	n	300	136	4	+	d	n	??	neskončni	16,5 inčev	trakt	d	8 RS232 ali Centronics	5472
Micro	Prisma	a	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	?? Centronics, (RS232)	1300
Micro Peripherals	150 G	n	150	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	?? Centronics, RS232	2800
Micro Peripherals	996	n	100	80	???	d	n	n	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	?? Centronics, RS232	1600
Mitsui	MC-4200	n	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	15 inčev	trakt	d	?? Centronics ali RS232	1850
NEC	PSXL	n	264	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	d	8 paralelni,	5415
NEC	PC	n	216	80	12	d	n	d	24	posamezni	254	trakt	d	8 paralelni,	1881
NEC	P7	n	216	136	12	d	n	d	24	posamezni	406	trakt	d	8 paralelni,	2668
NEC	PC 8023	n	110	80	???	d	n	n	9	posamezni	9 inčev	trakt	d	?? RS232, Centronics	2500
NEC	Pinwriter P2	n	180	80	???	d	n	n	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	?? RS232	2400
NEC	Pinwriter P3	n	180	136	???	d	n	n	9	posamezni	16 inčev	trakt	d	?? RS232	2600
NEC	Spinwriter 2000	aar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	?? RS232	2550
NEC	Spinwriter 3500	aar	35	136	???	n	n	d	-	posamezni	16 inčev	valj,	d	?? RS232	4800
Neumueller	NDK Printstar 50	a	180	136	3	+	d	n	24	posamezni	380	trakt	d	0, RS232 ali Centronics	4486
Newbury	Data NL 40	aar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,5 inčev	valj,	d	?? Centronics, RS232	4200
OKI	Microline 80	n	80	80	???	n	n	n	7	posamezni	9,5 inča	rola,	d	?? Centronics, RS232	650
OKI	Microline 82A	n	120	80	???	n	n	n	9	posamezni	9,5 inčev	rola,	d	?? Centronics, RS232	1100
OKI	Microline 83A	n	120	136	???	n	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	?? RS232, Centronics	1600
OKI	Microline 84	n	200	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	?? Centronics, (RS232)	2600
OKI	Microline 92	n	160	80	???	d	n	n	9	neskončni	9,5 inčev	rola,	d	?? Centronics, (RS232)	1470
OKI	Microline 93	n	160	136	???	d	n	n	9	posamezni	15,5 inčev	trakt	d	?? Centronics, (RS232)	2100
Okidata	Microline 292	n	200	80	12	d	n	d	??	posamezni	254	trakt	d	15 RS232C, Centronics	1898
Okidata	Microline 293	n	200	136	12	d	n	d	??	posamezni	406,4	trakt	d	15 RS232C, Centronics	2448
Okidata	Microline 294	n	400	136	12	d	n	d	??	posamezni	406,4	trakt	d	15 RS232C, Centronics	3348
Olivetti OPE	DM 100	a	100	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1 paralelni, RS232C	912
Olivetti OPE	DM 105	a	100	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1 paralelni, serijski	1026
Olivetti OPE	DM 280	n	160	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1 paralelni, RS232C	1596
Olivetti OPE	DM 285	n	160	80	6	d	n	n	??	posamezni	216	???	d	1 paralelni, RS232C	1824
Olivetti OPE	DM 290	n	160	132	6	d	n	n	??	posamezni	13 inčev	???	d	1 paralelni, RS232C	1938
Olivetti OPE	DM 295	n	160	132	6	d	n	d	??	posamezni	13 inčev	???	d	1 paralelni, RS232C	2166
Olympia	3000 RD	aar	50	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj	d	?? Centronics, (RS232)	3700
Olympia	ESW 102	aar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	valj,	d	?? Centronics ali RS232	2600
Olympia	ESW 103	aar	17	136	???	n	n	d	-	posamezni	17 inčev	trakt	d	?? Centronics ali RS232	2900
Panasonic	KI-P 1595	n	240	136	11	d	n	n	??	posamezni	4-16,5 inčev	trakt	d	7 paralelni	2799
Panasonic	KI-P1091	n	120	80	???	d	n	d	9	posamezni	10 inčev	trakt	d	?? Centronics ali RS232	1000
Panasonic	KI-P1092	n	180	80	???	d	n	d	9	neskončni	10 inčev	trakt	d	?? Centronics ali RS232	1400
Printronix	P 1013	n	134	136	8	d	n	n	??	posamezni	220	trakt	d	2 Centronics	2850
Quue	Letter Pro 20	aar	20	136	???	n	n	d	-	posamezni	13 inčev	valj,	d	?? RS232, Centronics	2450
Quue	Sprint 11/40	aar	40	136	???	n	n	d	-	posamezni	15,6 inčev	valj,	d	?? Centronics, RS232	4900

Firma	Model	Tip	CPS	CPL	FNT	6	C	R	PI	Papir	Širina papirja	Preno P	Va	Vnesniki	Cena
RFI	RFI-BP 165 I	a	165	80	4	d	n	n	??	posamezni	203,2	trakt d 2	Centronics		1498
Ricoh	1300 R	aar	27	136	???	n	d	-	-	posamezni	16 inčev	valj, d ??	Centronics, (RS232)		3500
Ricoh	1600 R	mar	60	136	???	n	d	-	-	posamezni	16 inčev	valj, d ??	RS232		5400
Ricoh	Flowriter	mar	37	136	???	n	d	-	-	posamezni	15 inčev	valj, d ??	Centronics, (RS232)		3250
Riteman	15	a	160	136	???	d	n	9	?	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1900
Riteman	A1	a	120	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		800
Riteman	Blue Plus	a	140	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		1050
Riteman	F+	a	105	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		900
Riteman	II	a	160	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		1350
Riteman	Plus	a	120	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		850
Riteman	C+	a	105	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		800
Sanleco	DX-135	a	120	80	???	d	n	9	?	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1200
Sanleco	DX-85	a	120	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics ali RS232		730
Sanyo	PR 5500	mar	16	136	???	n	d	-	-	posamezni	17 inčev	valj, d ??	Centronics, (RS232)		2250
Schwind Daten-technik	Anadex S 7024	a	240	220	8	d	n	??	??	posamezni	345	trakt d 6	Centronics, (RS232C)		4500
Seikosha	100A	a	30	80	???	n	n	5	?	posamezni	10 inčev	rola, d ??	Centronics		600
Seikosha	700A	a	50	80	???	d	n	8	?	posamezni	8,5 inčev	rola, d ??	Centronics, RS232		1400
Seikosha	BP 5420 AI	a	420	217	17	d	n	??	??	posamezni	394	trakt d 18	Centronics, RS232C		6100
Seikosha	6P-100VC	a	50	80	???	n	n	5	?	posamezni	10 inčev	rola, d ??	Centronics		650
Seikosha	6P-250 X	a	50	80	???	d	n	7	?	neskončni	10 inčev	rola, d ??	Centronics		770
Seikosha	MP-1300 AI	a	300	80	2	d	n	9	?	posamezni	254	trakt d 10	Centronics, RS232C		1895
Seikosha	MP-5300 AI	a	300	136	2	d	n	9	?	posamezni	394	trakt d 10	Centronics, RS232C		2398
Seikosha	SL-80 AI	a	135	80	2	d	n	24	?	posamezni	254	trakt d 20	Centronics, RS232C		1698
Seikosha	SP-180	a	80	80	???	d	n	9	?	posamezni	254	trakt d -	RS232, Centronics		598
Shinwa	CP 80	a	80	80	???	d	n	13	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		650
Shinwa CTI	CPA-80	a	100	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		650
Siemens	P788n	a	80	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		1900
Silver Reed	EXP 500	mar	12	80	???	n	d	-	-	posamezni	10 inčev	valj, d ??	Centronics, (RS232)		1050
Silver Reed	EXP 500	mar	17	80	???	n	d	-	-	posamezni	10 inčev	valj, d ??	RS232, (Centronics)		1750
Silver Reed	EXP 770	mar	31	80	???	n	d	-	-	posamezni	10 inčev	valj, d ??	Centronics ali RS232		2900
Smith Corona	D 100	a	120	80	???	d	n	9	?	neskončni	11 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		700
Smith Corona	D 200	a	160	80	??	d	n	9	?	posamezni	11 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		1200
Smith Corona	D 300	a	160	136	???	d	n	9	?	neskončni	15 inčev	trakt d ??	RS232, Centronics		1600
Smith Corona	Fastext 80	a	80	80	???	d	n	8	?	posamezni	11 inčev	valj d ??	Centronics, (RS232)		550
Smith Corona	TP1	mar	17	136	???	n	d	-	-	posamezni	15,5 inčev	valj d ??	Centronics		670
Sord	SWP 20	mar	16	136	???	n	d	-	-	posamezni	15 inčev	valj d ??	Centronics		3250
Star Micronics	NB-15	a	300	244	13	d	n	??	??	posamezni	4-15,5 inčev	trakt d 16	paralelni, serijski		4560
Star Micronics	NL-10	a	120	80	8	d	n	??	??	posamezni	4-10 inčev	trakt d 1	Commodore C 64, IBM,		1145
Star Micronics	SD-10	a	160	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1250
Star Micronics	SD-15	a	160	136	???	d	n	9	?	neskončni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1600
Star Micronics	SG-10	a	120	80	???	c	n	9	?	neskončni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		850
Star Micronics	SG-15	a	120	80	???	d	n	9	?	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1200
Star Micronics	SR-10	a	200	80	???	d	n	9	?	neskončni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1600
Star Micronics	SR-15	a	200	136	???	d	n	9	?	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1900
TA Triumph Adler	MPR 7290	a	200	132	10	d	n	??	??	posamezni	406	trakt d 8	Centronics, IBM-PC,		3899
Taxan	KP-810	a	140	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1100
Taxan	KP-910	a	140	136	???	d	n	9	?	posamezni	17 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1600
TEC	F1D/40	mar	40	136	???	n	d	-	-	posamezni	15,5 inčev	valj, d ??	Centronics, (RS232)		3550
Texas Instruments	810	a	150	136	???	n	n	9	?	posamezni	15,5 inčev	trakt d ??	RS232, Centronics		4550
Texas Instruments	820	a	150	136	???	n	n	9	?	posamezni	15,5 inčev	trakt d ??	RS232		4900
Toshiba	P 1340	a	120	80	???	d	n	24	?	posamezni	10 inčev	rola, d ??	Centronics, (RS232)		2500
Toshiba	P321	a	216	96	8	d	n	??	??	posamezni	101,6-279,4	trakt d 2	Centronics, (RS232)		2257
Toshiba	P341e	a	216	163	10	d	n	??	??	posamezni	101,6-381	saod d 2	Centronics, RS232		3397
Toshiba	P351C	a	288	163	10	d	d	??	??	posamezni	101,6-381	saod d 4	Centronics, RS232		5677
Triumph Adler	DRH 136	a	80	136	???	d	n	9	?	posamezni	15 inčev	trakt d ??	Centronics, RS232		2200
Triumph Adler	DRH 80/1	a	80	80	???	d	n	7	?	posamezni	8 inčev	trakt d ??	RS232, Centronics		1700
Walters	WM 2000	a	125	80	???	d	n	9	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1300
Walters	WM 4000	a	150	136	???	d	n	9	?	posamezni	15,5 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		1650
Walters	WM 80	a	80	80	???	d	n	7	?	posamezni	10 inčev	trakt d ??	Centronics, (RS232)		650
Wenger Daten-technik	3/1	a	400	136	12	d	n	??	??	posamezni	76-444	trakt d 12	Centronics, RS232,		???

Ujemite generaciju, ki se že od otroških let igra z... RAČUNALNIKI



JOYCE

Schneider

Računalnik

Centralna procesna enota z 80A
Notranji pomnilnik: 256 K RAM
Zunanji pomnilnik: 3" disketna enota
kapacitete 256 K zlogov
RAM disk: z 112 K zlogov
Zaslou: zelen 32 vrstic, 90 znakov
v vrstici

Tiskalnik

NLO matrični
programsko skladen s tiskalniki EPSON
90 znakov v sekundi
20 znakov v sekundi v korespondenčni
kvaliteti (NLO)
Format A4 – posamezni listi ali
brezkončni papir

Programska oprema

CP/M plus
urejevalnik besedil LOCO SCRIPT
BASIC
Dr. LOGO
Program za izpis YU znakov na tiskalnik
Program za izpis YU znakov na tiskalnik

Cena: 1581 DM

dinarske datjave cca 63%
dobave takoj

PRODAJNI PROGRAM

TIP	CENA
Joyce PCW 8256	1.581 DM
Joyce PCW 8512	2.015 DM
CPC 6128 z zelenim monitorjem	917 DM
CPC 6128 z barvnim monitorjem	1.695 DM
CPC 464 z zelenim monitorjem	699 DM
CPC 464 z barvnim monitorjem	1.144 DM
Tiskalnik DMP 2000	558 DM
Tiskalnik vmesnik DDI-1 za CPC 464	441 DM
Disketna enota FD-1 (druga za CPC 6128 ali DDI-1)	441 DM
Disketna enota FD-2 (1 MB za razširitev Joyce in Joyce Plus)	458 DM

Na zgornje cene je še cca 65% dinarskih datjave.

DODATNI PROGRAM

V prodaji konec leta 1986:

Računalniki z MS DOS operacijskim sistemom PC 1512

TIP	INFORMATIVNA CENA
PC 1512 MM SD	1.810 DM
PC 1512 MM DD	2.140 DM
PC 1512 MM HD	2.848 DM
PC 1512 MM HD 10	3.058 DM
PC 1512 CM SD	2.220 DM
PC 1512 CM DD	2.545 DM
PC 1512 CM HD 10	3.310 DM
PC 1512 CM HD 20	3.496 DM

MM – monokromatski monitor
SD – barvni monitor
DD – enopna disketna enota
HD – dvostrana disketna enota
HD – trdi disk

Generalni zastopnik za Jugoslavijo



DO JUNEL, TOZD ELZAS,

Ljubljana

PRODAJNI MESTA

LIUBLJANA

Elektrotehna, DO SET

trgovina Cankarjeva 3,

tel.: (061) 331-745

ZAGREB

Knjižara "Prosvjeta",

Trg bratstva i jedinstva

tel.: (041) 422-523

Sistemi linearnih algebrskih enačb

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

Ena od najpomembnejših in najpogostejših nalog matricne algebre je reševanje sistemov linearnih algebrskih enačb (v nadaljevanju SLAE). Sistem n enačb z n neznanškami ima v splošnem obliko

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\dots$$

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n$$

ali v matričnem zapisu $Ax = B$, kjer so a_{ij}, b_i (i,j=1..n) dane konstante. Kot smo že poudarili, mora biti vseh n enačb linearno neodvisnih, če naj obstaja ena rešitev sistema. Potreben in zadosten pogoj za to je, da je matrika koeficientov A nesingularna. V tem primeru lahko dobimo rešitev sistema z množenjem inverzne matrike koeficientov z desnim vektorjem enačb: $x = A^{-1}b$. Vendar ta postopek ni priporočljiv, ker so učinkoviteje metode glede na število potrebnih računskih operacij in porabe pomnilniškega prostora.

Program 1

```

0 REM-PROGRAM ZA REŠEVANJE SLAJ AX=B
1 METODA Gaussove ELIMINACIJE SA
2 DJELIMICNO PIVOTIZACIJO
20 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
30 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
40 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
50 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
60 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
70 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
80 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
90 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
100 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
110 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
120 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
130 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
140 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
150 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
160 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
170 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
180 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
190 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
200 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
210 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
220 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
230 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
240 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
250 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
260 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
270 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
280 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
290 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
300 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
310 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
320 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
330 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
340 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
350 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
360 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
370 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
380 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
390 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
400 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
410 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
420 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
430 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
440 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
450 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
460 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
470 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
480 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
490 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
500 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
510 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
520 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
530 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
540 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
550 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
560 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
570 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
580 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
590 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
600 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
610 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
620 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
630 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
640 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
650 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
660 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
670 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
680 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
690 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
700 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
710 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
720 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
730 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
740 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
750 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
760 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
770 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
780 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
790 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
800 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
810 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
820 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
830 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
840 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
850 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
860 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
870 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
880 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
890 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
900 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
910 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
920 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
930 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
940 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
950 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
960 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
970 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
980 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
990 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1000 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1010 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1020 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1030 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1040 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1050 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1060 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1070 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1080 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1090 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1100 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1110 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1120 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1130 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1140 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1150 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1160 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1170 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1180 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1190 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1200 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1210 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA
1220 REM-IZRAČUNAVA SE VEKTOR RJESENJA X,
1230 REM-IZRAČUNAVA VEKTOR B-AK I DETERMINANTA

```

```

370 LI=L(K)
380 IF LI=K GOTO 480
390 REM-PROJENA PREDZNAKA DETERMINANTE
400 DI=-DI
410 REM-ZAJENA REDAKA (K) I L(K) OD A
420 FOR J=K TO N
430 D=A(K,J)
440 AK(J)=AL(I,J)
450 AL(I,J)=D
460 NEXT J
470 REM-RACUNANJE MULTIPLIKATORA P(I,K)
480 FOR J=K+1 TO N
490 IF A(K,J)=0 THEN PRINT"MATRICA KOEFICIJENATA JE SINGULARNA":GOTO 1280
500 P(I,K)=A(I,K)/A(K,K)
510 REM-SPREMANJE N U ISPRANJENI LOKACI
520 A(I,K)=P(I,K)*A(K,K)
530 REM-OPERACIJE NA RETCIJA OD A
540 FOR J=K+1 TO N
550 A(I,J)=A(I,J)-P(I,K)*A(K,J)
560 NEXT J
570 NEXT I
580 NEXT K
590 REM-IZRAČUNAVANJE DETERMINANTE OD A
600 FOR I=1 TO N
610 DI=DI*A(I,I)
620 NEXT I
630 PRINT"PRINT"DETERMINANTA OD A":DI
640 REM-ZAJENA REDAKA (K) I L(K) OD B
650 FOR K=1 TO N-1
660 LI=L(K)
670 IF LI=K GOTO 720
680 D=B(K)
690 BK(B)=B(L,I)
700 B(L,I)=D
710 REM-OPERACIJE NA RETCIJA OD B
720 FOR I=K+1 TO N
730 P(I,K)=A(I,K)
740 B(I)=B(I)-P(I,K)*B(K)
750 NEXT I
760 NEXT K
770 SS=1000
780 REM-IZRAČUNAVANJE X(N)..X(1)
790 IF DI=0 THEN PRINT"MATRICA JE SINGULARNA":GOTO 1280
800 X(N)=B(N)/A(N,N)
810 FOR I=N-1 TO 1 STEP -1

```

```

820 D=B(I)
830 FOR J=I+1 TO N
840 D=D-A(I,J)*X(J)
850 NEXT J
860 X(I)=D/A(I,I)
870 NEXT I
880 REM-POBOLJŠANJE RJESENJA
890 FOR I=1 TO N
900 Y(I)=Y(I)+X(I)
910 NEXT I
920 PRINT"PRINT"RJESENJE X REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX"
930 REM-RACUNAVANJE REZIDUALNOG VEKTORA
940 SN=0
950 FOR I=1 TO N
960 H=B(I)
970 FOR J=1 TO N
980 H=H-A(I,J)*X(J)
990 NEXT J
1000 R(I)=H
1010 PRINT"PRINT Y(I):TAB(20):R(I)
1020 SN=SN+ABS(R(I))
1030 NEXT I
1040 IF B<=0 THEN GOTO 1070
1050 PRINT"PRINT"UZPOZORENJE:RJESENJA SU KOMPLEKSNA PA IH TREBA CITATI U PAROVIMA"
1060 PRINT"(GORNJI BROJ PAPA PREDSTAVLJA REALNI DIO RJESENJA A DONJI IMAGINARNI DIO)"
1070 PRINT"PRINT"IT-1:Y(I),REZIDUALNA SU PA:SN
1080 IF (SS<N DR SN=0) GOTO 1120
1090 PRINT"INPUT"ITERACIJO POBOLJŠANJE RJESENJA (D/N):I":I
1100 IF A<=0 THEN GOTO 1120
1110 IT=IT+1
1120 FOR I=1 TO N
1130 B(I)=R(I)+B(I)+R(I)
1140 NEXT I
1150 SS=SN/GOTO 650
1160 REM-RJEŠAVANJE NOVI B,AKO JE POTREBNO
1170 PRINT"INPUT"NOVI B ? (D/N):I":I
1180 IF A<=0 THEN GOTO 1280
1190 IT=0
1200 IF B<=0 THEN GOTO 1480
1210 PRINT"PRINT"UNESITE NOVI VEKTOR B"
1220 FOR I=1 TO N
1230 Y(I)=0

```

Algoritmi, ki jih v praksi uporabljamo za reševanje tega tipa problema, so lahko **direktni ali indirektni** (iterativni).

V primeru $|A| = 0$ sta dve možnosti. Če je $b = 0$, imamo **homogen sistem enačb** z neskončno rešitvami. V tem primeru lahko izberemo vrednost ene komponente $x = a$, npr. x_1 , in izračunamo natančno določene vrednosti x_2, \dots, x_n iz $n-1$ preostalih enačb.

Če je $|A| = 0$ in $b < 0$, ima lahko sistem neskončno rešitev ali pa jih sploh nima.

Npr. sistem
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ 2x_1 + 2x_2 = 4 \end{cases}$$
 ima neskončno rešitev, ker

je linearno odvisen, medtem ko sistem
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ 2x_1 + 2x_2 = 5 \end{cases}$$
 nima rešitev.

Če je sistem predoločen, se pravi ima več enačb kot neznan, je moč iskati približne rešitve z metodo najmanjših kvadratov.

Direktno metode rešavanja SLAE

Metoda Gaussove eliminacije

Spomnimo se Gaussovega algoritma za triangulaciju kvadratne matrice, ki smo ga izpeljali v prejšnjem nadaljevanju:

(1) Za $k=1, n-1$ izračunamo faktorje m_{ik} za eliminacijo elementov $a_{ik}^{(k)}$.

$$m_{ik} = -a_{ik}^{(k)} / a_{kk}^{(k)}, \quad (i=k+1, n)$$

(2) Pristojemo produkt m_{ik} s k -to vrstico matrice $A^{(k)}$ i-li vrstici iste matrice za $i=k+1, \dots, n$:

$$a_{ij}^{(k+1)} = a_{ij}^{(k)} + m_{ik} a_{kj}^{(k)}, \quad (j=k, n)$$

Če isti postopek uporabimo pri razširjeni pravokotni matriki (Alb) in opravimo dodatno operacijo

$$b_i^{(k+1)} = b_i^{(k)} + m_{ik} b_k^{(k)}, \quad (i=k+1, n)$$

bo začetni sistem linearnih enačb po $n-1$ ciklusch transformiran v obliko

$$a_{11}^{(n)} x_1 + a_{12}^{(n)} x_2 + \dots + a_{1n}^{(n)} x_n = b_1^{(n)}$$

$$a_{22}^{(n)} x_2 + \dots + a_{2n}^{(n)} x_n = b_2^{(n)}$$

$$\dots$$

$$a_{nn}^{(n)} x_n = b_n^{(n)}$$

ki ga brez težav rešimo z obratno substitucijo s pomočjo formul

$$x_n = b_n^{(n)} / a_{nn}^{(n)}$$

$$(4) \quad x_i = [b_i^{(n)} - \sum_{j=i+1}^n a_{ij}^{(n)} x_j] / a_{ii}^{(n)}, \quad (i=n-1, n-2, \dots, 1)$$

Opisani algoritem za reševanje SLAE ima naslednje pomanjkljivosti:

- Program bo odpovedal, če je $|A| = 0$ (deljenje z ničlo).
- Program bo odpovedal, če je v nekem ciklusu postopka eliminacije kateri od diagonalnih elementov matrice A enak nič (deljenje z ničlo).
- Program bo odpovedal, če je v nekem ciklusu postopka eliminacije kateri od diagonalnih elementov matrice A zelo blizu nič (lahko pride do napake prekoračitve).
- Zaradi nabiranja zaokrožitvenih napak so lahko rezultati v neugodnem primeru napačni, česar ne moremo oceniti brez podatka o točnosti rezultata.
- V praksi je včasih treba rešiti SLAE $Ax = b$, za več različnih b -jev in isto matriko koeficientov A .

A je lahko na primer matrika togosti definirana za dano strukturo, b pa vektor obremenitev. Rešitev za vektor napetosti x lahko zahtevamo za različne obremenitve. Drugi primer je računanje tokov v komponentah električnega kroga pri različnih napetostih. V teh primerih je priporočljivo uporabiti že izračunano trikotno obliko in opraviti računске operacije samo na novem vektorju b .

Zaradi tega lahko uvedemo naslednje modifikacije v osnovno metodo: (I) Skupna zaokrožitvena napaka bo znatno manjša, izognili pa se bomo tudi deljenju z ničlo, če vseh faktorjev $m_{ik} = -a_{ik}/a_{kk}$ ne računamo z deliteljem a_{kk} (diagonalni element A), pač pa za delitelj izberemo element na glavni diagonalni ali pod njo, ki ima največjo absolutno vrednost. Ta element bo vedno različen od nič, če matrika koeficientov A ni singularna. Hkrati s tem vsi faktorji po absolutni vrednosti postanejo manjši od ena. Pivotaliranje opravimo tako, da

```
1240 INPUT B(1)
1250 B(1)=B(1)
1260 NEXT I
1270 GOTO 650
1280 PRINT IPRINT"KRAJ PROGRAMA"
1290 PRINT IPRINT"TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:
1300 ITIMEA=END
```

```
1300 REM-TRANSFORMIRAJ ZA KOMPLEKSNE
KOEFIČIJENTE
1310 PRINT IPRINT"UNESITE REALNE (a) I KO
MPLEKSNE (b) KOEFICIJENTE ZA SVAKO J
EDNOKOZBU:"
1320 FOR J=1 TO N2
1330 PRINT IPRINT"REDAK"J;"
1340 FOR J=1 TO N2
1350 PRINT IPRINT"a("J;"J";"J";"
1360 INPUT A
1370 PRINT"b("J;"J;"J";"
1380 INPUT B
1390 A(1,2J-1)=A(1,2J)+B
1400 A(1+NZ,2J-1)=B(1+NZ,2J)+A
1410 NEXT J
1420 NEXT I
1430 FOR J=1 TO N
1440 FOR J=1 TO N
1450 A(1,J)=A(1,J)
1460 NEXT J
1470 NEXT I
1480 PRINT IPRINT"UNESITE REALNI I KOMPLE
KS,DIO VEKTORA B:"
1490 FOR J=1 TO N2
1500 PRINT IPRINT"realni dio"J;"
1510 INPUT A
1520 PRINT IPRINT"imaginarni dio"J;"
1530 INPUT B
1540 B(1+NZ)=B(1)+A
1550 B(1+NZ)+B(1+NZ)+B
1560 NEXT I
1570 IF A#="D" GOTO 650
1580 GOTO 250
```

```
OK
RUN
610 REM-PROGRAM ZA RJEŠAVANJE SLAJ AX=B
METODOU GAUSSOVE ELIMINACIJE SA
DJELOMOM PIVOTIZACIJO
20 REM-IZRAČUNAJ SE VEKTOR RJEŠENJA X,
REZIDUALNI VEKTOR B-AX I DETERMINANTA
OD A
```

```
30 REM-POBUJE JE IZRAČUNAVANJE SA NOVIM
B BEZ POKLJANJA OPERACIJA SA A,KAO
I ITERATIVNO POBLJSANJE RJEŠENJA
40 REM-KOEFIČIJENTI MOGU BITI KOMPLEKSNI
```

```
BROJ JEDNAKOZI,N? 2
DALI SU SVI KOEFICIJENTI REALNI BROJEVI,
(D-N)? N
UNESITE REALNE (a) I KOMPLEKSNE (b)
KOEFIČIJENTE ZA SVAKO JEDNOKOZBU:
REDAK 1 :
a( 1 , 1 )? 6
b( 1 , 1 )? 5
a( 1 , 2 )? -6
b( 1 , 2 )? 0
REDAK 2 :
a( 2 , 1 )? -6
b( 2 , 1 )? 0
a( 2 , 2 )? 0
b( 2 , 2 )? -4
UNESITE REALNI I KOMPLEKS,DIO VEKTORA B :
realni dio 1 =? 10
imaginarni dio 1 =? 0
realni dio 2 =? 0
imaginarni dio 2 =? 0
DETERMINANTA OD A=-1280
RJEŠENJE X REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX
1.5 0
-2 3.7252903E-09
1.5 0
-.75 -3.7252903E-09
```

```
UPOZORENJE:RJEŠENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
(GORNJI BROJ PRA PREDSTAVLJA REALNI DIO
RJEŠENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)
```

```
IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA: 7.4505806E-05
ITERATIVNO POBLJSANJE RJEŠENJA,(D-N)?
N
NOVI B ? (D-N)? 0
UNESITE REALNI I KOMPLEKS,DIO VEKTORA B :
realni dio 1 =? 0
imaginarni dio 1 =? 0
realni dio 2 =? 5
imaginarni dio 2 =? 0
RJEŠENJE X REZIDUALNI VEKTOR R=B-AX
2.25 0
-2.375 -2.5611371E-09
2.5625 9.3132257E-10
-.5 4.6566129E-10
```

```
UPOZORENJE:RJEŠENJA SU KOMPLEKSNA PA IH
TREBA CITATI U PAROVIMA
(GORNJI BROJ PRA PREDSTAVLJA REALNI DIO
RJEŠENJA,A DONJI IMAGINARNI DIO)
```

```
IT= 0 ,REZIDUALNA SUMA: 3.9581209E-09
ITERATIVNO POBLJSANJE RJEŠENJA,(D-N)?
N
```

```
NOVI B ? (D-N)? N
KRAJ PROGRAMA
TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:00:04:13
OK
```

Program 2

```

10 REM-PROGRAM ZA RJEŠAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM CHOLESKIJ-CROUT SA DJELOMIČNOM
    PIVOTIZACIJOM
20 REM
30 CLS:LIST 10
40 PRINT:INPUT"BRJ JEDNAZBI,N:":N
50 DIM A(N,N+1),X(N)
60 PRINT:PRINT:UNESITE KOEFICIJENTE OD A
    I VEKTOR B:
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT:PRINT:-----REDAK I:-----
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT:A(I, J);";";
110 INPUT A(I, J)
120 A(I, J)=A(I, J)
130 NEXT J
140 PRINT:element vektora B("I:");
150 INPUT B(I)
160 A(I, N+1)=B(I)
170 NEXT I
180 TIME*="00:00:00"
190 REM-NAHLAZENJE MAX PIVOT ELEMENT I
    RETKA U KOJEM SE DVAJ NAHLAZI
200 FOR K=1 TO N
210 P=AK(K,1):IL=K
220 FOR L=K+1 TO N
230 IF ABS(A(L, K))>ABS(P) GOTO 250
240 P=A(L, K):IL=L
250 NEXT L
260 IF IL=K GOTO 330
270 REM-ZAMJENA MJESTA REDAKA K, IL
280 FOR LL=1 TO N+1
290 T=A(K, LL)
300 A(K, LL)=A(IL, LL)
310 A(IL, LL)=T
320 NEXT LL
330 NEXT K
340 REM-METODA CHOLESKIJ
350 REM-IZRAČUNAVANJE PRVOG RETKA
360 FOR J=2 TO N+1
370 A(I, J)=A(I, J)/A(I, 1)
380 NEXT J
390 REM-POSTUPAK DEKOMPOZICIJE
400 FOR L=2 TO N
410 FOR I=L TO N
420 S=0
430 FOR K=1 TO L-1
440 S=S+A(I, K)*A(K, L)
450 NEXT K
460 A(I, L)=A(I, L)-S
470 NEXT I
480 FOR J=L+1 TO N+1
490 S=0
500 FOR K=1 TO L-1
510 S=S+A(L, K)*A(K, J)
520 NEXT K
530 IF A(L, L)=0 THEN PRINT:PRINT:MATRICA
    JE SINGULARNA:END
540 A(I, J)=A(L, J)-S/A(L, L)
550 NEXT J
560 NEXT L
570 REM-RJEŠAVANJE X DOKRUTOJ SUPSTITUCI
    JOM
580 X(N)=A(N, N+1)
590 FOR L=N-1 TO 1
600 I=N-L+1
610 FOR J=I+1 TO N
620 S=S+A(I, J)*X(J)
630 NEXT J
640 X(I)=(A(I, N+1)-S)
650 NEXT L
660 REM-ISPIS REZULTATA
670 CLS:PRINT:"RJESENJA:"
680 FOR I=1 TO N
690 PRINT:PRINT:"X(I):";X(I)
700 NEXT I
710 PRINT:PRINT:"KRAJ PROGRAMA"
720 PRINT:TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:TIME*
730 END
    OK
    RUN
810 REM-PROGRAM ZA RJEŠAVANJE SLAJ AX=B
    METODOM CHOLESKIJ-CROUT SA DJELOMIČNOM
    PIVOTIZACIJOM
    N
    BROJ JEDNAZBI,N:9 2
    UNESITE KOEFICIJENTE OD A I VEKTOR B:
    -----REDAK 1 -----
    A( 1 , 1 ) 37 1
    A( 1 , 2 ) 37 2
    element vektora B( 1 ) 37 3
    -----REDAK 2 -----
    A( 2 , 1 ) 37 5
    A( 2 , 2 ) 37 -5
    element vektora B( 2 ) 37 8
    RJESENJA:
    X( 1 ) = 1
    X( 2 ) = 1
    KRAJ PROGRAMA
    TRAJANJE IZRAČUNAVANJA:00:00:15
    OK

```

zamjenjamo vrsticu, u kateri je pivotni element z vrsticu, ki vsebuje diagonalni element. To pomeni, da moramo pred korak (1) prej opisane osnovnega algoritma vrniti naslednje korake:

(1.a) Za $k=1, \dots, n-1$ poiščemo pivotni element $a_{ik}^{(k)}$, tako da je $|a_{ik}^{(k)}| > |a_{jk}^{(k)}|$ za $j=k, \dots, n$ ($p=k$). Zapomnimo si številko vrstice pivotnega elementa $p(k)$ za vsak k .

(1.b) Opravimo menjavo vrstic $a_{ik}^{(k)} \leftrightarrow a_{p(k)}^{(k)}$ za $j=k, \dots, n$

Pred korak (3) osnovnega algoritma vrnimo korak

(3.a) $b_k^{(k)} \leftrightarrow b_{p(k)}^{(k)}$

(II) Zaradi ocene točnosti rešitve lahko po izvedenem postopku eliminacija izračunamo t.i. **rezidualni vektor** (vektor ostanka) $r = b - Ax$ in determinanto $|A|$. Ker je $A^{(k)}$ trikotna matrika, je njena determinanta enaka produktu diagonalnih elementov $|A| = a_{11}^{(1)} a_{22}^{(2)} \dots a_{nn}^{(n)}$. **To sta koraka (5) in (6), ki ju je treba dodati osnovnemu algoritmu. Če so komponente r majhne glede na elemente A, absolutna vrednost |A| pa relativno velika, lahko sklepamo, da so vrednosti x izračunane z zadovoljivo natančnostjo.**

(III) Če je sistem $Ax = b$ rešen za dani vektor b , ni potrebe, da bi sistem ponovno reševali za drug (različen) vektor b , ker so faktorji m_{ij} in pivotni elementi $p(k)$ že določeni, trikotna oblika $A^{(k)}$ za obratno substitucijo pa je že znana. Zastojuje, da izvedemo korake (3.a), (3) in (4) z novo vrednostjo b in shranjenimi vrednostmi m_{ij} in $A^{(k)}$.

(IV) Zaradi prihranka pomnilnika lahko izkoristimo dejstvo, da se faktorji m_{ij} računajo samo za vrednosti $i > j$ in tako tvorijo spodnjo trikotno matriko M z vrednostmi različnimi od nič pod glavno diagonalo, medtem ko imajo elementi matrike $A^{(k)}$ vrednosti različne od nič na glavni diagonali in nad njo ($i < j$). Tako lahko izkoristimo eno kvadratno matriko reda $n \times n$ za shranitev obeh trikotnih matrik M in $A^{(k)}$.

(V) Včasih lahko v inženirski praksi srečamo **SLAE s kompleksnimi koeficienti**, (npr. pri kvantitativni analizi električnih tokokrogov). Čeprav sedanjih basic interpreterji in prevajalniki ne podpirajo kompleksne aritmetike, to ne predstavlja problema, ker lahko n linearnih kompleksnih enačb zamenjamo z $2n$ enačbami z realnimi koeficienti. V ta namen pomnožimo člene v vsaki enačbi in ločimo realne in kompleksne koeficiente.

Začnemo z n kompleksnimi enačbami

$$\sum_{i=1}^n (a_{ij} + i b_{ij}) (R_j + i I_j) = A_j + i B_j, (j=1, n)$$

kjer so a_{ij}, b_{ij} realni in imaginarni členi koeficienta sistema, R_j, I_j realni in imaginarni členi vektora rešitve, A_j, B_j pa realni in imaginarni členi desne strani sistema. Po moženju faktorjev in operatorju seštevanja ter ločitvi realnih in imaginarnih členov, dobimo iz vsake zgornje enačbe dve enačbi:

$$\sum_{i=1}^n (a_{ij} R_i - b_{ij} I_i) = A_j, (j=1, n)$$

$$\sum_{i=1}^n (b_{ij} R_i + a_{ij} I_i) = B_j, (j=n+1, 2n)$$

Od tu sledi algoritem za transformacijo kompleksnega linearnega česa sistema reda $n \times n$ v realni linearni sistem reda $2n \times 2n$: $A(1, 2j-1) = a_{ij}, A(1, 2j) = -b_{ij}, B(i) = A_j, (i, j=1, n)$ $A(i+1, 2j-1) = -b_{ij}, A(i+1, 2j) = a_{ij}, B(i+n) = B_j, (i, j=1, n)$ iz katerega lahko normalno izračunamo neznanke $R_i, I_i, (i=1, \dots, n)$.

(VI) Uvedemo lahko tudi **iterativno izboljšanje točnosti rešitve**. Če je x približen vektor rešitve, potem lahko izboljšano rešitev v dobimo po naslednjem postopku:

(1) inicializiramo $Y^{(1)} = x$

(2) izračunamo vektor ostanka $r^{(k)} = b - Ay^{(k)}$

(3) rešujemo sistem $A^{(k)} x^{(k+1)} = r^{(k)}$. Pri tem uporabimo še obstoječo trikotno matriko $A^{(k)}$.

(4) Če je $|x_i^{(k)}| < \epsilon$ vsak $i=1, \dots, n$, potem končamo računanje, sicer izračunamo izboljšano rešitev $y^{(k+1)} = y^{(k)} + x^{(k)}$

(5) povečamo $k, k = k+1$ in gremo na korak (2)

Priloženi program 1 vsebuje vse opisane modifikacije in opcije in je zaradi tega močnejši od podobnih programov, objavljenih v literaturi ali matematičnih paketih vseh računalniških sistemov. Ne glede na to, da lahko z iteracijo vektor ostanka vedno privedemo na nič, je za oceno točnosti rezultata važna vrednost $|A|$. Zaradi tega je za velike vrednosti n koristno uporabiti dvojno natančnost, to je dodati program vrstico 55 DEFDBL A-H:DEFDBL I-N:DEFDBL O-Z

Gauss-Jordanova metoda

Obstaja varijanta Gaussove metode, znana pod imenom Gauss-Jordanova metoda, pri kateri vse elemente izven glavne diagonale matrice koeficientov prevedemo na nič, se pravi, da matrika koeficientov postane enotska matrika. Ker je postopek že opisan v prejšnjem tekstu (poglavje »Inverzija matrice z metodo eliminacije«) in zahteva dvakrat več množenj in deljenj od Gaussove metode, se z njim ne bomo ukvarjali. (Glavni razlog za uporabo Gauss-Jordanove metode v praksi je, da kot stranski produkt rešitve SLAE istočasno dobimo tudi inverzno matriko koeficientov A^{-1} . To nas tu ne zanima, ker je v prejšnjem nadaljevanju poseben program za inverzijo matrice.)

Metoda Cholesky-Crout

Če postopek razcepa matrice koeficientov A na dve trikotni matriki, opisan v prejšnjem nadaljevanju, uporabimo na razširjeni matriki ($A|b$) reda $n \times (n+1)$, tako da je $A|b = L \cdot R|r$, pri uvedbi dodatne operacije za razširjeni stolpci vektor b izrazi za računanje elementov l_{ij} in r_{ij} ostanejo nespremenjeni, le da se sedaj indeks j pri računanju elementov r_{ij} menja v mejah $j=i+1, \dots, n+1$.

Kadar matriko R poznamo, rešimo sistem $Rx = r$ z obratno substitucijo:

$$x_n = r_{n,n+1}$$

$$x_i = \frac{r_{i,n+1} - \sum_{k=i+1}^n a_{ik} x_k}{a_{ii}}, \text{ za } i = n-1, n-2, \dots, 1$$

Pri računanju elementov r_{ij} delimo z l_{ij} , kar pomeni da ti ne smejo biti enaki nič. Zaradi tega, in zaradi zmanjšanja skupne zaokrožitvene napake, moramo uporabiti prej opisano piviranje. Ker se vse elemente trikotnih matrik L in R spravljamo v začetno matriko A , in s tem varčujemo s pomnilnikom, algoritem pa je hiter in enostaven, je ta metoda zelo primerna za uporabo na mikroračunalnikih, kjer pride do problemov zaradi hitrosti izvajanja in razpoložljivega pomnilnika (spectrum, commodore 64). Kot pri Gaussovi metodi, je za reševanje SLAE reda n potrebnih približno $n^3/3$ množenj in deljenj. Postopek je zakodiran v programu 2.

Metoda najmanjših kvadratov za predoločeni SLAE

Če je v danem sistemu linearnih algebrskih enačb število enačb m večje od števila neznanek n , potem govorimo o **predločenem ali**

pravokotnem sistemu enačb oblike $Bx = c$, kjer je B pravokotna matrika reda $m \times n$, c vektor stolpec reda $m \times 1$ in x iskani vektor rešitve reda $n \times 1$.

V praksi se lahko tak primer pojavi, če želimo eksperimentalno določiti vrednosti n neznanek v nekem linearnem fizikalnem sistemu. Če imamo rezultate n neodvisnih meritev na sistemu, lahko najdemo matematično točno rešitev. Toda zaradi napak pri merjenju, ki se jim ne moremo izogniti, je koristno, da je število meritev m čim večje, vsekakor večje od n . V tem primeru moramo najti najboljšo aproksimacijo rešitve, t. j. vektor x , ki po nekem izbranem kriteriju najbolj rešuje sistem m začetnih linearnih enačb.

Postopek reševanja takega sistema je naslednji: Obe strani izraza $Bx = c$ pomnožimo z leve z transponirano matriko B' : $B'Bx = B'c$. Dobili smo nov sistem $Ax = b$ v katerem je $A = B'B$ kvadratna matrika reda $n \times n$, $b = B'c$ pa je stolpci vektor reda $n \times 1$. Tako dobimo matriko A imenujemo **normalno matriko** matrice B . Normalna matrika ima dve lastnosti:

Prvič, je **simetrična**, ker velja $A' = (B'B)' = B'B' = B'B = A$.

Dругič, je **pozitivno definitna**. (Pozitivno definitne imenujemo tiste matrice, za katere velja $x'Ax > 0$ za vse x , enakost pa velja le, ko je $x = 0$.)

Zdaj lahko iščemo približno rešitev x normalnega sistema $Ax = b$, kjer je vsota kvadratov odstopanj od vsake enačbe minimalna. Kriterij aproksimacije je

$$\min \|Ax - b\|^2 = \min (Ax - b)'(Ax - b)$$

Priloženi program 3 izvede transformacijo pravokotnega sistema $Bx = c$ v normalno obliko in rešuje normalni sistem po metodi kvadratnega korena. Ta metoda je primer uporabe Cholesky-Croutovega postopka na simetrični matriki.

Indirektne (iterativne) metode reševanja SLAE

Z iterativnimi metodami najdemo približno rešitev SLAE. Zelo enostavno jih sprogramiramo in potrebujejo malo pomnilnika. Zato so pri **razpršenih matrikah** z velikimi dimenzijami učinkoviteje od direktnih metod (razpršene matrice imenujemo tiste, ki imajo veliko število

Program 3

```

10 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE PREDDEFINIRANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA
20 CLS:LIST 10
30 PRINT:INPUT"BRJ JEDNAZBI,M":M
40 PRINT:INPUT"BRJ NEPOZNAJICA,N":N
50 DIM A(N,N),B(M,N),X(N)
60 PRINT:PRINT"UNESITE KOEFICIJENTE JEDN
  GZBI I DESNI VEKTOR,REDAK PO REDAK"
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT:PRINT"-----JEDNAZBA I:-----"
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT:PRINT"AI:II","I:J:":
110 INPUT A(I,J)
120 NEXT J
130 PRINT:INPUT"desna strana":B(I)
140 NEXT I
150 REM-formiranje normalne matrice
  A=B*B: u vektora b=B*c
160 TIME="00:00:00"
170 FOR L=1 TO N
180 FOR J=L TO N
190 X(J)=0
200 FOR I=1 TO N
210 X(J)=X(J)+A(I,L)*A(I,J)
220 NEXT I
230 NEXT J
240 S=0
250 FOR I=1 TO M
260 S=S+A(I,L)*B(I)
270 NEXT I
280 FOR I=1 TO N
290 A(I,L)=X(I)
300 NEXT I
310 X(L)=S
320 NEXT L
330 REM--resavanje sistema Ax=b metodom
  kvadratnog korjena
340 FOR I=1 TO N
350 S=0
360 FOR K=1 TO I-1
370 S=S+A(K,I)*A(K,I)
380 NEXT K
390 A(I,I)=SQR(A(I,I))-S
400 FOR L=I+1 TO N
410 S=0
420 FOR K=1 TO I-1
430 S=S+A(K,I)*A(K,L)
440 NEXT K
450 A(I,L)=(A(L,I)-S)/A(I,I)
460 NEXT L
470 NEXT I
480 FOR I=1 TO N
490 S=0
500 FOR K=1 TO I-1
510 S=S+A(K,I)*X(K)
520 NEXT K
530 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
540 NEXT I
550 REM--resavanje iterakcionog sistema
  obrnutom substitucijom
560 FOR I=N TO 1 STEP -1
570 S=0
580 FOR K=I+1 TO N
590 S=S+A(I,K)*X(K)
600 NEXT K
610 X(I)=(X(I)-S)/A(I,I)
620 NEXT I
630 REM--ispis rezultata
640 CLS:PRINT"RJESENJE"
650 FOR I=1 TO N
660 PRINT:PRINT"X:II:":"I:":X(I)
670 NEXT I
680 PRINT:PRINT"KRAJ PROGRAMA"
690 PRINT:PRINT"TRAJANJE IZRACUNAVANJA:"
  TIME
700 END
810 REM-PROGRAM ZA RJESAVANJE PREDDEFINIRANOG SLAJ METODOM KVADRATNOG KORJENA
820 BROJ JEDNAZBI,? 3
830 BROJ NEPOZNAJICA,? 2
840 UNESITE KOEFICIJENTE JEDNAZBI I DESNI
  VEKTOR,REDAK PO REDAK
850 -----JEDNAZBA I -----
860 AI 1, 1 ? 1
870 AI 1, 2 ? 1
880 desna strana: ? 3
890 -----JEDNAZBA 2 -----
900 AI 2, 1 ? 1
910 AI 2, 2 ? 0
920 desna strana: ? 1
930 -----JEDNAZBA 3 -----
940 AI 3, 1 ? 0
950 AI 3, 2 ? 1
960 desna strana: ? 1
970 RJESENJE
980 X 1 )= 1,3333333
990 X 2 )= 1,3333333
1000 KRAJ PROGRAMA
1010 TRAJANJE IZRACUNAVANJA:00:00:15
  OK
  RUN
  OK
  
```

```

LLIST
10 REM-RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV-
   NE UBRZANE RELAKSACIJE
20 CLS:LIST 10
30 DIM X(10),Y(10)
40 REM-POCETNE UREDJEDNOSTI
50 FOR I=1 TO 10
60 X(I)=0
70 NEXT I
80 E=.00091
90 N=200
100 PRINT:INPUT"FAKTOR RELAKSACIJE: ";W
110 REM-ITERIRANJE POSTUPAK
120 PRINT:PRINT"U TOKU JE ITERACIJA BROJ "
"
130 TIME$=""00:00:00"
140 IT=0
150 FOR I=1 TO 10
160 Y(I)=X(I)
170 NEXT I
180 IT=IT+1:PRINT IT
190 IF IT>=N GOTO 330
200 REM-SISTEM JEDNADZBI
210 XX=.5*(1+X(2))
220 X(1)=X(1)+W*(XX-X(1))
230 FOR I=2 TO 9
240 XX=.5*(X(I-1)+X(I+1))
250 X(I)=X(I)+W*(XX-X(I))
260 NEXT I
270 XX=.5*(1+X(9))
280 X(10)=X(10)+W*(XX-X(10))
290 REM-TEST KONVERGENCIJE
300 FOR I=1 TO 10
310 IF ABS(Y(I)-X(I))>E GOTO 150
320 NEXT I
330 CLS:PRINT"RELAKS.FAKTOR: ";W;"BROJ IT
   ERACIJA: ";IT:PRINT
340 IF IT>=N THEN PRINT"DOSTIGNUT MAX.D
   OZVOLJEN BROJ ITERACIJA,ZADNEJ IZACURNT
   E UREDJEDNOSTI SU:"
350 FOR I=1 TO 10
360 PRINT"X(";I;")=";X(I)
370 NEXT I
380 PRINT:PRINT"KRAJ IZACURNAVANJA"
390 PRINT"TRAJANJE IZACURNAVANJA: ";TIME$
400 END
DK.

```

```

RUN
10 REM-RJESAVANJE SLAJ METODOM SUKCESIV-
   NE UBRZANE RELAKSACIJE
FAKTOR RELAKSACIJE: 1.6
U TOKU JE ITERACIJA BROJ
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
ITERACIJA: 26
X( 1 ) = .39393736
X( 2 ) = .39393417
X( 3 ) = .39393388
X( 4 ) = .39393484
X( 5 ) = .39393710
X( 6 ) = .39393371
X( 7 ) = .39393554
X( 8 ) = .39393876
X( 9 ) = .39393881
X( 10 ) = .39393525
KRAJ IZACURNAVANJA
TRAJANJE IZACURNAVANJA:00:01:20
OK

```

ničelnih elementov). Če je determinanta začetnega sistema različna od nič, lahko sistem tako preoblikujemo, da bo vsaka od n neznanek sama stala na levi strani ene od enačb:

$$x_1 = -\frac{1}{a_{11}}(a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n) + b_1/a_{11}$$

$$x_2 = -\frac{1}{a_{22}}(a_{21}x_1 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n) + b_2/a_{22}$$

$$\dots$$

$$x_n = -\frac{1}{a_{nn}}(a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{n,n-1}x_{n-1}) + b_n/a_{nn}$$

Iterativne metode, ki uporabljajo to obliko SLAE so **Jacobijeva in Gauss-Seidlova metoda ter metoda sukcesivne pospešene relaksacije**. Metode temeljijo na postopnem izboljšanju začetnih približkov, število iteracij pa je odvisno od tega, kako dobri so začetni približki. Da se dokazati, da vse navedene metode konvergirajo k rešitvi (ne glede na vrednost začetnih približkov), če elementi matrice koeficientov zadovoljujejo pogoj

$$2 |a_{ii}| > \sum_{j=1}^n |a_{ij}|$$

Če ta pogoj ni izpolnjen, postopek lahko konvergira, ni pa nujno. Matriko, ki ima opisano lastnost, imenujemo **diagonalno dominantna matrika**.

Pri **Jacobijevi metodi** (znani tudi pod imenom metoda direktne iteracije in metoda hkratne substitucije) izračunamo nove vrednosti iz začetnih približkov x_1, \dots, x_n s pomočjo zgoraj navedene iterativne oblike SLAE. Če je vsaka od novih vrednosti x_i dovolj blizu stari, torej če je absolutna vrednost njune razlike manjša od neke izbrane vrednosti ϵ , je računanje končano. Če ta pogoj ni izpolnjen, stare vrednosti spremenljivki nadomestimo z novimi in ponovimo postopek. Vidimo, da pri tej metodi vrednosti zamenjamo hkrati vsem spremenljivkam, kar je osnovna pomanjkljivost te metode, saj se s tem upočasnijo konvergenca, potreben pa je tudi dodaten pomnilnik za spravljane novih rešitev. Zaradi tega v praksi večkrat uporabljamo naslednji dve metodi.

Gauss-Seidlova metoda, ki jo imenujemo tudi metoda postopne zamenjave ali Liebmanova metoda, uporablja nove vrednosti spremenljivki takoj, ko jih izračunamo. Tako izboljšani x_1 takoj uporabimo za izračun izboljšanega x_2 , nove vrednosti x_1 in x_2 za izračun x_3 in tako naprej. Ker nove vrednosti uporabimo, čim jih izračunamo, ta metoda ne zahteva njihovega pomenja v posebnem pomnilniku, pa tudi konvergenca je v večini primerov hitrejša.

Tretja indirektna metoda za računanje SLAE je **metoda sukcesivne pospešene relaksacije**, ki temelji na redukciji ostanka vsake neznanke. (Ostankem definiramo kot količino, za katero se približek razlikuje od prave vrednosti.) Izvajamo linearno ekstrapolacijo med dvema zaporedno izračunanimi vrednostima spremenljivke. Nova vrednost vsake spremenljivke je definirana z izrazom

$$x_i^{(k+1)} = x_i^{(k)} + w(x_i^{(k+1)} - x_i^{(k)})$$

kjer je $x_i^{(k+1)}$ izboljšana vrednost rešitve, dobljena z Gauss-Seidlovo metodo, w pa tako imenovani faktor relaksacije, $1 < w < 2$. V primeru $w=1$ je metoda identična z Gauss-Seidlovo metodo. Hitrost konvergenca je odvisna od izbira w -ja. Postopek računanja optimalne vredno-

sti v je zapleten in ga tu ne bomo navajali (glej Ames W. F., Numerical methods for partial differential equations, Barnes & Noble, New York, 1969). Koristna alternativa je opazovanje konvergenca v nekaj iteracijah za različne vrednosti w .

Osnovna pomanjkljivost opisanih metod je, da ne konvergirajo vedno. Dokazemo lahko, da je konvergenca verjetnejša v primeru, ko iterativne enačbe formiramo tako, da za računanje posameznih neznanek uporabimo dominantne člene enačb (t. j. člen, iz katerega izrazimo neznanek, mora imeti največjo absolutno vrednost med koeficienti v enačbi).

Postopek izbora dominantnega člena je podoben pivotiranju pri direktnih metodah. Posledica je lahko menjava mest posameznih enačb. Na srečo ima večina razpršenih sistemov, ki se pojavijo v inženirski praksi, dominantne člene.

Pri velikih sistemih enačb, kjer zahtevamo točnost rešitve na štiri do pet decimalnih mest, je lahko skupno število iteracij zelo veliko, celo nekaj sto. V takih primerih se splača po vsakih 20–30 iteracijah uporabiti Aitkenov postopek za pospešitev konvergenca (glej Pejičev, Numerička analiza I/1, Naučna knjiga, Beograd 1983).

Program 4 združuje Gauss-Seidlovo metodo in metodo sukcesivne pospešene relaksacije. Kot primer je izbran razpršen sistem enačb

$$2x_1 - x_2 = 1$$

$$-x_1 + 2x_2 - x_{i+1} = 0, (i=2,3,\dots,9)$$

$$-x_{n-1} + 2x_n = 1$$

za $n=10$, $\epsilon=10^{-5}$, pri začetnem približku $x_i=0$ ($i=1, \dots, 10$).

Transformirana oblika, primerna za iterativno računanje, je:

$$x_1 = \frac{1}{2}(1+x_2)$$

$$x_i = \frac{1}{2}(x_{i-1} + x_{i+1}), (i=2,3,\dots,9)$$

$$x_{10} = \frac{1}{2}(1+x_9)$$

Ekspaktna rešitev sistema je $x_i=1$ ($i=1, \dots, 10$).

Spodnja tabela prikazuje število iteracij, potrebno da dosežemo dano točnost, v odvisnosti od vrednosti relaksacijskega faktorja w .

faktor relaksacije	število iteracij za $\epsilon=10^{-5}$
1	113
1.1	94
1.2	78
1.3	63
1.4	50
1.5	37
1.6	26
1.7	34
1.8	56
1.9	112

Japonske novosti pri zaščiti programske opreme

JANKO PUČNIK, dipl. pravnik

Šele leta 1985 se je tudi Japonska pridružila državam, ki so oblikovale specifično zaščito računalniške programske opreme. Amanda k njihovem založniškemu aktu (Copyright set – Chosakuken Hei) št. 62 z dne 14. junija 1985 je predstavljal kulminacijo dolgotrajne in ostre razprave o različnih oblikah in smotnih zaščitah za računalniško programsko opremo.

I. a) Gospodarski pomen računalniških programov (v besedilu SW) zahteva posebno pravno ureditev. Na Japonskem naj bi bilo (op. avtorja – 1984) ca. 120.000 velikih računalnikov in 1 mio osebnih računalnikov. Razvoj programske opreme pa ni mogel slediti razvoju strojne opreme. Stroški za razvoj programske opreme v petletki 1978–1982 so porasli 3,5-krat; letos znašajo razvojni stroški skupaj s strojno opremo 5 bilijonov jenov (+, – 50 milijard DM). Paleta proizvodov SW obsega že več kot 10.000 vrst. Sopri zaradi SW pa se stopnjujejo. Sodno urejanje tih sporov mora upoštevati dejstvo, da razvoj SW zahteva precejšnje investicije, po drugi strani pa se rezultat razvoja z relativno lahkoto prekopiira.

Prateno pravno predpisuje popolno obrazložitev iznajdbe, poleg tega pa velja še princip prve prijave. Oboje pa razvija računalniških programov škoduje: popolna obrazložitev olajša neupravičeno kopiranje; možno pa je tudi, da dva različna razvijalca hkrati dosežeta iste rezultate. V tem primeru imata oba pravico do zaščite avtorske pravice.

Avtorsko pravo naj bi bilo predvsem namenjeno umetnosti in kulturi, torej kulturnemu napredku. Pri programski opremi so v ospredju komercialni uspehi in tehnični napredek. Gre torej za bistveno razliko. Treba bo najti nekotno tretjo pot med patentnim in avtorskim pravom. »Programski zakon« naj bi ščitil pravice razvijalca programske opreme in hkrati služil gospodarski učinkovitosti tako, da bi pospeševal razvoj in širjenje SW in istočasno preprečeval dvojno investiranje časa in denarja.

b) Ministrstvo za gospodarstvo je pripravljalo od marca 1984 osnutek t. i. »programskega zakona«, ki je vnašal bistveno noviteto v obstoječo zaščito računalniške programske opreme v svetu.

Osnovni pojem načrtovanega zakona je bila »uporabniška pravica«. Legalni razvijalec za svoj program pridobi izključno uporabniško pravico, ki jo je možno prenesti na drugega in jo licencirati. Nedovoljeno kopiranje programa pomeni kršitev »uporabniške pravice«. Vseled jasnih pravnih razmerij se »uporabniška pravica« registrira in javno objavi. Starejša pravo ne ovira registracije samostojno razvitih podobnih programov. Lastnik pravic mora program vsebinsko označiti, da lahko prepreči pravne zlorabe. V primeru družbenega interesa se na zahtevo tretje osebe lahko izda »nujna licenca« (t. i. »licenca po sodni odločbi«). Za hitro reševanje morebitnih sporov zaradi računalniških programov je predviden poravnalni organ v sestavi strokovnjakov za ACP. Te imenuje gospodarski minister.

c) Ta zakonodajni namen japonskega ministrstva za gospodarstvo je takoj naletel na kritiko tako doma kot v tujini. Na Japonskem je še neki drug državni organ ministrstvu izpodbijal pristojnost za urejanje prava na področju računalniških programov. Urad za kulturo, ki je pristojen za avtorske pravice, je z ostrjo izjavo napadel načrte ministrstva za gospodarstvo. Zaščito programov bi moral obvezno urejati v okviru reforme avtorskega prava, kajti japonski smehod na področju zakonodaje bi deželo izoliral. Po mnenju urada za kulturo je računalniški program delo, pri katerem je treba zaščititi avtorske pravice. To so potrjevale tudi razsodebe. Ker računalniški programi že spadajo pod zaščito z zakonom o avtorskih pravicah, naj ne bi bilo potrebe po novem zakonu. Že obstoječo zaščito bi lahko samo optimiziral s spremembo zakona o avtorskih pravicah. Ker so računalniški programi uporabni na vseh področjih družbe, tudi v privatnih gospodinjstvih, prispevajo k razvoju splošne kulture. Zakon o avtorskih pravicah bi bil za urejanje tega odlični, pa tudi gospodarsko ustrezen: založništvo bi imelo korist na primer od pospeševanja ustvarjalne dejavnosti. Navsezadnje so ZDA in vse vodilne industrijske dežele, razen Avstralije, predvidele zaščito avtorskih pravic pri računalniških programih. Programi naj bi bili tudi predmet mednarodnega gospodarskega prometa. Če bi bila Japonska svojo pot, ki je izpadla iz mednarodnega zaščitnega sistema in postala izolirana. V uradu za kulturo so pripravili osnutek reforme avtorskega prava, ki je

bila planirana za leto 1985 in ki bi urejala tudi računalniške programe. Zato so prednosniku postavili nasproti konkretne pripombe, urad je objavil predloge za uvrstitev zaščite računalniških programov v avtorsko pravo. 14. 2. 1984 pa jih je predložil v obliki posebnega zakonskega osnutka.

Tuja kritika je prišla iz ZDA. Na področju elektronske obdelave podatkov je Japonska precej pridobila od Američanov. Na področju strojne opreme jih je že dosegla, precejšnja odprtina pa še zveza pri programski opremi (vpletenost v industrijsko špijonažo pri IBM). Ameriška nezaupljivost je precejšnja, precej ugovorov pa velja tudi predvidenim japonskim uredbam glede »drugega« razvijalca programske opreme. Očitno naj bi predlog »zakona o zaščiti programov« prinesel prednost japonskim izdelovalcem SW na rova ameriških in evropskih izdelovalcev. Predstavniki ameriške vlade so pripravili konkretne nasprotne ukrepe za primer, če bi bil »zakon o programskem pravu« sprejet; ta zakon bi bil proti svetovnemu sporazumu o avtorskih pravicah in, ker ni zagotovljena obojestransko, japonska programska oprema v ZDA ne bi bila zaščitena. Poleg tega bi ameriška vlada uvedla administrativne omejitve pri trgovanju s SW z Japonsko in k istim ukrepom pozvala tudi druge države. ZDA nimajo pomislekov proti urejanju zaščite računalniških programov na Japonskem z avtorskimi pravicami. Spor se je zaključil z uveljavitvijo predloga Urada za kulturo. Po njihovih dopolnilnih so od 1. 1. 1986 v veljavi naslednje spremembe:

a) definicija pojma »program« – popravljen avtorski zakon označuje »program« kot delo, ki izraža skupe navodil, ki lahko omogočijo napravi z možnostjo obdelave podatkov, da izvede določeno operacijo.

Potrebno je omeniti, da se definicija pojma »program« ujema z definicijo pojma WIPO Model provision iz leta 1978, kjer je jasno določeno, da je »program« v smislu Zakona o avtorskih pravicah »izjava«.

Popravljen zakon pravi, da zaščita ne obsega programskega jezika, protokola ali algoritma. »Protokol« je označen kot zbirka posebnih pravil, ki zadevajo način uporabe programskega jezika v posebnem programu. Algoritem pa je označen kot metoda združevanja računalniških in programskih navodil.

b) Avtorstvo v podjetjih

15. člen obstoječega zakona predvideva:

Avtorsko delo, narejeno na željo pravne osebe ali zaposlovalca (nadajle ga člen označuje kot »pravno osebo«) je naredil uslužbenec po svoji dolžnosti in je bilo objavljeno z imenom pravne osebe kot avtorja, ki se ji ga pripisuje, če ni drugače določeno v pogodbi, pravilih o delu ali drugih določilih, ki so v veljavi v času izdelave dela.

V popravku bo določena provizija (dohodek za avtorstvo računalniškega programa, kjer pa bo določeno besede... »in je bilo objavljeno z imenom pravne osebe, itd. kot avtorja...« izpuščene iz teksta, ki je zgoraj naveden.

Popravek zakona se ukvarja tudi z dejstvom, da je bila usoda avtorski programov, ki jih štiti zakon o zaščiti avtorskih pravic, različna. Veliko programov so napisali uslužbenci za svoje delodajalce. Inicijativa delodajalca pa je bila, da se delo ne objavi z njegovim imenom.

c) Modifikacija/sprememba programa:

Po zakonu o avtorskih pravicah nima avtor sam avtorskih pravic, ampak tudi moralne pravice ali avtorske/osebne pravice. Te so: i) pravica do objave dela (18. člen)

ii) pravica do določitve avtorskega imena (19. člen)

iii) pravica do ohranitve integritete (20. člen)

Znano je dejstvo, da je potrebno programe često spreminjati v času uporabe zaradi želja, zahtev in izboljšav uporabnikov. V zvezi s tem popravek zakona pojasnjuje avtorjevo pravico do integritete, kar pa ne vključuje sprememb, ki bi jih zahtevala uporaba posebnega računalnika, ki sicer tega programa ne bi mogel uporabljati ali izboljšav programa.

d) Reprodukcijski programov zakonitoga lastnika

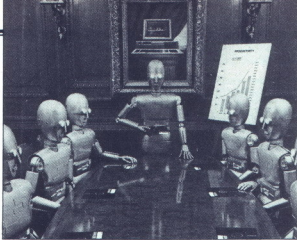
Popravljen zakon dodaja, da ima zakoniti lastnik pravico, da program spremeni ali prilagodi do take mere, kot bi bilo potrebno za uporabo istega programa na računalniku.

Izvod, ki upoštevajo ta dodatki, ne bodo uporabljeni za druge namene in bodo uničeni, ko oseba ni več zakoniti lastnik originalnega izvoda.

Če je spremenjeni izvod izdan in predstavlja javnosti ali če izvod ni uničen potem, ko je lastnik izgubil lastništvo, potem tako dejanje predstavlja kršitev avtorskih pravic.

Nov dodatek k zakonu izpolnjuje edinstveno zahtevo po prepisovanju programov z dovoljenjem zakonitoga lastnika programa.

e) Nezakonita uporaba programa (ob znanem dejstvu, da je zaščiten program nezakonito pridobiljen): nov dodatek zakona določa, da oseba, ki program uporablja, deluje proti zakonu.



Čeprav je osnovni namen avtorske pravice zaščita dela pred nepooblaščenim prepisom, ne pa nepooblaščen uporabo – kar zadeva program, razen če je možno programe zaščititi, je zaščita večkrat nezadovoljiva. V zvezi s tem je Agencija za kulturne zadeve sprejela stališče, da se ne uvede izključne pravice za računalniške programe, kot je to predlagal MITI v Zakonu o programskih pravicah. Lastniku programa se nudi omejeno stopnjo zaščite pred zlorabo. V popravljenem zakonu je lastnik dolžan dokazati, da se je uporabnik zavedal uporabe nezakonite kopije programa. V skladu s tem je na splošno dvomljivo, do katere stopnje je možno zaščititi avtorske pravice pred zlorabo.

f) Pogoj zaščite: novo predpis bo dodal Zakonu o avtorskih pravicah, ki pravi, da pravna oseba zahteva v odnosu do svojega službenca zaščito avtorskih pravic, kot je pojasnjeno v točki b) in da avtorska pravica pripada avtorju 50 let po objavi in ne več 50 let po avtorjevi smrti, kar je pogoj za avtorske pravice del na splošno.

Pri omenjenih spremembah velja navesti naslednje pomisleke. Pri računalniških programih gre za gospodarsko blago, ki je izključno predmet gospodarske dejavnosti podjetja. Razlika je opazna pri zaščiti osebe – avtorja, ki je posebnega pomena v avtorskih pravicah, na področju programske opreme kot gospodarskega blaga na tako poudarjanje nepotrebne. Z zakonom o avtorskih pravicah bo tudi težko predvideti zaščito uporabnika in poravnalni postopek v primeru spora, brez katerih ne bi mogli zagotoviti razvoja in širjenja računalniških programov. Logično bi bilo, da Japonska želi drugačno rešitev zaščite računalniških programov kot ZDA, kot izhaja iz razlik v pravnem položaju.

II.

Veliko pozornosti je bilo posvečeno zaščiti programske opreme, tehničnega znanja in poslovnih skrivnosti. O tehničnem znanju in poslovnih skrivnostih ni dvoma, to so lastniške pravice, kot jih določa 709. člen japonskega civilnega zakonika. Iz tega sledi, da je oseba, ki zakon namenoma zlorabi, odgovorna pred zakonom in je dolžna poravnati vse stroške lastniku, ki jih je utrpel. Tudi programsko opremo je možno zaščititi v civilnem zakonu. Dejstvo, da je programska oprema ravno tako lastniška pravica v smislu 709. člena civilnega zakonika, pomeni, da se lastniku povrne morebitna škoda, ki nastane z zlorabo programa. Če domnevamo, da službenec prepreči tretji stranki dostop do programa in da tretja stranka uporabi istega službenca, ki je dolžan varovati poslovne skrivnosti, je le-ta dolžan porav-

nati škodo lastniku. Če je prepreka narejena v zari s tretjo stranjo, sta tretja stranka in službenec odgovorna za nastalo škodo. V takih primerih in še posebno v primerih zarote sta službenec in tretja stranka kaznovana po kazenskem zakoniku. Če je zahteva osnovana na kršitvi tehnične znanja, lahko lastnik zavrže izdajo prepovedi uporabe programa tretji stranki.

Tretja stranka, ki uporablja program in je obveščena, da uporablja kopijo, pridobljeno na nezakoniti način, krši zakon o avtorskih pravicah in uporaba lahko zahteva prepoved uporabe. Nasprotno pa velja za uporabnike, ki niso vedeli, da uporabljajo nezakonite kopije – ti pred zakonom niso odgovorni.

Stopnja zaščite, ki jo uživa program, tehnično znanje ali poslovne skrivnosti, se lahko izkaže kot nezadovoljiva zaščita avtorja pred zlorabo.

III.

Vprašanje, ki zadeva licence programske opreme, je izredno problematično in ga zanjkrat še niso globalno teoretično obravnavali na Japonskem. Delno zaradi tega, ker je pravna zaščita programske opreme še vedno negotova in največ zaradi tega, ker programske opreme ni tako lahko opredeliti kot patentirane iznajdbe ali avtorskih del in ker obstajajo različni tipi lastnikov licenc in tistih, ki jih zahtevajo.

Očitno je, da za programsko opremo za operacijske sisteme za vseslošne računalnike ne moremo izdati licenc na isti način kot za aplikacijske programe. Nekatere programi so bili razviti na željo posebnih strank za posebne namene, nekateri pa kot paket programske opreme za upravljanje iznajdb, kontrolno proizvodnje itd., namenjeni pa so za posebne splošne namene. Programi za upravljanje iznajdb in kontrolno proizvodnje so precej različni od video iger. Pogodba o licenci je odvisna od tipa ali narave programske opreme in mora urejati različne odnose med lastnikom licence in kupcem licence.

Razlike v tipu in naravi programske opreme, ki so omenjene

tukaj, se nanašajo na vprašanje, kdo je avtor programa in kdo ima pravico, da podeljuje licence za programsko opremo in kdo ima pravico, da zahteva licenco.

Zaradi preprostosti razlage lahko programske licence v grobem razdelimo na tri tipe:

a) proizvajalci ali dobavitelji računalnikov, kdo bo dobavljali strankam strojno in programsko opremo, potrebno za delovanje strojne opreme.

b) hiše za programsko opremo, ki dobavljajo strankam programe, ki so bili razviti za aplikacije, za poslovanje, video igre itd.

c) dobavitelji naprav za obdelavo podatkov, ki dobavljajo strankam aplikacijske programe za uporabo v kombinaciji z računalniki dobaviteljev.

Lastnike licenc za programsko opremo, ki želijo dobiti programsko opremo drugih dobaviteljev in jo uporabiti na svojih računalnikih, je mogoče v grobem razdeliti v tri skupine:

a) končni uporabniki

b) dobavitelji storitev za obdelavo podatkov

c) proizvajalci računalnikov.

Na trgu obstaja veliko oblik pogodbenic za programsko opremo, ki zahtevajo dopolnitev z ukrepi za različne zahteve strank pod različnimi pogoji. Videti je nemogoče, da bi imeli en sam in enoten princip, ki bi urejal licence programske opreme ali pa da bi se vsaj pogovorili o vseh problemih licenc za programsko opremo. Tukaj se moramo torej omejiti le na osnovne probleme, ki se pojavljajo pri licencah in so specifični glede na naravo programske opreme.

(1) LICENCE

Kadar govorimo o licenci za programsko opremo, je lastnik licence avtor programa ali pa oseba, ki ji je bila licenca podeljena ali pa si je licenco pridobila od avtorja. Predmet licence je seveda programska oprema, vprašanje pa se pojavi, katerim aktom je dana pravica do uporabe licenčne programske opreme. V večini primerov se z licenco pridobi naslednje:

- pravica do uporabe
- pravica do prepisa
- pravica do distribucije

«Prepis» pomeni tukaj reprodukcijo ROM ali drugega medija, v katerem je program, in vključuje, kar se seveda lahko zgodi, spremembo izvirnega programa v objektivni program in ga spremeni v ustrezen medij.

«Distribucija» pomeni tukaj prodajo, razširjanje, najem ali kakšen drug način prodaje produktov, ki vključujejo programsko opremo, prepisano na tak način. A) Pravica do uporabe: v primeru programske opreme za delovanje računalnika je licenca običajno izdana kot pravica do uporabe programske opreme, ki jo je razvil lastnik licence. To je tipičen primer podelitve licence proizvajalca računalniške opreme kupcem strojne opreme.

Kadar je z licenco podeljena samo pravica do uporabe, je običajno, da se kupec licence obveže, da bo uporabljal programsko opremo samo na specifični strojni opremi ali na določenih lokacijah. Enaka obveznost velja za kupca licenc za določene aplikacijske programe, ki jih je mogoče uporabiti samo na določeni strojni opremi. Obveznost izvira iz dveh motivov: da bi zagotovili ustrezno izvajanje programske opreme in vrčilo licenčne programske opreme.

V tej zvezi se moramo spomniti, da se zaščita avtorskih pravic na splošno ne nanaša na uporabo avtorsko zaščiteneh del, čeprav bo Zakon o avtorskih pravicah na Japonskem po novem popravku ščitil pred nezakonito uporabo tako avtorja kot njegovga zastopnika. Ta tip licenc programske opreme je v bistvu enak licenci za tehnično znanje (know-how). Zaradi tega je normalno, da ta tip licence obvezuje lastnika licence, da uporablja programsko opremo preko službenec, ki so nosilci zaupnih obveznosti. Obveznost kupca licence je tako varstvo zaupnih podatkov, kar je bistvo pogodbe.

Tudi če je licenca podeljena za uporabo programa, ni neobičajno, da si lastnik pridobi nekaj kopij programa za svojo lastno uporabo, za popraviljanje, izboljšave itd. Kot je razloženo v 1-(2)-d bo popravljivi Zakon o avtorskih pravicah na Japonskem dovoljeval zakonitemu lastniku kopijo avtorsko zaščitene programa za reprodukcijo ali prilagoditev do take mere, kot bi bilo potrebno za nemoteno uporabo na enakem računalniku.

B) PRAVICA DO PREPISA

Zaščita programske opreme z Zakonom o avtorskih pravicah teži prvenstveno k zaščiti lastnika avtorske pravice pred nezakonitim prepisom programske opreme. Bistvo licence programske opreme je tako licenca za prepis programov. Videti je, da je zelo malo primerov, če sploh kaj, v katerih podeli lastnik licence pravico do prepisa. Kupec licence običajno dobi pravico do prepisa in

uporabe, pravico do prepisa in distribucije ali pravico do uporabe, prepisa in distribucije.

C) PRAVICA DO DISTRIBUCIJE

V primeru programske opreme za video igre ali osebne računalnike je običajno, da se kupcu licence podeli pravica do prepisa programov s trakov, diskov, ROM itd. in se jih prodaja kupcem na tak način, kot npr. knjige, revije in druge tiskovine, in lastniki avtorskih pravic nimajo nobene kontrole nad uporabo njihove programske opreme. Pri teh tipih proizvodov programske opreme je razumljivo, da je avtorska pravica popolnoma izkoriščena, ko so trakovi, diski ipi. prodani.

Po drugi strani pa v primeru posebno določenih aplikacijskih programov, npr. ROM, trakov, diski itd., niso namenjeni prodaji, ampak posojanju strankam. Avtor želi na tak način vzdrževati kontrolo nad uporabo programske opreme in stranka želi sodelovati z avtorjem glede servisa, vzdrževanja, dograjevanja itd. V takem primeru odnos med dobaviteljem in stranko ni več odnos prodajalec - kupec, ampak se izda licenčno pogodbo.

(2) KAJ BO LASTNIK LICENCE DOBAVIL KUPCU LICENCE?

A) Vprašanje, kaj bo lastnik licence dobil kupcu licence, je vprašanje, kaj obvezna dobava lastnika licence kupcu vključuje:

- samo objektno kodo ali
- samo izvorno kodo ali
- objektno in izvorno kodo.

Kadar je izdana izvorna koda, lastnik licence nima več razloga, da ne bi izdal še objektivne, kar pomeni, da sta izdani istočasno. Vendar je včasih izdana samo izvorna koda, še posebno v primerih, ko mora kupec licence izvirno kodo za strojno opremo spreminjati, če želi uporabiti na drugem tipu strojne opreme. Ali bo dobavljena samo objektna ali samo izvorna koda ali pa obe, je odvisno od tipa in narave poslovnih odnosov med kupcem in lastnikom licence, če je kupcu dovoljen dostop do programa, popravljanje ali izboljšanje programa. S tem je povezano tudi vprašanje garancije za programsko izvajanje in lastnika obveznost za servis in vzdrževanje programa. Če želi lastnik zaščititi zaupnost programa, ga še naprej študi kot tehnično znanje ali poslovno skrivnost in preda kupcu licence samo objektno kodo.

B) Niti omebe ni vredno dejstvo, da lastnik preda kupcu navodila za uporabo, opise problemov in drugo spremljajočo dokumentacijo. Ta dokumentacija je seveda lahko deležna avtorske zaščite. Pomembno je, da imamo s praktičnega in pravnega stališča nadzor nad dokumentacijo, da bi preprečili nezakonito prepisovanje in distribucijo.

(3) PREVZEM PROGRAMA

Licenčne pogodbe za program-

sko opremo se ne nanašajo na prodajo in nabavo programske opreme, vendar pa so vseeno po naravi podobne nabavnim in prodajnim pogodbam glede na pomembnost prejemnega testa kupca ali prodajalca licence. V primeru znanja in licenc za avtorske pravice navadno ni pomembno, da kupec licence testira program pred prejemom licenčnega znanja ali z licence zaščitenega avtorskega dela. V primeru zaščite programske opreme je možen tudi drugačnej napak. Kupcu licence je v večini primerov neznan, če program, ki ga kupuje, izpolnjuje namen - za razliko od običajnih avtorsko zaščitenih del. Neobhodno potrebno je, da je v pogodbi za programsko opremo omenjeno, da mora biti opravljen prevzemni test pred prejemom in če se pojavi napaka v določenem času, npr. 60 dneh, se program lahko zavrne in avtor je dolžan napako odpraviti v določenem času, npr. 60 dneh.

Tip pogodbe, sklenjene med lastnikom licence in kupcem licence, dolžna glede prejemnega testa, zavrnitve, poprave itd., je odvisen od narave programske opreme, ki je licenčno zaščiten, in drugih faktorjev.

(4) GARANCIJA IN SERVIS

Podobno kot pri vprašanju prejema je treba v pogodbi postaviti določila glede garancije in servisa po prejemu in le-ta so bolj podobna določilom v prodajnih in nakupnih pogodbah za blago kot pa licencam za enostaven patent ali znanje.

Skoraj vedno je lastnik licence dolžan nuditi garancijo, da ima pravico do licence licenčne programske opreme in da licenčna programska oprema ne krši zakona o avtorskih pravicah ali patentnih katekoreli druge stranke in da licenčna programska oprema ustreza specifikacijam, ki so določene v pogodbi. Še vedno pa ostane nerešeno vprašanje programskih napak. Kljub prejemnim postopkom je skoraj nezogibno, da se določene napake pojavijo šele po prejemu. Zato morajo garancije lastnika licence pokrivati področji popravljanja programskih napak in povračilo škode, ki lahko nastane zaradi takih napak.

a) V interesu kupca licence je in dolžnost lastnika licence je, da se take napake odpravijo. V zvezi s tem lastnik licence v licenčni pogodbi zagotovi, da licenčna programska oprema lahko opravlja določene funkcije, za katere sta se stranki sporazumeli in če se napake pojavijo šele po prejemu, jih bo lastnik brezplačno odpravil. Običajno je navedeno obdobje enega leta po prejemu za brezplačno odpravljanje napak, po preteku tega obdobja pa se po pravici vršijo proti plačilu ali pa brezplačno.

b) Nadalje moramo podrobneje pregledati vprašanje povračila

škode, ki jo lahko utрпи kupec licence ali njegova stranka zaradi programskih napak.

Na splošno je odprava napak iz programa nemogoča in možno je, da je škoda, ki jo utрпи kupec licence ali njegov kupec, zelo velika. V japonskem civilnem pravu je določeno, da je škoda povrnjena kupcu licence do take mere, kot je možno dokazati krivdo lastnika licence. Krivdo lastnika pa je zelo težko dokazati. Do katere mere je potrebno povrniti škodo, je predmet posebnega dogovora med lastnikom licence in kupcem licence. Kljub temu pa mora biti jasno določena meja, do katere je nujno povrniti škodo.

c) Še in vidik je potrebno upoštevati: modifikacija/prememba programa. V nasprotju s prodajnimi in nakupnimi pogodbami za blago lastnik licence preda kupcu licence izboljšavo programa, ki so izdelane, in licenca, ki je bila prvotno izdana, običajno vključuje licenco za izboljšavo programa.

Istočasno velja, da je kupcu licence, ki ima izvorno kodo, dovoljeno dograjevanje verzije ali kako drugače izboljšati licenčni program, vendar je v sodelovanju z lastnikom licence. V tem primeru je potrebno določiti prenos izboljšav od kupca licence do lastnika. V tem pogledu se je potrebno spomniti, da imajo po Zakonu o avtorskih pravicah avtorji pravico, da ohranijo integriteto svojih del in da njihovih del ni mogoče spreminjati brez njihove privolitve. Dokler je program primeren za avtorsko zaščito, lahko avtor po japonskem zakonu o avtorskih pravicah zavrača spreminjanje programa. Predno se začne spremembe izvajati, je potrebno dobiti avtorjevo soglasje.

(5) ZAUPNOST

Pri licencah za programsko opremo je kupec licence dolžan varovati skrivnost programa, ker licenca za programsko opremo ni preprosta licenca o avtorskih pravicah, ampak mešanica licence o avtorskih pravicah in licence o tehničnem znanju.

(6) Navedba avtorjevega imena
Zadnja točka japonskega zakona je vprašanje avtorjevega imena. To ni vprašanje obvestila o avtorskih pravicah v splošni dogovor (Universal Convention). Japonski zakon o avtorskih pravicah določa, da je mogoče vsa dela, ki so primerna za zaščito avtorskih pravic, zaščititi brez formalnih zahtev, kot so npr. polog, registracija ali obvestilo o avtorskih pravicah.

Vprašanje, ki se tukaj pojavi, izhaja iz 19. člena, ki pravi: "(1) Avtor ima pravico, da določi, ali se navede njegovo pravo ime ali psevdonim ali pa sploh nič na originalu njegovega dela, ki je primerno za objavo v javnosti."

(2) Če ime avtorja ni navedeno, potem se oseba posvetuje z avtorjem glede uporabe imena.

(3) Dovoljeno je, da je navedba imena izpuščena, v kolikor ni s tem povzročena škoda avtorjevemu interesom, če bi zahtevalo zaščito avtorskih pravic.

Po tem zakonu lahko avtor navede svoje ime ali pa ne in samo, če s tem ni povzročena škoda avtorju, namenu in načinu izkoriščanja njegovega dela in če je to uveljavljena praksa. Avtorjeva pravica do navedbe imena je njegova moralna pravica, ki je ni mogoče odtujiti. V primeru programske opreme je avtorjevo ime včasih navedeno in včasih izpuščeno. Dvomljivo je, ali omebna imena ali njegova izpustitev povzročata škodo interesom avtorja in če je to res skladno s prakso.

V okoliščinah, ko se pripravljajo licenčno pogodbo za programsko opremo, je potrebno razmisлити, ali bo avtorjevo ime navedeno in če bo izpuščeno, mora dati avtor soglasje. Pri tem vprašanju je potrebno razlikovati primere, ko je lastnik licence tudi avtor in tiste, ko je lastnik licence avtorjevo zastopnik. V primeru, da lastnik licence ni avtor, se je potrebno še posebej natančno dogovoriti s kupcem licence o navedbi avtorjevega imena.

Ob predstavitvi nekaterih ozadjev in pravnih rešitev zaščite računalniške programske opreme na Japonskem velja imeti pred seboj štiri posebnosti.

Poudariti velja, da pravi sistem Japonske trdno bazira na evropskem sistemu civilnega prava in zato zanj niso sprejemljivi istovrstni koncepti zaščite, kot so uveljavljeni v delzah sistema Common Law.

Obstajajo bistvene kulturne posebnosti in razlike, ki v nekem obsegu določajo posamezne, tudi pravne rešitve. Čeprav veljajo ocene, da so azijske države odprle vrata mednarodni trgovini, še vedno obstaja možna izolacijska tlačenja, katere ni lahko preseči.

Jezične bariere postajajo občutne, kadar gre za preciznost in podrobnost, ki mora biti vpeta v pravne oblike zaščite ali prenosov računalniške programske opreme. Končno ima politika bistveno vlogo celo pri strokovnih rešitvah, kar smo nazadnje zasledili tudi v opisanem primeru.

Japonski primeri morda niso najboljše izhodišče za dajanje nobo ustreznem reguliranju zaščite računalniške programske opreme, vendar prav zaradi specifičnosti niso zanemarljivi.

MIRCO CLUB — 40 RAZLIČNIH KOMPLETOVA...
Cena 500,00 Din.
Kupite u: Fantomsoft, C. Kriškega otd...
112, 61360 Vrhnika.

THUNDERBIRD — Imate srečno novo leto ob...
Saborule 2, Miami Vice, 1942 Id...
Imamo tudi veliko uporabnih programov!

BEST BUY! Ponujamo vam najnovjše programe...
25-min. kompleti. A (230 di): Rama...
loze Temple, Discs of Death.

DRMR SOFT — najnovjše uspešnice, kompleti...
vsakega po 1000 din (posamično 150 din program).

SPECTRUM — SPECTRUM... SPECTRUM...
85 najboljših izbranih UPORABNIH PROGRAMOV...
na trih kasetah — kompletni, vsaka po 1000 din (posamično 150 din program).

SPECTRUM II — 26 programov: Beta Save...
ART, Devpac 3, ART, Devpac 3, ART, Devpac 3...
Devpac 3, ART, Devpac 3, ART, Devpac 3...
Devpac 3, ART, Devpac 3, ART, Devpac 3...

OL — HARDVER, priročnik za servisiranje...
(Sheme, del. diagnostika itd.) 350 din (vklj. DVD-ovi).
Keywords, Concepts, Toolkit (vsaki 150 din).

COMMODORE 64: Superbowel, King, Gladiator...
Scarbave, Grundz, World Games, Tomahawk...
NOMAD + kasete = 1400 din. Simon Šerc, 612-221-787.

VELIKA POČENITVE!!! Najnoviji programi...
BETI in GUNN. Fantomsoft, C. Kriškega otd...
112, 61360 Vrhnika.

ZAMIR SOFTI Spremljati številni člani kluba...
so se prepričali o naših ugodnostih, prepričaje se tudi vi. Ta mesec vam je Zamir soft pripravil poseben komplet: Heartland, Dyanmite Dan I, Colossus 4, P.T. Racer, Tennis, Nightmare Rally, Paperboy, Universal Hero, Dragon's Lair, Komplet 800

ZK EPROMI ZA ZX SPECTRUM...
ZX EPROM 1 (cena: 10.400) ima identično vsebino kot original, Sinclair ROM. ZX EPROM 1 (cena: 9500) original ROM + 16 tulin: 12 rulin za scroll, izvrganje ekvana, ločni re...
rešitveni predstavitelj tudi vse prtljaku in goub, im. verjema krke č. 2. & 2. d.

FX PROMI ZA ZX SPECTRUM...
ZX EPROM 1 (cena: 10.400) ima identično vsebino kot original, Sinclair ROM. ZX EPROM 1 (cena: 9500) original ROM + 16 tulin: 12 rulin za scroll, izvrganje ekvana, ločni re...
rešitveni predstavitelj tudi vse prtljaku in goub, im. verjema krke č. 2. & 2. d.

FANTOMSOFT — In mesec imamo vse najnovjše programe...
si so že v avgustu!!! Snamo na kasete BASF, Sony, Brezplačni katalog.
Prepričajte se! Fantomsoft, C. Kriškega otd...
112, 61360 Vrhnika.

IN SOFTWARE — vam prinaša — komplet A...
Heartland, Dyanmite Dan I, Colossus Chess 4.0 (najbolj kot SuperChess), T. T. Racer (najbolj

JANSOFT ZX SPECTRUM — tudi ta mesec je imamo vse najnovjše programe:
Scoby Duo, Revolution, Lightforce, Infilitor, Strike Force Cobra, Trapdoor, Prodigy, Oil

GRAZY soft — je za ta mesec pripravil 25 novih programov, 10 kaset in 10 pl.
za boste s kaseto (C-90) in posamično plačali 2400 din. Programi so: Stainless Steel, Dyanmite Dan 2, Heartland, Ice Temple, Paperboy, Kung-Fu Master, Ninja Master, Dan Dera, Mindstone, Knight Tyme, Action Reflex, Knight Rider, Malic Contract 2, Kidnap, Labyrinthin, Hunchback III, Atlantic Challenge, Mysterious House, XARF, T2

TRETI, ZADNI KOMPLET najboljših arkaadnih pustolovčin: Batman, Yabba Dabba Do, Herbert's Dummy Run, Marsport, Arc of Yesod, Pertampner, Spindizzy, Kirel, Tau Ceti, Starquake, Komplet = 700 din + kasete.
Kimalu kompleti najboljših igr: 1986, Zvezinir Luk (za Hogar Soft), Vijenak 6, SUX-x-50, Svalokot Osijek, tel: (054) 46-142.

SPEKTROVCI!!! NSM software vam ponuja najnovjše programe po znižanih cenah...
550 din — en komplet 3 kompleti — samo 1500 din! (Novoletni popusti)! Od tega meseca snamejanje v vrhunsko opremo (nov Sharпов kasetnik) — dobava ekspresna — kvaliteta izjemna!!! Komplet X, Rupert & Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess (30 Šah), Mantronic, Paperboy (super), Fighter, Rebelstar, I.C.U.P.S. (perli grafika), Superman (kompletni priročnik), Kiler Tomatoes (ironični paradiznički), Tennis (igralna — super simulacija), Nightmare Rally (dizajn), Mandragora 2, 5, Dragon's Lair 1+2 (kompleti), P.T. Chess (igra

SPEKTROVCI!!! NSM software vam ponuja najnovjše programe po znižanih cenah...
550 din — en komplet 3 kompleti — samo 1500 din! (Novoletni popusti)! Od tega meseca snamejanje v vrhunsko opremo (nov Sharпов kasetnik) — dobava ekspresna — kvaliteta izjemna!!! Komplet X, Rupert & Ice Temple, Discs of Death, Ole Toro, Figgins Chess (30 Šah), Mantronic, Paperboy (super), Fighter, Rebelstar, I.C.U.P.S. (perli grafika), Superman (kompletni priročnik), Kiler Tomatoes (ironični paradiznički), Tennis (igralna — super simulacija), Nightmare Rally (dizajn), Mandragora 2, 5, Dragon's Lair 1+2 (kompleti), P.T. Chess (igra

SHARP MZ 721 + novidila + programi (videlan kasetofon) zamenjan za C 64 + kasetofon + igra + 2 palici.
Tomislav Pavletic, Jelita 7, 47000 Karlovac, (041) 27-362.

MC SOFTWARE! SPEKTROVCI!!! Najboljša ponudba na JU! Trup Komplet s 14 programi stane samo 800 din in kasete (500).
Dobavni rok 1 dan. Kvaliteta zagotovljena!

KOMPLET 34: Turbo Esprit (fantastična vozna povelja), Ping Pong (izvršna simulacija), Friday 13th (po filmu, odvratna igra), Frankensten 2000 (groza), Splitfire 40 (tuga, letala in rdeči vojci), Vlastita Osveta, Commando (nesmrtni), Yabba Dabba Do (vsaka upesnica).

KOMPLET 45: Paperboy (2) — raznašalec časopisov, ki vas bo privzela k spektromu. P.T. Racer (končno je prisel), Dyanmite Dan (2) (bolj kot prvi del), Mermiad Madness (sajbrja igra, ki vam bo ugajala), Tennis (odlično), Colossus Chess 4.0 (najbolj od vseh narejenih za spektum), Heartland, KOMPLET 44: Knight Rider, Ninja Master, Dan Dera, Atlantic Challenger, Kidnap, Superman, Figure Chess, Ole Toro, Mindstone & Labyrinthin.

KOMPLET 43: X.A.R.F. 2, Boyer Bearing, Rally Drive, Hunchback 3, Fiffer Fox, Sports of Kings, Comet Game, Magic Wand.
KOMPLET 42: Kung Fu Master, World Cup Carnival, Ace. Night Time, Cauldrin 2, H. Jack, Action Reflex, Kamikaze, Knight Time, Ace. The Planets, Cauldrin 2, Young Cosm.

KOMPLET 39: Ghosts 'n Gobins, Boulderdash 3, Pyracore, Zombie, Spiky Horror, Willow Pattern, Hoccus Focus, Devil's Cross.

KOMPLET 38: Splitting Images, Tantalus, Babiloba, Hot Rasputin 2, Kirel, Sex Crime, Equinox, Quatrator, Radhawk...
KOMPLET -STARI HIT 1 - Exploding Fist, Poptey, WS Basketball, Fingers Goes to Hollywood, Hiver Sports, Darby Thompson Superstep 1, 2, Nightshade, Herbert's Dummy Run (Plyamrakov 3), Bad Busters (U.S. GOLF), Highway Encounter, Monty on the Run (Monty 3), Flip.

KOMPLET -STARI HIT 2 - Dyanmite Dan, Beach-Head 2, Tir Na Nog 3, International Karate, Impossible Mission, Fourth Protocol, Bum-Bum, Macabre (slikovna igra), U.S. GOLF, Boulderdash 2, Rambo (U.S. GOLF), Strip Poker (U.S. Gold), Ye Ar Kung Fu, Kick to the Skull, Zoran Milosevic, Peter Todorovic 10/38, 11030 Beograd, tel: (011) 552-895.

NAJNOVIŠE USPEŠNICE za kaseto in disketo.
Zahtevajte zastojni katalog. MAS SOFT, 101-156-74, 1300/193, 11070 Novi Beograd, (011) 6282-74.
COMMODORE 64 — najnovjše in najsodobnejši programi! Hacker II, Last V8, Saboteur, Spindizzy...
Vsaka igra 1000 din! Brezplačni katalogi! Slobodna Mučik, Štikovnik prijaz 4, 41000 Zagreb, (041) 686-485, 6172.
ELEKTRO SOFT vam ponuja najnovjše programe za commodore 64 po najnižji ceni. Popusti, nagrade, kvalitetni posnetki in hitra dobava.
Zahtevajte zastojni katalog. Bernard Pinjo, Pirovičeve ulazne brigade 55, 43400 Vrhnika, telen. 1-9557.
VUTO SOFT C-64 vam ponuja nove uspešnice z novidli (nr. 1942, Police Academy, Karate Kid I, II) + komplet (nr. 1943, 800 din) in kasete (nr. 1944, 800 din) za VUTO SOFT.
Dobavne informacije dobavite v brezplačnem katalogu. Vseobsegajo namreč nizke cene! V.U.O. Soft, Vreškovce 62, 61420 Trbovlje, tel: (0601) 21-702 (Tom), 61309

SPECTRUM 48. Vrhunska kvaliteta programov. Katalog brezplačno. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd, (011) 643-061, 1-6496

COPY DE LUx

SPECTRUM 48 – presneme vase S kasete in poti 1430 din. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd, (011) 643-061, 1-6497

FALCON SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM.

Spektrovno, Falcon software vam ponuja največje in najboljše izbore najnovjših programov v YU. Popolnje so vse posebne kompleti S-1: Infiltrator (iz Commodora) 4 programi, Ote and Lisa, Knockout (Ocean) – 1 igre in programi, Prodigy, Rodion, 1942 (Elite – super), Strike Force Cobra, Time Trax (Mindgames), Skotte (kajganje), S-2: Dandie (3 programi), Glide Rider, Light Force (Gargoyles Games), Trador, Druds (Firebird), Great Escape (Ocean – fenomenalno), Deactivation, Jary Break, Unidrum (iz Commodora Hawson), W.A.R. (Martech), Scooby Doo (Elite – končno), S-3: Glaurung, Kai Temple (Firebird), Buzzhamer (Firebird), Sodov (Bug-Byte), Zylthum (Mironovski), N.E.X.O.R., Revolution (Vortex), Psi Chess (The Quest), The Human Torch and the Thing (Quest-pro), Animator (prišel je boljši program od Art Studio), Phantoms 1, 2 (Dynamic Software), S-4: Heartland (Odin), Dynamite Dan 2 (Mironovski), TR Racer, Colossus Chess 4.0, Tennis, Jack the Nipper, Managrap (8 delov), Tomatoes, Franko's Lair (3 programi), Čene: 1 komplet – 550 din, vsi štirje za samo 1900 din. Medtem ko to berete, smo dobili vsaj še en noviji komplet. Za vsa naročila in brezplačen katalog se obrnite na telefon: (015) 27-318 ali na vam je dobro znani naslov: Cedmor Todovro, Janjka Veselinovića 731, 15000 Šabac. 1-6523

PACKA SOFT – PACKA SOFT – kot vse prejšnje mesece vam tudi ta mesec ponujamo programe za vse vrste oziroma v tudi starosti (sex) programov, izbrane simulacije dirk z avtomobili in motorji, športne simulacije. Katalog je še vedno brezplačen! Kot preteklih mesecov tudi ta mesec naših paketov za 900 din + kasete, Light Rider, Dandy (4+48 K), Trap Door, Glider Rider, Bulls Eye, Conquest, Prodigy, Oli & Lisa, Jock and the Time Rings, Danargousar in M.W., Rescue on Fractalus, Video Poko, Nabusja. Packa soft, Of potok u, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. 183

FUTURE ORION stopa v 4. leto svojega delovanja in obstoja. Se naprej z najgudnejšimi cenami in najhitrejšo dobavo v YU. Novosti naravnost iz Anglije, Asterix, Urilum, Tarzan, Bomb Jack 2... + Spectrum-katalog-100 d. Rubletica 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. 1-6459

GUMI SOFTWARE vam tudi ta mesec ponuja najbolje in najnovije programe. Komplet 41: Colossus Chess 4.0, Dragon's Lair (plus deli), Dynamite Dan II, Heartland, Mandragora (3 programi), Nightmare Rally, Tennis, Tomatoes, TR Racer. Komplet 42: Animator 1, Buccaneer, Glaurung, Unicorn Torch, Kai Temple, N.E.X.O.R., Phantoms 1, Phantoms II, Psi Chess, Revolution, Sodov, the Sorcerer, Zylthum. Medtem ko to berete, je prispel komplet 43 z najnovijimi programi. Zahtevate katalog (pošljite znakom za 40 din – za pisimo). Cena enega kompleta je 1000 din + kasete (FOTO originalni traji BASF). Kvaliteta pomenja zagotovljena. Plačate po zavzetju. Gumi software, Selksa IX/III, 41000 Zagreb. 1-6532

gargamel soft

SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM

PRU NAS

– Vsi najnoviji programi za vaš ZX spektrom –

- Brezplačen katalog!
- Čene še vedno najnižje!
- Kvaliteta veselo vrhunjska!

Dobava najhitrejša!
Če vas zanima katalog, se ne obojavljajte, naročite ga še danes, saj je brezplačen!
Naslov: Gargamelsoft, Šlarska c. 40, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-344. 1-6468



NAJNOVIJEŠI KOMPLETI najboljši iger za vse novolito razpoložbene ob spektru! Tomisav Petrić, Selerova 10, 41300 Zagreb, tel. 323-912. 1-6521

SEX KOMPLET ZX SPECTRUM – 14 najboljših sex programov z odlično grafiko (iscrpan pogledje v prejšnji številki KM), posnetih na kaseti! SONY, skupaj s poštnino 2500 din. Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022. 180

NAJBOLEŠE! kompleti 70 din (NS – Paperboy, Jack the Nipper, Lucius, TR Racer, Universal Hero, Dracs of Death, Heartland), pomazane programi, skotna, navodila, zapekn katalog. Dragan Sinaidnovic, Gunduličeva 12, 34300 Arandjelovac, (034) 714-484. 1-6504

SPYCLUB – ZX SPECTRUM – tudi ta mesec vam predstavljam najnovije uspešnice, ki so prvakr oziroma v Veliki Britaniji: Commando 2, Explosing Fire 2, Shao Lin's Road, Max Max, Thaislo, Borno Jack 2, Uchi Mata, Galivan, Saboteur 2, Firelord, Asterix, Ye Ar Kung Fu 2, Miami Vice. Smeamo na kvalitete! (BASF, SONY) kasete. Zato se ne obojavljajte, telefonirajte nam ali pišite na naš naslov! Spyclub, Špofjeva 3, 55000 St. Brod, tel. (055) 243-213. 1-6499



ŠAH-ZX SPECTRUM
Colossus 4 Chess, Psi Chess, Superchess 3.5 in še 14 drugih šahovskih programov na kaseti SONY 81 Ma. Cena skupaj s poštnino 2500 din (SONY) ali 2000 din (BASF). Ekspres dobava. Satansoft, Pod hrasti 8, 61000 Ljubljana, tel. (061) 331-022. 179

COMMODORE

COMMODORE 20, 16, +4 – programi zastoni katalog. Commodore 64, 128 – nova ponudba 4500 programov. Katalog stane 300 din, tudi pri naročilu denar vrnem. Šandor Berman, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. st-1229

M & W SOFTWARE! Najboljši in najnoviji programi 100-50 din, profesionalna storitev, zastoni katalog. Telefon: (058) 380-801, 58000 Split. tel. 415-562. 1-6391

YU VIZAVRITE 84 – YU Črke v FPS 803, 801. Program + navodila = 1200 Din. Programi za CBM 64, 128, Novač Stelic, M. Gorkov 9, 42000 Varaždin, (042) 46-095. st-1278

PROGRAM disketna 1541 za Commodore 64 + 20 s programi. Tel. (046) 152-523. 1-6289

UFO MAGIC COMPANY – več kot 200 najnovijih izbranih programov – čaka samo na vas! Čene znane. Za brezplačen katalog in 2 igre pošljite ali kličite: Draževin Turjak, I. G. Kovatševa 86, 41320 Kuzina, Tel. (041) 21-652. 1-6413

COMMODORE 64: N.O.M.A.D., Titanic, Miami Vice, Rount to Sount II, Int. Karate III, Match Day, Desert Fox III, Infiltrator II, Saramita, Speilbound, Space Talisman, Knight Rider, Batman, Macadama Bumper, Mermaid, Evil Crown, Aztec II, New Gladiator, Knight Games, Johnny Rieb II, Splitting Images, Dan Dare, W.A.R. (grafika kot v Urilumu), i, Freak Factory 7 + turbo 250 + kasete + ptt = 1600 din. Zagotavljam delovanje vsakega programa in ekspresno dobavo! Milica Vidić, Jurga Gagarina 141-82, 11070 N. Beograd, tel. (011) 151-761. 1-6254

COMMODORE 128/64: ugodno prodam miš (Magic mouse), tabeleho (Graphpad II), vmesnik centronica za tiskalnik (FOC-32008/3) in Vidcon (monitor 17x2 80 stolpov v barvah), vase 5 programov: izredno in navodilj. Tel. (064) 80-800. 1-6406

PROGRAM Commodore 64 – programi namrečlovne + igralne pelice = 120 programov. Milko Bešlić, Da Bujkova 915, 70230 Buzgovo, tel. (070) 42-720. 1-6102

CBM-STUDIO: za Commodore 64-128 uvela izbrana poslovnih programov + iger, literaturo in hardverskih dodatkov. Katalog zastoni. CBM-studio, p.p. 323, 54103 Osijek. 1-6092

KOMODORE/COMPIII! Sex-komplet samo za odrasle!!! Sedem najboljših programov + kasete? = 1500 din. Gremissoft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, (011) 424-744. 1-6487

COMMODORE 128 – disketno enoto 127 + literaturo, deklarirano, prodam. Samo Pragpronic, Tomšičeva 3, 62310 Slovenska Bistrica. 1-6530

COMMODORE 128!!!! Modus 128: Basic Compiler, 3D-Drawing, Fast Hackem, Address 128, Starfighter 128, Space Pilot in The Last Vn (naposled dve igrni za 128!), Superbase, Swiftcalc, 3D Graphics, Wordpro, Superscript, Textomat, Wordwriter, Spell, Data-manager, Music Maker 128, Laser Cat, Top Aces, Turbo 128, Protoc. Java, CP.M, Microprolog, Ada, Fortran, Microsoft Assembler 2.80, Turbo Pascal, Nevada Colorado, Print Only, Cis Cobos, C-Compiler, Sertary User, Wordstar, dBASE 2, Poszame program 2000 din. Trije + 4500; Vse za 30.000. V ceno smo vteli navodila in poštnino. Naša disketa – 1500 g Lahko pa pošljete tudi svoje. Kasetni programi (za modus 128): Turbo 128, Comp. Graphic, Einstein Test, Deepspace, 80 Graphics, Abacus, Karte 128, Type 5, Elementare R. Verevenc, N. K., Analize. Vse kompleti s kaseto in poštnino – 3900. Modrag Gack, Pobjeka 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. 1-6538

EXCLUSIVE CLUB vas spet preseneca. Pred prej imale komplet petdesetih iger samih najnovjših uspešnic. Čena tega kompleta s kaseto vredn je samo 2500 din. Ex-komplet: Summer Games III (v celoti), Tajvanski boksi (trije programi), Knight Games (v celoti), Police Academy, Jack the Nipper in še devetnajst najnovjših uspešnic. Igrni bosta drug opaljevalno karte (pridholni) mesec – in to precej višje cenah. Pri Exklusivu lahko dobite tudi predvana navodila za GEOS in Newswapper (2000) in konkurenčno Exklusiv Club, pošljite ali kličite: Valerij Jushef, Lakmartinska 19, 51000 Krvk, tel. (051) 851-300. 1-6437

COMMODORE 64: najlepše! (Buzgovič Dash, 7. 8.). Robi Erman, Veglava 6, 61230 Domžle, (061) 721-345. 1-6203

COMMODORE 64 – programi v novem katalogu s 4500 programi (Asterix, Partygirls), katalog stane 300 din, tudi pri naročilu denar vrnem. VC-20 – zahtevajte zastoni seznam programov!

COMMODORE 16, +4 – posnetih paketov, katalog pošljite 84. Programi: Rod Horvat, p.p. 54, 62250 Ptuj. 1-6223

COMMODORE 16 – PLUS4: Najnoviji programi v paketu. Najžnje čene. Zahtevajte zastoni katalog. Miroslav Januškić, Đoković pot. b.b., 55322 Požeški Brestovac, tel. (055) 552-506. 1-6154

★ **A* SOFT COMMODORE C-64, PC-128** Uporabni programi, aplikacije, navodila za programe (sh.-hs.).

Bošite uspešnejši pri delu in doma. Naše gese je:

- ★ Programi brez navodil in 1977 = 0#
- ★ Programi + navodila (sh.-hs.) = 0#*

Ponujamo vam uspeh in katalog (12 strani) s kratkimi opombami, navodila, za katalog pošljite 300 din, ki jih vrnemo pri prveni naročilu.

★ **A* SOFT COMMODORE C-64** – izbrani programi z 11 različnih področij + navodila:

- ★ 30 servisnih
- ★ 30 akcijskih
- ★ 30 športnih
- ★ 30 arkadnih
- ★ 30 glasbenih
- ★ 20 programov za radioamaterje
- 1 paket + kasete = 3000 din.
- 11 paketov (300 programov) = 28.000 din.
- ★ Za zahtevke brezplačna pomoč, paketi Alan soft, 7. travnja 30, 58311 Stobrec. 1-6541

MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI - MALI OGLASI

COMMODORE 64 - najnoviji program (Asterix And M. Cadut, Castle of Terror 2, Power Play, 1940, Saldion Time, Beyond F. Forest, Soldier One, Kick, Boggit, Excalibur in se mnogi drugi) Tommasz Tadic 1, Gundulica 1, 55300 St. Posteca, (055) 75-478 1-6446

PRODIJAM ZA C-64: reset-modul, Turbo ostane po resetiranju večine programov (1800 din); Turbo-modul + reset, Turbo v modulu (9000 din); Priljubljen za dva kasetofona, presnemanje zabitih programov (3000 din); prevleka - začelna fraza: za računalniki (600 din); za kasetofon (400 din); programi - p. pit Zdenko Šemonič, Kolareva 56, 41410 V. Gorica, tel. (041) 714-688 1-6505

C-64, Kakav bi iskali programe drugod, če se lahko vse in še več dobiše samo pri nas? Smo eden prvih prvih novitet v YU. Imamo največje in daleč najbolje kasete in daleč največje verzije vseh programov. Če si želite imeti prvi najnovije programe, nam pišite ali pa nas pokličite. Ne praznite, novitete prihajajo vsak dan. Nad naslov: Roko Škulca, Čevojeva 31, 62390 Ravne na Kor., tel. (062) 861-160 1-9972

PREVEDENE IGRE C-64

- Navodila na zastonj v srbovaščini. Cena kompleta z 10 igrami je 1500 din. Kasetna zastonj pri več kot 2 kompleta.
1. Ghostbusters, Strip Power, Herkül ...
 2. Chippit, Chopper, Eelton, Skool-Daze ...
 3. Hacker, Hid. Bili, Botton, Spifire 40 ...
 4. Kung-Fu, Kane, Thunder, Friday-13 ...
 5. Hacker 2, Infiltrator 2, Sam, Fox ...
- Komplet 6:
1. Boulderdash 4
 2. Boulderdash 8
 3. Beach-Head 3
 4. Leader Board
 5. Nightshade
 6. Power Boat
 7. Moebius
 8. Wizard
 9. Space Tunnel
 10. Fight Pilot.
- Prodaja Četvrtič, Proleterski solidarnosti 51/7, 11070 Beograd, tel. (011) 148-559 ali (011) 699-000 9986

C 64, Komplet 1, Miksa, Sanson, The Uchi Mata, First 2, Police Academy, World Games 1-6, Panic in Las Vegas, Speech, Bobby Bearing (Sivno 2), Dante's Inferno, Paperboy, 1942, Beyond F. Forest, Jail the Nipper Trainer, Deactivators, Soldier One (800 din), 251-666, Damer Trivaj, Senja E. 4, 75000 Tuzla, tel. (072) 811-071 1-6456

MPS TOOLKIT IV - vstavlja svoje reklame naravnost v kalerijski program za C-64. Program je mogoče prevesti, testirati, še veliko opcij je, ki vam lahko koristijo za razne namene. Tokodit more vse! (Kaseta in lanko dolž 3000 din, Naročila in dostava (012) 611-903 1-6506

COMMODORE 64 - najnoviji programi: Miksa, First 2, Sanson, Speech, Soldier One, Trouble Academy, Deactivators, Uchi Mata, World Games, Cena 100-200 din, Senad Trivaj, Damer Osooje 2, 72720 Travnik, tel. (072) 811-071 1-6456

COMMODORE +4C 16/116 - mega ponudba nezasičenih in turbo posnetih programov po ceni cenah! Profesionalno angleške literature in lahko tudi zok največje znanja. Kupiti ali nekupiti sploh ni več vprašanje po naročilo brezplačnega kataloga! Marko Hren, Na Korosko 30, 61117 Ljubljana, tel. (061) 577-532 1-6493

NAJBLIŽJI PROGRAMI ZA VC 20: Zahtevajte katalog. Kupim pa gorica s 16 K RAM, Jani Kavčič, 64246 Kamna gorica 18 1-6400

COMPUTER SERVICE hitro in kvalitetno popravila vaše računalnike, S. Vrtink 33a/Vi, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 10 do 17 ur 1-6152

VSE NA ENEM MESTU pri Gold soft. Pišite, pokličite, povprašajte. Katalog zastonj. Tomislav Markovič, Patrica 24/6, 24000 Subotica, tel. (024) 28-888, ali Alja Guljač, Ive Andrića 21, 24000 Subotica, tel. (024) 29-282 1-6302

COMMODORE 16, 116, +4: največja izbira programov, super uspešnice, snemanj s turbom, vateljena vrhunska, cena super agoodna. Dragan Ljubiševičević, 3. oktobra 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941 1-6191

COMMODORE 64: najnoviji programi po najnižjih cenah. Veliko novitetno izdajanje. Nasle geslo: hitrost, najnoviji programi, nasveti, nizke cene, presenečenja, zadovoljni naročniki. Katalog stane 50 din, ki jih dobite pri prvem naročilu dvakrat posojene. Tomaz Mešnar, Vojnovka 14, 61000 Ljubljana 93-1218

C-64, Ponujamo vam najnovije programe, ki jih lahko dobiše sami pri nas. Ste morali že slišati za kasetne verzije (Uchi Mata, Panic in Las Vegas, Police Academy, Castle of Terror II, 1942, Asterix, Indoor Sports Part Games in se mnogi drugi) 17. Povejte nam imena daleč najbolj znane imena programov za kaseto. That Boxing II, III, III, First II, (eden najboljši), Bobby Bearing (ime pove vse), Summer Games III (9 delov), Maze Master, Spirit Harold (Pri nas lahko dobiše tudi kasetni program Mike Ivisi ste ga doigo pričakovali in končno smo ga posebej za vas prilagodili v YU). Poleg tega velika izbira novitetnih in kasetnih programov. Do izjema Miksa še veliko novega, Roko Škulca, Čevojeva 31, 62390 Ravne na Kor., tel. (062) 861-160 9973

ZUPOSOFT

ZUPOSOFT: ponuja za kasete: Summer Games 3, Beach-Head 5, Mike, Exploding Fist 2, The Boxing (3 programi), The Music Shop, Bobby Bearing, Surf Champion, Paperboy, Super Cycle ... Do izjema te stavilke še veliko novitet! Vse igre so razbitle in posnete na originalno nastavitve glave! Zuposoft, Svegljeva 16, 62120 Ljubljana-Senja, tel. (061) 522-596 178

ZAGY SOFT ponuja najnovije uspešnice za Commodore: Mike, Legend of Sinbad, Uchi Mata, First 1, 2, Speech, Bobby Bearing, Deactivators, That Box 1, 2, 3, Soldier One, 1942, Sanson, Serenade, Hollywood or Bust, Trival Pursuit, Drood, Asterix & Magic Cauldron, Duud, Leonne, Pepsi, Ringing Beast, World Games, Boulderdash 5, 6, 7, B izbrte 10 igel po želji (razen World Games) Komplet + kasete 1800 din, Ponujamo tudi 10 komplet z 18 programi (Party Girls, Pomo Show, Pomo Game, Farm Song.) Komplet + kasete 2500 din, Posnete iz računalniki!!! Verificirano!!! Vse igre lahko tudi posnamite!!! omi Babic, Vin-kovniceva 13, Zagreb, tel. (041) 437-453 1-6458

COMMODORE 64 - 128: prihranite denar! Namestno draga Commodorejevga kasetnika ku-pite vmetnik za vsak obdobje kasetnika, 3990 din. Prodajam Trazdelnik - z njim pri presnemanju ne prilagajate glave kasetnika (2990 din), razdelnik za zaščitenje programa (3490 din), programi (3000 din), reset-modul + navodila (1190 din), korodni pralni papir (1190 din), diskete 5,25 DS D (2190 din). Dean Or-gandžić, Trufin Hadžijanič 3/41, 91000 Slobo, tel. (091) 206-118 1-6444

ELITE SOFT - še vedno ponujamo elitno storitev za vse, ki hočejo imeti programsko kvalitetno posnete, diro iz računalnika. Vsa, ki ste se navajeli napisa Load error pri včitavanju tonskih kopij paketov po minimalnih cenah, lahko pri nas nabavite pod dostopnih cenah najnovije programe ta hip. Velika izbira uporabljenih programov za disk. Za pirate izdajemo EPF programe. Pišite nam za brezplačen katalog. Veliko novitetnih popustov. Novitetni paketi igre. Še veliko drugih ugodnosti. Elite soft: Elita, st. Miklo Karta, Nes, Borisa Kraighar 277, 69000 Murska Sobota, ali Tomaz Flašar, Pivovarska 8, 69000 Murska Sobota 1-6480

HEARD SOFT

ONUJAMO VAM najnovije uspešnice, najnižje cene, popuste. Zastonj katalog. Lomo 13, 66270 Krško, tel. (066) 88-188 1-6440



HEARD SOFT - Commodore 64: tudi ta mesec imamo za vse vse, kar si požete! Cene najnižje! Za brezplačen katalog ne odlašajte, naročite ga še danes! Heard soft, Sivkina 22, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-489 1-6465

NAJNOVIJE, NAJČEŠČE, NAJHITREJŠE

- z eno besedo, najboljšje za CBM 64. Kaj najboljšje vam ponujamo ta mesec: sta dva kompleta. Komplet 1: Paralax, Dan, Dare, War Hawk, Hollywood or Bust, Alcatraz, Blazing Path, I 64 2 Deep, Indoor Sports 1, 2, 3, Clean Up Time, Thrust, Druids, Serenade, Hiperion. Komplet 2: Bobby Bearing, 1942, That Boxing 1, 2, 3, Police Academy, World Games (Summer Games III - 6 igre), Nuclear Emblem, Freak Factory, Speech, Eni komplet + kasete (C 45) = 1400, dva kompleta + kasete (C 60) = 2800, Lahko poljete tudi vsako kaseto. Dobava v dveh dneh. Vsak program posebej 80 din. Zahtevajte katalog (100% brezplačen). Damir Šabot, L. Kraja 11, 42300 Kakovec, tel. (042) 812-575-1-6548

COMMODORE 64, Velika ponudba programov, vse največje, najboljše uspešnice. Snemanj naravnost iz pomnilnika, vsak program verificiran (zagotovibe brez LOAD ERROR), 30-50 programov + kasete 2000 din. Lahko posamit in v kompletu. Katalog zastonj. Sisa Staletovič, Đure Bakovića 1, 56000 Vinovci, 1-6492

C-16, C-116, C-4 Commodore. Velika izbira v turbu posnetih igre, kot so Hustler, Grand Prix, Vx, Raider, Star Commander, Fingers, Malone, Paint Box, Music Mate, Oblido, Mr. Puni-venec, Rockman, Gunslinger, Sky Hawk, Kill online, Commodore, Big Mac, Pogo Pita, Jet Set Will, Formula, Xing Kuo Fid, King Miner, Magic Motion, BMX Racer, Skramble, Baby Berks, Pant, Arena, Grandmaster Chess, Vets Jockey, Olympic Skier in še 150 igre iste kategorije. Cena 10 igel je 1800 din. Navodilo dobišite zastonj. Dejan Džon, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-556, STX 60

COMMODORE 64: vse igre na Turbo 250. Komplet 9, Time Trax, If Starfighter, Critical Case 3, Carnage, Visions, Kermit Philispe, Bannerchat, Ateck, Arc, Space Tal-tem, Domestot Attack, Komplet 10, Po-very Play, Police Academy, The Beyond, Castle of Terror 2, Soldier One, Kick, Game Stars, Boggit, Harvey H. Stars, Building Komplet + kasete = 1500 din. Če naročite obič, ki s kaseto staneja 2700 din, dobiše kot dodatek darilo še 5 najnovijih igr! De-rijan Klopic, Bergartova 20, 61234 Mar-jepec, tel. (061) 722-378 1-6531

PEGAZ SOFTWARE

vam ponuja veliko izbi-ro programov za C-64. Vsi programi so pose-βε z vrhunskim, profesionalnim kaseten-ko za presnemanje - Sharp RT-9550, tako da je posnetek izjemno dober. Zato dajemo garancijo za vse naše programe! Pojite tega za vsi programi v Turbo Tapei Komplet z 30 programi stane samo 1500 din + 700 din (kasete) + 300 din (dva kompleta = 2500 din, 3 kompleti 2500 din! Komplet 5: 1 set, 2.1, 2.1, 3.1 (3D) dosk, Mike (game), Bobby Bearing (Edge), Surf Champion, World Games 1-7, Game Stars (3), Uchi Mata (March, Judok), Trival Pursuit (Domark), Sanson, Legend of Sinbad, Deactivator (Anola Soft), 1941 Trainer, Speech, Trail Blaze, Fantasy City Harold, Rondo 10, Maze Masters ... Komplet 4: 1942 (Elite, Capcom), Table Soccer, Sol-dier One (Beach-Head 5), Dragon's Lair Trainer, Arrow 2, Knuckle Buster (Green Beert 2), Assien & Magic Cauldron, Jack the Nipper, Dan Dare ... Komplet 3: Chess-master 2000, Mission AD, Paralax, Art Studio ... Naročila kompletov: Alan Škar-ča, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Naročila posameznih programov in katalog: Saša Juravtovič, A Pupčević 15, 41090 Zagreb 9989

COMMODORE 64: super poceni programi. 30 najnovijih programov v kompletu samo 1000 din + kasete. Dva kompleta oziroma 80 programov 2500 Komplet 15: Mike (Izročnik), First II, Speech, Legend of Sin-bad, Uchi Mata, Police Academy, Bobby Bearing, Deactivator, 1942, First II, Leonne, Oost of Garnath, Surf Champion, Panther, Desert Walk, Soldier One, That Boxing 1-2-3, Trail Blaze, Highlander, Serenade, Bismarck, Spoutnik, Flash Gordon, Retriever, Defender of Crown, Knock Out, Phantasia, Jewels of Darkness, Adam Cavenham. Pošilje more mnogi opcije za 10% znižane cene, novi-šim naslov: Šlobodan Beric, Tr 25. oktobra 1/1, 15000 Šabac, tel. (015) 23-388 9974

SERVIS COMMODORE: popravljaj C-64 in do-datno opremo za C-64. Servis elektronskih pri-poragov Borivoj Titova 363, Ljubljana, tel. (061) 375-310 15

COMMODORE 64 - najnovije in najboljše programe in kasete. Do 30 kompletnih GEOS in Speddos plus, Brezplačno. Komplet GEOS in OZren Dukic, 41200 Zagreb, Čagalovičeva 5, tel. (041) 688-004 1-6461

COMMODORE 64: prodajem uporabne programe. igre in naročila na disk. Najnovija kasetna zagon zastonj. Radovan Pijemur, Ključevca 4, 14566, 572-355 (po 16.00).

STOP! Nekaj novega in zares dobrega se imenuje UMC! Nove igre posamezno 50 ND! Komplet 40% popusta! Katalog + 2 igri + zastornil! Nenad Rasdlovic, d. o. o. tel. 12. Kutina. 1-6413

MASTERFORK za C-64, 128 je razdelnik, ki omogoča presnemavanje vseh, tudi zaščitnih programov za 70% hitrejši! Možno kopiranje vse kasete naenkrat! 3300 din, z navodil in enoletno garancijo! Slodoban Ščeki, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. 1-1234

MASTERFORK PLUS za C-64, 128 je razdelnik z vdelanim plozno zvočnikom, ki omogoča tudi zvočno kontrolno presnemavanje! Vrhušna oblika, profesionalna kvaliteta! 4800 din, z navodil in enoletno garancijo! Slodoban Ščeki, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, (021) 59-573. 1-1235

VMESSKI za C-64, 128 omogoča, da vsak odigra kasetofon dela kot Commodore 64. Slodoban v miniaturni obliki, s kablom, priključki in navodili 4800 din. Profesionalna kvaliteta, enoletna garancija! Slodoban Ščeki, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad (021) 59-573. 1-1236

NAJČEŠČI PROGRAMI v Jugoslaviji. Cena kompleta (18 najnovjših programov) 800 din. Komplet sestavlja svojih knjig, komplet Pr. Police Academy, Knight Rider, Hit Street Cop, Shotgun Ind, Beno Storm, Generala Maistra 20, M. Sobota, 0669 23-427. 1-6395

C-64 SECOND INDY soft vam ponuja najnovše in najbolj populirane programe za disk in kaseto. Navodila na naslov: Sandi Tedić, Z. Jovanovića Španca 99, 15000 Šabac. 1-6393

COMMODORE 64, 128 - profesionalni prevodi: C 128 Priručnik 2000 d. Disk 15/70 1500 d. C 128 Programski vodič 2500 d. CPV M Plus 2000 d. Priručnik za C 64 1500 d. Referencna Guide 2000 d. C-64 Memorijske lokacije 2000 d. C-64 Kurs assembly programiranja 2500 d. Mašinski jezik - u Mašinski jezik za početnike, po 1500 d. Grafika i zvuk, Matematika, po 1000 d. Simon & Schuster, P. Kasać, po 800 d. Dobro, V. 24 ura - Milan Trtić, Cerkah vseh, 12, 11000 Beograd, tel. (011) 530-203. 1-6403

UTOPIJA

UTOPIJA-SOFT. Vsak seden dobivamo najnovše programe za C-64. Prvih pet naročnikov kompleta dobijemo darilno komedij. Imamo tudi programe na disku: Newsroom, GEOS, Giga-Cad, Print-Shop, Game-Maker itd. Katalog zahtevajte! Utopija-soft, Poljane 11, 71000 Sarajevo, tel. 516-774. 1-6387

COMMODORE 64: komplet 7. War Games II. Squash 3. D. Jack the Nipper. Harry Headbanger... Komplet 8. Soldier One (Beach-Head V), 1942, Police Academy, Asterix... Vse v turbu. Komplet 9. Asterix = 1700 din. Cica = 1900 din. 3300 din. Stefan Cernela, Zoran Veljanin 29, 69000 Murška Soba. 1-6448



POD NOVO KRATICO se skriva vaš stari znanec, ki vam za bližajše se novo letu ponuja uspešne igre leta (Little Computer People, Mercury...) najnovije igre: Apple Bowling, Soldier One - Beach-Head 5, Police Academy) in najbolje uporabne programe na disketi (Hi Edgi + Art, Studio, GEOS). Zahvalite katalozi i pri uporabi programov. Darko Vuser, Dufanovc 14A, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. 9994

ZA COMMODORE 64 prodam najnovše igre (Summer Games 3, Mikie, Uchi Mates, Sinsad, Sanxion, Infins, Deactivators, Tra-Blazer, Spiky Harold, Maze Master, Thai Boxing) in preko 4000 drugih iger za kaseto, vse posnato s turbu. Prodaja tudi v kompletu, na voljo tudi 200 objektivstanih disket z igrami in uporabni programi (Textant, 4, GEOS, Profit Painter), Gregor Zan. Šmerjavska 25, 61210 Ljubljana Ševčič, tel. (061) 59-882. 1-1240

COMMODORE 16, 116, +4 in Commodore 64 prodam najnovše programe. C16: Ghost Town, Glaxy, Oblido, Thai Boxing itd. C-64 - Silicon Warner, -z- z The Game. +V- the game Ind. Pšile? Poštiskite! Zagreb, Ml. Tita 731, 42000 Varaždin, tel. (042) 44-013. 1-6147



PRODAJAM NAJNOVIŠE in najbolje programe za Commodore 64. Brezplačni katalog! Posebne ugodnosti! Telefon (0601) 21-561. 9985

KOMODOREVIČI! Največja izbira kasetnih in disketnih programov. Nove zastave. Velika letna pocenitev komplete. Nov seznam: Po tel. po 17. ur. Zdenko Andrež, Drugi bulevar 34/152, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641. 1-5095

KOMODOREVIČI! Kateriholi 100 izbranih programov za 4500 din. Lahko tudi posamezno. Komplet do 11 programov 1000 din. Katalog zahtej. Tel. (053) 59-074. 1-6453

COMMODORE 64. Najnovši programi po najnižjih cenah: Boulder-dash 8, Druids, Jack the Nipper, Gyroscop 9, Equinox, Ninja Master, Knight, Green Belt 2, Air Wolf 2, Chessmaster 2000... Katalog zahtevajte, Thimor Zadko, Fancejiv prv. 1, 41020 Zagreb, (041) 672-930. 1-6547

ZA COMMODORE 64 prodam programe in navodila za GEOS, Newsroom, Platine, Giba CAD, Cobol, WordStar, Textomax Plus. Tel. (061) 557-339, popoldne. 174

COMMODORE 64: 20 iger: Boulderdash 6, 7, 8, David Bowie, Droids, 3D-Bowling, Dragon & Lightning, Hyperforce, Chessmaster 2000, Starwars, Cricket, Lode Runner 2, Not America, Equinox 2, Shaolin's Road, Galivan, Space Tunnel 2, Super Rider, Ark Pandora, Johnny Reb 2. Programi + kasete + poštna 1299 din. Dobana tekoč!!! Nenad Gojić, Pere Kosoriza 18, 11185 Beograd. 1-6539

SADIST SOFT - najnovje uspešnice (Jack the Nipper, Droids, David Bowie, Not America, Bowling, Beyond Forbidden Force, Police Academy, 1942, Castle Terror II). Zahvalite katalog. Gregor Vrsarić, Velika Štefaničeva 99, 62000 Maribor, tel. 512-207. 1-6449

SECOND INDY SOFT zares ima pravi program Mike za Commodore 64. Dobite ga lahko na naslov: Sandi Tedić, Z. Jovanovića Španca 99, 15000 Šabac. 1-6488

EXCLUSIV! Najnovši programi za vaš Commodore! Komplet 1: Dracula, Rambo III, Chessmaster 2000, Flight-Check 2, Graphic Adventure Creator, 3D Pikado, R-1, Cricket, Foot Wizard, Mikiel Komplet 1: Arcadia, Johnny Reb 2, Fourth Dimension, Street Hawk, Art Studio, Ghosthunter II, Equinox II, Pyramid Puzzle, Shadow, The Battle, The Battle, The Battle and Egg Snatchers, Dr. No Deal, Gyroscop 3, Play It V. O., One Bit Too Deep, Magic Stone, Ronald Rudback, Mondon's Quest, Panoramik Komplet 4, Super Destroyer, War Spies, Confused, Illusion, Role Storyball, S. F. Harier, Tristan & Loida, Leaping Lily, Crazy Comets, Harry Headbanger Komplet 5: Alley Cat, Air Wolf II, Desert Walk, Powerplay, Hollywood or Bury-Clean-Up Time, Pepsi Commodore, Freak Factory! Komplet 6: Nuclear Embargo, Heliopos, Indoors 3, Green Belt I, Beatles, Droids, Knight Games 1-5! Komplet 7: World Games -9, Dna, Scrabble. Cena enega kompleta samo 4000 din!!! Irida te številke še novije iger! Super popusti: vseh 70 komplete je 2500 din!!! Kvaliteta zajemčena in Taksna priznana se vam ponuja in enkrat na mesec! Borilec 5 -8, Dragoljub Jakić 22/5, 15000 Šabac, tel. (015) 25-314, od 13 do 24 ur. 1-6520

26 PROGRAMOV! 1 komplet + kasete = 1900 din. 40 programov (2 komplet) = kasete = 2900 din. 60 programov (3 komplet) + kasete = 3300 din. Komplet 10, Mike (končno je prišel), Mappel Show, Ninja 2, Pomo Animatec, Police Academy, Fiat, This Boocoo, Clean-Up Time, 1942, Saloon Time, Porna Show, Excalibur, Dragon's Lair Turb, Air Wolf 2, Panic in Las Vegas, Gyroscop II, Arcadia, Solider One, Buiding, Komplet 11, Hollywood, Fast, First II, Pomo Animation 2, Jack the Nipper, Desert Walk, Power Play, Diana, Thai Boxing 2, Leonie, Ghost Hunter 2, Sansion, Kick, Swedish Erotica, Porno Show 5, Heikopter Saga, Mission A. D., Scrab, Spiky Harold, Fuck Demo, Party Girls Pomo, Komplet 12: The Legend of Sirbad, Speech, Thai Boxing 3, Pomo Animation 3, David Bowie, Picado, Girls Want Fun (ovo), Castle od Terror 2, Boggel, Asterix & Mag, Cauldron, Beyond F. Forest, Fan Pomo, Harry Headbanger, Knuckle Buster, Mermaid Madness, Surf Champion, Trivial Pursuit, Panda Race 2, Ilustrator, Deactivators, Zlatko Humana, Frana Supila 4, 5/211 Matulji, tel. (051) 39-786. 1-6522

COMMODORE 64 - najboljši, najnovši, najcenejši programi - brezplačni katalog - nove letne presnemavanja - navodila: Dusan Andrež, Kvedrova 36, 81000 Ljubljana, tel. (061) 49-977. 1-1253

TURBO TAPE SOFT C-64. Iz seznama najnovjših iger v turbu si naredite komplet 12-2 namigi. Zajemčena kvaliteta. Verificirano Seznam s številno obratoz. Zahvalite katalog. Štefica Bartolić, Zaposka 8, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-970. 1-6469

THE NEWSROOM. Giga CAD, Geos, Profit Painter, Colossus 4, Chess 2000; najnovše igre, uporabni programi; na disketah ali kasetah: brezplačni katalog! Big C. tel. (061) 266-011. 184

C-64 PROFIT DOTS 6 x hitrejši disk 1541, vdelan DOTS 5.1, kompatibilnost z vsemi programi in hardverskimi razširjavami (CPM), hitrostjo pisanja v kazi in še marsikaj, z zamjenjivo 2 igri. Zvočno Bencitice, 41000 Zagreb, Najše-Skofceva 55, (041) 536-834. 1-6447

ZA COMMODORE 64 vam ponuja vse najnovše kataloge programov. Kateri zahtevajte katalozi! Jessy Ann Coren, Vrhovci c. XIII, 61000 Ljubljana, tel. (061) 267-632. 175

AMSTRAD

AMSTRAD/SCHNEIDER... Splet najnovjši programi po najnižjih cenah (55-100 din.). Zoran Romić, A. Tapkova 13/2, 55000 Slavonska Požega (056) 13-637. 1-6203

STELLASOFT: za svoj amstrad 464 sami oblikuje komplet programov, 200 v kompletu 2000, katerikoli posamezno 100 ND. Ne kvantite se računatnika s pogostim izpolnjevanjem, naročite si komplet na vrednosc = 1600 ND. Stellasoft Rosenthal, Maršala Tita 73, 42000 Varaždin, tel. (042) 47-863. 1-6338

AMSTRAD - PROFESSIONALI PREVOZI: CPC 6128 Priručnik 2500 d. CPC 464 Priručnik, Mašinski jezik za početnike, Locomotive Basic, po 150 d. Dvepis, Masterfile, Pascal, po 700 d. Navodila za OD-1 1400 d. Jovana Trtica, Cerkah vseh, 12, 11030 Beograd, tel. (011) 530-203. 1-6405

AMSTRAD PC 1512 zelo ugodno prodaj. Za informacije pošljite na naslov: Tomislav Simić, Šmedjeva 27a, 66000 Koper. 1-8251

Deli CIP za schneider 464/656/6128 in vortex F111! Aplikacije in igre, posamezno ali v izbranih kompletu na disketah ali na kaseti! Več kot 60 izbranih CP/M programov. Tuja CP/M in druga literaturna in dokumentacija. Npr.: Schneider Service Manual - kompletna tehnična dokumentacija za CPC 464, zeleni monitor in drskelno enoto z vmesnikom (2500 din!!) Naši najbolj iskani profesionalni prevodi, kvalitetan tekst (druga cena se nanasa na vezane knjige): Locomotive Basic 1.01.1 (1500/1900 din.); Programiranje u strojnemu kodu (1500/1900); Priručnik za 464 (1500/1900); Priručnik za disk, Amados, CP/M LOGO (1400/1800 din.) Nadalje prevod navodil za: Masterfile (700/950 din.); Dvepac (700/950 din.); Azima (900/950 din.) Nalietni uređaj uporabni programi + kasete + vezane na vodila (3000 din!!) Za naročene prevode nad 3999 din - 10% popusta. Cena in opis prodobno v katalogu na 20 str. (200 din i pišmu ali po pocetcu 600). Deli CIP, Anuševa 7, Zagreb, tel. (041) 276-127 od 17 do 19 ur. 1-6455

AMSOFT VU ponuja najnovše igre na disketah in kasetah: Sewer's World, The Wall, Cret, Moon Cresta, Juggernaut, Impossible Mission, San Combat, Strike Force Harrier, Tau, Cat, Three Weeks in Paradise, Speed King, Ionex, John, Thrust, Kane in še veliko drugih. Komplet na kasetah 1999 ND. Amsoft VU, Trig Republika 4, 41000 Zagreb. Telefona: (041) 270-777 ali 315-478.

JEDU-SOFT

NOVO - POCENI - KVALITETNO - HITRO. Najbolj popularna storitev na VU trgu. Profesionalno mašinsko, besplatno! Nalietni nalepke na vase kasete. Za svoje katalog pošljite 100 din. Zoran Jovanovic, Maries 6, 41211 Zaprešić. 1-6226

AMSTRAD PC 1512 Nahitrejše Nahitrejše priros računaiska-ga znanja in tehnologije, svi vam samo tri mesace po svetovni prenosu informacije hardvor, softver in literaturo za novo amstrad/schneider PC 1512. Navodila za uporabo programov in literaturo so prevedeni profesionalno. Računatni je primeren za objekte raznih strok (pokusimo najrazniju in jshle programiranja), zaradi svoje nizke cene pa se lahko uporablja tudi kot osnovni računatnik za učenje in zabavo. Cene so amstrad/schneider 1512. Informacije pošljite na naslov: Jadran Prodan, Poste restanje, 41000 Zagreb. 1-1250

JONAS ŽNIDARŠIČ

Najbrž bo res držalo, da se strojnemu jeziku bližajo slabi časi, če niso že prišli. S pojavom modernih mikroračunalnikov tipa amiga, machintosh, atari ST, IBM AT se raznorazni učbeniki strojnega jezika za različne mikropro-

DIPLOM. ING. ŽIGA TURK: Programski jezik C. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986. 220 strani, 3000 din.

cesorje počasi umikajo knjigam o programskem jeziku C.

Da se C širi iz profesionalnih softverskih hiš tudi v naše domove, dokazuje dejstvo, da je mogoče marsikatero od naših malih ljubljenskih opremiti s prevajalniki za C. Če je bil C še včeraj rezerviran za »ta velike« mašine, se ga danes lahko naučite tudi na malem spectrumu. Zato tudi Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije ugledala luč sveta prva slovenska (in jugoslovska) knjiga o programskem jeziku C.

Njen avtor je dipl. inž. Žiga Turk, stalni strokovni sodelavec Mojega Mikra.

Raslovnica knjige ni prav nič »načlunjska«, zato pa ni nič manj duhovita in primerna vsebini. Razlagamo si jo lahko na mogoče načinov, najbolj pravnice pa bo razmislišanje o C kot orodju, ki nam lahko brali, ali pa nas lahko krepko jabi...!

Knjiga je razdeljena v pet delov: UVOD, ABCC, FUNKCIJE, POVZETEK, DATATEK.

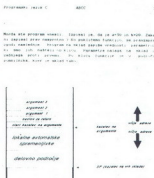
V poglavju UVOD se avtor predvsem ukvarja z zgodovino jezika, njegovo uporabo ter primerjavo z drugimi sorodnimi jeziki. Naštete in razložene so njegove prednosti, prav tako pa tudi njegove pomanjkljivosti.

Poglavje ABCC je namenjeno spoznavanju jezika, kjer »... se ob primerih in preprosti, počasi razlazi, vsakdo nauči dovolj, da lahko pozneje, ob pisanju programa, brez težav uporablja druge dele knjige«. No, prav gotovo je potrebno tisti »vsakdo« jemati z majhno rezervacijo. ABCC nikakor ni (in kot se mi zdi tudi svoje bit) učbenik za prve korake v svet računalništva. ABCC bo težko spremljal nekdo, ki obvlada SAMO basic. Potrebno je kaj osnovnega znanja o računalništvu, saj se avtor kratico ustavlja pri nekaterih osnovnih pojmi, kot so sklad, prenašanje parametrov, deklariranje spremenljivk itd.

Morda se bo našel kdo, ki bo takšen pristop grajal, vendar pa je treba vedeti, da C ni jezik za občasno rabo, temveč predvsem orodje programerja, ki natančno

ve, kaj hoče. Prav zaradi takega načina se bodo knjige razveselili vsi, ki so siti vedno znova v vsaki knjigi prebrati o številu bitov v enem zlogu in o pretvarjanju med šestnajstičim in desetiškim sistemom.

Za tiste, ki se v računalniškem svetu že nekako znajdejo, pa je v poglavju ABCC dovolj informacij za programiranje v C – od začetnega programa »Hello world!«, do preprostega teksta procesorja. Avtor v tem poglavju obdela prave zakonitosti jezika od osnovnih vhodno-izhodnih funkcij preko kontrolnih in podatkovnih struktur do ukazov na nivoju predprocesorja. Poglavje je polno skic in primerov, ki naj dopolnjuje in pojasnjujejo besedilo.



Tretje poglavje ima naslov FUNKCIJE. Ta del knjige bo prišel prav tistim, ki C že poznajo, pa ne morejo v glavi držati vseh posebnosti in značilnosti funkcij, ki so del vsakega prevajalnika za C. Vsaka izmed njih je podrobno opisana, prav tako njeni vhodni parametri in način delovanja. Avtor tu striktno opozarja na razlike med posameznimi prevajalniki, tako da do pomot skorajda ne more priti. Funkcije so urejene po abecedi in jih zato ni težko najti. Čeprav se boste C-ja morda učili iz kakšne druge knjige se Turkovo knjigo splača kupiti že zaradi tega poglavja. To je prav gotovo eden najpopolnejših pregledov funkcij je C. Ne manjajo niti posebne funkcije UNIX (grafika, krmiljenje procesov), ki jih ob naših malčkih najbrž še dolgo ne bomo srečevali.

POVZETEK predstavlja prikaz C v zgoščeni obliki, ki nima kakšnega bistvenega praktičnega pomena, v DODATKU pa boste našli obvezne sintaktične diagrame, nekaj nasvetov za dobro programiranje in zelo koristne nasvete

za odpravljanje najpogostejših napak. Nekateri zlobneži trdijo, da je C zahrbtnen in najbrž znova v pravi. Včasih se zgodi, da najpreprostejši program noče in noče steči; v takem primeru bo prebiranje tistih nekaj Zigovih vrstic prišlo še kako prav – več glaj pač več ve.

Posebej je treba pohvaliti tudi indeks besed, ki je v tuji strokovni literaturi obvezen, pri nas pa ga ne srečamo prav pogosto. V njem lahko najdemo skoraj vsako pomembnejšo besedo, ki je v knjigi in jo potem tudi poiščemo na ustrezni strani – koristen pripomoček, ki naj postane obvezen tudi v naši literaturi.

Ker je knjiga skromno opremljena, njena cena ni visoka, zato jo toplo priporočamo vsem, ki jih C zanima. Vseeno pa najbrž ne bo odveč poseči po »sveti knjigi« jezika C, knjigi The C Programming Language avtorjev Briana Kernighana in Dennisa Ritchieja.

CIRIL KRAŠEVEC

Knjiga je prva iz serije priložnic oziroma študijskih materialov, ki jih želi Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije ponuditi širši javnosti. Širši javnosti

zato, ker je bila knjiga Mikroprocesorji do sedaj dostopna predvsem študentom Fakultete za elektrotehniko v Ljubljani v obliki skript. V prihodnosti bodo v takšni obliki in s pomočjo ZOTKS za-

Dr. Dušan Kodek: Mikroprocesorji, delovanje in uporaba. Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 1986. 272 strani, črno-belo, 5000 din.

gledala luč tudi dela iz drugih strok, ki predstavljajo predvsem novosti, ki jih inženirji pred recimo šestimi ali več leti niso poslušali v času svojega študija.

Dr. Dušan Kodek je s svojo knjigo Mikroprocesorji, delovanje in uporaba zasnoval tako, da je zanimiva tako za tiste, ki jih zanima delovanje mikroprocesorjev, kot tudi za tiste, ki se pri svojem delu ne preveč profesionalno srečujejo s »črnimi hrošči«. V uvodu preberemo, da je za študiranje knjige potrebno samo elementarno znanje s tega področja. Knjiga se ukvarja z delovanjem mikroprocesorjev na splošnem nivoju, tako da bralca ne obremenjuje po nepotrebnem s posebnostimi posameznih tipov mikroprocesorjev.

Mikroprocesorji, delovanje in uporaba je razdeljena na deset

Računalniške knjige v Ljubljani

CIRIL KRAŠEVEC

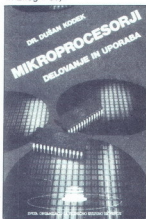
Precej let je že minilo, odkar smo v naših knjigar-ske oddelke in listali tuje knjige. Mlajši bralci mislijo, da je takšna izjava samo neselna šala in da se tisti (samo malo starejši) spet šopirijo. Ker pa starejši prav zagotovo vedo, da se zgodovina ponavlja, se z mladiči ne prepirajo. Tiho in mirno sedijo v zapuščku s starimi Penguini v rokah in čakajo, da se bodo na policah naših knjigarj spet pojavile tuje knjige.

In glej ga, zlomčak Hekerji, amaterji, pirati in znanstveniki se že pred kakim mesecem zapri kuharje računalniške časopise, ki so mimogrede prave spake grafične industrije, in odhiti v knjigarno Mladinske knjige na Titovi v Ljubljani. Med policami v računalniškem oddelku so se pretepali, se cukali za lase, si odvezovali vezalke in trgajoč dragocene knjige ameriške založbe McGraw Hill glasno

preklinjali. Vse skupaj ni trajalo več kot nekaj dni. Po prvem navalu so »naslizeži« obupali, saj so podjetni trgovci sproti nalagali nove knjige na police. Najbolj vztrajni so prišli kar z vrečami denarja in kupovali, dokler niso v bližnji zastavljalnici zastavili še vrečo in vrvi, s katero so imeli zvežane bankove.

Dandanes se je v prostorih knjigarne že dodobra umirilo. Morda zato, ker so najbolj vroči naslovi že pošli ali pa tudi zato, ker je v knjigarni kolikor toliko tekoč priliv novih knjig. Če vas je novica o prodaji ameriških računalniških knjig v Ljubljani spravila pokonci, naj vas opozorimo, da je prvi kontingent prišel v našo deželo že pred sejmom elektronike. Tisti, ki ne obiskujejo knjigarj ali pa ne povprašujejo, kaj je v računalniškem oddelku knjigarne Mladinske knjige novega, bode morda od danes to napako popravili. Kot smo že napisali, je precej knjig pošlo, prodajalci pa zatrjujejo, da bodo nove pošiljke še prihajale.

delov. V prvem se zelo na kratko spoznamo z mikroprocesorjem in njegovim nastankom. V drugem delu pa gre že za res. Zgrajda in delovanje mikroprocesorja se ukvarjata izključno s hardversko osnovo. Principi delovanja in razlike so prikazani na petih različnih modelih treh proizvajalcev (Moto-rola 6800, 68000, Intel 8080, 8086 in Zilog 7-80).



Tretje poglavje govori o programiranju, vendar velja opozorilo, da o programiranju mikroprocesorjev ni povedano dosti več od tega, da obstaja več načinov na-

slavljanja. V četrtem, petem in šestem poglavju bralec prebere nekaj o vodilnih, pomnilnikih in priključevanju vhodno-izhodnih naprav. Na koncu knjige pa avtor obravnava še prekinitive, neposredne dostope do pomnilnika (DMA) in procesorje za aritmetiko s plavajočo vejico.

Vsa našeta poglavja so napisana zelo kratko in jedrnat. Bralec se ne bo dolgočasil (prej bo trpel pomanjkanje podatkov). Malo manj kot polovica knjige pa je namenjena tistim, ki ne marajo splošnih podatkov. V knjigi Mikroprocesorji, delovanje in uporaba so namreč zbrani podatki iz tovarniških katalogov za vseh pet prej omenjenih mikroprocesorjev.

Knjiga Mikroprocesorji, delovanje in uporaba ni priročnik, ki bi ponujal strokovnjakom kakšna posebna znanja. Gre za knjigo, ki pomeni nekemu prvo srečanje z mikroprocesorsko tehnologijo in napolnila za nadaljnje branje in študiranje. Cena v trgovinah je 5.000 din, kar je na prvi pogled veliko, vendar ne pozabite knjig Mc Graw-Hilla, ki jih tiskajo v nekaj stokrat večji nakladi in nekatere niti ne dosegajo nivoja, pa te knjige stanejo več kot 10.000 din. ŽOTKS ponuja študentom posebne ugodnosti, saj lahko v fakultetni prodajalni knjigo kupijo po polovični ceni.

Kaj za kakšen denar?

Mc Graw Hill ni ravno majhna založniška hiša. V tiskarnah po vsem svetu tiskajo vsako leto na tisoče naslovov. Iz računalništva vsako leto izide več kot sto novih naslovov, ne da bi steli ponatise starih izdaj. Cena strokovnih knjig Mc Graw Hilla se v Ameriki giblje med 15 in 70 dolarji, v Veliki Britaniji pa med 12 in 60 funti. Knjige lahko privatniki ali firme, ki razpolagajo z devizami, naročijo (kupijo) v specializiranih knjigarnah ali pa kar na naslovu najbližje centrale Mc Graw Hilla. Nam najbližja centrala je: Mc Graw Hill Book Company GmbH, Lademannbogen, 136, 2000 Hamburg 63.

Pri Mladinski knjigi so v težkih časih, ko je naša devizna prihodnost vse bolj ničeva, zmogli zbrati nekaj dolarjev in tako jugoslovanskim kupcem ponuditi ameriško strokovno knjigo za dinarje. Cene knjig se gibljejo med 9.000 in 35.000 din. Cena je odvisna od debeline knjige, ve-zave in nenazadnje tudi od atraktivnosti naslova. Enostaven račun, narejen s pomočjo deviznega tečaja, pokaže, da so knjige dražje kot v tujini. Pri Mladinski knjigi pravijo, da so knjige dražje le toliko, kolikor so za njih dražji dolar in transport-

ni stroški. Za primerjavo navajajo, da pri pošiljki knjig daleč največ zasluži špediter, ki opravi carske formalnosti in nekaj dni hrani robo v skladišču.

Vsemu naključju pa so dinarske cene pr posebečno izbrane. Nekateri naslovi, katerih cene se v Angliji razlikujejo le za dva funta, so pri nas različne tudi do 5.000 din. Star pregovor pravi, da se podarjenemu konju ne gleda v zobe in prav nakup knjige za dinarje je za marsikatero knjižnico, solo, podjetje, ali pa fakulteto skorajda že darilo. Če pa se boste kot zasebnik odločili za nakup katere od knjig, potem glavno v roke in dobro pogledite. V razvitem svetu je knjig veliko in niso vse enako dobre. Najboljše razmerje cena/kvaliteta imajo Mc Graw - Hillove knjige z oznako International Student Editions.

Ravno v času, ko bo ta prispevek ugledal luč, bodo police spet napolnili s knjigami, ki so pred časom že pošle. Med njimi pa bodo tudi popolnoma novi naslovi, ki nosijo oznako 1987. Pošijete pa bodo v prihodnje po predvidevanjih prihajale tekoče. Malo bolj pesimistični lahko to preberejo tudi kot «do novega leta». Saj po novem letu boljše bo... Za to bodo menda poskrbeli novi predpisi in zakoni.

KOPUJTE

MOJ MIKRO

CENE JE !

- Bralecem Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavarujejo pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
 - Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražitve vas ne bodo prizadele. Kako dolgo?
 - Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
 - Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro (za naročnine), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeli boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi polnoletno in ko boste poravnali naročnino, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zanesljivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.
- OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELJO PLAČATI ZA VSE LETO, NAJ TO SPOROČIJO NA GORNJI NASLOV!
- Pot do cenejšega Mojega mikra:** izrežite spodnjo naročilnico in nam jo izpolnjeno pošljite (če nečete z izrezovanjem pokvariti revije, se lahko naročite tudi s pisemcem ali dopisnico oziroma preprosto zavrtite telefon: (061) 319-798).

Važno opozorilo: Omenjene ugodnosti bodo uživali samo tisti naročniki, ki bodo TAKOJ po prejemu polnoletne plačali naročnino. Mnoge naročnike moramo namreč večkrat opominjati, ker zneska ne poravnajo niti v dveh, treh mesecih po prejemu polnoletne! Stalna cena bo torej zagotovljena samo tistim, ki bodo redno poravnali naročnino!

Med naročnike, stare in nove, bomo v prihodnjem letu občasno izbrali nekaj nagrad, od knjig do kaset in obiskov nekaterih računalniških sejmov! Prvi spisek nagradencev bomo objavili že v januarski številki.

Podpisani _____ (čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra (nepotrebno prečrtajte)

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

Podpis _____

SEBINA LETNIKA 1986

HARDVER

	str.	št.
AMIGA, prijateljica za pokušino	5	6
AMIGA, preko plastike in silicija do stereo zvoka	13	6
Amstrad PC 1512	6	10
Amstrad kot osebni računalnik	19	5
APPLE II GS	8	12
Atarijeva zmaga v Londonu	14	10
Atarijevi računalniki od A do Z	31	6
Brother M-1509	6	11
Delirium spectrum	14	4
Disketna enota VC 1571	30	6
Dobri stari commodore 64	15	2
Eprom moduli za C-64	38	6
Epson HX-20, računalnik v vaši roki	8	2
Epson LQ-800	15	9
Epson LQ-8 pine	6	5
Görzil, vmesnik za Epsonov tiskalnik	18	3
HERO, postaja informacijskega inženiringa	4	7
JX ali kopija?	8	1
Joyce 8512 plus	4	9
Kaypro 2000, kovček dragocenosti	6	2
MAYDAY, MAYDAY JU210 RAPID		
DEPRESSIONATION ...	8	6
MIDI, Sradivari elektronske glasbe?	24	12
MSX + MSX2+?	16	6
Macintosh vs. Jactintosh: V senci dežnega plačita	8	4
Nec Pinwriter P6	7	11
Novi DMP-2000	31	2
Novi žepni računalnik casio FX-7000G	20	9
Osební računalnik Epson PC+	22	10
Osební računalnik PC-HD	14	9
Panasonic KX-P1091	31	2
Seikosha SP-1000	27	4
Sony HB-F 7000, mercedes med osebnički	4	12
Spectrum + 2: v četrto gre rado	13	10
Star NL-10 nova generacija	66	7
Vmesnik Liberator za spectrum	38	6
ZX spectrum: plastika je neuničljiva	10	3
Zrnljenje se začne pri osmidesetih: Razširitev kartice za C64	30	10

PRAKSA

3D-GRAFIKA, risanje v pascalu	22	5
Analogno-digitalni pretvornik za ZX spectrum	22	4
Aritmetika s QL	23	2
Atari 800XL/zakaj iščete napake sami	33	10
Atari ST (1 mega ali TOS V ROM)/VIP Professional	64	7
Atari ST, tiskalnik First Word	64	7
Atari ST, tiskalnik/First Word	64	7
Atari ST/DB Master One	32	9
Atari ST/za raztresene	33	10
Basic za DOS s hitrim nalaganjem	36	5
C 64 kot voltmeter	26	11
C 64 pomaga pri sintranju	37	5
C 64: 56K RAM za CP/M	30	7
CPC 464/Print LOGO	32	9
CPC 464/piratske finte	33	10
CPC 464/razširjena zaščite	33	10
CPC 464/razširjena zaščite	32	9
Commodore → 4/disketne enote	64	7
Commodore 16 → 116/presnemavanje	33	10
Commodore 16 → 116/presnemavanje	64	7
Emulator epromov za spectrum	39	1
Evidenca	44	6
Funkcije v spectrumovem basicu	22	2
Hard copy	21	5
Hisoft Mops 3'imjan čakanja	32	9
Izračun matematičnih funkcij	28	1
Jezik C, preprosto kot abece	29	4
Kdo neki tam tipka?	24	6
Kopiranje slik	30	9
MSX/povečane črke	33	10

	str.	št.
MSX/priglišče trikov	32	9
Matrike (1)	47	10
Matrike (2)	40	11
Mislil, torej logo	31	3
Modem iz domače garaže	33	9
Moj Mikro Slovenija	18	6
Moj Mikro Slovenija	14	1
Moj Mikro Slovenija	18	2
Moj Mikro Slovenija	14	3
Moj Mikro Slovenija	16	5
Moj Mikro Slovenija	10	7
Moj Mikro Slovenija	13	4
Načini zapisa aritmetičnega izraza	29	7
Ne-linearne enačbe	25	9
Novi ukazi za spectrum	27	5
Numerična interpolacija	24	5
Numerična matematika, numerična analiza in numerične metode	19	3
Numerično integriranje	25	7
Numerično odvajanje	39	6
Osnovni numerični izračuni	16	4
Paralelni vhodno-izhodni vmesnik	40	1
Povezujemo spectrum in VC 1541 (1)	28	5
Povezujemo spectrum in VC 1541 (2)	28	6
Povezujemo spectrum in VC 1541 (3)	32	7
Predlog anotnih 8-bitnih kod za YU znake na mikro-računalnikih	39	5
Prihranimo prostor	22	3
Programiranje za popolne začetnike	31	1
Programiranje za popolne začetnike	35	2
Programiranje za popolne začetnike	37	3
QL/EDITOR v basicu	32	9
Razpoznavanje govora s spectrumom	36	10
Razširitev Atarijevih računalnikov	25	4
Razširjamo basic C 64	31	5
Sinclair QL, grafika na papir	26	10
Sintetizator govora za spectrum	34	10
Sistemi linearnih algebrskih enačb	49	12
Spectrum, mikrotračnik/kadar zaribajo	64	7
Spectrum+ Destroyed by ...	64	7
Spectrum/Hisoft GENS Assembler	64	7
Spectrum/LOAD → Screen-	33	10
Spectrum/MultiCopy	32	9
Spectrum/Taspro	64	7
Spectrum/basic	33	10
Spectrum/basic-finta z brado	32	9
Spectrum/strojni jezik	33	10
TV priključek za računalnik	33	12
Trace za spectrum	21	9
Učimo se programirati MC 68000 in njegove bližnje sorodnike	29	11
Vmesnik Centronics za spectrum	27	2
Vmesnik RS 232 C za spectrum	27	3
Vmesnik za igralno palico malo drugače	34	12
Zamenjava ROM z EPROM	28	11

RUBRIKE

80386	17	12
Activation in šestnajstbitneži	59	3
Actor	17	12
Ali bo QL šel v pozabo?	13	9
Amiga se širi ...	15	11
Amiga živi	17	12
Amstrad pripravil nov PCW	59	3
Artware, računalniško navdihnjena umetnost	60	5
Atari na šahovnici	17	12
Bilanca 1985: Sinclair še vodi	59	3
Boj za "delovne postaje"	61	4
Buli pred vrati MSX	53	2
C 64, GEOS: renesansa?	8	9
Credit pred vrati	60	6
Človek bi kar skočil skozi okno	60	3
Colossus 4 in PSI Chess za spectrum	20	10
Commodore razprodaja	61	6
Campaq Deskpro 386	14	1

	str.	št.
Campaq, komet ali zvezda?	14	11
Dedek Mraz in Mirko tipka na radriko	13	2
Digital: odlični poslovni rezultati	18	10
Druga stran medelje	17	12
Elektronika v čebanjaku	60	3
Ergonomija za računalnikarje	60	3
Evropski trg standardne softverske opreme	61	6
GIA Basic ... plus	17	12
Gigadisc firme Thom Emi	11	2
Gosub Stack	14	2
Gosub stack	60	6
Gosub stack	21	7
Gosub stack	13	9
Hitci v novem letu	11	2
Hitreje, višje, močnejše	17	12

IBM kompatibilen sam s seboj?	17	12
ICF: troji disk za ST	17	12
Igra, ki ni gra	60	4
Inteligentna V/I kartica za ST	17	12
Iščemo filozofe	60	5
Iz sveta tiskalnikov	9	9
Jap mac	62	5
Joint venture po madžarsko	61	4
Kamera, povezana z osebnim računalnikom	60	3
Kdo je dobi kaj za novo leto?	11	2
Kdo je dobi v računalništvu	60	4
Kitajska računalniška revolucija	17	12
Konec »rubihiški zgodb«	13	2
Kongres o podatkovnih bazah	62	5
LOEWE - vsestranski lev	19	10
Laserski tiskalnik: boj z doljarji	60	6
Loki, Sinclairov spectrum v Amstradovi obleki?	18	7
MSX II najboljša grafika za hišne računalnike	59	3
MSX news	52	2
Meganovice	13	2
Mephisti brez konkurence	61	5
Mesečnik za programiranje	61	5
Microsoft: revolucionarna oprema	60	6
Mikro za šankom	61	6
Mini mikrotračnik	60	5
Mladinska knjiga vendar prodaja SH 204	17	12
Moj mikro v Ameriki	59	3
NEC Multisync na ST	17	12
»Najprej jugo, zdaj še Iskra VME«	19	7
Najslavnejši → računalniški kritik» na svetu	61	3
Napaka za milijon dolarjev	13	2
Ni skesanec med pirati	11	9
Nova Amstradova »bomba«	61	6
Nova mikroprocesorja firme NEC	60	6
Nova miška v Amstradovi kletli	60	5
Novi amstrad dokončno in zares	13	9
Novo (tipično) pri Borlandu	9	9

MOJ MIKRO

	str.	št.
Novosti programa Autocad	9	9
Novosti z etiketo Sanyo	12	2
Olivetti misli zasebno	60	4
Oeverstack (spet nova rubrika)	19	7
PCW Online	61	5
Philippe Kahn zasebno	17	12
Pirati so neunicjivi	60	4
Predelava Epsonovih tiskalnikov	62	5
Pritlikavi velikani (Pismo iz Singapura)	10	2
Prizadevanja za enoten standard	60	6
Problemi s papirjem za tiskalnik	16	11
Računalnik na konjskih dirkah	19	10
Računalnik so pocieni	60	4
Računalniki v motosportu	18	7
Računalniške skrivalinice pred feči	61	5
Reorganizacija madžarske proizvodnje čipov	19	10
Res nova amiga?	17	12
Ročni fotokopirni stroj	61	4
Rottron: karlice za atari ST	18	10
S softverom proti mamitom	61	3
SH 204: Atarijev pogon za trdi disk	16	11

Sinclair GOTO Amstrad	61	5
Sinclair mesec po potopu	60	6
Slabe novice za britanske hekerje	60	4
Slovenija: tekmovalci za osnovnošolce	62	5
Softver za odrasle	11	2
Softver: matematika namesto angleščine?	20	10
Šole, zlata jama za računalniško industrijo	11	2
Spectrum 128K: prva razočaranja	60	5
Spectrum v TTG Celje	12	2
Spodletel popis uporabnikov	61	6
Standardizacija računalniške opreme	60	3
Superručalniki zapuščajo laboratorije	11	2
Tančdy ponovno udarja	17	12
Težave v vsakdanjem jeziku	60	4
Toplo iz Birminghama	12	2
Treba je vedeti, da verjameš	61	6
Tudi Wang se približuje IBM	18	10
U Dubrovniku o umetni inteligenci	59	3
Več pomnilnika za manj denarja!	14	2
Voziček za računalniško opremo	11	9
Voziček za šolski računalnik z opremo	20	10
YU Atari	13	9
Za kulturni športnih simulacij	59	3
Za lenuhe	17	12
Zakaj zaskrbljenost v informatiki?	13	2
Začita pred sevanjem z zaslona	12	2
Zlomi v treh dimenzijah	61	3

SOFTVER IGRE

Wham!	68	7
1 st Word: še zadnje na zadnja beseda	18	4
Autocad, revkjem za risalno desko	4	5
BC' s Quest for Tyres	66	4
Back to Skool	64	5
Back to the Future	66	6

	str.	št.
Bajke	76	12
Barry McGuigan	66	3
Basic interactive graphics	58	4
Basic jezik i programiranje	56	11
Basic za mikroročunare comodore 64	56	11
Beach Head II	63	2
Benny Hill	65	11
Besediti in slike: končno skupaj	20	11
Beta Basic 3.0	24	11
C 128: trije v anem	6	1
CAD: v tliničkih za reklamo	10	12
Cliff Hanger	74	12
Commodore 64 Adventure	81	7
Commodore 64 za mlade in najmlajše	59	1
Commodore za sva vremena	58	5
Čopiči za vsako roko: Atari 520ST	14	5
Čopiči za vsak roko: Spectrum	8	5
Cuthbert Enters The Tombs of Domm	61	2
Cyberon	80	10
DB Master One StoneWare	42	6
Dan Dare	76	12
Data Becker, računalniška založba par excellence	63	7
Digital Precision Supercharge	70	10
Dobro jutro programiranje	58	3
Dun Darach	63	4
Dynamite Dan	65	9
Eidolon	78	12
Ekranski editor	70	10
Elite	64	3
Endurance	61	9
Enigma Force	64	6
Equinox	63	11
Eurorun	62	9
Fighting Warrior	64	1
Fight Simulation II	77	12
Fourth protocol	58	2
GIA basic za atari ST	22	11
Gun Fight	66	4
Hacker	61	2
Hacker je že unati Magno	64	3
Heavy on the Magick	61	11
Heroes of Karn	58	9
IC digital	58	1
Impossible Mission	66	6
Introduction logo	59	5
Jack the Nipper	64	11
Jenkiji: so napisali basic za atari 520ST	20	1
Kako rešiti Arrow of Death 2	65	5
Kane	66	11
Katalog kompjutera	58	1
King Time	64	11
Knjiga o robotih	59	5
Leader-board Golf	78	10
Leksikon računalniških izrazov	71	10
Lord of the Rings	61	9
Marsport	61	1
Microsoftov basic	18	1
Mikie	66	3
Mikroprocesorji	64	12
Mizica, pogrni se	22	12
Molecule Man	78	12
Monty on the Run	62	6
Movie	62	6
Murder on the Mississippi	78	10
N.O.M.A.D.	65	9
Nasveti za pustolovce	58	2
Nasveti za pustolovce	64	3
O oknih, silicah in utripacu	19	4
Od računalna do urejanja besedil	56	11
Osnove dobrega programiranja	57	2
Paperboy	74	12
Pascal CCD	43	6
Pentagram	73	10
Ping Pong	77	7
Piste u noči	58	5
Popeye	64	1
Premikanje zapisa na zaslono	24	3
Prevajalniki za spectrum	28	12
Program Fast Circle	23	1
Program PolitKick	28	10
Programski jezik C	64	12
Računalniška animacija	26	1
Računalniški rečnik	58	3

	str.	št.
Red-Awk	77	10
Reverse of the C5	76	12
Robin of Sherlock	74	10
Robin of Sherwood	64	5
Robin of the Wood	63	3
Saboteur	65	4
Sevastjanka 1.2	59	1
Sidexick, vedno pripravljen pomočnik	26	5
Smrkci	64	4
Spiffire 40	65	11
Spitting images	81	10
Starquake	66	5
Starstrike II	62	11
Tau Ceti	80	10
Teahnika programiranja	57	2
The Commodore 64 Roms Revealed	58	4
The Forest at World's End	62	1
The Jet	78	7
The Neverending Story	62	2
The Pawn	79	12
Three Weeks in Paradise	63	5
Time Bandit	81	12
Time Machine	81	7
Tomahawk	63	6
Turbo Espirit	76	7
Vročje počitnice	64	6
West Bank	77	7
Willow Pattern	79	7
Winter Games	62	1
WordStar: prednosti, težave in izzivi	18	11
Yabba Dabba Doo	80	7
Zakladi Slovenije	73	10
Zorro	65	2

ZANIMIVOSTI

CeBit 1986: računalniški sejem sejnov	6	4
Instrumentarij zaščite programske opreme v ZDA	22	9
-Inteligentne- postaje namesto klasičnih terminalov	24	10
Japonske novice pri zaščiti programske opreme	53	12
KATALOG '86: Kupujemo mikroročunalnik	35	7
Kaj je RISCC?	5	4
Kateri računalnik? (The Which Computer Show)	4	3
Lokalne računalniške mreže	10	11
MS 68030 in NS 32532	30	12
Mirco '86	10	6
Micro-Computer '86	8	3
Microcomputer C '86 v Kölnu	14	7
Mikro računalniki leta 1985	5	1
Mikroletje 1985	5	2
Misljijo, učijo se in ustvarjajo	43	2
Na meji možnega	32	2
Na meji možnega	43	3
Na meji možnega	41	4
PC: kako ga kupiti in uvoziti	21	10
PC-bodo kako močnejši od današnjih velikih sistemov...	41	5
PCW SHOW '86: novice na vsakem koraku 4	10	
Poslovni računalniki bodo resili računalniško industrijo	16	3
Računalnik nas opazuje	20	2
Računalnik, novo orodje filmskih delavcev 4	11	
Računalniki v naših in tujih knjižnicah	41	1
Računalniški šah, meje in zmogljivosti	17	9
Rešitve v svetu, iskanja pri nas	20	6
Roboti so okrog nas	34	2
SFOC, silicijski vesoljlec	59	7
Spectrum, novo orožje HP	4	4
Trio v 32-bitnem taktu	39	10
Umetna inteligenca: možnosti in zadrege, 1. del	28	9
Umetna inteligenca: možnosti in zadrege, 2. del	52	10
Visokošolski študij postarja -simulacija-	40	5
Z računalnikom proti zahrbnim vetrovom 8	11	
Zilogova Z800 in Z8000: koliko možnosti za uspeh?	22	7
Znanje je nakopičeno v domačih strokovnjakih	44	4

Nagradna uganka

Rešitev uganke iz oktobrske številke

Kaže, da vam uganke, ki se dajo rešiti tudi brez računalnika, ne vzbujajo posebnega apetita, ali pa ste se zadeve ustrašili in nam niste poslali vsaj delne rešitve. IZZEBANI STE LAHKO TUDI, ČE JE VASA REŠITEV NAPACNA ALI NEPOPOLNA, SEVEDA PA IMAJO PRI NAJBOLJŠIH NAGRADAH PREDNOST TISTI, KI IMAJO VEČ PRAVILNIH REŠITEV. Važno je sodelovati!!!

Pravilne rešitve pa so naslednje:

1. Mike Oldfield se je rodil leta 1953. Med tistimi, ki ste na to vprašanje odgovorili pravilno, je bil izzibern **Dragan Mišetić**, Bikovska 15, 88320 Ljubuški. Dobil bo kaseto Tubular Bells za C 64 (original igre firme Nu Wave).
2. Pravilna rešitev = 3. Tako je vsota vseh stolpcev 9.
3. Zagodel nam jo je tiskarski skrat. Naloga bi se bila morala glasila:
 $ZN + XT = TZ$
 $ZY \times ZR = ZJR$
 $Z + Z = ?$

Nagrade pa je žreb razdelil takole:

1. **Milan Mrden**, Nova Skojevska 15, 11090 Rakovica – Beograd (Commodore za sva vremena, darilo Mikro knjige iz Beograda).
2. **Jovanka Živković**, Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar (Spektrum priručnik, darilo Mikro knjige iz Beograda).
3. **Vjera Lopina**, Slovenska 19, 41000 Zagreb (Memorijске lokacije za C-64, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka).
4. **Branislav Janjić**, Partizanski put 16/20, 17500 Vranje (Priručnik za rad za C-128, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka).
5. **Ivan Vučurović**, JNA 65, 26210 (Priručnik za rad za C-128, darilo Kompjuter biblioteke iz Čačka).
6. **Sead Džinić**, Majevičkih brigada b. b., 75300 Lukavac (Gle Pericu, kuca na gumicu).
7. **Dragan Marković**, Omladinskih brigada 57/42, 11070 Novi Beograd (Gle Pericu, kuca na gumicu).

Novoletna uganka ZX45

ZX45 je lepo oblikovan, v temno plastiko zalit strojček, ki je zelo primeren zlasti za začetnike. Procesor Zilog Z42 je mnogo zmogljivejši od konkurenčnega 6202. Tipkovnica je odporna proti bazam in kislinam in prenese temperature do -40 stopinj Celzija. V hladnem sistemu je zaradi verčnosti proizvajalca kar navadna voda. Reč ima vdelan včisto normalen basic (v ROM), ki pozna ukaze REM, INPUT, LET, IF, FOR, PRINT in celo WHILE, DO in druge sodobne kontrolne strukture. Mogoče je tudi računati z realnimi števili in to kar z vsemi štirimi osnovnimi računskimi operacijami (+, -, *, /). Edina težava tega basica je, da je mogoče pri delu uporabiti samo dve spremenljivki, a in b. Če hočemo uporabiti še kakšno drugo, zablokira in nikakor noče delovati... Kako se je test končal, ne vemo, ker je bil ostanek časopisa, iz katerega smo ga povzeli, že čisto nagnit. Zanima pa nas, ali je bilo s tem računalnikom in v tem basico mogoče zamenjati vrednosti spremenljivkama a in b. Torej da bo a dobil vrednost b in b vrednost a. Recimo takole:
10 INPUT a
20 INPUT b
25 PRINT "a=="; a; "b=="; b
30 REM vaš program

9999 PRINT "a=="; b; "b=="; a

Če veste, kaj je treba vstaviti med vrstice 40 in 9998, da bo program 9999 izpisal isto kot v 25. vrstici, nam teh nekaj vrstic bazičnega programa pošljite na dopisnici še letos!

Naslov pa že poznate:

Uredništvo revije Moj mikro
Titova 35,
61001 Ljubljana

P. S. Ne utrujajte se pri tej nalogi s PEEK in POKE. ZX45 jih ne pozna. Nagrad je deset!

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM*

COMPATIBLE

IBM

100% PC/XT

990 \$



CPU 8088 INTEL

- MAINBOARD 640K TURBO 6/8MHZ 8 SLOTS
- FLOPPY DISK DRIVE 360 K s kontrolorjem
- RACK – kompas sistem odpiranja
- TASTATURA XT
- ELEK ALIMENTATOR, 130 W, 220 V
- GRAFIČNI MONOKROM ADAPTER S PRINTERJEM – operativni sistemi MS/DOS, PC/DPS, CP/M86

COMPATIBLE IBM 100% PC/AT

2.900 \$



- CPU 80286 INTEL
- MAINBOARD 512K RAZŠIRLJIV 1MB 6/8MHZ
- FLOPPY DISK DRIVE 1.2 MB
- CONTROLLER FD/HD AT
- H. D. 20MB SEGATE E22
- KOVINSKI ROCK AT s ključem
- TASTATURA AT
- ELEK. ALIMENTATOR, 200 W, 220 V
- GRAFIČNI MONOKROM ADAPTER S PRINTERJEM
- OPERATIVNI SISTEM MS/DOS, PC/DOS, CP/M/86, XENIX

NUDIMO TUDI: ekspanzivne kartice, hercules, printerje, multi funkcije, kontrolorje, hard diskete, barve, vezne network, matematične koprocesorje, ram, elek. alimentatorje, tastature, disk drive, floppy disk, joystick, mause, tiskalnike, papir

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Roosevelti 65 – Trst – Tel: 993940/775525

IBM je zaščiteno ime - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Pišem vam prvič in upam, da bom z vašo pomočjo lahko začel uporabljati računalnik. Pred nedavnim sem dobil C-128. Takoj ko sem začel delati z njim, sem imel težave. Ker sem se bal, da ga bom še bolj pokvaril, sem ga nehal uporabljati. Ko ga vključim, se v načinu C-128 na desni strani zaslona prikaže navpičen stolpec z nekimi čudnimi znaki. Ta motnja ne izgine, ko računalnik resetiram, temveč samo takrat, če priidem v način C-64 in šele potem resetiram računalnik. Pri startu grafičnih ukazov se prikažejo rdeči kvadrati in zelene pičice. Če vtipkam programe, računalnik v skoraj vseh spremeni ukaze in jih ne izvaja.

Pri prehodu v način C-64 ni običajne nosilne slike kot pri modelu C-64, temveč se izpiše:

ROUT OF MEMORY
ERROR IN O

Ce vpisem kakšen ukaz brez številke vrstice, je v redu, brž ko poskusim napisati kakšno programsko vrstico in po vtipkavanju pritisnem ENTER, se pa kurzor zgubi in ne pomaga nič drugega kot resetiranje. V načinu C-64 se programi nočejo naložiti, po zaslono se izpiše nekakšni znak.

Tako sem opisal vse simptome okvare. Prosil bi vas za naslov kakšnega servisa, ki popravlja te računalnike, in za mnenje, kako komplicirana je okvara.

Nenad Radošević,
Petra Drapšina 24,
Knin

Ce ste kupili računalnik pri Konimu, se obrnite na poblaščen servis: Birostroj, Glavni trg 17 b, 62000 Maribor. Če ste C 128 uvoznik sami, poskusite pri Kompu-ter servisu, Prvomajska 8, 11000 Zemun, ali pogledjte v male oglase.

(Tomaž Sušnik)

Oglašamo se vam, ker nas zanima povezava dveh ali treh računalnikov Commodore 64 brez modema. Kaj vse je potrebno za to povezavo, kakšno je in kje se dobi?

Nas predlog za izboljšanje revije Moj mikro je: v rubriki Hardverski dodatki bi lahko pisali tudi kaj o robotiki.

Tomaž Koman,

Sladki vrh 5/a
Povezavo več hišnih računalnikov (tudi C-64) je pred nedavnim predstavila ZOTKS (Zveza organizacij za tehnično zvezo Slovenije). Lepi pot 6, 61000 Ljubljana. V ta namen so razvili tudi ustrezan hardverski dodatek. (T. S.)

Prosil bi vas, da mi odgovorite na nekaj vprašanj.

1. Katera je najboljša ločljivost v C-128 in kako se doseže?

2. Ali obstaja kakšen program za risanje z mišjo v modusih 64 in 128? Kje ga je moč kupiti? Koliko stane?

3. Ali je tiskalni star NL - 10 ustrezen za grafiko?

4. Kje je ločljivost večja, na RGB ali monokromatskem monitorju (C 128)?

5. Je NL-10 združljiv z Newsroomom?

6. Kako tiskati besedilo, ko pa C64 in 128 nimata ukazov CLIST in CPRINT?

Robert Nikolić,
Sachsowa 4,
Zagreb

1. 640x200, na RGB izhodu in ustreznem monitorju. 2. Da, miš za C 64 in 128 - »simulira« igralno palico. Najboljši programi za risanje z mišjo v modusu 64 so GEOS (GEOPaint), Art Studio in CD GEM Drawing System, v modusu 128 pa 3D Graphics Drawing Board (ločljivost 320x200) in Graphics Expander, ki omogoča uporabo grafičnih ukazov baccia v 7,0 na zaslonu RGB. Kje prodajajo miš, smo objavili v prejšnji številki (str. 54). 3. Da. 4. Ločljivost je na obeh 640 x 200, seveda pa pride bolj do izraza na dražjem monitorju. 5. Združljiv je z vsemi programi. 6. Iz baccia z ukazom OPEN. (T. S.)

Prosil bi vas za dober in hiter nasvet. Imam računalnik Commodore PC 128 in sem sklenil kupiti tudi monitor. 1. Imata monitorja Commodore 1901 in Orion CCM 1280 enake ali podobne lastnosti? 2. Se da Orion CCM 1280 brez problema priključiti na PC 128 oz. ali je združljiv? 3. Ga je mogoče poslati iz tujine po pošti?

Edmond Krusha,
Perušкова 9,
Zagreb

1.-2. Da. 3. Ne. Monitorja sta po približno 800 DM, medtem ko je po pošti dovoljeno uvoziti za 333 DM. (T. S.)

Rad bi kupil Commodore 128. Zato mi odgovorite na nekaj vprašanj:

1. Kaj pomeni »kompatibilen«? 2. Je C 128 kompatibilen s Commodorjem 64?

3. Koliko stane letna naročnina na Moj mikro?

4. Ali in kje je mogoče kupiti dve ali tri stare številke in po kakšni ceni?

Saša Ilić,
Brace Hemetek 59,
Novska

1. Združljiv. 2. Da. 3. Do prihodnje podražje 4400 din. 4. Naročite jih lahko na naš naslov. Če jih imamo v zalogi, vam jih bomo poslali po ceni, natisnjeni na ovitku.

Po mojem vas ni treba hvatiti, saj za vse pohvale ne bi bilo dovolj prostora. Predlagam vam, da nekoliko zmanjšate rubriko Numerične metode in povečate nekatere druge (npr. Kotiček za herkerje). Zanima me naslednje:

1. Je mogoče povezati ZX spectrum s starimi modeli televizorjev (iz UHF in VHF vodom)?

2. Kako najti naslove, ki kontrolirajo število življenj in igra?

Pišem vam zaradi pojava, ki se je v zadnjem času razmahnil v naših računalskih revijah. Gre namreč za to, da uredništva in vsi tisti, katerih pisma so objavljena, odkrito izražajo svoja negativna mnenja o drugih revijah, svojo pa poveličujejo. To se očito ne vidi v beograjskem SVETU KOMPJUTERA in ljubljanskem MOJEM MIKRO. (Meni sta vsč oboja in ju redno berem, čeprav se nimam lastnega »pametnega stroja«.) Mar bomo delali klane in klube oblozevalne posameznih revij in jih podizovali v nebo, »konkurenc« pa grdili in omalovaževali? Na to vprašanje imam odgovor.

3. Moj prijatelj je po nerodnem zlomil vrh kabla, ki povezuje tipkovnico z računalnikom. Del tipkovnice zdaj ne reagira. Je treba kupiti novo tipkovnico ali je to mogoče popraviti kako drugače? Kaj mislite o katalogu programov za spectrum 80 k 86? Nekaj podobnega so pred letom ali dvema izdali v Beogradu.

Hrvoje Pečić,
N. Vebera b.b.,
Petrinja

1. Zlahka. 2. Pri kakšnem prijatelju si sponosite (razprodano) številko Mojega mikro 7/1985. 3. Vrh membranske tipkovnice pogosto skrajšate. Če ne bo zaleglo, pogledjte v male oglase - membranske tipkovnice so začeli ponujati tudi pri nas. Posledno izdajo o igrah ponovduje Svet komputera.

Oglašam se vam prvič, v zvezi z igrami. Moj mikro je najboljša računalniška revija v Jugoslaviji in zato ne kupujem drugih. Imam ZX spectrum in veliko iger. Žal jih ni približno polovica vrednih pravnih. Moj mikro dobro in obširno piše o igrah, posebno tistih za ZX spectrum, toda kaj, ko je mesečnik, drugih revij pa se mi zaradi zeto malo iger ne splača kupovati. Tako najpogosteje kupujem igre na vsake štiri mesece. Prosil bi vas, da objavite naslove angleških revij Sinclair User, Your Computer in Crash, seveda če veste zanje.

S. Agić,

Aleja Salvadora Allendea 7/VII,
Zagreb
Sinclair User, EMAP Business & Computer Publications, Priny Court, 30-32 Farrington Lane, London EC1R 3AU. Your Computer, 79-80 Petty France, London SW 1 H 9ED. Crash, Newsfield Ltd., 1/2 King Street, Ludlow, Shropshire. Vsaka revija stane približno funt.

Čeprav berem Moj mikro od prve številke, se vam šele zdaj oglašam z nekaj vprašanji in s kritiko. Prosil bi vas, da mi odgovorite na 3 vprašanja. Prvo: najboljši tiskalnik za spectrum 48 K do 7 milijonov. Drugo: najboljši tiskalnik za Commodore 64 do 9 milijonov.

Namesto da se uredništva bujajo drugo z drugim, bi morala tesno sodelovati! To poudarjam zato, ker bi se tako vzdignile naklade, revije pa bi zboljšale kvaliteto in bi zrasle v očen bralece. Samo tesno sodelovanje prinaša vsem korist. To je moje mnenje. Rad bi, da bi tudi drugi bralec in uredništva povedali svoje in podprli moje mnenje in predlog. Pismo sem poslal v obe uredništva.

Aleksandar Macura,
Dobrovoljčaka 23,
Stanišić

Sodelovanje je dobro, konkurenca še boljša.

Trejtjič: cena microdrivea z vmesnikom v ZR Nemčiji.

Zdaj pa malo o Mikro. Rubrike, ki bi jih bilo treba razširiti: Vaš mikro, Igre, Mimo zaslona, Pika na i, Pomagajte, drugovi, Skrajšajte: Numerične metode. Druge naj ostanejo na sedanjih ravni.

Dejan Ećim,
M. Tita 63/a,
Bosanski Novi

1. Seikosha GP 50 S. 2. MPS 803. 3. Okrog 200 DM.

Pišem vam v upanju, da mi boste pomagali pri dvojem. Prvo je v zvezi s Simon's Basicom za C-64. Napisal sem program, ki razvršča nogometna moštva na tabele po rezultatih. Moštva zasedajo mesta po klasičnem sistemu steta: število odigranih tekem, število zmag, število izgubljenih tekem, število nerešenih, razlika v golih in število točk. S tem je vse O. K., problem pa nastane, ko hočem to narediti za vse prvenstvo. Pare sem že vnesel programsko (AS = »Partizan«, BS = »C. zvezdala«), tako da samo vpisujem rezultate in čez nekaj trenutkov dobim razpredelnico. Toda če hočem to dobiti tudi za drugo kolo, moram prepisati in znova vnesti v programske vrstice vse podatke in za njih izrežati tega kolo. Vse to je rešilo smenjanje trenutne pozicije, vendar ne vem, kako, in vas prosim za pomoč.

Druga reč je nekoliko bolj preprosta. Rad bi kupil tiskalnik MPS 801. Ker stane okoli 250-300 DM, ali bi se ga splačalo naročiti po pošti? Ali uporabljati običajni papir in ali se da vstavljati po listih? Tomislav Gaborović,
Save Kovčevića 43/a,
Subotica

1. Najbolje bo, da si naredite sekvenčno datoteko. 2. Iz »varnostnih razlogov« najprej povprašate na carini! MPS 801 uporablja samo perforirani papir; za približno 50 DM več dobite model MPS 803, ki delata tudi z navadnim. (T. S.)

Oglašam se vam prvič in bi rad, da bi mi odgovorili na vprašanja.
1. Imam spectrum 48 K + in me zanima, kje bi lahko dobil kompletno shemo zanj.
2. Ker se da spectrum razširiti na 80 K, ali ga je mogoče razširiti tudi pri na 500 K?
3. Katera knjiga je najboljša za učence strojnega jezika?

Tibor Berta,
Bratstvo študentov 217,
Rusko selo

1. V kakšnem servisu? 2. Teoretično da. 3. Zavilite v knjigarne, ki so zadnje mesece dobro založene s priročniki.
Vse pohvale za vašo revijo, ki jo spremljam od prve številke. Prosim, da to pisno objavite v rubriki Vaš mikro, ker mislim, da bo koristilo vsem spektrumovcem, ki bi radi kupili igralne palice.

Imam spectrum 48 K in že dje razmišljam o nakupu igralne palice. V rubriki Čudoviti svet dodatkov (št. 3, str. 52) ste jih opisali nekaj. Odlodil sem se za quickshot II, zdaj pa nastajajo težave. Palico bi rad priključil po Kempstonovem vmesniku, vendar ne vem, ali je to mogoče. Če je, ali lahko priključim dve palici quickshot? To je eden od pogojev, ki bi morali biti izpolnjeni. Ali lahko kupim ti palici in vmesnik v kakšni beograjski prodajalni računalniške opreme? Kje in po koliko?

Sasa Zeman,
M. Tila 78,
Zabari

Na Kempstonov vmesnik lahko priključite dva quickshota. Če boste igralno palico našli kje pri nas, bo povprečno dražja kot v tujini. Najraj bi rad pozdravil vse uredništvo Mojega mikra. Kmalu bom kupil CPC 464. Ker se ukvarjam z glasbo, me zanimajo hardverski dodatki (MIDIU ipd.). Če takšni dodatki so, napišite ceno in naslove, kjer bi jih lahko dobil.
Leon Hoxha,
Ul. 3. lam. 12/8, Sunčani breg,
Prishtina

Preberite članek v tej številki!
Imam atari 800 XL in me zanima naslednje: kako lahko zaščitim svoj program v basicu pred listanjem? Na kakšen način lahko dosezem, da se bo program po nalaganju s kasete sam pognal? Ker precej pišem programe, bi mi veliko pomnilno, če bi bili zavarovani pred kopiranjem in prepisovanjem. Prepričan sem, da vam bodo hvalčili tudi drugi lastniki atarija. In še nekaj: v eni od prejšnjih števk ste napisali, da imate program, ki omogoča izpisovanje YU znakov na zaslono. Objavite ga vendar!

Novica Bugarski,
Breska 49,
Obronovac

Koristne puke za atari objavimo v rubriki Pika na I. Program za izpisovanje YU znakov bi moral biti objavljen v eni od prvih števk Mojega mikra v slovenščini, vendar

smo ga zaradi nesporazuma pri metiranju zamenjali z drugim. Avtor Zvonimir Makovec je bil preprčan, da je original pri nas. Žal to nis: program je zgini brez duha in sluha. Pomagajte, drugovi!

Oglašam se vam prvič. Kupil sem rabljen ZX spectrum. Nenadoma se mi je začel močno segrevati. Že ko sem naložil program, je bil toplot, kot da bi se z njim igral tri ure. Zmeril sem napajalnik in ugotovil, da daje preveč. Zanima me, ali je treba dati tipkovnico v servis in ali je v Jugoslaviji kakšen zastopnik za Sinclairove računalnike.

Sandi Mikek,
Mozirje 311
V servis odnesite napajalnik. O Sinclairovih računalnikih vam bodo morda kaj povedali na ljubljanski Elektrotehni, zastopnici Amtrada.

Pre skočil bom pohvale vaše revije in takoj prešel k stvari:

1. Je res, da stane atari 260 ST z disketno enoto, monitorjem in mišjo 1960 DM?

2. Kakšna je razlika med atarijem 260 ST in drugim ST?

3. Amstrad 6128 in atari 260 ST stane približno enako, vendar je atari 16-bitni računalnik z večjo zmogljivostjo kot amstrad. Zakaj je -sanjski stroj amtrad (in ne atari)?

4. Je za računalnike ST dovolj softvera?

Tomislav Rukavina,
B. Domany 8/XVII,
Zagreb

1. Cene Atarijevih računalnikov objavljamo v rubriki Mimo zaslona. 2. Sedstavljeni video izhod, 512 K, nima roma. 3. Vsak berec svoje malho hvali. 4. Da.

Zanima me nekaj o tiskalniku star NL 10 in tem, kako ga povezati z atarijem 260 ST. Tiskalnik nameravam predvsem uporabljati za tiskanje grafike. Zato bi rad, da mi poveste, ali je pri uporabi razlika v kvaliteti izpisane slike? Koliko stane kasete s trakom, je navaden trak za pisalni stroj in kakšna je -posebna operacija menjavanja. To je vse v zvezi s tiskalnikom, zdaj pa nekaj o računalniku. Se z vdelavo OS v ROM prihrani bajnih 196 K rama. Če me spomin ne vara, sta fanta, ki imata rada francosko solato, prvi -velik- in drugi -še ne velik-, napovedala, da bo sta pisala nekoliko več o Gemu. Zdi se, da si n tem nič!

Rimsa Ačahbiž
Biháč
Z obema vmesnikoma doblite enako kvaliteto slike. Trak stane 25 DM in ni tak kot za pisalni stroj. Tistih 196 K se res prihrani. Eden od ljubiteljev francoske soli je zadnje mesece bolj mislil na diplopoti kot na GEM (gl. Impresum!).

Ker me privlači robotika, me zanima, katero usmeritev v srednji šoli bi moral končati in na katero

fakulteto bi se vpisal pozneje. Že vnaprej se zahvaljujem za odgovor in si želim, da bi objavili več člankov o robotiki.

Miroslav Cvetković
Dimitovgratska 24/8,
Niš

Revije nismo pravi naslov za življenjske odločitve. Priporočamo ti elektro ali strojno smer, vendar se posvetuj tudi s starši in profesorji!

Pravkar sem dobil najnovjšo številko vaše revije in sklenil, da se vam bom oglašil - prvič (čprav sem na Moj mikro naročen od prve številke). Pre skočil bom uvod, v katerem bi moral o vas reči vse naj, in takoj prejaham k stvari.

Nimam računalnika, vendar ga nameravam (beri: zelo si ga želim) kupiti. Odlodil sem se za ZX spectrum 48 K. Bojim se pa tistega, kot večina zaljubljenecv v to serijo sklapalo - tipkovnice. Zato sem pozorno prelistal jugoslovanske računalniške revije (Moj mikro, Svet komputera, Računari) in našel samo test tipkovnic trend v Svetu komputera in nekaj malega o tipkovnici ines v vaši reviji. To me je zelo zaračalo, saj je Moj mikro je v prvi številki objubil nekaj več na to temo: -V rubriki Čudoviti svet dodatkov bomo predstavili štiri preverjene angleške tipkovnice in tri domače- (MM, januar 1985, rubrika Iz vsebin prihodnje številke). Na naslednjem naslednje številke piše: -Čudoviti svet dodatkov: tipkovnice. Toda v sami reviji ni po tem naslovu (in članku) ne duha ne sluha. Namesto tega piše: -Čudoviti svet dodatkov: commodore-.

Morda je ta pripomba malo zapoznela, vendar sem pričakoval, da boste napako popravili v eni naslednjih števk. Na moje veliko razočaranje se to ni zgodilo. Rad bi, da bi zares objavili, kar ste že zdavnaj napovedali, saj ste ne glede na to še vedno najboljša računalniška revija pri nas.

Vladimir Jelčić,
Z. Glavičansko 24,
Bečej

Prva številka v arbohrvatskem jeziku je bila izbor iz prvih petih v slovenščini. Takšna naj bi bila tudi druga, za katero smo že naredili obtežno naslovnico. Pod pritiskom dobrih člankov smo čez noč sklenili, da med izdajama dobrih člankov smo čez noč sklenili, da med izdajama ne bo več razlik. Zato najdeta tipkovnice samo v novembrski številki 1984 v slovenščini. Fotokopijo tega članka vam lahko pošljemo za 100 din. Preberite tudi odgovor naslednjemu braucu!

V neki številki reviji Moj mikro sem videl tipkovnico ines za ZX spectrum, vendar nisem našel naslova proizvajalca. Ker bi rad tipkovnico kupil, vas prosim, da mi napišete ta naslov in vse druge

informacije o njej. Prosim vas, da mi odgovorite čimprej.

Marinko Škare,
A. Butorac 30/III,
Pula

Ines je ena najboljših tipkovnic, kar smo jih videli, vendar temu ustrežno ni poceni. Za sole in ustanove stane 37.375, za zasebnike (ki morajo plačati tudi prometni davek) pa malo manj kot 50.000 din. Izdelujejo TIPRO, Gerbičeva 51 a, ali p. p. 41, 61111 Ljubljana, tel. (061) 332-911, int. 15. Po našem mnenju se bolj splača spectrum 128+2, ki je a solidno tipkovnico, večjim pomnilnikom in vdelanim kasetnikom samo za 60 tujnih dražji od običajnega spectruma 48 K.

Kje v Jugoslaviji lahko kupim modulator IMP-2 za CPC 6128 in tranzistor D1397 (5 A) za amstradov monitor? Oboje sem iskal v Trstu in Ljubljani. Za modulator nis niti slišali, za navedeni tranzistor pa mi ne more nihče povedati, kje ga dobim. V Trstu sem prebrskal računalniške trgovine in vse druge prodajalne elektronske opreme, pa nič. Prosim vas za pomoč, minili so že štirje meseci, kar mi je crknil monitor, in odtlej

Popravek

Pri objavi članka Računalniška animacija - računalnik: novo orodje filmskih delavcev (Mo mikro, november) je nastala neljubna pomanjka. Predstavljati računalniško animirani film nisi dobili nagradi na festivalu animirane filma Zagreb '86, temveč na Computer Graphics '86 VIDEOGALA v ZDA, gost zagrebškega festivala, prof. Dan McLaughlin, pa jih je prikazal v okviru predavanja Računalniška in video animacije danes. Avtor članka meni, da je ta pregled mnogo bolj relevanten za oceno stanja pri razvoju računalniške animacije kot pa skrb zbujajoče površni izbor devetih računalniško animiranih filmov v zagrebški festivalski program, za katerega se imamo zahvalili mednarodni komisiji: Nikola Majdak (Jugoslavija), Guido Manuli (Italija) in Csaba Varga (Madžarska).

Izostal je tudi izredno pomembni podatek, da je afirmacija računalniške animacije pri nas prav gotovo sad aktivnosti Tomislava Mikuličiča, pionirja jugoslovanske računalniške animacije, ki je leta 1980 prijavil program RAČUNALNIŠKA ANIMACIJA kot spremno manifestacijo zagrebškega festivalnega programa.

Goran Davidč

sem brez računalnika, garancija mi je potekla.

Moje zavedanje upanje ste.

Damir Petković,
F. Barbalica 1
Pula

Najprej prelistajte male oglase. Se v rubrikah Amstrad in Micrijam ne boste našli ničesar zares, pišite na naslov: Mraz Elektronik, Schillerstrasse 22/III, 8000 München, BRD tel. (994989) 59 59 20, 5953 95. Schneiderjeve računalnike smo videli tudi v drugiče skromno založeni trgovini Časar, Karl Hödl, Am Hauptplatz 33-34, 8430 Leibnitz (Lipnica), Avstrija, tel. (994303452) 24 39.

To pismo vam pišem kot odgovor na vaš uvodnik (REM redakcija) v številki 11. Prepričan sem, da naklada ne pada samo vam in drugim revijam, temveč vsemu tisku, zaradi znanega gospodarskega stanja naše države. Zanimanje se je verjetno še okrepilo, toda zdaj več bralcev skupaj kupi en izvod. Sam sem bil pripravljen kupiti Mo mikro, tudi če bi bila revija dražja, samo če bi bil obseg precej večji. Veseli me, da posvečate čedalje več prostora resnejši uporabi računalnikov (članki Računalnik, novo orodje filmskih izdelavcev, Z računalnikom proti zahrbitim vetrovom, Wordstar: prednosti, težave in izzivi itd.), toda večina teh opisov obravnava programe močnih in zelo dragih strojev, torej takih, ki so nam težje dosegljivi. Moralo bi biti več opisov uporabnih programov, namerjenih manjšim, hišnim računalnikom. Ti programi nimajo kdove koliko opcij (možnosti), so pa dobri za hitro uporabo, drobno gospodarstvo in manjše posle, in kar je morda najvažnejše, z njimi se pripravljamo na uporabo velikih sistemov in drugih programov.

Ker sem lastnik C-64, bom pisal konkretno o njem. V malih oglaših oglašajo različne nove uporabne programe (Giga-CAD, Platine-64, GEOS itd.), ki tudi pri nas niso ravno poceni. Vsaka predstavitev teh programov (po možnosti obširnejša) bi bila v veliko pomoč. Izrekam vam vse pohvale za predstavitev novih računalnikov, tiskalnikov in drugega hardvera. To je gotovo pomagalo mnogim, da so se odločili in si prihranili veliko naporov, prihranili in denarja. Razmiselite o tem, da bi en ali prihodnjih številki predstavili model!

Potem bi vas rad povabil za recenzije knjig. O rubriki Pomagajte drugimi mi ni treba dosti govoriti; zaradi nje sem sklenil znanostvo z več še lep čas pismeno tako da se lastniki računalnikov, skupaj urejamo probleme v zvezi z računalniki. Žal nisem več naročnik. Razlog je v tem, da sem bil več naročen na razne revije pa so mi nekatere številke zgornje iz postnega nabiralnika. Ne bi rad tvegal, da bi ostal brez kakšne

številke Mojega mikra, saj imam vse doseđanje (in upam, da bom imel tudi prihodnje). Kar zadeva računalniške posterje, ki jih omenjate, računajte na moje naročilo, če jih boste prodajali. Kvaliteta samega papirja vsaj zame nima velike vloge. Bolje je imeti manj kvaliteten papir in večji obseg kot pa nasprotno.

Upam, da sem vam s tem pomagal spoznati, kako gleda na to revijo del vaših bralcev. Če boste to po naključju objavili, vas prosim, da me podpišete samo z imenom.

Nenad, Bjelovar

Zahvaljujemo se vam za pazljivo branje. Mo mikro si prizadeva predstavljati uporabne programe za velike in majhne hišne računalnike, toda po konvenciji o zaščiti avtorskih pravic, ki jo je podpisata tudi naša država, ne moremo objavljati popolnih navodil.

Sam redni bralec revije Mo mikro in vas zato prosim, da mi odgovorite na naslednja vprašanja. Kupiti želim računalnik ZX spec-trum 48 K po pošti iz Nemčije. 1. Ali ga je sploh mogoče naročiti po pošti? 2. Če se da, koliko znašata poštnina in cena računalnika v DM? 3. Koliko znaša carina?

Andrej Luskar

Gotovlje 179 c,

Zalec
Podoba nas sprušuje tudi Stenislav Selesitanški iz Backega Petrovca, 1. Dn. 2. 25 DM, nekaj več kot 200 DM. 3. 49 odstotkov.

Imam prošnjo: če je mogoče, mi odgovorite na naslednje. Kadar priključim C-64 na antenski priključek barvnega televizorja orbitler Gorenja iz Velenja, gre najprej vse normalno, toda po krajšem delu se na zaslonu prikaže podobe in debele modre črte, slika pa začne trepetati. Pripominjam, da sem C-64 priključil tudi na druge televizorje. Na enem je bila slika v glavnem dobra, na ČB pa zelo slaba. Prav tako moram napisati, da so bile vse dodatne naprave pravilno priključene na C-64.

Do zdaj sem se obrnil na revijo Svet komputera, vendar mi niso odgovorili niti v reviji niti na moj naslov. Tako ste mi zadnje upanje, kar zadeva delo z mojim televizorjem.

Nekje sem prebral, da se v Simon's Basic slika na zaslonu stabilira in popravi. Zato vas prosim, da mi povešate tudi kaj o tem.

Branislav Mlilojevič,

Njegoševa 16/II,

Novi Sad

Najbolje bo, da se s televizorjem odpravite na kakšen RTV servis, saj je z računalnikom verjetno vse v redu. Simon's Basic (oz. katerikoli program) nikakor ne more vplivati na ločljivost ali kvaliteto slike. Ta je odvisna izključno od kvalitete prikazovalnika (televizorja oz. monitorja) in ločljivosti, ki jo zmore računalnik (C-64: 320 x 200, PC-128: 80 znakov, stari 520 ST, amstrad, IBM PC-XT: 640 x 200 itd.). (T. S.)

Te dni, ko se pripravljamo, da na valovih troštevlične inflacije zavesimo v novo leto, želimo vsem bralcem vse najlepše. Na hitro, toda iz srca. Na hitro zato, ker že zdaj pripravljamo januarsko številko novega, prvo številko novega, tretjega letnika. In že zdaj vam lahko namignemo, da pripravljamo presenečenje. Novo leto, nova cena? boste vprašali (morda s kančkom apatične ironije). No, mogoče se tudi tej »novosti« ne bo mogoče izogniti. Toda za vstop v novi letnik, kar naj ostane do mikra je važno nekaj drugega. Nekaj, kar naj ostane do izida naslednje številke »poslovna skrivnost«, vendar vas na novost že zdaj opozarjamo. Dobili boste nekaj... no, recimo temu »nekaj poleg«. Staro bo osveženo, tisto »poleg« pa bo zares čisto novo.

Presenetil nas je odziv na našo akcijo Kupujte Mo mikro ceneje. Dobili smo kar precej novih naročnikov, ki so ugotovili, da se jim res splača kupovati našo revijo po zagotovljeni ceni. Vabilo ponavljamo tudi v tej številki: ogledite si ga in — odločite se.

Za sklep še nekaj razmišljanj o računalniškem letu, ki se postavlja. Te dni smo v ameriškem tedniku Time brali, da poslavlja. Te dni smo zadovoljni s tempom »komputerizacije«, niti v ZDA niso zadovoljni pač Američani, zaradi tega niso sklicevali in ker so Američani pač Američani, zaradi tega niti sklicevali niso simpozijev ne kongresov, pa tudi resolucij niso odgovarjali, temveč so kar z računalnikom poskusili najti odgovore na vprašanje, zakaj recimo »office automation« (elektronika pisarna ali kompjuterizirana pisarna) preveč pretronska pisarna ali kompjuterizirana pisarna. Ugotovite — in predlagajte — ali je mogoče spodbrija klasično pisarno. Ugotovite — in predlagajte rešitve so prav zanimive tudi za našo družbo administracije.

Prvič, pravijo Američani, tvorci nove tehnologije so zanemarili »človeški faktor«; niso upoštevali, da je navada železna srajca in da se homo sapiens nagnosko boji vsega novega. Zato, pravijo, morava upanjeje računalniške tehnologije potekati od zgoraj? Z drugimi besedami, vodstveni kadri, ki so odgovorni za uspeh firme, morajo prvi doumeti, da informatika pomeni večjo učinkovitost. In potem preprosto sprejeti sklep o modernizaciji poslov.

Drugič, tipično za Ameriko, kjer vidijo učinkovitost in uspeh v zeleni barvi znanih bankovcev, vodstveni kadri morajo uslužbenca stimulirati za delo z novimi orodji. Vzpredno morajo seveda poskrbeti, da se bodo vsi uporabniki seznanili z novo tehnologijo in da bodo razumeli njene prednosti in koristi. Samo po sebi je kajpada razumljivo, da mora prav vodstveni kadri prvi spoznati te prednosti in koristi.

Tretji napotek velja izdelovalcem hardvera in softvera. Ugotovili so namreč, da se povprečen administrativni kadri nerad odloča za računalniško strojno opremo, če ob prvem stiku z njo ugotovi, da je zapletena: ljudje preprosto hočejo zares zanesljivo, združljivo in do uporabnika prijazne stroje in sisteme.

Naš komentar? Namesto dolgega razpredanja samo nekaj vprašanj. Kdo v naših delovnih organizacijah odloča o uvajanju nove tehnologije? Ali je tisti, ki o tem odloča, res sam seznanjen s praktično uporabo tehnologije in z njenimi koristimi? Ali so tajnice, referenti, vodje oddelkov itd. stimulirani za drugo delo? In nazadnje: ali se domača industrija dovolj trudi, da bi bili njeni računalniki in sistemi zares »prijazni do uporabnika«?

V novem letniku bomo skušali poročati in svetovati pravilno o stvareh, ki so povezane z gornjimi vprašanji. Tako, kot smo delali že doslej: s stranmi, odprtimi za vse strokovno podkovanе sodelavce, za resne oglaševalce, skratka, za podkovanе sodelavce, za resne odgovarjajoče, za računalniške tiste, ki lahko pomagajo pri nujni raziritvi Yu računalnika za čim več kilobytov. S takimi željami in povabilom prestopamo torej prag med svetom letnikoma in vam v imenu vsega uredništva še enkrat želimo vse najlepše v novem letu.

MODEM ZA OSEBNE RAČUNALNIKE PM 2123



Kartični modem, ki ga vdelujemo v IBM in v IBM kompatibilne računalnike.

Način dela:

300 bps asinhrono, full-duplex CCITT V.21
1200 bps asinhrono, half-duplex CCITT V.23
1200 bps sprejem, 75 bps oddaja
asinhrono, asimetrični full-duplex,
videoteks specifikacija

Vdelani modem PM 2123 omogoča:

- uporabo osebnega računalnika kot videoteks terminala
- dostop osebnega računalnika do javnih podatkovnih baz
- izmenjavo podatkov med osebnimi računalniki (s korekcijo napak)
- izmenjavo podatkov med osebnim računalnikom in glavnim računalnikom
- elektronsko pošto
- aplikacije Point of Sale
- priključek osebnega računalnika na omrežje JUPAK
- delo v mreži z drugim osebnim računalnikom preko komutiranega PTT omrežja

METALKA TOZD RAČUNALNIŠKI INŽENIRING

dejavnost na področju prenosa
podatkov:

- projektiranje mrež
- dobava opreme
- instalacija opreme
- dobava potrebnih programov
- vzdrževanje opreme

IZ SKLADIŠČA V LJUBLJANI DOBAVLJAMO ZA DINARJE NASLEDNJO OPREMO:

- modeme za sinhroni prenos podatkov
- modeme za asinhroni prenos podatkov
- modeme za sinhroni/asinhroni prenos podatkov full duplex po komutiranih ali najetih 2-žičnih linijah
- multiplekserje za 4 ali 8 asinhronih terminalov
- analogna vozlišča za multidrop zveze

VSE POTREBNE INFORMACIJE DOBITE:

Poslovna enota Ljubljana
61000 Ljubljana
Titova 59
tel.: (061) 327-681
telex: 31797 MCOM YU
Poslovna enota Maribor
62000 Maribor
Slovenska ulica 31
tel.: (062) 27-971
telex: 33125 METALI YU

 **metalka**

*Informacijski
inženiring*



Manjkajoča pika

Kot ete morda opazili, je tale rubrika v prejšnji številki izpadla. Vzrok? Premalo pridni ste bili. Pa ne da bi mislili, da ne veste ničesar takega, česar drugi ne bi vedeli. Znanje tičite zase in se vam ne da, da bi se usedli za pisalni stoj in seznanili s tem še sotrpine. Predvsem pogrešamo trike v zvezi z aplikativnimi, resničnimi programi, tiskalniki. Takci navesti so nagajeni enkrat bolj od POKOV in hekerskih fint z operacijskim sistemom.

Najraje imamo tipkane pripiske (30 vrst na stran) ali napisane s tiskalniki (da ne rečemo tehničnimi crkami. Prispevek jasno ločite od spremnega besedila. Opremite ga z naslovom, kot vidite spodaj).

Spectrum/stavki REM

Morda ste se kdaj vprašali, kako je mogoče čez ukaz REM napisati kakšno sporočilo. Tudi sami ste poskušali vstavljanju barve in vendar se vam ni posrečilo, da bi staveg REM »poticali«. To naredite zlahka. Takoj za ukazom REM napišite sporočilo (pozor: REM mora biti odmaknjen za 5 presledkov in natipkate naslednje:
FOR N= 23795 TO 23765: POKE N,8: NEXT N

Zdaj se vidi samo vaše sporočilo.

To je mogoče uporabiti tudi za skrivanje vrste, kjer je nalagalnik (loader) za kakšen strojni program. Pomankljivost te tehnike skrivanja je, da se po brisanju kontrolnih znakov pokaze resnični listing. Zaio je treba nekako preprečiti editiranje same vrstice. To je najlažje, če daste vrstici številko 0 (23795,0). Editiranje pa lahko še bolj zapletete, če dodate POKE 23757,234. POKE 23758,234. Za povrh postane vaš program imun za MERGE.

Zato do vašega programa ne bi bilo mogo prekiniti med izvajanjem, popokajte na 23613 ničilo.

Amir Hasanović,
A. Cesarca 6/i, 42000 Varaždin

Commodore 64/ reset

Znane SYS 64738, «ki ni pravi». Resda se izpiše začeta slika, toda ko odtipkate LIST, se pokaze READY. Program v strojnem jeziku kljub temu ostane v pomnilniku.

Dokaz. Naložite katerikoli program v strojni kod s turbom ali brez njega. Potem natipkajte LIST in številko za ukazom SYS. Računalnik resetira se s SYS 64738. Ko je računalnik spet pripravljen za delo, vtipkajte SYS X (X= številko, ki ste jo napisali prej). Program boste lahko uporabljali kot po navadi.

Tako kot ta SYS učinkujejo: SYS 64725, SYS 64740 in SYS

64729, SYS 64740. Vpisati jih je treba po pari.

Zdravilo. Program resetira računalnik tako, da zbršite tudi strojni program:

10 SYS X=64720 TO 64729

20 SYS X

30 NEXT X

40 SYS 64740

Vse naredite tako kot prej, le da namesto SYS 64738 vnesete zgornji program in ga poženet. Po resetu poskusite startati strojni program. Izpisalo se bo READY. **Martin Furličič,**
Bežkova 3, 66000 Koper

CPC 464/razdiranje zaščite

Oglašam se zaradi članka Hrvoja Žujića o zaščiti v Commandu. Zaščita je v bistvu zelo preprosta in jo, kolikor vem, poleg Miadena uporablja Harrier soft. To je univerzalna rešitev, kaj ko razbiti. Program naložite z LOAD ""= Vtipkate LIST in si na papir zapišete vrstico X, ki se je prikazala. Če se prikaže več vrstic (kot v programu 3D Time Track), prepišite samo prvo – drugih običajno ni v pomnilniku.

Zdaj resetirajte računalnik in vtipkate vrstico, ki ste si jo zapisali. Natipkajte: FOR X=368 TO 369: PRINT PEEK (X); NEXT

V bistvu je pomemben samo prvi byte, ki določa dolžino vrstice. V programih, ki jih imam, je drugi byte ničla. Če vtipkate kakšno drugo številko, izginejo nekatere vrstice ali se pokajoje druge.

Spet naložite nalagalnik v bazi. Vrednoti, ki ste jih obel, popokate na naslova 368 in 369. Natipkate LIST in prikaže se ves program. V Commandu opazite, da je številka prve vrstice tako kot pri zdajnji, lahko pa je tudi večja. Zato je mogoče editirati le prvo vrstico. To zlahka odpravite: natipkate številko te vrstice in jo tako vržete ven. Če bi jo radi na vsak način ohranili, pokate na naslov 370 številko, ki je manjša od številke prve vrstice, na naslov 271 pa ničlo.

Zdaj lahko po mili volji popravljam reklama sporočila. Tada pozrite! V Commandu je strojni program, ki preverja, ali je v pomnilniku prav tista telefonska številka.

naj vam prihranim napore! Poki v Commandu so: POKE 368,23: POKE 369,0: POKE 370,2: POKE 371,0. V igri 3 0 Time Track pa vtipkate POKE 368,28.

Rastislav Zima,
Kulpinska 50 a, 21470 Bački Petrovac

CPC 464/CAT

Spet nekaj za tiste lastnike amstrada, ki so se šele začeli učiti strojnega jezika. Kako zvedeti dolžino in naslov kakšnega programskega bloka in dolžino programa, ne da bi uporabili kopirni program? Preprosto: z ukazom CAT boste ugotovili ime in tip programa (basic, strojni jezik).

Brž ko se naloži tega, pritisnite ESC. Odvisno od tega, kaj bi radi zvedeli, napišite:

PRINT PEEK(47624),256+PEEK(47283) dolžina bloka (0-2048)

PRINT PEEK(47269),256+PEEK(47268) dolžina programa (0-65535)

PRINT PEEK(47266),256+PEEK(47265) naslov bloka (0-65535).

Hrvoja Žujić,
Drvarska 10, 54000 Osijek

CPC 464/triki

Vas moti šestnaeststojni vpisovanje? Če nimate dobrega prevajalnika, vpišite PRINT & številko v šestnaeststojni obliki (npr. &BBSA). Izpisal se vam bo prevod v desetstojnih številah.

Ste preobremenjeni, živčni, skopi iz besedami? Namesto PRINT napišite vprašaj (npr. ?&BBSA).

Če si želite glasbe ob delu, napišite CALL & BC0E.

Kasofon izključite s CALL & BC71.

Tomaž Štih,
Ob sotočju 10, 61000 Ljubljana

Spectrum/zaščita lastnih programov

Ta zaščita učinkuje samo za eno vrstico basica. Na začetku te vrstice morate vstavititi POKE 23613,0. To bo zbrisalo listing, če ga boste poskušali prekiniti (BRE- AK) med delom. Editirajte svojo vrstico in sprementite kurzor v E. Pritisnite tipko 7 in spet sprementite kurzor v E. Zdad pritisnete 7, toda hkrati vrstite CAPS SHIFT. Vrnite vrstico in jo spet editirajte. Držite CAPS SHIFT in trikrat pritisnite tipko 8. Sprementite kurzor v B in pritisnete 7. Navrca vam bo nežno zaigrala opozorilni zvok. Vrnite vrstico in vtipkajte POKE 23756,0 (št. vrstice se spremeni v 0, tako da editiranje ni mogoče) in glavni POKE 23758,2. Takšen program posmemite na kaseto s SAVE »ime programa« LINE 0.

Če program naložite z LOAD "", se bo sam pognal. Če ga prekinite, se bo zbrisal (zaradi POKE 23613,0), če ga naložite z MERGE "", se bo pa obklorial. ...

Če bi pri POKE 23758 vstavili 255 in potem naložili program z MERGE "", bi računalnik napisal: 4 Out of Memory E.

Take programe razbijamo tako, kot je bilo opisano v članku Des-triendy by... v tej rubriki (št. 7, 1986).

Dusan Dimitrijević,
Bure Đakovica 80, 11000 Beograd

8-bitni atariji/poki

POKE 82, X: pomakne levi rob zaslona za X polj (standardni X =

POKE 752,1: zbršite kurzor.

POKE 752,0: vrne kurzor.

POKE 202,255: zbršite program v basicu.

POKE 77,255: vključi avtomatsko spremembo barve zaslona.

POKE 77,0: izključi avtomatsko spremembo barve zaslona. To je koristno v igrah, v katerih ne uporabljamo tipkavnice. Če je neka igra časa ne dotaknemo, računalnik sam izključi avtomatsko spreminjanje barv: učinek ni prijeten. Problem odpravite tako, da v kakšno programsko vrstico, ki se izvaja pogosteje, vpišete zgornji POKE.

POKE 622,255: upočasniti listanje programa, lahko pa ga uporabimo tudi kot v primeru 1:

10 POKE 622,255: GRAPHICS 0:

SETCOLOR 2,0,0: POKE 752,1:

PRINT

20 POSITION 15,23: PRINT

»PRIMER 1=

30 FOR N= 0 TO 12: PRINT:

NEXT N

40 GOTO 40

POKE 39968+X,6: v vrstici X/2

izpišuje črke kot v grafičnem načinu 1 (nekoliko povečane), v drugih vrsticah pa piše normalne črke.

POKE 39968+X,7: v vrstici X/2 izpišuje črke kot v grafičnem načinu 2 (najtežje), v drugih pa normalne.

Primer 2:
10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 2,0,0: POKE 82,22

20 POKE 39968+10,6: REM Namesto številke 6 lahko za večjo povečavo uporabimo še razlika je samo v velikosti črk

30 POSITION 6,5: PRINT »PRI-

MER 2=

POKE 708,128: POKE

39968+X,5: v vrstici X/2 izpišuje pisanne črke, ki so tudi nekoliko drugačne oblike od standardnih. Oba poka je treba natipkati skupaj.

Primer 2:
10 GRAPHICS 0: SETCOLOR 4,0,0

POKE 708,128: POKE

39968+10,5

30 POSITION 15,5: PRINT »PRI-
MER 2=

PEEK (764): vrne številko zadnje pritisnjene tipke (ne velja za funkcijske tipke). Tipke so kodirane v zaslonskem kodu, ki nima nobene zveze z ASCII. Njihove kodne številke boste zlahka našli ob programu iz primera 3. Treba je pognati program in pritisniti zelene tipke, na zaslonu pa se vam bodo izpisovale njihove kode (npr. RETURN = 12, ESC = 128).

Primer 3:
10 PRINT PEEK(764): GOTO 10

PEEK(53279): vrne številko trenutno pritisnjene funkcijske tipke. Če ni pritisnjena nobena tipka, vrne številko 7. Druge številke so:

0 OPTION=SELECT-START, 1

OPTION=SELECT, 2 OPTION-

START, 3 OPTION, 4 SELECT-

START, 5 SELECT, 6 START.

Tipka HELP ne riča ničemer.

POKE 756,152: prehod v način

napreje določenih znakov.

Zlatko Bleha,
V. P. 4791/12

Cliff Hanger

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum 48/
 128 K, C 64
Format: kaseta
Cena: 7,95 funta
Založnik: New Generation
 Software/Virgin Games
Povzetek: maratonski boj z
 razbojnikom
Ocena: 8/8

MARK MARINKO

Cliff te kavnjake je preprost – v kronajo čakaš na razbojnika, ki ga moraš pokončati s t nenavadnimi orožji. Grafika je še slabša kot v prejšnjih igrah New Generation Software, zvok in animacija pa sta dobra. Vsi deli (doslej sem jih odkril 49) se razvijajo na štirih zaslonih. Nasprotnik se ti bliža takole: 1. zaslon: iz prejre; 2. zaslon: pod mostom na sredini; 3. zaslon: pod mostom na desni strani; 4. zaslon: vidiš ga na radarju v zgornjem levem kotu. Tu ima ključno vlogo vozček, ki te bume, kamen, bombo ali top prepelje na nasprotno stran. Pojdimo po stopnjah (številke zaslonov so zapisane v oklepajih):

1. **THREE CHANCES** (1): na nasprotnika vrzi kamen, ko bo pod teboj.

2. **BOULDER DASH** (2): tako kot prej.

3. **THE SEESAW** (3): kamen odrini na gugalnico, da bo na razbojnika odletel drugo kamen.

4. **THE BOOMERANG** (2): nasprotnika likvidiraj z bumerangom, ko je pod teboj.

5. **THE CANNON** (3): ustrelj s topom.

6. **GREAT RAILWAY JOURNEYS** (4): skoči v vozček in se odpelji na drugo stran. Poglej na radar. Ko je razbojnik dva koraka pred mostom, vrzi kamen.

7. **TWO CHANCES** (1): tu že lahko zgubiš eno dragocenih življenj. Zato porini kamen, ko je razbojnik pod teboj, in brž stopi za korak gor.

8. **CHUCKIE BOMB** (2): S tipko za desno vrzi bombo ob skale, ko je razbojnik še pod mostom. Brž gor, ker se kamen odtrga in pade nate!

9. **THE UNLOADING STATION** (4): tako kot pri GREAT, le da premakneš ročico.

10. **THE FARADAY SCREENS** (2): približaj se magnetu in s tipko za gor pritegni tono železa, da bo padla na cesto. Treba je malo važe.

11. **THE CIRCUS ACT** (3): z brega skoči na gugalnico, da se kamen odbije na cesto.

12. **BOMBS AWAY** (4): premakni ročico. Takoj ko na radarju opaziš nasprotnika, vrzi bombo.



5. **THE TIME BOMB** (2): bombo vržeš, ko je pod teboj. Če začne uroj prej premetavati, vrzi bombo takoj!

6. **THE POWERBALL** (3): ko je lopov na mestu, kjer se konča pot na desni, odrini kamen in pojdi korak višje.

7. **THE DELIVERY WAGON** (4): premakni ročico, in ko bo dva koraka pred mostom, pohodi tipko za levo.

8. **BREAKAWAY** (1): stopi na skalo in štirkrat skoči (tipka za strelo). Ko bo lopov pod teboj, spel pritisni strelo in takoj desno.

9. **GETTING YOUR OWN BACK** (2): z bumerangom pobij lopova, ko je pod mostom. Ker se bumerang vrne, se moraš skloniti!

10. **THE SEESAW REVENGE** (3): ko bo pri kaktusu na desni, skoči na gugalnico, da bo kamen odletel na cesto (ves čas drži tipko desno).

11. **7 DEAD WEIGHT** (1): roparje moraš zagotovo pokončati, saj drugače zgubiš eno življenje.

12. **THE TRAJECTORY** (3): premakni ročico in ustrelj kot na 2. stopnji (THE CANNON).

13. **THE SIGNAL BOX** (4): premakni ročico in naredi kot prej.

14. **THE REBOUND** (2): vrzi kamen in se takoj umakni korak nižje.

15. **SHAKE LOOSE** (3): ko bo pod teboj, vrzi kamen in stopi dva koraka gor.

16. **THE RED HERRING** (4): tako kot SIGNAL BOX, le da nikakor ne smeš premakniti ročice (proga se odpre in zgubiš življenje).

17. **FIRST ON THE LEFT** (1): štirikrat poskoči na skalo. Ko bo lopov pod teboj, skoči in pritisni levo.

18. **THE SPACE INVADER** (2): sovražnik iz vesolja, ki ga upravljaš z ročico. Ustrelj ga, ko naredi dva koraka izpod mosta.

19. **THE RECOIL** (3): ustrelj s topom in hkrati pohodi tipko za desno.

20. **Od 10. stopnje** so na vsaki po štije zasloni.

21. **THE BLITZ** (1): na napadalca zavališ kamen. Če ne zadeneš, si zagotovo ob življenje.

22. **BOUNCE TO BOULDER DASH** (2): pojdi dva koraka dol in skoči na napeto mrežo. Odbijte te na

drugo stran. Zavali kamen in brž korak dol.

23. **WHICH ONE** (3): vrzi eno od treh bomb.

24. **THE ARTILLERY TRAIN** (4): premakni spodnjo ročico. Ko se vozček s topom prepelje, premakni drugo ročico. Ko je lopov dva koraka pod mostom, sproži top.

25. **1100 MUCH GAUSS** (1): ko bo pri srednjem kaktusu, pohodi tipko za gor in takoj stopi dol.

26. **HI-TECH BOULDER DASH** (2): tu moraš biti hiter. Korak desno, dva koraka dol, premakni ročico, trije koraki gor, porini kamen.

27. **CONFUSED YOU WILL BE** (3): takoj skoči na gugalnico, pritisni desno. Ko boš na drugi strani gugalnice, pritisni levo.

28. **THE ARTILLERY TRAIN** (4): kot na 10. stopnji.

29. **DOUBLE SHOT** (1): dvakrat ustrelj s topom. Prvi streli je previsok, pri drugem pa moraš pohoditi tipki za streljanje in desno.

30. **WHERE DID THAT COME FROM** (2): potisni kamen kot na prejšnjih stopnjah in takoj stopi korak dol.

31. **ZAP** (3): prav tako kot SPACE INVADER.

32. **GREAT RAILWAY JOURNEYS** (4): glej 2. stopnjo.

33. **JUST SURVIVE** (3): stopi korak nižje. Kamen se zakotali sam.

34. **NOWHERE TO RUN** (1): skaeš po skali kot pri BREAK AWAY, vendar ne moreš odskočiti – zgubiš življenje.

35. **NO DUCK NO LUCK** (2): vrzi bumerang. Nasprotnik ali ti!

36. **DROP IN ON YOU** (4): spremeni si v e kamen. Premakni ročico in hitro na voz. Ko misliš, da boš skočil na razbojnika, pohodi tipko za strelo.

37. **14. SHEER HEART ATTACK** (2): zavali skalo.

38. **THE BOUNCING LEMMING** (2): stopi dva koraka dol. Ko pride nasprotnik izpod mostu, skoči nanj.

39. **THE FATAL ACT** (3): skoči na gugalnico, da te vrže na cesto.

40. **THE RED HERRING**: kot prej.

Po vsaki tretji stopnji dobiš nagradno življenje.

15. Na tej stopnji sem prišel do zaslonov KAMIKAZE in APOLLO 13. Ko sem s slednjega odletel z antigravitacijsko raketo, se mi je program zablokiral (GAME OVER), čeprav sem imel še tri življenja. To je verjetno zaradi verzije -CRACKED BY SATANSOFT-... Ključ v sili: (0601) 22-622.

Nesmrtni Cliff

Izvirni program je posnet z dvojno hitrostjo, pri nas pa kroži razbita verzija Satansofta. Na petnajsti stopnji se program zacikla – s pokom ali brez njega. Je to posledica slabega razbijanja ali pa je tako huda napaka že od začetka?

Za nesmrtnost prevrte kaseto za silko oz. izključite računalnik, ko se silka izklopi. Natipkajte: CLEAR 24999; LOAD " " CODE 25660; POKE 25822,24; RANDOMIZE USR 25725.

Poželite trak in počakajte, da se program naladi. Pozor: pokni nos spreminjate, saj pomeni strojni program! Drugačnja številka bi bila lahko usodna.

Prvih 20 po Gallupu

(Your Computer, november)

Whoresoft GALLUP

THE CHARTS

TOP 20

1	PARECCHI	ELITE	SP
2	DANGEROUS LAR	SOFTWARE PROJECTS	SP
3	AL	CARCARE	SP/CO/MACT
4	GHOSTS AND GHOSTS	ELITE	SP/CO/MACT
5	SUPER CYCLE	EMULUS GOLD	CO
6	DAY GAME	WIKON	SP/CO/AM
7	KNIGHT RIDER	OCEAN	SP/CO
8	JACK THE NIPER	GRIMALD GRAPHICS	SP/CO/AM/BE
9	GREEN BERT	MAGNIE	SP/CO/AM
10	TOTAL RUBBIT	OCARINA	SP/CO/AM/BE
11	PRANALU	OCEAN	CO
12	LEADBOARD	ACCESS GOLD	CO/AF
13	WE'AT KING RO	MAGNIE	SP/AM/CO/CI
14	KING'S NARRIES	DATA ENTHUSIA GOLD	SP/CO/AM
15	OHMARE CAN 2	MIKROSOFT	SP
16	COMMANDO	ELITE	SP/CO/AM/BE
17	KNIGHT GAMES	ENGLISH	CO/AM
18	KNIGHTBIRD KELLY	OCEAN	SP
19	INTERNATIONAL WARRIE	SYSTEMS INSURANCE	SP/CO/AM
20	ELITE	REBORN/AC/ORG/PT	BE/EL/CO/SP

InTerm

Konfiguracija za projektiranje centralnega ogrevanja, prežračevanja in klimatizacije



InTerm združuje zanesljivost in široke možnosti uporabe osebnega računalnika APPLE serie II z domačo programsko podporo. Aplikacija InTerm so razvili strokovnjaki za projektiranje s področja termotehnike in jo preskusili v praksi. Osnovni namen InTerm je izdelava izračunov na področju termotehnike. Programska podpora obsega izračune za:

- ni več možnosti za napake pri izračunu in prepisu
- preprosta uporaba aplikacije

Vse module aplikacije so preverili v projektivnih biroih, kjer jih že več kot eno leto uspešno uporabljajo kot edini način dela. Kakovostni in količinski skok, ki ga pomeni uporaba osebne-

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

- koeficient prehoda toplote
- transmisijskih izgub toplote
- grelnih teles
- talnega ogrevanja
- ventilacijske kanalne mreže
- Vsi ti izračuni upoštevajo veljavne standarde in predpise stroke.
- Prednosti pri uporabi InTerm:
- 3 do 5-krat krajši čas izračunov
- izpis vseh potrebnih parametrov in sicer v obliki, potrebni za vlaganje v projektno dokumentacijo
- veliko manj delovnega nabora, ker program med izračunavanjem usmerja uporabnika

```
PROJEKCIJSKI CENTAR
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
OBRATOVNA RAZLIKA 0/0000 00
*****
```

ga računalnika s programi InTerm med procesorji projektiranja, bi mogli primerjati z napredkom, do katerega je prišlo, ko so namizni kalkulatorji zamenjali logaritimske računalnike. Aplikacija InTerm uporabljamo z računalnikom APPLE IIc, z dodatkom 80-kolonske kartice pa tudi z računalnikom APPLE IIe.

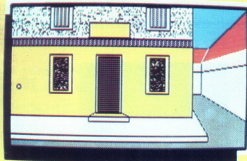
Proizvodnja in prodaja:

VELEBIT OUR Informatika

Apple kompjutorski centar

Radouševa 3, 41000 Zagreb
tel. 041/219-915, 228-555, tlix. 21512

Apple in logotip Apple sta zaščitna znaka Apple Computer Inc.



Bajke

Tip: pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kasetna z navodili v posebni škatli
Cena: 2500 din
Založnik: Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana/Suzy soft, Gruška 10, 41000 Zagreb
Povzeteč: razišči Gorjance in izkoplji zaklad
Ocena: 8/10

ERVIN KOSTELEČ

Nova domača pustolovščina je igriva v Xenonovem nizu uspešnih Smrkov in popularnega Euroruna. Avtorji so scenarij tokrat črpali iz Trdinovih bajk o Gorjancih. Resnejšim igralcem vsekarer svetujem, naj si knjigo ogledajo in jo kar vsoto preberejo. Opozarjam jih zlasti na pripovedko Barabasa. Podrobno naj preberejo tudi navodila za igro, saj vsebujejo zelo koristne nasvete in namige. Nekateri so v prozi, drugi v stihih; stavki se vam bodo zdeli včasih malce čudni, a nič ne de – precej si boste pomagali. Tudi nekaj glagolov boste našli, seveda pa ne vseh.

Igro sem naložil o precej težavami (najprej po naključju srbohrvaško različico), toda potem sem bil očaran. Seveda, zaradi vseh značilnosti programa Pixasso 2: hitrega risanja, pestrosti slik in še česa. Slike so za malenkost manj-

še od zaslona in so osenčene z robom (3D tehnika). V nasprotju s Kontrabantom 2 in Eurorunom ne izginejo z zaslona. Če so vam všeč, jih brez težav posnamete na kaseto.

Na voljo sta dva načina: RIŠI in NE RIŠI. V drugem načinu se bo slika izrisala samo pravič (kot pri igrici Robin of Sherlock). Nad sliko, so med vsoto igro izpisani datum, ura, število vtipkanih ukazov in rezultat. Ura se vam bo zdela morda malo čudna, a se boste hitro navadili. V igri igrata posebno vlogo dan in noč, in temu so prikrojene tudi slike. Za boljše predstavo naj povem, da je vseh lokacij 105, vseh predmetov pa 67. O prevodu srbohrvaške različice naj povedo svoje mnenje igralci; toda tudi smeri so v slovenski verziji drugačne.

Komunikacijski del programa je novost. Vsa besedila se izpišejo v posebnem oknu strani zaslona. Okno se po potrebi poredi in se razleže tudi po sliki. Manjše in

stisnjene črke so morda težko berljive, vendar se tudi tega navadiš. Ukaze lahko vtipkujete vnaprej, izpis pa spremlja prijeten kratek ton. Sumnike lahko vtipkavate – ali pa ne. Žal se v Bajkah spet srečamo z neko težavo: zemljevidom. Sistem smeri se mi zdi precej čuden in zato je pri risanju zemljevida najbolje uporabljati različne barve. Tudi vseh smeri ni izpisanih in so zato ponekod dodatni prehodi. Avtorjev glede tega ne morem pohvaliti. Marsikomu brez zemljevida ne bo šlo. Zgodi se tudi, da morš po izpisu besedila čakati še nekaj sekund. Ali pa vas ponoči kdo okrade, čeprav bi že morali iti spat. Nekaj takšnih malenkosti igro malce pokvari.

Za tehnično plat sem igri prisodil oceno 10. Opraviti imamo z neštetokrat predelanim Quillom, češar pri igranju sicer ne ugotovijo, je pa to opaziti s programske strani. Scenarij ni slab, vendar menim, da se bo mnogim kljub navodilom v začetku (in morda tudi pozneje) zapletalo. Zato je moja končna ocena 8/9, za malenkost boljša od ocene Euroruna.

Še nekaj nasvetov, da ne bi prehitro vrgli piske v koruzo. Igro začnete zelo neurejeno; z dolgo črno brado, v kateri mrgoli bolh. Škarje v roke in proč z njo! Če ste prebrali knjigo, potem veste, zakaj morete brado dati modrecu Musulinu. Lepe škornje boste dobili, če boste šli za javenca k čevljarju. Geslo za vstop v grad, kamor vas ne pustijo general Erger – Berger, je Mirča Tirca.

S koso pokosite travo pri močgovnem drevesu. Sami ugotovite, kam morate nato odnesti seno. Če imate vrč, lahko zajemete opolmčni pri koprivah vodo. To je sredstvo proti čarovnicam. Če se boste opirali na logiko iz Trdinove knjige, boste hitro nabirali odstotke in boste hitro tudi prišli do konca.

Dan Dare

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: ZX spectrum 48 K
Format: kasetna
Cena: 9,95 funta
Založnik: Virgin Games Ltd., 2/4 Vernon Yard, 119 Portobello Road, London W11 2DX
Povzeteč: Saboteur in Commando v stripu
Ocena: 9/10

JERNEJ HUDOHMET

Zlobni Mekon, zeleni sovražnik človeštva, hoče uničiti svet s tempiranim ateroidom. Junak iz stripu Dan Dare je edini, ki mu lahko to prepreči. S prijateljem Digbjeyem se vkrcna na vesoljsko ladjo Anastasia in odleti na Mekonov planet. Digby počaka na ladji, Dan pa se odpravi iskat pet detonatorjev za samouničenje asteroida. Casa ima dve uri.

Sprva ste na površju. Stecite na desno. Če zagledate katera od Mekonovih stražarjev, Treenov, kar pogumno po njem! Vendar z municijo varčujte, saj je nimate na pretek. Ko pridete do odprine, skočite vanjo. Znali ste se v prvem sektorju. Svetujem vam, da najprej uničite vse stražarje. Prej ali slej vam bo pošla energija in znališ se boste v ječi. In ječi poidete na levo do konca in nato dol. Tu se oskrbite z energijo (skočite na kupolo). Desno do konca, nato gor in zle ste pri prvem detonatorju. Podoben je škatli ali zavitku. Poberete ga tako, da skočite nanj. Dol, do koder ger. Sedaj samo še na levo, dokler ne pridete do kontrolne sobe (SDS, self-destruct system). Stopite v hišico na levi.

MARIO VUKŠAN

Ali se spominjate igre C 5 Clive, v kateri je moral striček Clive Sinclair dokazati zmogljivost svojega vozila in se varno pripeljati do hiše? Pozneje je sklenil, da bo sodeloval na ulični dirki. Novinarji, željni senzacijskega, so mu nastavili niz ovir. In, za priznani Sinclairovec, moraš hočeš, reševati Clivovo vozilo (po tem ko je firmo Sinclair za pet milijonov funtov kupil Amstrad).

Igra je simpatična in grafika sorazmerno dobra. Ukazi so tilie: 1 – počasi levo, 2 – hitreje levo, 1+2 – najhitreje levo 0 – počasi desno, 9 – hitreje desno, 0+9 – najhitreje desno SPACE – plin

Igra Revenge obsega 41 zaslonov in ti zagotavlja štiri življenja (nagradnih ni). Bonus lahko dobiš po 10, 20, 30 in 37 zaslonih in sicer tako, da zapelješ v kar najmanjšo od šestih možnih garaž.

Med potjo te ovirajo najrazličnejše reči. Prvih deset zaslonov je otroče lahkih. Če se zaletiš v ovire, izgubiš živnost, nisi pa ob življenju. Prava umetnost se je prebiti čez naslednjih deset zaslonov, medtem ko so zasloni 20 – 30 spet smešno lahki. Od 31. do 37. zaslona morda zelo paziš, čeprav nisi težki. Najtežji je predzadnji zaslon, če katera vedno vodi ena sama pot: uporabljaj tipki 1 in 2 in nikar ne pospešuj. Spravi se med dva avtomobila, vzvi nekaj časa po desni, potem pa zavij iz kolone in končaj dirko. Ker je to platform-ska igra, nima smisla, da bi opisoval

vajl vsak zaslon. Sam moraš odkriti, kaj se dogaja.

Se droben nasvet: večina izhodov je na desni. Kadar si v dvomih, se odloči za desno stran in gotovo se ti bo posrečilo. Če pa zares ne moreš priti do cilja, ne da bi ti ostalo vsaj eno življenje, ravnaj takole:

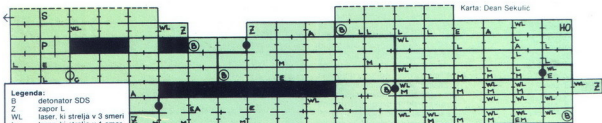
Izpusti začetni del igre in sliko. Z LOAD "" vnesi naslednji del (če boš poskušal z MERGE "" bo računalnik zablakiral). Ko bo tega dela konec, pritisni SPACE in prišel boš v listing programa v basku. Vtipkaj LIST 9002 in pritisni BREAK. Spremenjivost živ (lives, tj. življenja) v tej vrstici po želji spremeni vrednost. Nadaljevanje programa vneses tako, da odtipkaš GOTO 55.

In če ti še to ne pomaga, telefoniraj na številko (041) 712-249!



Revenge of the C5

Tip: arkadna igra
Računalnik: ZX spectrum 48K
Format: kasetna
Cena: 1,99 funta
Založnik: Atlantis
Povzeteč: C5 Clive II
Ocena: 8/8



- Legenda:**
 B detonator SDS
 Z zapor
 WL laser, ki strelja v 3 smeri
 L laser, ki strelja v 1 smer
 HO hologram
 P prostor, kjer ne morete ostati
 A munjica
 E energija
 ● vrata med sektorji
 ○ vrata na površino
 ○ prehod vodotavno
 I prehod navpično (dvigalo)

Vrata v drugi sektor so vam odprta. Našli jih boste desno od sobe, kjer ste pobrali detonator.

V drugem sektorju spet pokončajte vse stražarje. Ponekod so na liah zaprta laserski avtomati, ki vas bodo zasuli z ognjem. Uničite jih tako, da nekajkrat skočite nanje. Kmalu se bo ponovila stara pesem – ječa. Iz nje se odpravite tri zaslonne desno, skočite dol, zavijte na desno in pojdite na levo do konca. Od tam je treba gor in

Boj do zadnje tipke?

Uredništvo je že nekajkrat prosilo bralce, naj se nam oglasijo z dopisnico ali po telefonu, preden začnejo udrihati po pisalnem stroju. Za igro **Dan Dare** smo dobili rekordnih 7 nenarocnih opisov. Izbrali smo najboljšega, zraven pa eno od dveh neprica-kovanih kart. Ko smo že pri tem: pišite z dvojnimi presledkom med vstrikami!

levo. Sledi dokaj nevaren skok na polico. Če se vam posreči, le pogumno v stavbo! Postavite se v senco na levi strani dvigala in pritisnite puščico za dol. Že ste pri drugem zavijku. Poberite ga in ga odnesite v SDS. S tem ste odprli vrata v tretji sektor. K njim pridete

po teje poti: tri zaslonne desno, gor, en zaslon levo, dol. Če vam primanjkuje streliva, se lahko tu oskrbite z njim (skočite na naboje). Še ena vožnja z dvigalom navzdol in vrata so tu.

Tudi tretji sektor najprej očistite. Vendar pazite! Tu so stražarji poleg pušk oboroženi z noži, ki jih rade voje uporabljajo. Naleteli boste tudi na nadežne letelce kroglice, ki vam neusmiljeno jemljejo energijo in jih lahko s streljanjem umirite samo za nekaj časa. Ob teh nadlogah boste začeli kmalu šteti rešetke. Iz ječe pojdite desno do konca in pri predzadnjem dvigalu gor do vrha. Skočite na desno, kjer je nov zavitek. Z njim se sektor: iz ječe tri zaslonne desno, z dvigalom gor do konca, levo do konca. Od tam znate sami priti v SDS, vrata v četrti sektor pa ste že videli.

Četrti sektor je eden lažjih. V njem ni stražarjev, so pa posebna dvigala, da lahko uničite laserje na steni. Iz ječe pojdite zaslon levo in se spustite. Od tam spet levo, en zaslon pred koncem pa jo pogumno mahajte desno, do ko der gre. Sedaj gor in spet desno. Tu boste našli četrti del sistema za samouničenje. Odnesite ga v kontrolno sobo. Vhod v peti (in zadnji) sektor je levo od ječe in gor.

Ko spravite stražarje s poti, zdijate na levo k zadnjemu dvigalu. Pri prvem postanku zavijte desno in seveda ne pozabite užgati po sovražnikih. Spet gor in na desno k zadnjemu dvigalu, potem pa gor, levo in še enkrat gor. Tu se vam odpreta dve poti. Desna

pelje k Mekonu. Tega rajši ne obiskujte, ker bo poslal v sektor nove vojakove. Izberte si torej levo pot in vodite levo, dokler se da. Zavitek vas čaka v zadnji sobi. Pojdite gor in znašite se boste na površju. Poiščite odprtino in skočite vanjo, od tod vam je pot v prvi sektor dobro znana.

S tem ste odprli vrata na levo. Ko postrelite avtomate na steni, se zadnjič odpetelje z dvigalom na površino. Še nekaj zaslonov na levo in že ste pri ladji. Digby vas odpelje na varno. Lahko še uživata ob eksploziji asteroida, potem pa se prikaže napis v slogu: »Well done sir...»

Flight Simulator II

Tip: simulator letenja
 Računalnik: C 64, apple II, IBM PC
 Format: disketa
 Cena: 37 dolarjev
 Založnik: subLogic
 Povzetek: najboljša simulacija za C 64
 Ocena: 10/10

njegov zvok ni enoličen. Izredna je grafika: enake komande kot v prvem letalu, enak razpored, enake funkcije. Če želite program testirati, trikrat pritisnite tipko B in šestnajstkrat tipko >. Sišali boste, da motor zdaj pospešeno deluje in letalo že vzleti. Pritisnite F: letalo se nagne. Pritisnite H: letalo se vrača. CTRL P ali RUN/STOP poskrbita za premor. Če nekajkrat pritisnete tipko T, bo letalo strmo glavo. Prava polastica pa je tipka E: z njo aktivirate editor in pojavi se dolg meni. S tipko RETURN skočite na naslednjo vrstico, s tipko = pa se vrnete na prejšnjo. Prva postavka je uporabniški način (user mode).

- Uporabniški način:
 0. počasno letenje
 1. pravo letenje
 2. demonstracija
 3. letenje v megli
 4. nočno letenje
 5. spremljivo vreme
 6. slabo vreme
 7. prva svetovna vojna (vojna igral)

ANDREJ SAVIN

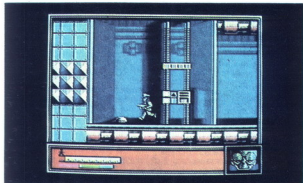
Program ni nov, čeprav Moj mikro o njem še ni pisal. Toda – nikoli ni prepozno. Ali bi radi sedeli v piper 181 cherokee archer? Potem je to pravi program za vas! V kartonski škatli boste dobili kaseto i zemljevide Los Angelesa, Chicaga, Seattlea in New Yorka, povrh pa dve knjigi o uporabi simulatorja in o pilotiranju, z uvodom v aerobatikko. Navdila so zelo popolna in vas bodo korak za korakom uvedla v simulator.

Program nalagamo z diskete približno tri minute in pol. Začetek lahko izberete črno-beli ozroma barvni monitor, demonstracijski način ali normalno letenje. In brž ko to opravite, se pred vam pojavi plošča z instrumenti in zahrumi motor. Motor vam bo čez čas morda šel na živce, vendar

z editorjem menjate tudi zvok, vpisujete koordinate krajev, nad katerimi bi se radi znašli, vpisujete višino letala in do podrobnosti vremenske razmere (hitrost vetra, dež, letni čas itd.). Na zemljevidih lahko označite svoj poljozaj. Če bi se recimo radi znašli nad Los Angelesom, vpisete z zemljevida severni in vzhodni položaj in to na določeni mesti v editorju. Položaje lahko s tipko CTRL Z prepisete na disketo in jih nalozite s CTRL X (samo v editorju).

Še nekaj besed o komandah. Letalo pilotirate z igralno palico v vratih 2 – v tem primeru ima vlogo krmilne ročice. Če imate dve igralni palici, boste s tisto v vratih 1 nadzorovali delo motorja. Če pa igralne palice nimate, uporabite tipkovnico:

- F G H: krlca (levo, popravek, desno)
 B: nos letala gor
 T: nos letala dol



Presledek: zavore

Y: zakrlica gor

R: zakrlica dol

V: elevatorji gor

R: elevatorji dol

CTRL I: uplinjač

CTRL M.1: izkjučeno

CTRL M.2: desni

CTRL M.3: levi

CTRL M.4: oba

CTRL M.5: start

magneti

CTRL M.>: polno mešanica

CTRL M.<: prazno

CTRL F.>: levi tank

CTRL F.<: desni tank

gorivo

COM RATIO - CTRL

C.>>><<<<

CTRL C, CTRL C.>>><<<

NAV RADIO - CTRL N.1 name-

stni nav 1 (.)

CTRL.2 namesti nav 2 (.)

CTRL N.>>>

CTRL N,CTRL N.>>>

ADF CTRL A.>>> (CTRL A, 1, 2

ali 3-krat)

VOR CTRL V.1

CTRL V.2

CTRL V.>>>

Transponder CTRL T.>(<-)

Luči v kab. CTRL L

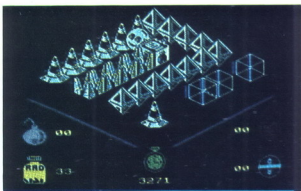
Karburator CTRL I

S pritiskom na tipko 5 gledate

skoz okna, in sicer: skozi prednje

(pritisnete še T), levo (F), desno (H) in zadnje (B). Zemljevid pogledate s pritiskom na 4. S pritiski na tipki < in > regulirate razmerje program vam omogoči, da letalo spremenite v "letečo škatlo" iz 1. svetovne vojne; v rubriki Europe 1917 postavite v editorju vrednost 1. Zaslou se bo malice spremenil tam, kjer so bili navigacijski, komunikacijski in drugi instrumenti - zamenjal jih bo kvadrat in sredi njega bo vaše letalo. To je nekakšen radar. Če se bo namreč vašemu letalu približalo kako drugo letalo, ga boste videli in s tipko W se spustite v gorivo. Tipka R vam posreduje poročilo. S tipko X boste vrtili bombo (imate jih pet), s tipko za presledek pa boste streljali s mitraljezom. Tipka 4 vam preskrbi zdaj drugačen zemljevid, ki ga nastavljate z <|>.

Tak program lahko samo pohvalimo, nekaj majhnih pomanjkljivosti pa brž spregledamo. Naj še omenim, da je vdela tudi ura, ki jo lahko nastavljate! Instrumentna plošča je imenitna, vojna igra Evropa 1917 zanimiva. Ta program rabi celo za urjenje pilotov. Ali si lahko zamislite boljše pripočilo?



Molecule Man

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 1.99 funta
Založnik: Mastertronic
Povzetek: labirint po vaši izbiri
Ocena: 9/10

ERVIN KOSTELEK

Igra je po tridimenzionalni grafiki še najbolj podobna Knightloru ali Alienu 8, vendar še zdaleč ni tako dolgočasna. Poštali ste Človek-molekula, videti

pa ste kot žoga na nogah. Ujeti ste v območje, okuženo z radioaktivnostjo, čas na uri življenja se odteva, radiacija pa vam zelo hitro jemlje energijo. Vaš edini up je teleporirni stroj! Teža pa lahko uporabite samo, če vani namestite 16 vrtečih se obrobov. Obrobo so razmetani po orjaškem labirintu. So ključ k svobodi. ...

Kot pri vseh Mastertronicovih igrah je menu zelo obsežen. Definirate lahko svoje tipe ali izberete Kempstonovo palico ali interfece 2. Posebna možnost je Editor, saj z njim spreminjate igro po svoji volji. Če se vam zdi pretežka, odstranite ovire. Na koncu lahko stvarite posnamete na trak in jo pred igranjem spet nalozite.

Grafika je dodelana. Problemov z barvami (atributi) ni, saj so vsi predmeti na posamezni lokaciji enake barve. Premikanje je gladko in tekoče, igranje s tipkami preprosto. Zvočni efekti so sicer izvrstni, spremljajo vas ob vsakem koraku, ob eksploziji bombe ... Močno pa pogrešamo glasbo, saj se nam je Mastertronic doslej priključil s posrečeno izbranimi melodijami. V Molecule Manu nas kratka pesmica osreči samo ob uspešnem koncu.

Zemljevid igre je kvadrat z 256 lokacijami (16 x 16), ki se med sabo po mnogocem razlikujejo. Po lokacijah so razmeščeni predmeti raznih geometrijskih oblik.

Ritem igranja je hiter. Če na začetku ne ukrenete nič pametnega v kakšni dobri minuti, boste morali začeti znova, saj vas bo zarčenje ubilo. K sreči so tu tablete proti njemu, vendar zelo hitro poidejo.

Na začetku jih imate samo 20. Novo zalogo si priskrbite pri avtomatih. Ker življenje ni poceni, morate vsak paket tableti plačati. Denar je raztresen na vsaki lokaciji. Kovanci so zelo majhni, vendar jih ne



Eidolon

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: commodore 64/
128, Atari 520 ST

Format: kaseta/disketa

Cena: 9.95/14.95 funta

Založnik: Lucasfilm Games,

Epyx

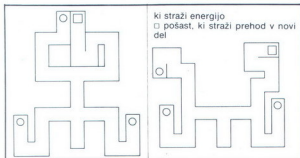
Povzetek: Imate radi grozljivke?

Ocena: 9/9

BORIS MARKOVIĆ

Če si ljubitelj arkadnih pustolovčin in nasploh zagret avanturist, povrh pa se ukvarjate še z enigmatiko, potem je to igra zate! V skrivnostni podzemni jami, pravem labirintu zapletenih hodnikov, morate poiškati in uničiti štiri pošasti.

Po hodnikih se premikate s časovnim strojem. Puščica na levi strani zaslona opozarja na bližino pošasti, ki varuje prehod v naslednji splet hodnikov, tj. na novo tevažnostno stopnjo. Trije rjubi bodo puščico spreminjali barvo, kadar jih napolnite z energijo, ki jo stražijo druge tri pošasti. V sredi je ura. Ko mali kazalec opiše poln krog, se zmanjša časovna vrednost roka, v katerem morate uničiti vse pošasti (spodaj desno). Če vas katera od pošasti ubije, imate spet na voljo vse čas.



ki straži energijo

□ pošast, ki straži prehod v novi del

boste zgrešili, saj ne morete iti čeznje. Poberete jih s tipko PICK UP. Poleg avtomata s tabletami je v igri tak z bombami. Na prvi pogled sta enaka, le slika ob strani se razlikuje. Na prvem je narisana vrečka, na drugem pa nekoliko ogolata bomba. Z enim funtom lahko kupite dvajset tablet ali eno bombo (poslavite se pred avtomat in pritisnete tipko BUY). Prenasata lahko največ 99 tablet, 39 bomb in 39 kovancev (funtov) hkrati.

Tablete so nujno potrebne za vaš obstoj. Ko vam jih zmanjka, umrete. Pazite, da jih boste imeli vedno dovolj v zalogi! Sovražnikov v igri ni. Zakaj torej bombe? Z njimi uničujete ovire, ki vam ponekod onemogočajo prehod na sosednjo lokacijo, druge pa brez bombe ne morete pobrati katerega od obročev, ker ga ograjuje zid.

Žal se najde tudi za bombo predr oreh. Z njo ne morete razbiti obrobnega zidu in pobrati kock, nagrobnikov, škafel z bombami in s tabletami, denarja in obročkov. Bombe so samo za enkratno uporabo. Zato pazite, da ne boste poskusili razbiti česa neuničljivega: bomba bo eksplozivirala tjavdan.

Treba je pohvaliti zelo lep pregled nad stanjem igre. V zgornjem delu zaslona je izrisana lokacija (spodaj seveda pod kotom 30 stopinj), v spodnjem pa so podatki o vašem stanju. Na levi strani se zmanjšuje število tablet, zgoraj je število bomb, ki jih imate, na desni je število funtov, ne-

koliko niže pa so najdeni obroči (najti jih morate 16). V sredini spodaj je ura, ki ima začetno vrednost 3300. Ta številka se zmanjšuje s korakom ena. Igro morate končati, preden ura pokaže 0. Mislim, da to ne bo problem, saj so glavna ovira pojemajoče tablete, zaradi katerih je tako ali tako hitite.

Ko poberete vseh 16 obročev (pomagajte si s karto), je treba najti teleportirni stroj. Imeti morate še bombo, kajti razumljivo je, da je stroj ograjen. Zid razbijete z bombo. Tako si naredite prehod in stopite na sredino sobe, kjer je nekakšna plošča ali preproga.

Če imate vse obroče, ste prišli do konca. Zasliski boste zelo krakoto melodijo in navdušeni prebrali napis, da vam je uspelo in ste svobodni.

Ker utegne kdo že prej obupati, objavljam POKE za neskočno število tablet, bomb in kovancev. V igri imate sicer samo eno življenje, ki je odvisno od tablet proti zarčanju. S pokom igrate takole: ko poberete bombo, jo lahko neštetokrat uporabite, in ko najdete denar, lahko z njim kupujete v neskončnost (to v bistvu ni več potrebno, saj vam bomb in tablet ne zmanjkuje). V prvem bascu vstaviš pred zadnji ukaz POKE 64585.0. Imeli boste tudi neomejen čas, ker program za odštevanje vrednosti uporablja isti podprogram.



The Pawn

Tip: pustolovščina
 Računalnik: atari ST
 Format: disketa
 Cena: 12,95 funta
 Založnik: Magnetic Scrolls Ltd.
 Povzetek: sodobna pravljica
 Ocena: 10/9

IGOR BIJZAK

Igro dobite v lično izdelani kartonski škatli, skupaj z navodili, posterjem in dolgim uvodom (ali povzetkom stanja). Začetek je dokaj preprost. Ko se po napornem delovnem dnevu vračate z nakupov, vas neznanec udari s kovinskim predmetom po glavi. Naslednje jutro se zbudite v neznanem deželi Kerovniji, ki ji vlada kralj Erik.

V tej kraljevini živijo skratke raznih vrst (od gozdnih do podočeljskih) in črde samorogov. Ne manjka dvornih čarovnikov in čarovnic, tudi kakšnega zmaga bi našli. Zelo je razvit turizem, dežela pa slovi po lešnikovem jogurtu. Politični položaj je zelo napet. Buržoazija je zvesta kralju, socialisti se zavzemajo za splošne volitve v parlament. Zadnji izdajajo tudi svoj časopis, ki pa ga je kralj prepovedal. Princesa se spogleduje s princem sosednje kraljevine Akvitanije. Na dvoru imata pomembno vlogo tudi čarovnik Kronos in čarovnica Zitta, ki si želita oblasti nad deželo. Akvitanška kraljica bi rada to dosegla s poroko svojega sina s princeso Kerovnije. Pred vašim prihodom v deželo se je zgodilo naslednje.

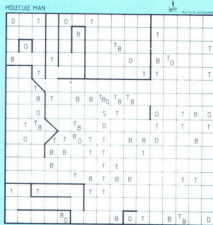
V Akvitaniji, kjer je bila kerovnijska princesa na počitnicah pri svojem princu, je izbruhnil škandal. Zato sta kraljevski družini nehali misliti na poroko. Socialisti

so na volitvah dobili sedež v parlamentu. Kmalu zatem so kraljico Kerovnije na paradi za dan kraljevine umorili. Kralj je razglasil diktaturo in unikal vse stranke razen rojalistične. Tako so socialisti odšli v ilegalo. Povrh vsega pa je princu ugrabil svojo princeso iz zimskega dvorca.

Po deželi se sprehajate, kot je za pustolovščine v navadi, z navedbo smeri. Igra je opravljena z barvnimi slikami, ki pa niso na vsaki lokaciji. Podpira tudi uporabo miške. Trenutno stanje lahko posnamete na disketo, ali ga z nje nalozite. Spreminjate lahko višino črke in izpis pri opisih lokacij. Po želji osenčite sliko z zaploinitvami, če imate CB monitor. Slika na lokaciji dobite tako, da jo z desno tipko na miški potegnete izpod vrha zaslona. Program razume kar precej besed. Po navadi vam osebe v igri tudi precej duhovito odgovarjajo. Na koncu uvodnika je del s šifriranimi sporočili, ki pomagajo pri reševanju. Te odtipkate v računalnik, in če imate dovolj točk, dobite tudi prevod sporočila.

Sedaj pa nekaj napotkov. Igrico začnete na poti (On the path). Od tod greste na V in na travniku (Grassy Wilderness) srečate čarovnika Kronosa. Ponuja vam listino. Vzamete jo in se napotite na V do palače (Palace gardens). Tam na JZ vzdignete predpraznik in izpod njega vzamete lesen ključ. S kovinskim ključem, ki je v

Legen:
 B – avtomati z bombami
 T – avtomati s tabletami
 O – obroči
 S – start
 E – komdna lokacija
 debelejša črta: prehod ni mogoč niti z bombo



VABIMO VAS DA SKUPAJ HITREJE IN USPEŠNEJE DOSEŽEMO ZASTAVLJENE CILJE

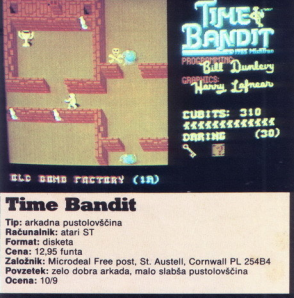


Mikroračunalnik PARTNER bo naloge, ki ste jih prej opravljali ročno in trudoma, rešil hitro in z lahkoto. PARTNER lahko zelo učinkovito uporabite za obdelavo besedil, planiranje, skladiščno poslovanje, projekiranje. Uspešno se je uveljavil tudi v procesni tehniki, farmaciji in gradbeništvu. Uporaba PARTNERJA pomeni velik prihranek energije in surovin, kajti s svojo natančnostjo takoj odkrije napake in izpiše opozorilo na zaslonu. PARTNER lahko deluje tudi v računalniški mreži ali pa ga uporabite kot inteligentni terminal večjega, zmogljivejšega sistema, kar omogoča delo večjemu številu uporabnikov. Mikroračunalnik PARTNER ima vinčesterski disk velike pomnilne kapacitete, in eno oz. dve disketni enoti. Zaslon je zelene barve, ki med delom ne utruja oči. Tipkovnica pa je z računalnikom povezana z gibkim kablom, da jo lahko namestimo v najugodnejši položaj za delo.



Če potrebujete izpis na papir, bo za to poskrbel tiskalnik FUJITSU, pri katerem lahko uporabljate različne formate papirja. Tiskalniki FUJITSU se odlikujejo po veliki hitrosti tiskanja in lepypisu. Poleg tega pa lahko tiskajo vse velike in male črke (mednarodni set črk) s spremenljivimi razmiki in z grafičnim tiskom. Tiskalnik FUJITSU odlikuje izjemna zanesljivost, poleg tega pa imajo še vgrajeno funkcijo samotestiranja, kar bistveno olajšuje oskrbovanje. Zamenjava tiskalnega traku je hitra in preprosta. Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš nadaljnji razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek.





Time Bandit

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: atari ST

Format: disketa

Cena: 12,95 funta

Založnik: Microdeal Free post, St. Austell, Cornwall PL 25484

Povzeteč: zelo dobra arkada, malo slabša pustolovščina

Ocena: 10/9

GREGA BIZJAK

knjižici, ki je priložena disketi, sta avtorja zapisala, da je tvoja naloga razrešiti skrivnost, ki se je zgubila v času. Naslednji trenutek se znajdeš v svetu, kjer ni ničesar razen šestdesetih časovnih vrat, ki te popeljejo v pravo točko svetov. Razdeljeni so na šest skupin. V deželi faraonov so piramida in dve sfingi. Potem lahko obiščeš rimsko areno, srednjeveški grad in staro hišo. Še malo naprej v času je Divji zahod s hotelom Palace, opuščen tovarno bomb in mestom duhov. V priložnosti so trije različni labirinti. Obiščete lahko še vesoljsko ladjo, morje ali pa labirint, ki nastaja pred vašimi očmi in vam zapira pot. Nekje v sredini je Dežela senca, na las podobna dobremu staremu Pacmanu.

Kateri svet boste obiskali, je prepuščeno vaši volji. Vendar ne vedno, saj vas nekakšna vesoljska ladja, če vsa seveda sreča, prestavi v svet po svoji izbiri.

V svetovih mgoli čak, pajkov, levov in gladiatorjev, velikanskih oči in čudnih vesoljskih bitij. Tudi in kakšnega duha ali morskemu meduzo boste našli. Takšna srečanja niso za vas nič kaj prijetna, saj ob vsakem izgubite eno, še kako dragoceno življenje. Zato je najbolje, če vse nebodijtehrta postrelite, brž ko se vam preveč približajo. Še sreča, da strelji niso omejeni.

Po svetovih se gibljete, kakor želite, seveda če vam tega ne preprečujejo stene ali kašne druge ovire in geote, ki dovoljujejo prehod samo v eni smeri. Kaj je vaša naloga? Če niste preveč radovedni, je najbolje, da pobereš čim več predmetov, raztresenih po labirintih in hodnikih. Po navadi so to različni kelhi, diamanti ali vreče z denarjem. Prvi tak predmet vam prinese sto točk, vsak naslednji pa še sto več. Ko ste pobrali vse, bo najbolje, da poi-

čete še ključ (prinese vam sto petdeset točk) in ji čimprej popihate skozi izhod. Uspešno odklepanje bo nagrajeno z nekaj novimi točkami.

Če ste malo bolj radovedni, lahko poskusite razvozlati različne skrivnosti. Večkrat boste našli na različna napisana sporočila ali na zgovornega pastirja. Povedal vam bo, kako so se v prejšnjih časih dogodili ropi in druga hudo delstva in da kralji svetov objubljujejo visoke nagrade za izgubljene zaklade. Če ste avanturist, se jih boste pač odpravili iskat.

Medtem ko se sprehajate in veselo pobijate različne hudobe, se vaš pogum seveda spreminja. Bolj ko streljate, bolj se vas loteta strah, dokler ne dosežete ničle in ste prava reva. Če pa se več sprehajate, bo vaš pogum dosegel psihično mejo in kar padeset točk. To je še posebej pomembno, saj vam vsaka uničena kreatora prinese toliko točk, kot je v tistem trenutku vreden vaš pogum. Za vsakih tisoč točk dobite še eno življenje.

Ko ste našli ključ in druge predmete ter odklenili kjučavnico, se lahko vrnete iz sveta v pokrajino s časovnimi vrati. Tu si izberete nov svet ali katera od tistih, ki ste jih že obiskali. Tu boste doživeli presenečenje. Svet ni več tak, kot ga poznate! Obstaja namreč šestnajst različnih vsakega sveta, ki so označene s številkami 1-4 in črkami a-d. Različne črke pomenijo več prostorov, predmetov, ključev in kjučavnic, različne številke pa po navadi samo zrcalno sliko prejšnjega sveta. Seveda je pri naslednjem obisku tudi nevarnih pošasti več.

Ko si na začetku izberete način igre, računalnik nariše svet, v katerem so časovna vrata, in bandita v rumenem kombinzonu – tebe. Časovna vrata so razporejena po zemlji in nebu dežele, predstavljena pa so s slikami svetov, v katere peljete. Poleg omenjenih svetov je tu oglašna tabla, na kateri preberete, katere svetove si za

obiskal in kolikokrat. Časovna vrata prestopijo tako, da postaviš bandita na slikico. Sedaj imaš na levi polovici zaslonca deželo, po kateri se sprehajáš, ime dežele in zahtevnostno stopnjo. Na desni polovici so označeni številci življenj, tvoj trenutni pogum in predmet, ki jih prenašaš. Ko te pošasti je dotočile, ti da računalnik možnost, da se vpišeš na lestvico današnjih junakov in morda celo večnih gospodarjev časa.

Še nekaj napotkov za uspešno igranje. Preden začneš, je dobro, da si ogledaš demo in si poskušaš zapomniti, kje so razni predmeti, predvsem ključi in kjučavnice. To ti bo pozneje pomagalo, da ne boš preveč taval, ko boš iskal izhod. Vedno je najbolje, če čim hitreje pobereš vse predmete in zapustiš svet. Preveč streljati se ne splača, saj ti pogum kaj hitro pade na ničlo. Če si »zelo pogumen«, je pa seveda dobro nabrati kaj točk tudi s preciznimi strelji. Pri ključih si kaže zapomniti, da lahko naenkrat nosiš samo enega. Preden želiš pobrati naslednjega, moraš s prvim odkleniti kako »kjučavnico. Različne listine prebereš tako, da se postaviš nanje. Prav tako se lahko v vesoljski ladji udelež za enega od komandnih pulfov in pilotiráš.

Ali boš obiskoval različne svetove ali pa samo enega večkrat zapored, je prepuščeno tvoji izbiri.

Če se rad igraš v družbi, boš na začetku vedela izbral igro za dva. Zaslon je sedaj razdeljen na dve polovici, vsaka je za enega igralca. Bandita se ločita po barvi kombinzone. Vsak je samostojen, toda kadar eden prestopi časovna vrata, potegne s seboj v isti svet še drugega. Kadar se srečata, je dobro, če ne streljata drug v drugega, razen če si s soigralcem na bojni nogi in ga želiš čimprej spraviti v deželo senca. Kadar eden nesrečno konča, se igrica nadaljuje, dokler je drugi še živ, ne srečnej za hodi okoli le še kot senca.

Time Bandit je predvsem zelo dobra arkadna igra z dodelano grafiko in animacijo. Poleg tega je v njej polno majhnih presenečenj. Čudne rdeče žoge pokazuje jezik, ko jih zadeneš, duhovi se spreminjejo v zaščitni znak filma Preganjalci duhov (Ghostbusters). Pa še zelo malo možnosti imaš, da jo kdaj končaš ali se je naveličáš. Ponuja namreč kar 256 različnih svetov, ki jih lahko obiščeš.

Pustolovska plat igre je na precej nižji ravni. Resda je mogoče kakšno stvar programa dopovedati tudi z besedo, vendar je njegov slovar precej revnej. Sicer pa od arkadne pustolovščine ne gre pričakovati, da bosta oba dela enako dobra.

vašem žepu, odklenete lopo z orodjem (Toolshed). V njej odkrijete polno vrtnega orodja in celo rožo v lončku, ki je enaka kot na vaši majici. (Rabe orodja je ne poznam.) Vrne se na pot in se odpravite proti JZ, dokler ne pridete do velikega drevesa. Splezate nanj, odklenete vrata z lesenim ključem in stopite v nekakšno sobo. Če sedaj vrata zaprete, lahko premaknete loputo v tleh (move floorboard). Tu se lahko spustite pod zemljo, vendar ne boste brez luči ničesar videli. Ko vse to prehodite, ste rešili že 20% igre. Še nekaj prevedenih šifriranih sporočil: Zakaj se guru smeji? (Če pogledate na zemljevid, lahko vidite v zgornjem delu Small hut, kočjo. Tu prebiva guru).

– Vprašaj njega, ne mene.
– Škoda, da ne moreš odstraniti zapetnice. (Imaš jo na diani roki.)
– Poizkusi mu preprečiti, da bi jo videl.

Kako se rešim zapetnice?
– Težko, kaj ne?
Kaj želi guru?
– Ne ni Keema Nan.
– Vprašanje je elementarno, dragi putolovec.
– Ne bubble sorta.
Kako pridem mimo straže?
– Kaj jim daj.
– Mogoče, če bi vedeli, kaj želiš.
– Kaj bi drugače zahtevali razlog?



Kaj narediti za listino?
– Bizkusi jo prebrati! (Nikar – umri boš.)

Kako kupiš stvari? (Potujočega prodajalca srečaš na travniku.)
– Potrebujes nekaj vrednega.
– Ljudje tu okoli so zelo nepazljivi z denarjem.
– Pazljivo razišči škratovo pohištvo.

Kako premaknemo samokolnico?
– Samokolnica je zelo težka.
Kje lahko dobim luč?
– Najprej daj guruju, kar želi, nato ga pazljivo poslušaj.

– Nato preišči gozdno jaso.
Upam, da si boste s temi nasveti kaj pomagali. Pravilica je moderna, če dojam, da poznajo tudi televizijo in helikopterje. Skoraj tako je, kot bi padli na sredo Dinastije. Igra je zelo zanimiva, grafika pa odlična. Ker pozna veliko ukazov, jih vtipkavo malo zlahka. Nekateri si lahko celo spogramirajo na funkcijske tipke, da nam jih ni treba kar naprej pisati.

Eliste

Če bi radi stoodstolno izkoristili zelo številne ukaze v Etili, ne morete brez obširnega priručnika, ki ga dobite ob programu. Toda v verziji za spectrum obstajajo celo ukazi, ki jih navedla ne omenjajo. Verjetno ste opazili, da program ustavi se CAPS SHIFT in spet požene se SPACE. Vse spodaj navedene ukaze vnašate, ko program stoji, torej med CAPS SHIFT in SPACE med poletom. Zvok na primer izključita lakole: ko odletite s postaje, pritisnete CAPS SHIFT in ustavite program. Potem pritisnete Q. Program vas z zvočnim signalom opozori, da je sprejel ukaz. Na koncu pritisnete SPACE in spet požene program. Vse ukaze, razen tistih za zvok, vključite in preključite z isto proceduro. Ukazi so:

I - nova igra, vrnete se v stanje po zadnjem ukazu SAVE

S - zvok se vključi

R - komande za manevar okoli vzdolžne in prečne osi postanejo bolj občutljive

D - manevarske komande se ne vrnejo v nevtralni položaj; če zdaj daste le malo nagiba ali vršate, se Cobra ne bo umirila, dokler je ne ustavite z nasprotno komando

Y - komande za manevar okoli prečne osi in premikanje markerja na karti zamenjajo vloge

B - komande za manevar okoli vzdolžne osi in premikanje markerja na karti zamenjajo vloge (komanda za nagib levo postane komanda za nagib desno, komanda za gor postane komanda za dol in nasprotno)

K - upravljanje se prenese s tipkovnice na igralno palico in nasprotno

F - vsakega najbolj zanimiv ukaz. Čemu rabi, odkrije sami. Pozor: učinkuje le, ko vključite hiperspace, prej pa se morate dobro oborožiti...

Hladen Viher,

Slavka Kolara 23, 41410 V. Gorica

Arrow of Death I

LOOK COURTYARD - GET ROPE - LOOK MESSENGER - GET AMULET - W - S - EXAM ZARDRA - E - LOOK KITCHEN - TIE ROPE - GET ROPE - W - N - W - LOOK BED - GET PILLOW - TURN COAT - TURN COAT - TURN COAT - GO PASSAGE - GET SWORD - CUT PILLOW - PUT PILLOW - GET PURSE - LOOK PURSE - PUT PURSE - GET COINS - W - E - GET SUIT - E - E - N - GIVE COINS - GET NOTE - READ NOTE - PUT NOTE - GET ORB - W - W - HOOK SUIT - GO LEDGE - PULL ROPE - GET SUIT - WEAR SUIT - RUB ORB - RUB ORB - GO CAVE - KILL SERPENT - KILL SERPENT - KILL SERPENT - PUT ROPE - REMOVE SUIT - PUT SUIT - GET ARROWHEAD - S - D - E - E - E - WAIT - N - GIVE AMULET - WAIT - S - E - CUT CHAINS - S - S - U - MOVE BOULDER - GO CAVE - PUT ORB - GET SCROLL - READ SCROLL - PUT SCROLL - N - D - W - GET TOADSTOOLS - E - N - GO COOKHOUSE - POISON BROTH - W - W - GO BUILDING - GO LADDER - GET LOG - W - GO FLUME - WAIT - GO BEACH - U = PLUCK FEATHERS - N - N - N - N - GO HUT - LOOK HUT - GET SPECTACLES - LOOK DWARF - GET MEDALLION - S - N - W - N - LOOK DEBRIS - GO TRAPDOOR - READ PLAQUE - OPEN CHEST - WEAR SPECTACLES

- PUT MEDALLION - GET BOOK - READ BOOK - PUT BOOK - GET MEDALLION - REMOVE SPECTACLES - PUT SPECTACLES - U - S - E - E - GO MARSH - E - N - THROW MEDALLION - CUT WILLOW.

Nekje na sredini moje rešitve Arrow of Death 2 v majski številki Mojega mikra se je zgubilo osem ukazov (natisnjeni so krepko):

... GO DOOR - W - U - S - S - E - E - UN - LOCK DOOR - GO DOOR - DROP KEY...

Andrej Tozon,

Ul. narodne zaščite 7, 61113 Ljubljana

Fourth Protocol

Rešitev prvega dela igre (verzija za C-64). Telefonirajte šefu (PHONE BOSS 02586141) in izpolnite formular po temle vrstnem red: Faulkner, Swedish, Nilson, Stenbjerg, Fingerprint, Gaza, False Flag. Počkajte na sefovo čestitko. V tretjem delu napisite INVENTORY, da boste odkrili, kaj nosite s seboj.

Če se mučite z Green Beret, je to nesmrtnost: POKE 6908,173.

Dalibor Vrga,

Trg 1 Internacionalno 30, 44000 Sisk

Robin of Sherwood

Nadaljujem opis, ki ga je objavil Lika Vremec v Mojem mikru 5/86. Polem ko osvobodite Marion, pojdite na Leaford Grange. Pri tem lahko naletite na dvarkarja. Ustavite se na polju južno od Leaford Grangea in tipkajte LOOK, dokler ne dobite sporočila: Marion points to the undergrowth. S tem ste odkrili votlino, po kateri pridete v ječo pod Leaford Grangeom. V ječi ždi Siward the Thief (tat). Vzemite ga in poiščite tlačana z vozom sene. Ta je v smeri vzhod-zahod dve polji južno od slapa (waterfall). Ustavite ga z ARREST SERF. Odrzite nepotrebne reči, da boste lahko nosili nove (Siwarda obvezno obdržite), in napisite GO CART. To vas bo prestavilo v Nollingham. Tipkajte REST, da bo padla noč, in zapustite voz (LEAVE CART). Šerif je spet nastavil past, zato zbežite v sobo z leseno skrinjo. Osvobodite Siwarda, pa vam bo skrinjo odprl. Zdj morate biti surovi in ubiti Siwarda, drugače ne boste mogli pobrati vse predmetov iz skrinje. Trikrat natipkajte LOOK CHEST. Dobili boste sveči grafi, preskusni kamen in 100 zlatnikov. Vrnete se v gozd in odrinite k templjarjem. Njihov vodja vam bo dal v zameno za sveči grafi nov preskusni kamen. Če imate 400 zlatnikov (100 iz kipa, 200 od dvarkarja in 100 iz skrinje), lahko v samostanu Kirklees kupite še en preskusni kamen.

Kratek nasvet za igro Huko! Na vsakem polju (FIELD) premaknite kupolo (MOVE DOME) in boste dobili še tri dragulje, ki so pod vsako kupolo.

Zoran Nimac,

F. la Guardia 23/1, 51000 Rijeka

Tu so lokacije, ki so bile v opisu v Mojem mikru izpuščene. Ko skočite iz sobe lady Marlison in se pred vami prikaže gospodar gozda Herne, pritisnite ENTER in boste v gozdu. K Little Johnu pojdite trikrat na sever in enkrat na zahod. Zdj je na zahodu reka, na severu pa slap (waterfall). Ko v jami pobereite stvari, se vrnite k slapu in pojdite trikrat na zahod, kjer je vas Wickham. Naprej na zahod je sveto drevo. V krošnjah poberte kamen. Pojdite štirikrat na vzhod in enkrat na jug. Znova

ste pri slapu. Severno od njega je labor upornikov. Od tod pridete k templjarjem. Če pritisnete dvakrat nazhod in dvakrat sever. To opravite zamenjavo in se vrnite k slapu: S - S - E - E - S. Zdj šestkrat na vzhod in pristi boste v Simonov grad. Z ukazom GO vstopite in vzamete denar iz kipa, vendar nikar ne odpirajte vrta: Simonova moč vas bo ubila, če nimate Čarobne puščice. Na začetku igre pomaga ukaz HELP. Ponovite ga dvakrat ali trikrat in takoj se bo prikazal stražar, ki ga morate zadaviti.

Če ste v Kontrabranu 2 prekinljivi in ste bili zato pregnani na samotni otok, ni treba naložiti programa znova. Natipkajte ukaz LOAD. Računalnik bo reagiral na včitavanje še enega dela. Tedaj prekinite program (BREAK) in pritisnite ENTER. Igra se bo začela od začetka!

Za konec pa nasvet za Liste, ki ne znajo priti z ene stopnje na drugo v igri Tower of Evil. Ko pobereite ključ, poiščite vrata, zakajenja v steno, in vstopite. Vrata se bodo stopila. Takoj pritisnite analogno tipko (če ste vstopili s P, pohodite O). Na višjih stopnjah je tipka M (ali strel na igralni palici) tudi za skok čez razbeljene ponve.

Haris Hukic,

Koste Abrasceva 12, 71000 Sarajevo

V Škripcih

Prosim bralece za navodila za igrico Koronis Rift.

Goran Bojanic,

Gradšče S-11, 61360 Vrhnika

Kako v igri YU Skool Daze za spectrum pobereš zastavice v prvem nadstropju? Zaj jih ne dosežem! In ali kdo ve za program, s katerim bi lahko pobral norlanjost kroga? Je morda zadosti že kakšen ukaz? Tel. (061) 271-209.

Andro Jovanović,

Pod kostanj 40, 61000 Ljubljana

Če kdo ve, kako naj kupim svetlobno pero za spectrum, naj se mi oglašil! Tel. (041) 429-126.

Igor Legac,

Ksaver 23, 41000 Zagreb

Amstradovci! Katere so šifre za Jet Set Willy in kako jih vstavi? Prosim za pogo za igre Manic Miner, Mutant Monty, Chuckie Egg, Commando, Rambo II in Sabre Wolf.

Andrej Mrzel,

61262 Sava pri Liliji 17 b

Nujno naj se mi oglasijo lastniki midi za spectrum! Če kdo ni vedel: ena od naših verzij Art Studia se da uporabljati z interfacem 2!

Nikola Kavečan,

Bul. AVNOJ-a 27, 21000 Novi Sad

Potrebujem igre Kontrabanta 1. Sandi Uravic, Stari trg 165 a, 62380 Slovenj Gradec

V igri Zorro imam težave na pokopališču. Potrebujem pogo za Green Beret in Saboteur. Tel. (0601) 41-914.

Simon Jurečič,

Novi dom 3 c, 61430 Hrastnik

Tu rubriko delamo z računalnikom macintosh, programom YU-HacWriter in liskalnikom imagewriter.

Tudi naj sodobnejši računalnik
ne more prodreti v skrivnost

Mystique
parfuma



UNIVERZIADA 87
40000



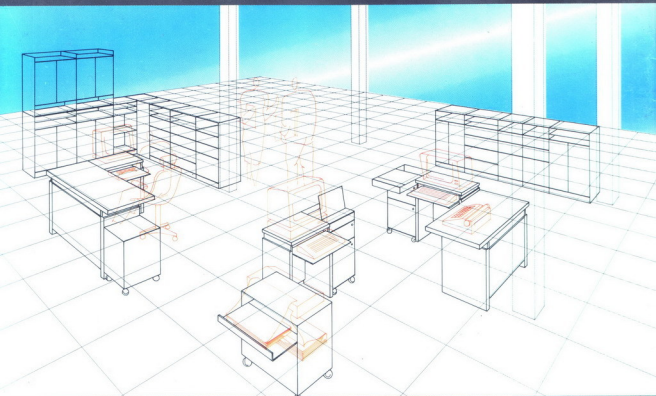
KRKA KOZMETIKA —
KOZMETIKA UNIVERZIADJE



kozmetika

.. novo ... MICRO

program pohištva za opremo delovnih kabinetov, kjer so računalniki postali nepogrešljiv, sodoben delovni pripomoček.



Pohištvo MICRO v bogatejši izbiri furnirja in masivnih dodatkov, je spriču manjših dimenzij in mehko posnetih robov, primerno ne le za pisarniške prostore, pač pa tudi za računalniške koticke v domači hiši.