

MOJ MIKRO

september 1986 št. 9 / letnik 2 / cena 400 din

Priloga: Modem iz domače garaže

Test: Joyce 8512 plus
Epson PC-HD
Casio fx-7000
Epson LQ-800

**Računalniški šah,
meje in zmogljivosti**



Delovnih postaj, zasnovanih za Unix, je čedalje več; pogovorite se s nami.

Tehniške delovne postaje, ki so v družini Hewlett-Packardovih računalnikov zasnovane na operacijskem sistemu Unix, je moč povsem prilagoditi vaši sedanjí računalniški opremi, pa tudi tisti, ki si jo boste še omislili. To velja za mrežne povezave po industrijskem standardu, za operacijske sisteme in za jezike. **Povrh** pa še za stotine vrhunskih uporabniških paketov in zmogljivih dodatkov, s katerimi boste postali konkurenčnejši v vseh svojih inženirskih in tehniških dejavnostih. Naše rešitve boste uporabili z eno največjih družin tehniških računalnikov in delovnih postaj, kar jih pozna industrija. Njeni člani so HP Technical Vectra PC, HP 9000 serij 200/300/500 in novi model 840 Precision Architecture Computer.

Popolna združljivost s sistemom Unix

Tehniške delovne postaje HP slonijo na operacijskem sistemu firme AT & T, imenovanem System V UNIX in izpopolnjenem pri samem HP ter okrepljenem z Berkeley 4.2. Rezultat je standarden sistem, ki je uglašen z okoljem delovne postaje: z uporabo oken, vhodno-izhodnimi razširitvami v realnem času, grafiko, šestimi jeziki in drugimi dodatki.

Kakšno mrežno povezavo potrebujete?

HP ponuja mrežno povezavo, s katero boste v svoji delovni organizaciji poenotili načrtovanje, testiranje, izdelavo in avtomatizacijo tehniških pisarn. Na voljo vam bodo storitve ARPA in Berkeleyja, pa TCP/IP na mreži Ethernet** in IEEE 802.3; vse to omogoča združljivost z opremo IBM, DEC in drugih proizvajalcev.

Umetna inteligenca brez posebne opreme

Večnamenska delovna postaja vam ponuja vse, kar potrebujete, za nameček pa lahko isti stroj uporabite za ekspertne sisteme. Ker je njena osnova jezik common lisp, vam omogoča, da izkoristite vso moč umetne inteligence in pospešite razvoj softvera. Pri firmah, kakršni sta Intgellicorp in Teknowledge, lahko dobite tudi prva orodja ki so bila razvita za delo z ekspertnimi sistemi.



Vsebina

Test	
Joyce BS12 plus	4
Predstavljamo vam	
Epson PC-HD	14
Tiskalniki	
Epson LQ-800	15
Šah	
Računalniški šah, meje in zmogljivosti	17
Kalkulatorji	
Casio fx-7000 G	20
Motiček za hekerje	
Trace za spectrum	21
Kopiranje slik	30
Računalništvo in pravo	
Instrumentarij zaštite programske opreme v ZDA	22
Umetna inteligenca	
Umetna inteligenca, možnosti in zadrege	28
Rubrike	
Mimo zaslona	8
Matematika	25
Pika na i	32
Priloga	33
Mali oglasi	44
Nagradna uganka	33
Vaš mikro	54
Pomagajte, drugovi	57
Igre	58

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KO-PRIVC • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC • Cena številke 250 din • MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. II. 1964.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR • Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK • Poslovni sekretar FRANC LOGONDER • Tajnica ELICA PO-TOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje AN-DREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC • Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdajateljski svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Goranje - Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADZIBA-BIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUK-MAN (IS SFS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

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

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

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 mrežo elektronskih postajic za registracijo;
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov.

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

Zato prepustite računanje računalniku!

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

Mrežo postajic za registracijo lahko priključite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upošteval fiksen ali drseč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15:30).



univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B. 153) / Telefon: (061) 214-399 / Telegraf: JOŠTIN/LJUBLJANA / Telex: 31-296 YUJOŠTIN



Joyce 8512 plus

JURE SKVARČ

Računalniško javnost že dalj časa vzemirjajo računalniki, ki jih prodajajo pod imenom Amstrad in Schneider. Amstrad je ujel zadnji vlak in izkoristil praznino v ponudbi na evropskem tržišču s svojimi izredno kvalitetnimi in poceni računalniki. V Veliki Britaniji je od izmučenega Sinclairja prevzel štafeto palico v uspešni prodaji računalnikov, malo kasneje pa je prevzel kar Sinclairja osebno. Kaj bo ta združba prinesla, še ne vemo, vemo pa, kaj je Amstrad (Schneider) do sedaj prinesel na trg.

Ta hip (junija) zadnja novost je joyce 8512 plus, osebni računalnik, namenjen predvsem obdelavi teksta, kljub temu pa pravi CP/M stroj.

HARDVER

Izkušeni hekerji so že iz številke uganili, da ima joyce kar 512-kilobajtni hitri pomnilnik. To pa še ni vse. Poleg stare je vdelana tudi nova disketna enota, ki ima bistveno večjo zmogljivost. Na dvostransko disketo spravi celih 720 k podatkov ali približno 360 tipkanih strani. Notranja zgradba je za-

nimiva in se nekoliko razlikuje od tistih, ki smo jih vajeni pri drugih mikroročunalnikih. Računalnik namreč nima roma, vsaj v tisti obliki ne, ki smo je vajeni. Program za nalaganje sistema in oblike črk za ekran in tiskalnik so kar v velikanskem vezju ULA. To je zelo nerodno, če hočemo vprogramirati šumnike in tako dobiti zares uporaben pisalni stroj. Preprogramiranja roma v resnici ni mogoče opraviti. Znajdemo se lahko tako, da vklopimo grafični način tiskalnika in šumnike odtisnemo v tem načinu. To seveda dosežemo s posebnim programom, ki ga je treba instalirati v sistem. Ta program bo moč kupiti pri nas skupaj z računalnikom joyce 8512 ali 8256. Siceršnji ceni bo treba prišteti 47 DM. Računalnik ima vdelanih kar sedem znakovnih setov, a našega ni med njimi. ULA tudi povezuje CPU Z80A s hitrim pomnilnikom in kontrolerjema za disketne enote in tiskalnik.

TISKALNIK

Tiskalnik je povezan z računalnikom z dvema kabloma. Tanki je za napajanje, debeli, pa ima kar 34 žil, pa prenaša vse impulze, ki so potrebni za delovanje tiskalnika. Vdelane ni skoraj nobene elektro-

nike, le nekaj ojačevalcev za signale. Tudi tipk in stikal ni; običajne funkcije, ki so jim navadno dodeljene (LF, FF, preklon med kvalitetami tiskanja) pa dosežemo kar preko tipkovnice. Ko pritisnemo tipko PTR, se na dnu ekrana pojavi menu in iz njega izbiramo omenjene funkcije. Izbiramo lahko med dvema kvalitetama tiskanja, navadnim in »korespondenčnim« oziroma lepopsnim. Čeprav je tiskalnik majhen in na pogled ni ravno ugleden, je lepopsni način v resnici zelo kvaliteten. Hitrost tiskanja ni velika: 90 znakov v sekundi (izmerjena 45) v navadnem in 20 znakov v sekundi v lepopsnem načinu (izmerjena 11). Uporabljamo papir formata A4 ali A5. To in druge lastnosti papirja (dolžino strani itd.) določimo s ukazom PAPER. V tiskalnik lahko vlagamo posamezne liste ali perforiran papir. Traktor moramo posebej montirati, kar je zelo enostavno opravilo, prav tako vstavitev pisalnega Iraku.

Načine pisanja in oblikovanje strani lahko tudi sami sprogramiramo s pošiljanjem ubežnih sekvenc. Določamo lahko razmik med vrsticami, levi in desni rob, tabulatorje, dolžino strani, kontrolo konca strani in podobno. Poleg navadnega načina izpisa lahko uporabljamo tudi posebne:

stisnjene črke (condensed, 17 znakov na palec), elite (12 znakov na palec), pišemo lahko proporcionalno (i zavzame manj prostora kot m) in seveda v lepopsnem načinu. Poševne črke (italics) lahko vključimo z ubežno sekvenco ali pa tako, da znakom, ki jih pošiljamo na tiskalnik, prižgemo bit 7. Črke lahko izpisujemo povečane ali pa jih dvakrat udarimo, da dobimo boljšo kvaliteto izpisa. Vse načine lahko tudi poljubno kombiniramo, omejitve so pri lepopsnem načinu. Tiskalnik pozna tudi superscript in subscript ter podčrtavanje. Vgrajenih je 9 setov črk: ameriški, francoski, nemški, angleški, danski, švedski, italijanski, španski in japonski. Slednji ima celo en znak, ki spominja na japonske pismenke, vsi drugi pa so enaki ameriškim. Grafični način pozna dve ločljivosti, 480 in 960 pik na vrstico. Kadar želimo preveriti, kaj sploh pošiljamo na tiskalnik, vključimo način HEX. Vse, kar od tistega trenutka naprej pošiljamo na tiskalnik, se bo izpisalo v šestnajstiški obliki.

DISKETNE ENOTE

V joyceu 8512 sta dve disketni enoti. Zgornja, označena z A, sprejme diskete s 180 K na stran. Tripalčne diskete so v nasprotju s

Tehnični podatki

Procesor: Z 80, 4 Mhz

Pomnilnik: 512 K

Disketni enoti: a: 180 K, b: 720 dvostranska, za dvojno gostoto 3-palčna disketa

Tipkovnica: ločena, nemška

Zaslon: zelen, 90 x 30 znakov

Tiskalnik: 90 z/s (po proizvajalcu), lepopišni način 20 z/s.

Operacijski sistem: CP/M

Priloženi programi:

urejevalnik teksta, basic, logo

Cena: 2000 DM

triinpolpalčnimi simetrične in jih lahko obračamo. Spodnja disketna enota uporablja dve vrsti disket: take kot A in pa diskete z dvojno gostoto. Teh tudi ni treba obračati, saj ima disk B dve glavi. Ko formatiram disketo v disku B, je ne moremo uporabljati v disku A, zato pa imamo na njej kar 720 K prostih za podatke, pa še obračati nam je ni treba. Delo disketnih enot je zelo hitro, najbrž spadajo kar med najhitreje med mikroročunalniki sploh. Formatiranje dvostranske diskete traja 130 sekund, preverjanje, če je vse v redu, pa 70 sekund. Basic, ki je dolg 28 **█**, se naloži v manj kot petih sekundah. Mučnega čakanja, ki ga poznamo **█** nekaterih računalnikov, namenjenih bolj igri kot delu, pri joyceu torej ni. Delo lahko še dodatno pospešimo tako, da prenesemo programe v ram disk. Marsikdo se je najbrž vprašal, zakaj potrebuje osembitni računalnik 512 K pomnilnika. Odgovor je torej ram disk. Ob vklopu ali resetiranju računalnika dobimo zanj rezerviranih 368 K. Disk je inštaliran pod imenom M in ga uporabljamo prav tako enostavno kot disketni enoti. Nalaganje basica iz ram diska traja le okoli eno sekundo.

MONITOR

Zaslon je zelen in lahko prikaže 90 kolon v vrstici, vrstic pa je 30. Na zaslon pošiljamo znake ASCII in pa ubežna zaporedja. Večina jih je enaka kot pri terminalu VT 52, obstajajo pa tudi nekatere posebne lastnosti. Če nam devetde-

set znakov v vrstici ne ustreza, preklpimo na običajnejši format z 80*24 znaki, možen pa je tudi preklp med različnimi seti črk tako kot pri tiskalniku. Kvaliteta slike ni kaj posebnega, lahko bi celo rekli, da je monitor najšibkejši člen v sistemu. Črke so nekako razmazane, a so k sreči vseeno dovolj čitljive. Slika se ne trese, tako da se uporabniku ni treba bati glavobolov. Ekran še najbolj spominja na tistega, ki ga ima partner oziroma terminale paka. Poleg tekstnega je mogoč tudi grafični način, ki pa ga v navodilih zelo skromno omenjajo. Ločljivost je 720*240 pik.

TIPKOVNICA

Tipkovnica je zelo prijetna za uporabo, saj je lahka in gibljiva, tipke pa so kvalitetne. Na monitor, kjer je sicer vsa elektronika, je priključena z raztegljivim kablom. Tipk je veliko, poleg znakov so še funkcijske tipke, numerični del in posebne tipke, ki jih uporabljamo v urejevalniku teksta. Še enkrat omenimo tipko PTR, **█** katero vključimo dodatno, enaintrideseto vrstico na ekranu, na kateri se prikaže menu za delo s tiskalnikom. Žal ima tipkovnica tudi pomanjkljivost, to je nemški razpored črk. Morda jo je zaradi tega res lažje preurediti za jugoslovanske znake, vendar uporabnika, ki je vajen angleških tipkovnic, motijo predvsem zamenjava ločil in matematičnih operatorjev.

PERIFERNE ENOTE

Joyce je zaključen sistem, saj hkrati kupimo vse, kar je potrebno za takojšnji začetek dela. Zato se izdelovalci niso ravno trudili, da bi lahko nanj priklapljali razne zunanje naprave. Ni vdelanih A/D pretvornikov, priključkov za igralno palico, niti vmesnikov centronics in RS 232, obstaja pa možnost za njihovo priključitev. Slednja bi edina lahko prišla v poštev pri uporabi tega računalnika, saj je težko verjeti, da bi ga kdo kupil za igranje. Resnično ju prodajajo skupaj pod imenom CPS 8256 za nekaj več kot 120 DM. Škatlico z vmesnikoma vtaknemo v razširitevna vrata na zadnji strani računalnika in si tako odpremo pot na druge tiskalnike in modem. Joyce 8256 se da razširiti do zmogljivejši močnejšega brata tako, da v pripravljena podnožja vtaknemo pomnilniška vezja in vdelamo novo disketno enoto. Seveda nas to stane nekaj več, kot če bi takoj kupili močnejšo izvedenko.

CP/M

Kljub temu, da joyce prodajajo kot urejevalnik teksta, je pravi CP/M stroj. Na disketi dobimo verzijo sistema plus, se pravi, da dovoljuje uporabo ram diska. Za programe ostane 61 K, kar je najbrž naj-

več, kar je možno. Od programov, ki jih dobimo zraven, omenimo DISCKIT za formatiranje, kopiranje in testiranje disket, PIP za kopiranje programov, SUBMIT za poganjanje komandnih datotek (podobno kot BATCH na nekaterih drugih sistemih), LIB, ki tvori knjižnice programov, assemblerja MAC in RMAC, disassembler SID in HELP, ki vsebuje kratke razlage nekaterih ukazov. Za delo z grafično je predviden programski vmesnik GSX.

BASIC

Gre za eno boljših izvedenk tega jezika (Mallard basic), dodane ima ukaze za delo z indeksiranimi datoteki, zapise pa lahko iščemo po ključu. Takoj povejmo, da grafike basic ne podpira, kar je edina resna napaka. Ob vklopu imamo 31597 bytov prostega pomnilnika. Je zelo hiter (glej hitrostne teste), zato se ga da uporabljati tudi za pisanje resnejših programov. Zelo bogata izbira ukazov za delo **█** datotekami kaže, da so glavne ambicije basica programiranje poslovnih programov. V resnici se pri takih programih izkaže, da hi-

HITROSTNI TESTI	
1	1.1
2	3.7
3	10.0
4	10.0
5	11.0
6	19.0
7	30.1
8	33.9
Povprečje: 14.9	

trost računanja ni toliko važna kot hitrost disketne enote. Joyce te pogoje izpolnjuje, zlasti še, če delamo z ram diskom. Poglejmo, kako hitro je kreiranje datotek in iskanje zapisov po ključu. Za pisanje tisoč in enega zapisa, dolgega 32 bytov, porabi na disku M **█** sekund, na disku B pa 118 sekund. Iskanje, branje in izpis na ekran stotih zapisov je pri ram disku trajalo 14.5, pri disketi pa 25.5 sekunde. Različnih ključev je bilo 11. Hitrost dela z datotekami je nekoliko odvisna od velikosti vmesnega pomnilnika, ki ga določimo z ukazom BUFFERS. Zgornji podatek velja za velikost šest blokov, pri enem bloku traja kreiranje stoštrideset sekund, pri tridesetih pa stodeset sekund (vse na disku B).

LOGO

Ta programski jezik postaja zadnje čase precej popularen, vendar pa ni čisto jasno, kaj počne pri joyceu. Izdelali so ga pri Digital Researchu, prav tako kot Atarijev logo. Človek se kar ne more znebiti občutka, da so pri tej

firmiti z velikim polatom naprogramirali logo za vse mogoče procesorje, zdaj pa pristavijo svoj lonček ob vsakem računalniku, ki pride na tržišče. Joyceova ločljivost je res velika, a kaj, ko je procesor prepočasen, da bi obvladoval tolikšno količino podatkov. Res je, da se da v logu programirati še kaj drugega kot želvo, vendar je v takih aplikacijah še počasnejši.

LOCO SCRIPT

Ta program bi moral pravzaprav vleči joycea po stezi uspeha. V resnici je narejen kar se da skrbno. Posvečena mu je kar cela stran na disketi. Če imamo disketo ob vklopu ali resetu obrnjeno na lo stran, se bo program tudi sam naložil namesto CP/M. Pri programiranju so se zavedali tudi modernejših trendov v oblikovanju programa, saj naletimo na menuje, ki se spuščajo kar na vsakem koraku, natančneje pritisku na funkcijsko tipko. Po menuju se sprehajamo s kurzorskimi tipkami, premislimo si lahko s tipko CAN (cancel), ali pa izberemo inverzno napisano opcijo s tipko ENTER. Po zagonu programa se na zaslonu prikažejo direktoriji vseh disketnih enot, saj nekaj datotek program naloži na ram disk. Takoj lahko izbiramo med kreiranjem nove datoteke, obdelovanjem stare, tiskanjem in načinom za sprotno tiskanje. Pri slednjem uporabljamo računalnik kot pisalni stroj. Tekst se prepíše na tiskalnik ob vsakem pritisku na RETURN.

Obdelava teksta je preprosta, če se le prebijemo skozi navodila in nekaj časa vadimo. Možnosti je zares veliko, saj lahko izberemo podčrtavanje, debelejša črka, kurzivne, skratka vse, kar lahko tiskalnik potem spravi iz sebe. Ne manjkajo ustaljene funkcije vsakega resnejšega obdelovalnika teksta: nastavitve oblike strani, iskanje in zamenjava nizov, brisanje in premeščanje celih blokov besedila. Možnosti je preveč, da bi vse naštevati, povejmo samo dva primera: 1. nize menjamo po želji v okviru odstavka, strani ali celotnega besedila, in 2. ker posebnih načinov tiskanja (razen podčrtavanja) na ekranu ni moč prikazati, se lahko prepričamo o pravilni postavitvi kontrolnih znakov tako, da izberemo poseben način prikaza teksta, kjer je v oklepajih mnemonik, ki označuje kontrolne znake. (Tako je na primer na mestu, kjer začnemo podčrtavanje besed, takle niz: (+ Wortus) (Wort unterstreichen).) Obvladajo tudi nekoliko manj potrebne možnosti, na primer označevanje presledkov v tekstu z nekakšnimi majhnimi trikotniki ali pa zamenjava presledkov v nepopisa-

nem delu dokumenta s pikami. Uporabo urejevalnika močno olajšajo posebne tipke na desni strani tipkovnice. Z njimi lahko dosežemo vse najpomembnejše funkcije.

Ima pa Loco script tudi slabe strani, ki zlasti udarijo človeka, ki je že delal na močnejših računalnikih. To je predvsem počasnost, saj na začetku program naloži le kako stran dokumenta in ga pri sprehajanju skozi tekst nato nalaga naprej. Še večji problem zna biti odsotnost naših črk, saj jih ni moč enostavno vdlati (spomnimo se, da ni roma). Proizvajalec tudi ne pusti, da bi zastopnik spreminjal program, tako da bi imeli vsaj na tiskalniku naše črke.

WORDSTAR

Zato omenimo še ta urejevalnik teksta, ki je znan ■ CP/M strojev, pa tudi IBM. Pri Elektrotehni so zaupali strokovnjaku nalogo, da ga priredi za joycea. Nova verzija WS ima tako pomembnejše funkcije dodeljene posebnim tipkam, podobno kot Loco script. Možno je tudi tiskanje jugoslovanskih znakov, na ekranu pa ostane sled tujčeve pete. Ekрана pač ni mogoče samo včasih vklopiti v grafični način dela, kot se to da pri tiskalniku. WS utegne biti dobro nadomestilo za Loco script, saj ga marsikdo pozna že od prej in se mu bo torej lažje privaditi.

NAVODILA

Marsikateri računalnik svoje potenciale zelo skopo razkriva uporabniku, ki si mora zato nabavljati dodatno literaturo. Pri Schneiderju so se odločili kupca kar sami dovolj informirati, saj so računalniku priložili dve debeli knjigi. V prvi je opis Loco scripta, operacijskega sistema CP/M plus, loga, disketnih enot, ekrana in tiskalnika, v drugi pa je razložen basic. Kljub obsežnosti pa nekateri stvari ostanejo nejasne, na primer, kako je ■ grafičnim načinom monitorja. Tisti, ki jim je jo-



Navadni znaki

Slisajani znaki

Elitni znaki

Elitno in proporcionalno

Proportionalna pisava

Klasična pisava

Lepopisje

Takole izgleda en

in takole drugi dvojni udarec

način tiskanja

Pomembne misli pa podčrtamo

yce namenjen, tega res ne bodo nikdar hoteli vedeti, so pa take informacije koristne ■ tiste, ki bodo pisali programe.

Ob oceni računalnikov se človek rad zateče ■ primerjavi z drugimi modeli, pri joyceu pa ostane v zadregi. S šestnajstbitnimi računalniki, ki prihajajo v zadnjem času na trg (amiga, atari) ga pač ne

gre primerjati, ker jim ne seže niti do gležnjev. Ravno nasprotno je s raznimi spectrums in commodorji, ki jim manjkajo predvsem dovolj kvalitetne disketne enote, pa tudi namenjeni so za druge stvari. Ostane primerjava s poslovnimi računalniki, to pa je pri nas Iskrin partner. Res sta si stroja v marsičem podobna. Obstajajo tudi ra-

zlike, saj je partner mehansko trdnjši, navadno ima vdolan trdi disk, pa tudi boljši tiskalniki ropotajo ob njem. Joyce ima večji pomnilnik in uporablja nekoliko nenavadne, vendar zelo posrečene drskete. Tudi ceni najbrž nista pov ■ enaki. Upamo lahko, da se to tudi na našem tržišču vnel boj med različnimi proizvajalci, saj je pri nas že mnogo zastopstev in izdelovalcev računalnikov. Korist od boja, v katerem bo odločala kvaliteta ob primerni ceni, ne pa monopoli, bo imel namreč tisti, ki mu je računalnik namenjen.

Precej očitno je, da joyce ne bo razveseljeval otrok doma, pač pa bolj starše v službi ali pa ljudi, ki se na veliko ukvarjajo s pisanjem. Ugodno pri njem ■ predvsem nizka cena glede na kvaliteto in količino, ki ju dobimo za svoj denar in pa dejstvo, da hkrati kupimo vse, kar potrebujemo za to, da začnemo več in bolje delati.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER


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

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

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


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

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

 **metalka**



*Informacijski
inženiring*



**Izgrajujemo računalniško podprte
informacijske sisteme za spremljanje
poslovanja ter potrebe odločanja in
upravljanja
Izdelujemo celovite projekte za področje
informacijskih sistemov:**

- tehnološke, organizacijske in ekonomske studije
- investicijske programe in projekte razvoja
- investicijsko dokumentacijo za področje
informacijskih sistemov
- raziskave o možnostih razvoja računalniških obdelav
- idejne in glavne projekte za racionalizacijo poslovanja

**Pripravljamo in izvajamo postopke za prenos
poslovanja na računalnik
Snujemo in gradimo mreže računalniških
sistemov in prenosa podatkov
Nudimo več gotovih uporabniških
programskih paketov:**

- Knjigovodstvo, osnovna sredstva z revalorizacijo,
materialni obračun, blagovni promet s fakturiranjem,
osebni dohodki s kadrovsko evidenco, saldakonti kupcev,
saldakonti dobaviteljev, izračun meničnih obresti, glavna
knjiga
- Druga uporabniška oprema, spremljanje inženiring
projektov, sadjarstvo - spremljanje stroškov in
tehnologije škropljenja, hotelski paket
- Doma izdelani servisni programi MARKO, SPENZ,
SORT/D/T

**Izdelujemo uporabniške programske pakete
po naročilu
Instaliramo in vzdržujemo strojno in
programsko opremo
Šolamo kadre za delo z računalniki**

*Izdelujemo in instaliramo programsko opremo za različne
vrste računalnikov in medsebojno povezovanje različnih
računalniških sistemov*

Zastopamo:

*MDS Mohawk Data Sciences, sistemi za distribuirano
obdelavo, mrežni osebni računalnik
RACAL MILGO, mreže in oprema za prenos podatkov
CAMBEX, razširitev spomina računalnikov IBM
DEC SDI, programska oprema za gospodarnejše
koriščenje zmogljivosti IBM računalnikov*

 **metalka**



n. sol. a.
Ljubljana

**TOZD za storitve
Računalniškega inženiringa
Računalniški inženiring**
n. sol. o.
61000 Ljubljana
Dalmatinova 1

**Službe in Poslovna enota
Ljubljana**
61000 Ljubljana
Titova 33
tel.: (061) 327-681
telex: 31797 MCOM YU

Poslovna enota Zagreb
41000 Zagreb
Savska cesta 41, p. p. 522
tel.: (041) 538-288
telex: 21394 METALI YU

Poslovna enota Beograd
11000 Beograd
Knez Mihajlova 11-15
tel.: (011) 183-058
telex: 11481 METALI YU

**Poslovna enota Maribor in
Službe za računalniški
inženiring**
62000 Maribor
Slovenska ulica 31
tel.: (062) 27-971
telex: 33125 METALI YU

C 64, GEOS: renesansa?

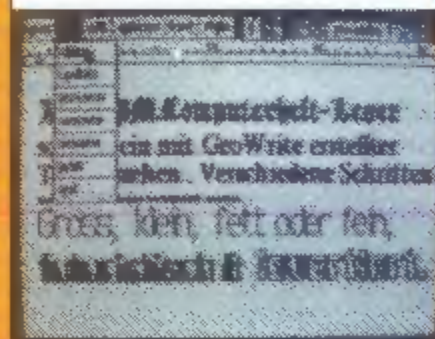
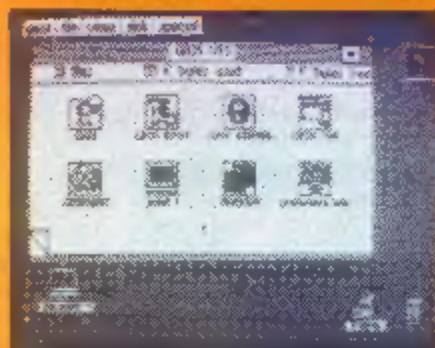
Ko novosti iz razvojnega oddelka ne najdejo trga in podjetje sili v rdeče številke, je čas, da uporabiš nekaj, kar bo zagotovo prineslo uspeh. Kaže, da se Commodore strinja s tako filozofijo: C 64, najbolje prodajani hišni računalnik, naj bi povrnil zlate čase v novi preobletki. Ohišje je dobilo vitko linijo in »128 100 k«, vsebina škatle pa je pravzaprav ista kot pri »starem« C 64. Softverski novosti sta disketni vmesnik ■ šestkratno hitrostjo (s 1541) in operacijski sistem GEOS (Graphics Environment Operating System), ki »sedi« na starem sistemu podobno kot GEM na CP/M-68 ■ pri ST. Več o njem v posebnem sestavku. Ob novih možnostih se pojavi potreba po prostornejšem pomnilniku: ko tu berete, bi morala za C 64/128 biti na razpolago dva spominska modula (256 in 512 K). Oba naj ■ imela lasten kontroler DMA, na računalnik pa bi ■ ju priključilo preko V/I vrat. Novi C 64 bo skupaj z GEOS stal nekje med 500 in 600 DM. Proizvajalec pravi, da novi model ne bo izpodrinil starega, temveč ga bo še dolgo držal na vrhuncu uspeha.

GEOS

Sistem je razvilo ameriško podjetje Berkeley Softworks. Očitno se zgleduje po tistih pri macu, ST ■

amigi, pa vendar ga z njimi veže le enostavna uporaba – jasno je, da 8-bitni mikroprocesor ne zmore enakovredno opravljati poslov svojih velikih bratov. Tako silno počasen pa spet ni, pravijo recenzenti: menda se z njim kar lepo dela. Skupaj s sistemom dobiš programa GeoWrite in GeoPaint, več o njih spodaj.

Poglejte sliko – na voljo so meniji Geos, File, View, Disk in Special. Geos združuje isto kot Dask na ST: tam priključiš tiskalnik (na voljo je pet standardov), izbereš vhodno napravo (GEOS upravljaš z miško ali z igralno palico) in podobne stvari. Na voljo so še 127-stranska beležka, kalkulator in ura z alarmom. V File odpiraš, zapiraš, kopiraš, tiskaš, preimenuješ zapise in si ogleduješ podatke ■ njih. View ima enake izbire kot na ST: sortiranje zapisov po imenu, dolžini, tipu in datumu, pa še prikaz s tekstom ali sličicami/ikonami. Ikone odražajo vsebino tistega, kar predstavljajo – glej sliko. Tudi disk(eto) se da odpirati, zapirati in preimenovati, tu sta še Format in Validate, po želji dodaš drugo enoto z Add drive, celo možnost Backup je tu za nebolečo izdelavo kopij. Menijem in ikonam se pridružijo še okna, pri katerih žal ni toliko možnosti manipulacije kot pri vzornikih, in škatlice, preko katerih sistem/program komunicira ■ uporabnikom (dialog boxes).



GeoWrite

Menda velja za najboljši urejevalnik besedil za C 64 Wizawrite. Naprijetno pri njem ■ je, da je vrstično orientiran, da se v tekst ne da vključevati grafike in da se tipov/velikosti

pisave ne da prikazati tudi na zaslonu. GeoWrite naj bi združil vse te možnosti, enako kot MacWrite in risojeni GemWrite. Na voljo je šest vrst pisave (standard, California, Cory, Dwinelle, Roma, University), vsako pa lahko uporabljaš v velikosti 2 do 9 mm. Pisati je mogoče normalno, poudarjeno, podčrtano, izčrtano (outline) in položno (kurziva, italics). Vse izbire načina pisanja potekajo skozi menije (Font in Style) – na voljo so še Geos (glej zgoraj), File (odpiranje, zapiranje, ažuriranje, preimenuvanje, izpis, pregled...), Options in Edit (poteka v blokih: kopiranje, združevanje, brisanje). Kolegi pri Computerheftu programu zamerijo, da vse izbire potekajo izključno z miško/palico, tj. ni uporabe funkcijskih tipk ali kontrolnih kombinacij.

GeoPaint

Baje se lahko z njim meri ■ Profi Painter s starega C 64. Ponuja rešetko (grid), vključevanje teksta, grafične elemente (krogi, loke, pravokotniki itd.), zrcaljenje preko X ali Y osi, spreje (airbrush), zapolnjevanja in operacije z bloki – z dvema klikoma izbereš pravokotno področje, ki ga je nato mogoče premikati, kopirati, invertirati, sukati ali izbrisati.

Sklep

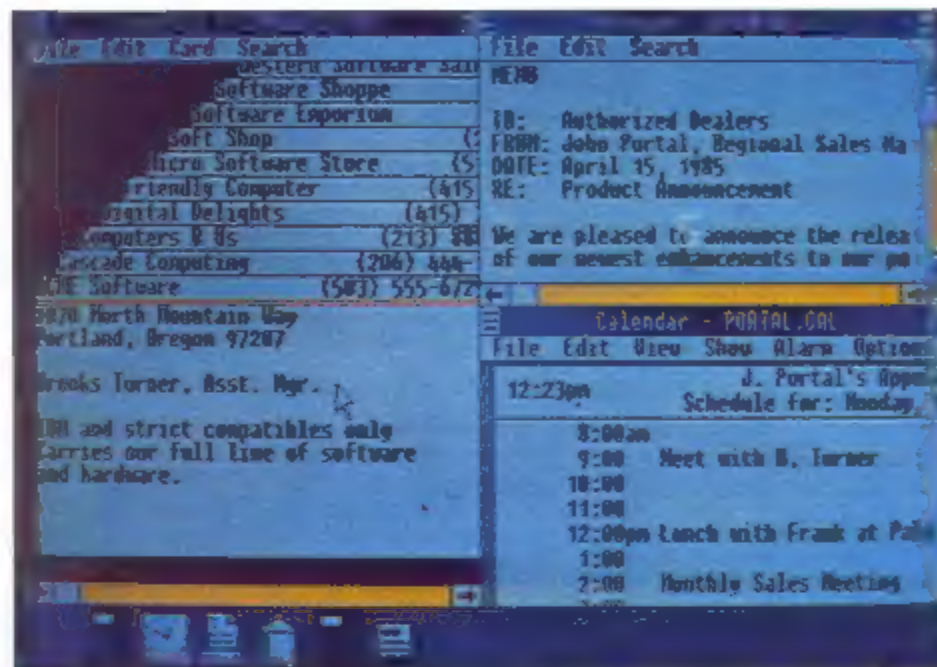
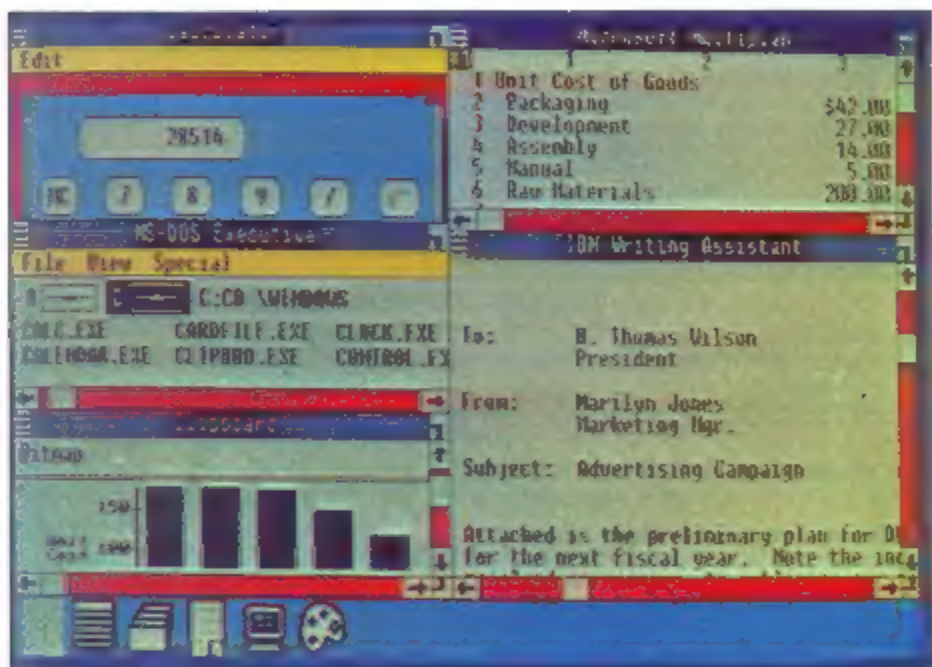
Isto, kot ■ zapisali za ST, ko je bil še v plenih: računalnik je primeren tako za tiste, ki se z njim prvič seznanjajo, kot za tiste, ki ga bodo znali polno izkoriščati; softvera, pisanega posebej za GEOS, trenutno ni, vendar ga razvijajo (v ZDA); problem predstavlja delo z eno disketo enoto, vendar je rešitev druga enota ali pa večji pomnilnik. Če bo dovolj programske opreme – in verjetno je bo res dovolj, saj ■ najbrž dovolj tudi tistih, ki si želijo, da bi njihov C 64 še lep čas ostal »špica« – potem bo novi model pomenil prerod štirinšestdesetice in večna prerokanja med ljubitelji mavrice in slonokoščenca bodo postala brezpredmetna. (Priredil Črt Jakhel)

Tudi Atari bo menda prodajal mikrodisketne enote za svoje stare modele (800 XL/130 XE). Dodatek za kompatibilnost z IBM PC, ki ga postavlja nasproti amiginemu Sidecaru, pa je baje narejen s tehnologijo, namenjeno 800 XL za isti namen. Sicer pa se proizvodnja seli z Daljnega vzhoda v Nemčijo – tako, kot je Jack Tramiel v času, ko je vodil Commodore, osnoval kasneje dobro stoječo tovarno v Braunschweigu, jo bo zdaj postavil v Berlinu. To bo najbrž blagodejno vplivalo na prodajo, ki že zdaj (v ZRN) presega IBM PC.

Tron: zdaj to ni več le film, temveč tudi večopravilni operacijski sistem, tekoč v realnem času, ki ga je v jeziku C napisal dr. Ken Sakamura s tokijske univerze. Osnovni verziji sta Itron (industrial) in Btron (business), so pa še podvrste: Itron/68 K (za MC 68000), Itron MMU 286 (Intel 80286), Itron 32000 (Nat Semi 32000) in Tron/v 60 (NEC V60). Firma Micronics iz Tokia bo prodajala PC-Tron (Tron + MS/PC-DOS). Baje se ima kmalu pojaviti 32-bitni procesor Tron-chip. Ko to berete, bi nekaj japonskih proizvajalcev že moralo ponujati programe, prirejene za omenjeni sistem.

Na majski konferenci v Seattlu (ZDA), posvečeni CD-ROM, je DEC (Digital Equipment Corp.) predstavil enote za kup različnih osebnih računalnikov. Založniški gigant Grolier je pokazal svojo CD verzijo dvajset zvezkov ameriške akademske enciklopedije, ki so zavzemali komaj 20 odstotkov sicer 560-megabytenega diska. S priloženim programom so zainteresirani uporabniki prišli do podatkov dosti prej, kot pa če bi uporabljali običajni indeks. Hit prireditve pa je bila Microsoftova Multimedia Encyclopedia (glej sliko), ki je združila tekst, glasbo, govor, fotografije, grafiko in animacijo. Verjetno so pri Microsoftu tudi predvidevali tak uspeh, saj so prav oni organizirali konferenco. Med načrti za prihodnost so se obiskovalci (okoli 1000) menili o možnostih izdelave vseameriškega telefon-





Ti slike so napravili navdušeni sodelavci revije Computerland (ZDA), ki so imeli priložnost testirati Microsoftov sistem Windows. Razlika med starim in novim načinom dela na IBM PC opisujejo lakole: če si prej vozil avto, si zdaj dobil nekaj, kar ti omogoča, da ni treba zavirati na ovinkih, in poskrbi, da se nikamor ne zaletiš. In še spleča se: poleg osnovnega programa dobiš urejevalnik besedil WindowsWrite, program za risanje WindowsPaint (med sabo lahko izmenjujeta podatke) in nekaj »namiznih pripomočkov«: kalkulator, terminal, koledar, beležko z indeksiranimi karticami, uro s kazalci in igro Reversi. Največji napredek pa je, kot pravijo ameriški kolegi, možnost izvajanja več opravil hkrati (multitasking). Uporabnost takega sistema se pokaže, kadar je tvoje glavno delo

(npr. pisanje govora ali sestavljanje preglednice) nenehoma prekinjeno; zaradi drugih zahtev. Windows pa ti omogoča, da npr. tiskanje, risanje in komunikacije tečejo vzporedno s drugimi programi.

Edino, kar Američani zamerijo sisemu, so velike hardverske zahteve: bajne na PC XT nima smisla preizkušati večopravilnih možnosti, pravo okolje je šele AT ali Compaq 286. Konfiguracijo, kjer lahko Windows popolnoma izkoristiš, sestavlja računalnik s procesorjem 80286, barvni monitor visoke ločljivosti, trdi disk, miš in 640 K ali več prostega pomnilnika. To pa pomeni, da cena programa (99 dolarjev) lahko zbledi ob kupu dolarjev, ki ga potrebuješ za sestavo idealnega hardvera.

Novosti programa Autocad

Autodesk je znova izboljšal program AUTOCAD (predstavljen v letošnji majski številki Mojega mikra). V maju je število prodanih kopij presežilo 50.000. Od julija je v prodaji verzija AUTOCAD 2.5, ki ima glede na prejšnjo verzijo 2.18 več kot 70 novosti. AUTOCAD 2.5 lahko uporablja razširjeni pomnilnik po sistemu LOTUS/INTEL, kar bistveno poveča hitrost obdelave večjih risb.

LISP, programski jezik, je vde-

lan v AUTOCAD 2.5. Ima nekaj bistvenih izboljšav, tako da zahtevnejši uporabniki lahko sami dograjujejo ukaze.

V AUTOCAD 2.5 je vdelan tudi vmesnik za grafični standard IGES 3.0, kar omogoča preprost prenos risb v druge grafične sisteme in nazaj. Doslej so bili to potrebni posebni prevajalni programi.

Tudi izbira dodatnih uporabniških programov se je bistveno povečala. Nova knjiga navodil vsebuje več kot 250 različnih naslovov programov, menuje, dodatne zbirke ukazov, knjižnice in navodila.

Autodesk je že najavil nove verzije paketa AUTOCAD 2.5 za računalnika IBM RT in SUN (32 bitov, operacijski sistem UNIX). Do konca leta

pa bo na razpolago še verzija za DEC MICROVAX II z operacijskim sistemom VMS.

Žal pa je z novo verzijo nova tudi cena paketa. AUTOCAD 2.5 stane 7150 Sfrs in je distribuiran na 7 disketah. Uporabnik, po nakupu vrne registracijsko kartico, dobi še 8. disketo, na kateri se nahajata prevajalnik za lisp in prevajalnik za menuje. AUTOCAD 2.5 potrebuje: IBM-PC, 640 K spomina, trdi disk in matematični koprocesor. Seveda pa še grafični zaslon, tiskalnik, risalnik in miško ali tablico.

AUTOCAD in druge izdelke podjetja Autodesk bomo lahko kmalu dobili tudi pri nas. Avtotehna iz Ljubljane podpisuje zastopniško pogodbo, kar bo omogočilo lažjo nabavo tega popularnega programa. Uporabnikom paketa AUTOCAD bo AVTOTEHNA zagotovila strokovno pomoč in omogočila ustrezno šolanje. (Jure Špiler)

Novo (tipično) pri Borlandu

Borland že od samega začetka skrbi za razburjenje računalniške srenje. Res je sicer, da so vsi njegovi izdelki zelo poceni, vendar pa je za največ zanimanja kupcev poskrbel z znižanjem cene programa Reflex. Potem ko je kupil firmo, ki ga je ustvarila, je ceno prostovoljno sesul na 495 na 99 dolarjev.

Ti časi so že daleč. Tako daleč, da je Borland dal na svetlo novo verzijo Reflexa (1.1), ki opravlja še vedno isti posel (obdeluje baze podatkov), le da v mnogo večji obliki. Po novem podpira tudi specifikacijo EMS in podobno, vendar konkurenčno verzijo AST/Quadram/Ashton-Tate

EEMS Dodelani program lahko registrirani uporabnik dobi za le 10 dolarjev.

Pri Borlandu so svojo prvo uspešnico Sidekick (predstavljeno tudi v MM) preuredili v Applov mac plus. Nova verzija podpira razširjeni ROM in sistemske programe Finderja 5.1. Izpolnitev ponuja proizvajalec za 20 dolarjev. Sidekick s komunikacijskim dodatkom Phonelink pa 100 dolarjev.

Američani so se spomnili spet nečesa novega. Veriga računalniških trgovin Computerland nudi možnost nakupa 90-120 programov po elektronski poti. Pet trgovin (od 800 vsepovsod po svetu) preizkuša, ali se bo ideja prijela.

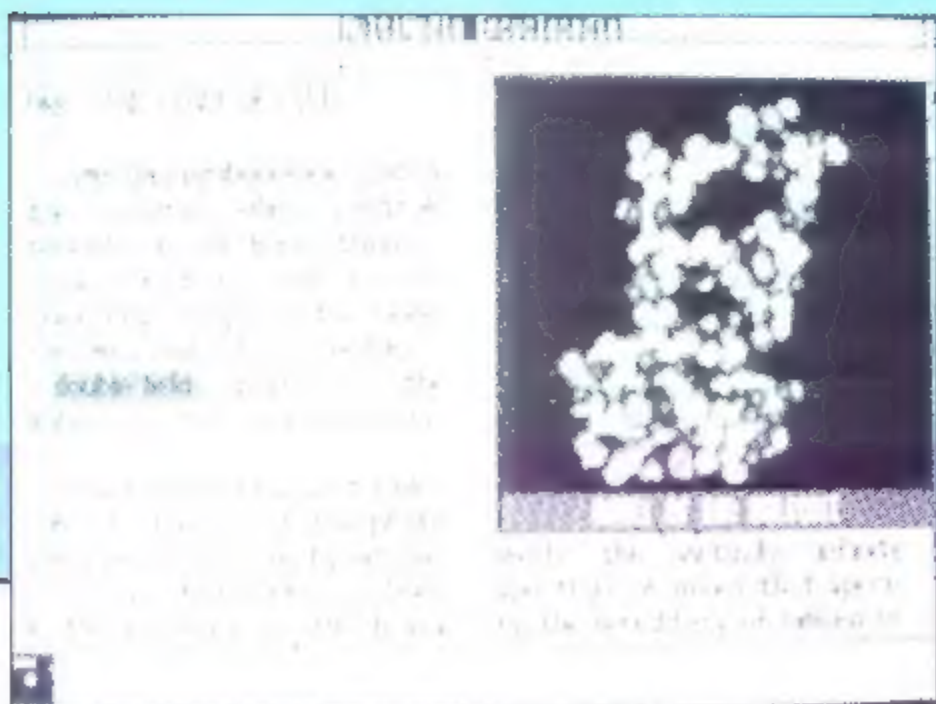
Iz sveta tiskalnikov

Laserski tiskalniki so čedalje večji prodajni hit. Ni čudno, da jim cena nenehno pada. Tako je ameriško podjetje Office Automation Systems ponudilo tiskalnik z ločljivostjo 300x300 točk/palec in 384 K RAM internega pomnilnika (kar je za grafične potrebe bistveno premalo). Laserpro Express, kot ga imenujejo, emulira HP laserjet in epson FX-80 in je sposoben na mesec stiskati 10.000 strani.

Tudi AST je zavohal zlato jamo. Njegov Turbolaser je zmožen na mesec natiskati 5.000 do 10.000 strani, v življenjski dobi pa 600.000. Ni čudno, da je cena 5.000 dolarjev.

skega imenika in interaktivnega »potovanja« v London z obiskom posameznih zgodovinskih obdobj

(Dickens, Shakespeare). Slednjo idejo menda že razvija Warner Records v Burbanku (Kalifornija).



DIALOG P

*Dialog P je osebni računalnik sistemsko odprte zasnove.
Operacijski sistem je kompatibilen s CP/M operacijskim sistemom.*

*Njegova uporaba je zelo široka:
poslovna, procesna, laboratorijska in kot pripomoček pri izobraževanju.*

Tehnični podatki

- tipkovnica: dodaten numeričen del, yu nabor znakov
- monitor: profesionalni, monokromni, zeleni fosfor
- priključki: izhod za monitor, TV sprejemnik, serijski izhod RS 232 C
- programska podpora: febasic, fedos, možna uporaba vseh programskih paketov za operacijski sistem CP/M (wordstar, turbo, pascal, dbase II...)

Po ugodnih cenah vam ponujamo:

DIALOG P-2 z dvema disketnima enotama, 2 × 800 K
DIALOG P-1 z eno disketno enoto, 1 × 800 K
DODATKI: 256 K RAM, IEEE vmesnik, CENTRONICS

DOBAVA TAKOJ!



gorenje procesna oprema

Gorenje procesna oprema,

Partizanska 12,

Titovo Velenje,

telefon: (063) 853-321, int. 772, 855-554

teleks: 33547 YU Sogor

NEC je uspešen prodajalec 24-igličnih tiskalnikov. Enako želi biti uspešen z barvnimi modeli CP 6 in CP 7. Zanimiva cena (850 in 1.050 dolarjev) ni edino, kar ju krasi. Sta tudi zelo hitra: 216 znakov z največjo hitrostjo in 65 znakov pri nastavitvi LQ.

IBM je sicer v računalniški industriji zelo cenjeno ime, to pa kljub temu še ne pomeni, da zmaguje na vseh frontah. Tako je, na primer, izgubil bitko za naročilo 15.000 do 18.000 prenosnih računalnikov, ki so namenjeni ameriškim financarjem. Čeprav je pri »dobro obveščeni« želelo, da bo »Big Blue« zagotovo dobil naročilo, je zmagal Zenith s svojimi modeli Z-171. K prodajnemu izkupičku bo naročilo prispevalo 27 milijonov dolarjev.

Ni skesancev med pirati

Že nekaj časa tega se je Micropro odločil odpuščati piratom, ■ kopirajo programske opremo. Z akcijo je začel v Veliki Britaniji in Franciji, ko je ponudil amnestijo vsem lastnikom prekopiranih programov WordStar. Stroški za mirno spanje so znašali 70 dolarjev, za kar so pirati dobili avtorizirane nalepke za svoje diskete in uradno registracijo, ki jim zagotavlja popuste pri novostih. Micropro je pri odpuščanju računal na strogost angleških zakonov. Posedovanje ilegalnih programov tam kaznujejo s 3.000 dolarji kazni ali dvema mesecema zapora. Prodajanje je še bistveno hujši prekršek: hudodelec je lahko kaznovan ■ neomejeno denarno kaznijo in/ali zaporom do dveh let.

Micropro meni, da so na vsako legalno kopijo v uporabi štiri nelegalne. Njegova računica je torej jasna. Uspeha pa ni bilo. V vsej Veliki Britaniji je izdal 100 (!) novih licenc. Novodobni pirati se niso navdušili za ponudbo enostavno zato, ker verjamejo, da so neulovljivi. Micropro je približno enakega mišljenja. Kljub temu pa je bil razočaran nad rezultati, še posebej v Franciji.

Tam skesancev ni bilo niti za stotnijo.

Evropejci na veliko poskušajo imitirati uspeh Silicijeve doline, se hvalijo Američani. Njej podobne enklave so namreč uvedli v južni Franciji, v okolici Jugoslovanom zelo znanega ■ priljubljenega Münchna in v bližini Cambridgea v Angliji. Škotska svoje ideje niti ne skuša skrivati. Svojo tehnološko dolino je celo imenovala »Silicon Glen.« Nič drugega ne velja za Špance. Njihova dolina, kjer tečeta tehnološki med in mleko, se imenuje, kako drugače, »El Silicon Vally.« Vanjo so razno-razna podjetja vložila že 100 milijonov dolarjev.

Zahodni Nemci so se naveličali podrajene vloge (kar tiče računalniške). Razjezili so se in ustanovili podjetje Integrated Parallel Systems, ki želi in se trudi izdelati prvi nemški superračunalnik. Najbolj zmogljiv sistem naj bi bil sposoben obdelati 4 bips (milijard instrukcij na sekun-

do), kar bo izreden dosežek, še posebej, če bo cena res blizu predvideni - 3 do 4 milijone dolarjev. Ampak rezultati so še daleč, saj družba nima pripravljene niti prototipa.

Multinacionalna Philips na računalniškem področju ni posebno slavna. Čez nekaj let bi stvar utegnila biti drugačna, do neke mere podobna oni pri hi-fi tehniki laserskih CD plošč, kjer vsi priznavajo Philipsa kot soustanovitelja (ob Sonyu). Nizozemci in Philipsovi strokovnjaki vsepovsod po svetu namreč delajo raziskave, ki bi omogočile narediti hitrejša čipe. To skušajo doseči z molekularnimi žarki v območju 100 gigahertzev (!).

Siemens je predstavil doslej najmanjšo verzijo računalnika, namenjenega komunikacijam po standardu ISDN. Sistem Hicom 180 lahko združuje 8 do 20 terminalov na 60 do 180 med sabo enakovrednih postajah. Z novim modelom je prvič omogočena izmenjava podatkov med precej razširjenim sistemom 5800 ■ Hicomom: informacije se izmenjujejo skozi vmesnike V24 s hitrostjo 64 Kbit/s.

Intel straši ljubitelje amige in ST z novim grafičnim čipom 82786, ki naj bi deloval kot koprocesor 80286 ■ predstavil IBM PC v nove dimenzije. Primerjati ga ■ sedanjim sistemom EGA (Enhanced Graphics Adaptor) bi bilo neumno. Novi čip bodo podprli Microsoft, Ashton Tate in Lotus, torej se mu obeta lepa prihodnost.

ITC (International Trade Corporation) je na podlagi peticije Micron Technologies, ki so se ji pridružili vsi ameriški proizvajalci čipov, sprožil postopek proti mnogim japonskim proizvajalcem (OKI, NEC, Mitsubishi, Hitachi...) 64 ■ 256 ■ DRAM (dynamic RAM) in EPROM. Njihovo blago po dumpinških cenah naj bi namreč povzročilo ameriški industriji velike izgube. Zaščitni zakon je ■ sprejet ■ 4:2. Pazljivi bralci se verjetno še spominjajo, da je nizko cenovna serija ST omogočila obilica cenenih čipov.

Atari naj bi v ZDA v nekaj tednih začel prodajati svoj 1200-baudni modem (kompatibilen s Hayesovimi, full duplex) za 8-bitno in ST serijo. Predvidena cena je pod 100 dolarji. V Evropi pa naj bi na septembrskem PCW Showu Miracle Technology predstavil program SuperTerm (pod 50 funti) in WS4000 (Hayes - kompatibilni modem, skupaj ■ programom pod 200 funti). SuperTerm teče z GEM, emulira VT100 ■ uporablja hitrosti od 300 do 2400 baudov.



Voziček za računalniško opremo

VINE BEŠTER

Kupili ste računalnik z opremo in vse skupaj boste namestili v pisarni ali pa vam bo v pomoč pod domačo streho. Vendar takoj naletite na težavo. Kam vse skupaj postaviti? Želite imeti vso konfiguracijo pri roki in obenem ne sme zavzemati preveliko prostora. Veste, da je pomembna višina tipkovnice, monitorja, razdalja do priključkov, prostorska funkcionalnost. Kako zadovoljiti volka, da bo koza ostala cela?

■ odgovorom na to vprašanje se je dalj časa ukvarjal Kranjčan Pavel Okoren in tudi našel izhod. Skonstruiral je t. i. voziček za računalniško opremo, ki naj bi predvsem koristil tistim, ki uporabljajo računalnik kot stransko pomagalo pri drugačni osnovni dejavnosti. Vsi znani tovrstni vozički so namreč predvideni ■ uporabniki, ki se ukvarjajo z računalnikom kot osnovno dejavnostjo (npr. sistem kompaktne omarice).

Celotna konstrukcija »Okornovega vozička« je na kolesih in vrtljiva okrog osi. Voziček poljubno premikamo po prostoru in računalnik prilagajamo trenutnim potrebam. Priključni kabli (elektrika in telefon) so speljani po posebni plastični pregibni cevi, ki preprečuje zapletanje kablov pod kolesi. Voziček omogoča tudi lažji pristop do priključkov, ki so na zadnji strani računalnika, do opreme, papirja v tiskalniku in priključkov za elektriko. Voziček je preprosto zavrtilo.

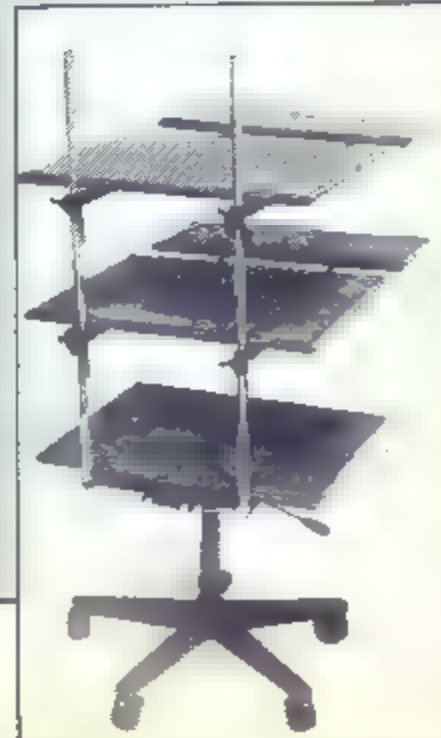
Možna je poljubna nastavitve polic, s čimer voziček prilagodimo individualnim potrebam. Poskrbljeno je tudi za ustrezno razdaljo med tipkovnico in zaslonom, kar je važno za čim manjšo utrditev oči in manjše žarčenje zaslona.

Stisnjeni zrak pa poskrbi, da celotno konstrukcijo poljubno dvigamo in spuščamo.

Voziček je zanimiva ■ funkcionalna pridobitev - na njem lahko poljubno razdelite celotno računalniško opremo, ■ jo imate potem pri roki, pri tem ■ vse skupaj ne zavzema preveč prostora, ki nam ga posebno v sodobnih stanovanjih kar naprej primanjkuje. Morate vstati, ko zazvoni telefon in vas to moti? Avtor vozička je mislil tudi na to.

Skratka, gre za novost, ki posameznikom (testni modeli) že kar nekaj časa služi. Sam avtor tudi pravi, da voziček s pridom uporablja in dodaja, da je posamezne navdihe dobil pri nemški firmi Micropoint, s katero tudi sicer že dalj časa uspešno sodeluje.

Še naslov avtorja vozička za računalniško opremo, pri katerem je možno dobiti vse dodatne in podrobnejše informacije: Pavel Okoren, Partizanska 25, 64000 Kranj. V dopoldanskem času ga bo (verjetno) moč dobiti na telefonski številki (064) 24-809.



Novo pri Mladinski knjigi!

SISTEM, KI RASTE Z VAMI

OSEBNI RAČUNALNIK INNOTEH PC/XT 640 Kb PROGRAMSKO IN STROJNO 100% ZDRUŽLJIV Z IBM PC/XT

VSE V ENEM KOVINSKEM OHIŠJU:

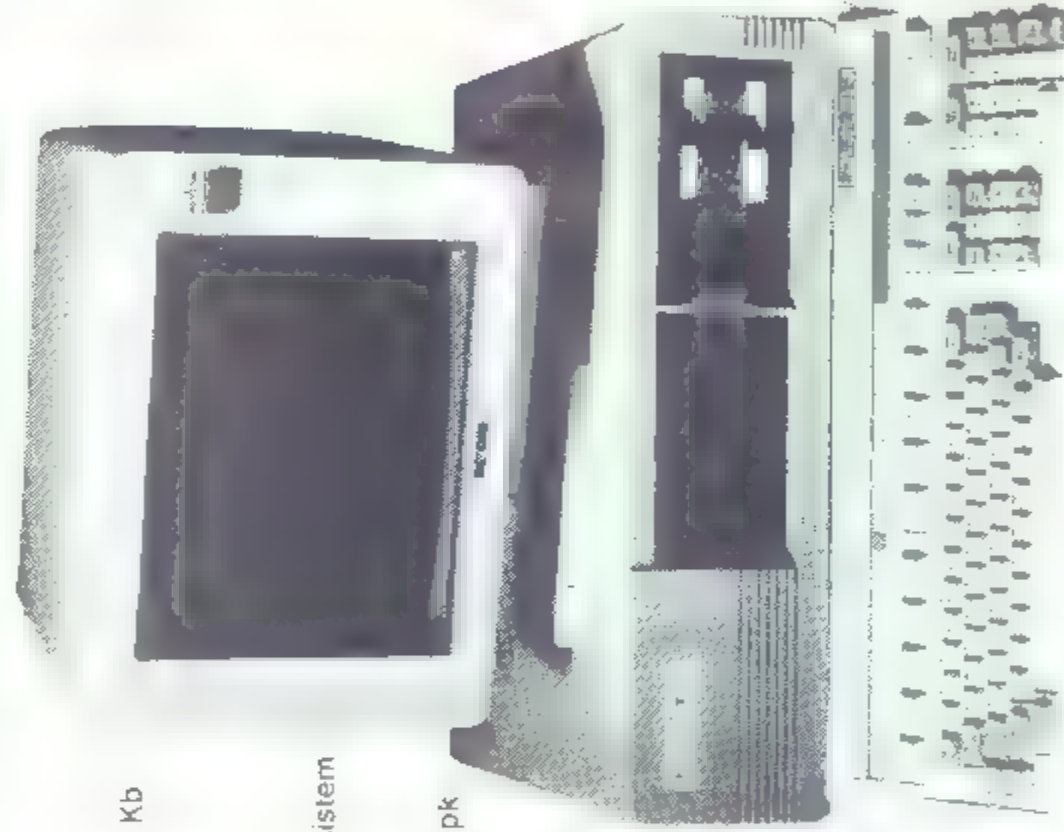
- * mikroprocesor 8088 – 4,77 MHz
- * osnovna plošča – 256 Kb
- * 8 slotov – nastavkov za dodatne kartice
- * 2 vgrajena disketna pogona TEAC – 5,25" po 360 Kb
- * vgrajen diskovni pogon TEAC – 20 Mb
- * kontrola delovanja obeh pogonov
- * večfunkcijska kartica – 384 Kb ■ vmesniki, ura
- * hercules monokromatska kartica
- * dodatni hladilni sistem za drugi diskovni pogon
- * napajalnik 220 V (50 Hz) 155 VA ■ priključki za ves sistem

ZUNANJE ENOTE, DODATKI:

- * AT look tipkovnica z jugoslovanskimi znaki – 99 tipk
- * 12" RGB monitor JVC zelene barve – 22 MHz
- * operacijski sistem MS DOS 3.1 s priročnikom
- * licenčni 8tOs
- * kabel za povezavo s tiskalnikom
- * navodila za uporabo

MOŽNOSTI RAZŠIRITVE OSNOVNEGA SISTEMA ALI OBSTOJEČE IBM OPREME:

- * 14" barvni monitor visoke ločljivosti MITSUBISHI – 680.000 din
- * barvna kartica – 220.000 din
- * video monokromatska kartica – 390.000 din
- * turbo osnovna plošča – 1.390.000 din
- * turbo kartica 1.430.000 din
- * SN SD CLA kartica – 1.290.000 din
- * koprocesor 7 MHz – 670.000 din
- * dodatni diskovni pogon 20 Mb – vgrajljiv v ohišje – 1.872.900 din
- * "hard disc controller" – 474.150 din
- * večfunkcijska kartica 384 Kb – 468.460 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 (kompleti), XENIX PACKAGE; spread sheet: LOTUS 1-2-3, SYMPHONY, FRAMEWORK, MULTIPLAN; obdelava besedil in podatkov: WORD STAR, WORD STAR 2000+, WORD, WORD PERFECT, BORLAND LINE...
- * in možnost neposredne uporabe 2,5 milijona IBM programov!



**vse to
za 5.500.000 din!**

Enoletno jamstvo, servis zagotovljen,
rok dobave 45 dni.

Dokončna cena na dan dobave

Za nakup in informacije ■ oglasite ■ naslov:
MLADINSKA KNJIGA KIP, GROSISTIČNI ODDELEK,
Titova 3, Ljubljana, tel.: (061) 215-358, ali neposredno v
knjigarnah in papirnicah Mladinske knjige v Ljubljani,
Mariboru, Celju, Ptuj, Novem mestu, Zagorju ob Savi,
Titovem Velenju, Slovenjem Gradcu, Kranju, Tolmini
in drugod po Sloveniji ter v Zagrebu.

APLIKACIJSKI PROGRAMI INŠTITUTA ZA TRŽENJE, EKONOMIKO IN ORGANIZACIJO:

GLAVNA KNJIGA S SALDAKONTI, MATERIALNO POSLOVANJE, DROBNI INVENTAR, OBRAČUN OSEBNIH DOHODKOV, MENIČNO POSLOVANJE, IZDELAVA IZBIRNIH BILANC Z OBVEZNI MI KAZALCI, ANALIZA ZAKLJUČNEGA RAČUNA Z ANALIZO FINANČNEGA POLOŽAJA, SIMULACIJSKO PLANIRANJE BILANCE STANJA IN USPEHA, MODERNA PISARNA – RACIONALIZACIJA ADMINISTRATIVNEGA POSLOVANJA. ITEO vse naštele programe prilagaja uporabniku, jih instalira in uvede v poslovanje ter pripravi tudi katerikoli drug program po želji naročnika!

INNOTEH

M

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

iteo

Sagem iz Francije, proizvajalec mehurčnih pomnilniških vezij, želi do konca osemdesetih let izdelati 64 M čip, kar pomeni najmanj štirikratno kapaciteto silicijskih vezij. V prodaji so že taki z 1 M, uporablja pa jih SNCF (francoska državna železnica) za svoj ekvivalent »črne skrinjice« – kmalu naj bi s tem začeli tudi na metrojih in avtobusih. Drugi velik proizvajalec takih čipov, Hitachi, napoveduje 16 M do konca tega leta. Zanimivo je, da je bilo sredi sedemdesetih let, ko so se mehurčni pomnilniki prvič pojavili na trgu, več kot deset firm, ki so jih ponujale (Plessey, TI, National Semiconductors...), zdaj jih je še pet (Hitachi, Fujitsu, Intel, Motorola, Sagem) in Motorola kmalu ne bo več med njimi. Ta vrsta čipov je sicer dosti dražja od običajnih, vendar jim uspeh omogoča po eni strani boljše razmerje cena/uporabnost zaradi zvečane kapacitete, po drugi strani pa primernost za uporabo v prenosnih napravah (ki so zdaj na pohodu) zaradi odpornosti proti vibracijam in velikim temperaturnim spremembam.

Ali bo QL šel v pozabo?

V tujih računalniških revijah na široko pišejo o dveh novih modelih, ki sta popolnoma združljiva s QL. Prvi model, ki bo združljiv s QL, je QLT, ki ga bo prodajal Tony Teebay, avtor QDOS. Srce računalnika bo mikroprocesor M68000. Spomina bo na voljo vsaj 512 K. Vdelana bo 3,5-palčna disketna enota in profesionalna tipkovnica.

Iz druge serije, imenovane CST THOR, pa pridejo kar trije modeli. Vsebovali bodo:

- 640 K RAM (Sinclair QL World piše o 1 Mb)
- 3,5" gibki disk
- 20 Mb trdi disk
- uro v realnem času
- tipkovnico v slogu IBM PC
- izhod za miš
- serijske izhode
- ICE softver
- paket XCHANGE

Do leta 1987 pa napovedujejo vdelavo mikroprocesorja M 68020. Modeli: CST THOR 1F (enojni disk), 550 funtov; CST THOR 2F (dvojni disk), 650 funtov; CST THOR 1FW (20 Mb trdi disk), 1350 funtov. (Tomaž Gorenc)

Saga, proizvajalec dodatkov za spectrum, za naslednje mesece pripravlja lasten mikro – Saga Complement. Stroj bo imel Z 80, neznano količino pomnilnika, priložena bosta tiskalnik in disk. Zagotovo NE bo kompatibilen z Amstradovimi modeli. Sagin zastopnik pravi, da pri njih skeptično gledajo na Amstradovo CP/M kompatibilnost in da

■ CPC/PCW še ni vse končano. Novi mikro naj bi bil usmerjen predvsem v urejevanje besedil, pri Sagi ga imenujejo »komplementarni sistem«, nočejo pa povedati, kaj si s tem imenom predstavljajo. Disk bo 3,5-palčni s kapaciteto 256 K, tiskalnik hitrejši od 100 cps in z NLO načinom, kompatibilen z Epsonovimi. Vse to pod 300 funti, kar je manj, kot dali za Amstradov PCW 8256.

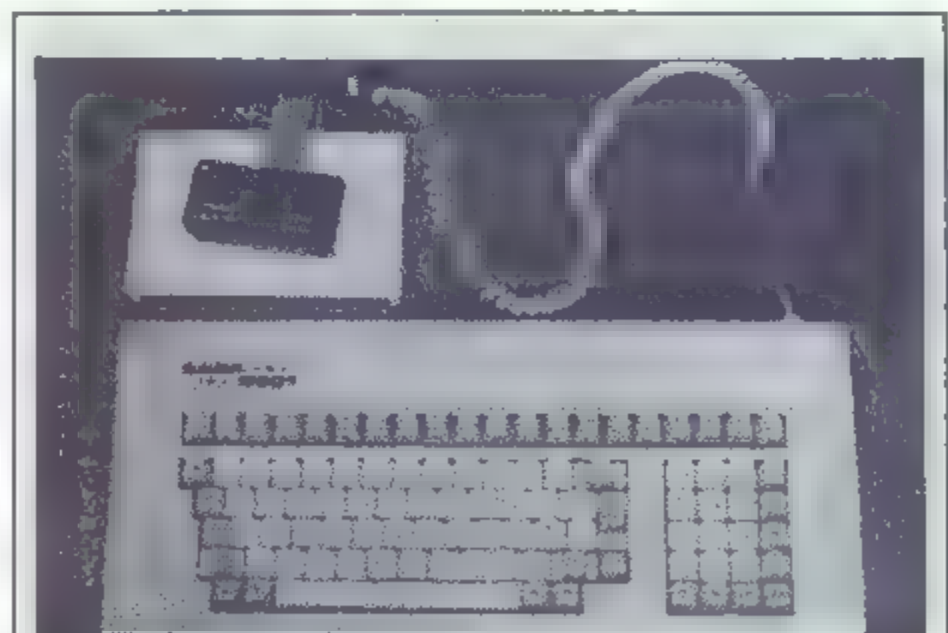
Novi amstrad dokončno in zares

Novi amstrad torej ne bo imel oznake 12640, kot bi po klasifikaciji te firme pričakovali. Dokončno in zdaj čisto zares naj ga bi predstavili na septembrskem sejmu PCW, podobno, kot so na tem istem sejmu lani predstavili urejevalnik besedil in CP/M računalnik 8256. Zadnje novice (sredine avgusta) govorijo o štirih modelih za 399, 499, 549 in 649 funtov (davek je že odštet). Cene niti niso posebno nizke, niti glede na atari ST niti glede na druge kompatibilneže. Razlika je v številu disketnih enot (vendar bodo 5,25-palčne), monitorjih in menda tudi razširljivih karticah. V zahodnem tisku namreč kroži fotografija najcenejšega PC-ja, ki je približno tako velik, kot šteka cigaret brez tipkovnice. Kaže da v najcenejših verzijah torej ne bo vtičev za dodatne kartice. Vsi modeli bodo imeli vdelan 8086 (precej hitrejši je od 8088) in vsaj 512 K RAM. Tako, kot smo že napovedali, bo računalnik opremljen z GEM in miško in na prvi pogled se bo zdelo, da je tako dober kot atari ST. Njegova moč pa je drugje; v združljivosti z IBM-PC in drugimi kompatibilneži. Kako velika je ta kompatibilnost, bomo lahko poročali že v naslednji številki, ko bomo obširno pisali o tem sejmu. Skrbi nas namreč poda-

tak, da bo Microsoft za ta računalnik izdal cenejše verzije svojih programov za PC. Če je reč popolnoma združljiva, potem bodo te programe lahko kupovali tudi drugi lastniki PC-jev, to pa gotovo ni Microsoftov namen.

Microbox III (proizvajalec Micro Concepts) je doživel čudno usodo. Sprva naj bi bil stroj kompatibilen s QL (avtor QDOS Tony Teebay je zanj pisal operacijski sistem SMS-2, nekakšno nadgradnjo prejšnjega). Ko pa je Amstrad prevzel Clivove posle, je ta namera padla v vodo. Tako ima Microbox zdaj procesor 68010 in 512 K RAM, sposoben pa je uporabljati tri operacijske sisteme: Tripas, 059 68 K in CP/M 68K. Bajje ima enake grafične in zvočne zmožnosti kot amiga. Prodajati naj bi ga firmam in univerzam, kar je del amiginega trga. Osnovna verzija stane 650 funtov, z dvema 3,5-palčnima diskoma 1100 in z dvema diskoma ter trdim diskom (winchester) 1700 funtov.

Digital Research je naredil DOS Plus 1.2, ki bo morda operacijski sistem za Amstradov PC (DR tem molči). Zadeva je kompatibilna s MSDOS (dBase, Lotus brez težav) in CP/M 86. Zavzame 90 K RAM, lahko pa dobiš tudi v ROM. Zna delati z GEM, čeprav DR pravi, da je novi izdelek predviden za samostojno delo in ne kot podlaga Gemu. Hkrati tečejo trije programi v ozadju in eden »spredaj«, kar ne pomeni silnih zmožnosti, vendar jih ciljni del trga niti ne potrebuje (hišna uporaba, majhne firme...). Amstrad se menda posebno veseli CP/M 86, ker to pomeni lažji prenos programov/podatkov med PC in PCW.



GO SUB STACK

Memotech je izdelal CP/M računalnik za 199 funtov/Metacomco bo na PCW predstavil nov basic za atari ST / Saga je izdelala infrardečo tipkovnico za ZX spectrum. Stane 119 funtov, torej več kot strošek sam (glej sliko) / Atari je ST poslal v boj še s C-64 in drugimi najcenejšimi mikroročunalniki. Polmegabajtna kombinacija z disketno enoto, miško in brez monitorja stane zdaj že manj kot 1000 DM / Sovjeti bodo na Japonskem kupili 10.000 PC za šole /

Amstrad bo izkoristil PCW Show za predstavitev svojega IBM PC kompatibilca, ob istem času pa naj bi se pojavil tudi spectrum plus 2. Ne ve se, v kakšnem sorodstvu je stroj z nesojenim Lokijem (glej prejšnji Mikro).

YU Atari

Mladinska knjiga in Jugoslavija se uspešno vključujeta v mednarodno delitev dela. Na majhni slovesnosti v Ljubljani so predstavili dva izdelka domače pameti. Primož Jakopin je nehal izpopolnjevati urejevalnik besedil in malih podatkovnih zbirk za spectrum EVE, dodal spredaj ST in ga prevedel v strojno kodo (!) za 68000, ga še malo izpopolnil in prenesel na atari ST. Lastniki spectrumov so tako ostali brez enega od treh urejevalnikov besedil, atarijevci pa so svoji bogati zbirki dodali še enega. Prednost programa je predvsem tesna povezanost podatkov in teksta in varčna raba pomnilnika, za resne poslovne aplikacije pa ne more tekrovati z dBASE 2.3 in podobnimi programi. Ko bo program čisto gotov in na voljo na trgu, ga bomo natančno predstavili.

Druga novost je hardverskega področja. Po besedah Atarijevih »strokovnjakov« iz ZRN je računalnik nemogoče razširiti na 2 Mb. Sašu Tomažiču pa je to uspelo, podobno kot neki angleški firmi, ki ga razširi na 2,5 Mb in zadevo trži po 400 funtov. Za oba zgornja uspeha že tečejo pogovori, da bi jih prodali tudi na sončno stran Alp, še več možnosti pa ima posej, v katerega so se vključili tudi ptujski kletarji. Atari Deutschland naj bi za božična darila svojim partnerjem pošiljala vrhunska arhivska štajerska vina. Demonstracije v Ljubljani in degustacije na Pljuju se je udeležil tudi gospod Alvin Stumpf.

British Library je želela pripraviti podatkovno bazo in uporabo CD romov (Project Quartet). Projekt je zajel veliko britanskih univerz, njegova predvidena cena pa je bila 750 K funtov. Po nekaj raziskavah so prišli do strašnega spoznanja, da CD sploh niso večni, kot se doslej zdelo. Napetosti v polikarbonatski prevleki diskov namreč sčasoma povzročijo drobne reže, skozi katere pozneje vdira zrak in oksidira površino diska. Pri zvoku in slikah to ni tako kritično, pri podatkih/programeh pa se napake hitro opazijo. Tako zdaj kot nova doba za varno uporabo tehnologije CD velja 10 let.

Tudi Epson je že ponudil izboljšano verzijo PC kompatibilca. Model PC+ temelji na procesorju 8086, ima 640 K RAM, MS-DOS 3.1 in poleg običajnih gibkih in trdih diskov še možnost priključka gibkega diska z 1,2 M in 5 M.

Osebni računalnik epson PC-HD

JURE ŠPILER

Čeprav je računalniško tržišče zasičeno z različnimi proizvajalci IBM-PC združljivih, se še vedno najde kdo, ki ponudi kaj novega. Pred pol leta je na to področje posegel tudi Epson s svojo serijo osebnih računalnikov PC, PCHD in PC plus. Za naš test nam je zastopnik Avtotehne iz Ljubljane posodil EPSON PC-HD s pomnilnikom za 512 K, 20 Mb trdim diskom in barvnim prikazovalnikom. Dodana je bila tudi miška s programom TAXI.

Epson, znan zlasti kot proizvajalec izredno kakovostnih in priljubljenih tiskalnikov ter prenosnih računalnikov, je doslej že dvakrat poskusil z osebnimi računalniki, z EPSON QX-10 in QX-16. Bila sta znana predvsem po izredno kakovostni izdelavi in odličnih grafičnih možnostih. QX-10 ima operacijski sistem CP/M, 256 K pomnilnika in dva disketna pogona po 400 K. Nekaj časa se je dobro prodajal, ob prodoru računalnikov IBM-PC pa mu je zmanjkalo sapa. QX-16 je kombinacija 8 in 16-bitnega računalnika. Na njem je možno namreč poganjati CP/M in MS-DOS s tam številne aplikacije. Žal so jih zaradi nepopolne združljivosti z osebnimi računalniki IBM-PC in visoke cene v Angliji na primer prodali le nekaj sto.

No, Epson se ni dal ugnati, sedaj nam ponuja izredno kakovosten in cenen osebni računalnik, združljiv z IBM-PC - EPSON PC.

STROJNA OPREMA

Računalnik EPSON-PC je načrtovan tako, da lahko na njem poganjamo programe, predvidene za IBM-PC. To pomeni, da mora biti tudi strojna oprema prilagojena temu standardu. Seveda pa so uporabili možnosti, ki so danes na razpolago in tako tehnološko prehiteli pet let starega vzornika.

Računalnik je sestavljen iz treh delov, procesorske enote, zaslona in tipkovnice. Sam računalnik je v izredno ličnem ohišju, v katerem sta dve disketni enoti ali pa ena disketna enota in en trdi disk s kapaciteto 20 Mb. Vsi gumbi so dostopni s sprednje strani in so pokriti.

PROCESORSKA ENOTA

Ohišje, narejeno iz sive plastike, odpremo tako, da preprosto odvijemo štiri vijake. V notranjosti opazimo le napajalnik, diskovne pogone in grafični vmesnik. Na zadnji strani je še dokaj glasen ventilator. Sama procesorska plošča in prostor za



Foto: Srdjan Živulovic

TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

Procesor: 8086, 4,77 Mhz
Matematični procesor: 8087 (dodatek)
Pomnilnik 256 Kb, razširljiv do 512 Kb
Zunanji pomnilnik: dve disketni enoti po 360 K ali ena disketna enota, 20 Mb winchester
Vmesnik za tiskalnik: vzporeden (Centronics)
Komunikacija: RS232, 75-9600 bps
Cene:
 2 disketni enoti: DM 4000
 z 20 Mb trdim diskom: DM 6000
 Dodatek za barvni monitor: DM 1000
 Taxi miška in program: DM 800
 Navedene cene so seveda približne. Za točne cene, ponudbe in druge informacije se obrnite na AVTOTEHNA TOZD ZASTOPSTVA, Celovška 175, 61000 Ljubljana, tel. (061) 552-341, 551-287.

razširitvena podnožja so na spodnji strani računalnika.

Na procesorski plošči, ki meri 20x20 cm, je procesor INTEL 80C86, ki teče s 4,77 Mhz. Zraven njega seveda prostor matematični koprocesor 8087. Osnovna verzija ima vdelan pomnilnik velikosti 256 K. Pomnilnik razširimo do 512 K z dodatno pomnilniško ploščico, ki se vstavi v posebej za to priljubeno mesto, tako da ne uporabimo razširitvenih podnožij. Na isti plošči sta tudi serijski vmesnik RS 232C za komunikacije in paralelni vmesnik za tiskalnik.

Opisana zgradba je naprednejša od IBM-PC, saj ob nakupu poprečni uporabnik dobi vse, kar potrebuje.

skih razširitvenih vmesnikov, kjer se naslovi posameznih funkcij lahko prekrivajo. Pod istim pokrovom je tudi tipka za reševanje računalnika, ki jo uporabimo, kadar se program zavozla in ne pomaga niti CTRL/ALT/DEL.

Zaradi majhnih dimenzij ima računalnik tri razširitvena podnožja. To je malo, saj eno zasedeno z grafičnim vmesnikom, drugo pa z vmesnikom za trdi disk. Če dodamo še miško in taksijem, so vse razširitvene zmogljivosti zasedene. Kdor namerava razširjati računalnik z več karticami, naj raje razmisli o računalniku EPSON PC PLUS, ki ima pet takšnih podnožij.

ZASLON

Zaslon je navaden črno-bel ali barven. Zraven moramo kupiti še ustrezno grafično kartico (grafični vmesnik), ki je standardna, torej brez grafike, pri enobarvnem zaslonu, in 320 x 200 pik v 4 barvah na barvnem zaslonu. Zahtevnejšemu uporabniku poročam, naj si omisli kvalitetnejšo grafično kartico (na primer hercules), ki brez težav deluje z obstoječim enobarvnim prikazovalnikom.

TIPKOVNICA

Tipkovnica je kopija tipkovnice IBM-PC. Nekatere tipke so razporejene malo drugače. Posebej dobrodošla je velika tipka za <RETURN>.

Epson LQ-800

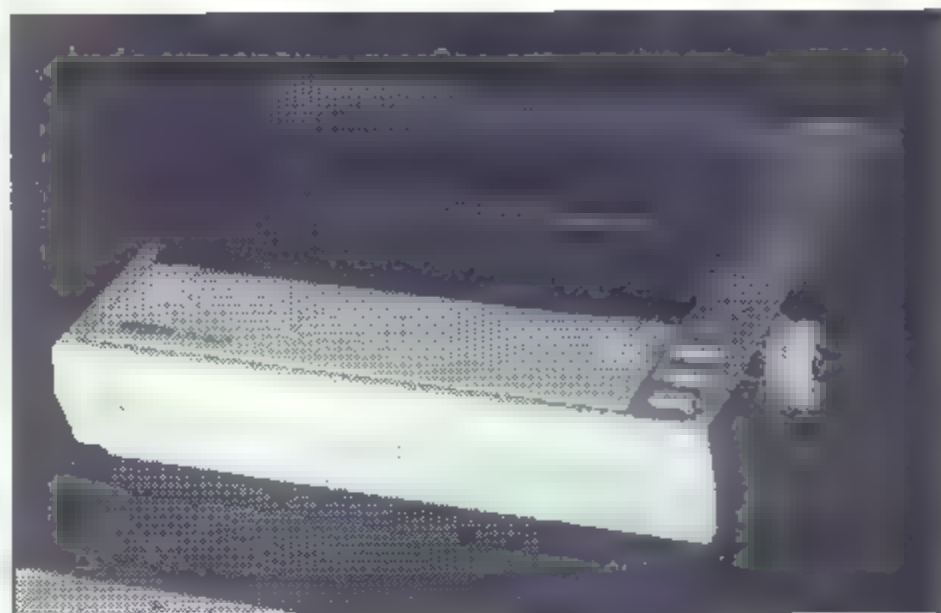


Foto: Srdjan Zivulović

Žal pa pogrešam signalne lučke. Ni jih niti za označevanje velikih črk, <CAPS LOCK>, niti za označevanje funkcij numerične tipkovnice. Čeprav večina boljših programov (npr. LOTUS 123) prikaže stanja teh tipk na zaslonu, bi si želel signalne lučke tudi na sami tipkovnici.

Ohišje tipkovnice je plastično in ima možnost spreminjanja naklona. Poljuben naklon pa lahko dosežemo, če tipkovnico položimo na kolena, saj je priključni kabl dovolj dolg, da omogoča tudi to komoditeto.

PROGRAMSKA OPREMA

Ob računalniku dobimo samo disketo z operacijskim sistemom MS-DOS 2.11. Za nekaj dodatnega denarja pa lahko privoščimo še miško in dodatek operacijskemu sistemu TAXI.

Na računalniku EPSON PC tečejo vsi programi, ki so predvideni za IBM-PC. Tudi programi, ki zahtevajo grafični vmesnik, tečejo brez napak. Preizkusili smo programe, ki so bili na razpolago in sicer:

- FLIGHT SIMULATOR
- WORDSTAR
- SUPERCALC3
- D-BASE III
- LOTUS
- PROKEY
- SIDEKICK
- TURBO PASCAL
- AUTOCAD 2.5

GW-BASIC

Računalniku je priložena prirejena verzija Microsoftovega interpreterja GW-BASIC, ki omogoča hitro in preprosto programiranje v basicu. GW-BASIC ima popoln zaslonski urejevalnik izvirnega programa in vse potrebne stavke za delo s grafičnim zaslonom. Tako uporabniku ne bo težko predelati obstoječih programov za uporabo na računalniku EPSON. Basic dovoljuje tudi uporabo števil z dvojno natančnostjo. Seveda pa bo resen programer raje posegel po ustreznem prevajalniku za BASIC, ali pa uporabil drugi programski jezik, na primer C, PASCAL ali FORTRAN.

TAXI

Taxi je dodatek operacijskemu sistemu, poznan pod imenom ovojnica (shell), ki omogoča lažje delo z računalnikom. Zaslon pri taxiju je podoben kot pri Applovem Macintoshu ali pa pri Atariju 520.

Taxi je bil prvotno napisan v Angliji za računalnik EPSON QX-16, nedavno pa so izdali različico za računalnike IBM-PC, torej tudi za EPSON PC. Taxi sestoji iz miške s tremi gumbi, vmesnika za miško in dveh disket s programi. Vmesnik za miško je narejen tako, da ima svoj pomnilnik, tako da ne odžira pristo-

ra v glavnem pomnilniku. Ob nalaaganju se program Taxi naloži v pomnilnik v vmesniku.

Funkcionalno je Taxi Epsonov odgovor na programe GEM (Digital Research) in Windows (Microsoft), ki naj bi začetniku olajšali delo z računalniki. Namesto običajnih ukazov operacijskega sistema s miško izberemo funkcijo, ki je grafično prikazana na zaslonu. Taxi dovoljuje istočasno le uporabo dveh oken, ki sta nespremenljivi.

Prednost pred omenjenima programoma pa je, da je dosegljiv tudi v standardnih aplikacijah (npr. v Wordstaru, dBase III ali Lotusu), ki niso pisane za okolje Taxija. Včasih spominja na Borlandov Sidekick.

Miška, ki jo dobimo skupaj s sistemom TAXI, je uporabna tudi v drugih programih. Brez težav sem jo uporabil v programu za računalniško konstruiranje AUTOCAD. Samostojno se miška obnaša kot Microsoft Mouse. Preden jo uporabimo, moramo v vmesnik naložiti ustrezeni kontrolni program (driver).

DOKUMENTACIJA

Ob nakupu računalnika EPSON PC dobimo tri debele knjige in sicer:

- Navodilo za instalacijo in uporabo
- Navodilo za operacijski sistem MS-DOS

Priročnik za GW-BASIC
Dodatno pa lahko kupimo še priročnik za strojno opremo z vsemi načrti in napotki za uporabo strojnega jekla. Priložen je tudi izpis izvirnega programa za delo s perifernimi enotami (BIOS), ki je v nespremenljivem pomnilniku (ROM).

Priloženi trije priročniki zadostujejo, da računalnik tudi laik lahko hitro požene. Prav tako vsebujejo tudi vse potrebne podatke, ki jih potrebuje izkušen programer. Seveda bo le malokdo ostal le pri priloženih programih, temveč si bo nabavil tudi dodatne programe z dodatnimi navodili. Zahtevnejši uporabnik pa si bo omislil še priročnik za strojno opremo.

PRIMERJAVA

Opisani računalnik je podoben lansko leto testiranemu COMMODORE PC-10. Za približno isto ceno ponuja podobne zmogljivosti. Funkcionalno sta računalnika tako rekoč enaka, torej lahko na njiju uporabljamo vso programsko opremo, predvideno za IBM-PC. Padnost računalnika EPSON PC je predvsem izredno kakovostna izdelava in manjša dimenzije, ki so dobrodošle na prenapoljenih mizah.

JURE ŠPILER

Doslej še ni bilo tako ugodnega trenutka za nakup kvalitetnega tiskalnika. Padec cen v zadnjem letu ponudba vedno kvalitetnejših in hitrejših tiskalnikov potencialnega kupca zmedeta. Matricni tiskalniki pišejo zmeraj lepše, marjetični tiskalniki so čedalje hitrejši, laserski tiskalniki pa so iz dneva v dan cenejši. Tokrat si bomo ogledali najnovejši tiskalnik firme EPSON, ki združuje dobre lastnosti vseh naštetih tiskalnikov. Govorili bomo o tiskalnikih LQ-800 in LQ-1000. Razlikujeta se samo po širini valja, ki je pri modelu 1000 širok 40 cm (LQ-800 do 25 cm). Dovoljena je tudi uporaba papirja s kopijami. Pri preizkusu smo brez težav izpisovali položnice in virmane, ki so debelejši, kot je dovoljeno. Tiskalnik LQ-800 je približno istih dimenzij kot priljubljeni FX-80, razlikujeta se le v obliki komandnih tipk ter barvi gumba za nastavitve papirja. Drugače povedano, opisani tiskalnik po videzu ni nobena novost.

POVEZAVA Z RAČUNALNIKOM

Tudi priklon na računalnik je običajen, narejen po standardu CENTRONICS. Žal je, tako kot pri večini tiskalnikov, vtičnica na zadnji strani tiskalnika, tako da ovira nemoten dovod papirja. Zraven je vtičnica DIN za serijski vmesnik, s prenosnimi hitrostmi 300, 1200, 4800 in 9600 bitov/s, 8-bitni prenos in kontrola napoljenosti vhodnega pomnilnika z žično povezavo (brez X-on X-off). Za zahtevnejše serijske povezave moramo dokupiti enega od preostalih dvanajstih dodatnih vmesnikov, ki jih ponuja Epson. Ti vmesniki omogočajo povezavo pri poljubni hitrosti, lahko pa uporabimo tudi zanko 20 mA. Nekateri vmesniki imajo udelan vmesni pomnilnik velikosti od 1 do 64 K.

TEHNIKA PISANJA

Pisalna glava ima 24 iglic, ki jih uporablja za izpis običajnih znakov v matriki 9x23 pik ter za izpis lepopisnih znakov v matriki 29x23 pik. Pisalni trak je podoben kot pri tiskalnikih RX in FX, kar pomeni, da moramo pri nakupu paziti, da ga ne zamenjamo s trakom za FX/RX-80. Hitrost pisanja je 180 znakov/s pri običajnem načinu pisanja in 60 znakov/s pri kvalitetnem izpisu. Predvidena življenjska doba pisalnega traku je 2.000.000 znakov (1000 stran), pisalne glave pa stokrat toliko.

Tiskalnik nima vdelanega vodila za brezkončni papir kot FX-80. Lahko ga, tako kot podajalec posameznih listov, dokupimo.

LQ-800 se resnično izkaže šele tedaj, ko ga začnemo uporabljati. Že pri običajnem izpisu se vidi, da premore tiskalnik več iglic kot drugi. Če pa ga preklopimo na kvalitetni izpis, za kar je treba pritisniti na ustrezno tipko, se hitrost pisanja sicer zmanjša na tretjino, vendar tedaj piše tako, da se zlahka kosal z lepopisci in manih v srednjem veku. Na kvalitetnem izpisu se stežka razločimo, da so črke narejene iz pikic, saj gre pisalna glava prek vrstice dvakrat, vmes pa primerno zamakne pisalno glavo in valj.

Druga posebnost je možnost izbire ukaznega jezika (nabora ukazov) in oblike izpisanih znakov. Ob strani tiskalnika je predalček, v katerem sta dva modula; modul za identiteto, ki določa nabor ukazov, in modul za obliko znakov. Kupec ima na izbiri:

- 3 module za izbor ukazov (identity module);
- ESC/P modul za simulacijo ukazov EPSON ESC/P
- IBM modul za simulacijo tiskalnika IBM PC

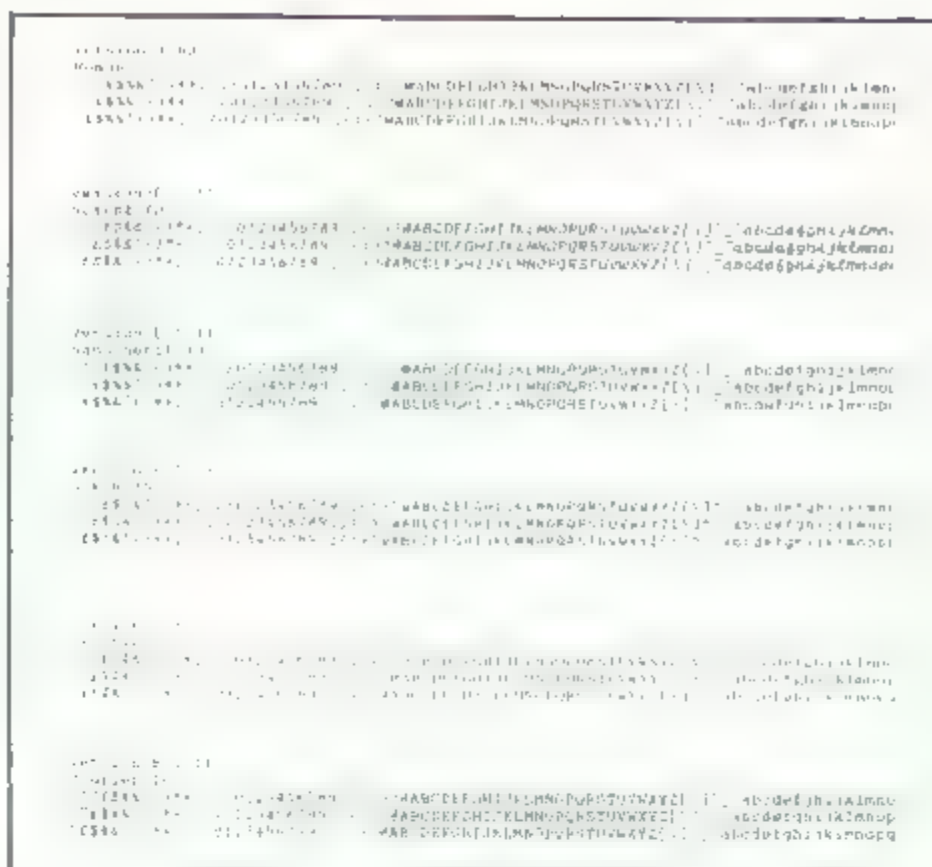
- DIABLO modul ■ simulacijo matritičnega tiskalnika DIABLO 5 modulov za lepopsno obliko črk (font module):
 Courier
 Sans Serif
 Prestige
 Script
 OCR-B

Pri prvih dveh oblikah črk lahko napišemo 10 ali 12 znakov na palec ali pa pišemo proporcionalno (pri proporcionalnem pisanju je, na primer, *i* ožji od *m*). Pri drugih oblikah črk nimamo proporcionalnega pisanja. Hkrati imamo lahko v tiskalniku le en identifikacijski modul, kar je logično, malo manj ■ je razumljivo, da lahko hkrati uporabljamo le eno obliko lepopsnih črk. Če želimo drugo obliko lepopsnih črk, moramo tiskalnik ugasniti, zamenjati modul in ■ spet prižgati, kar onemogoča uporabo različnih lepopsnih pisav na isti strani lista.

UKAZI IN NAČINI PISANJA

Tiskalnik omogoča pisanje v vseh načinih, ■ jih poznamo na Epsonovih tiskalnikih od serije RX dalje. Poudarjen izpis, dvakratni izpis, pence ■ indekse, ležeče in podčrtane črke. Tiskalnik ima matritično grafiko gostote 60, 80, 90, 120 in 240 pik na palec z 8 iglicami in 60, 90, 120, 180 ■ 360 pik na palec s 24 iglicami. Znake lahko programsko definiramo tudi sami, kar je uporabno za definiranje jugoslovanskega nabora. Zaradi drugačnega števila iglic v pisalni glavi stari programi za nalaganje čžš ne delujejo, napisati jih moramo na novo. Žal to ne velja ■ lepopsne črke, ki imajo vgrajeno obliko črk ROMAN.

Poleg običajnih znakov ASCII ima tiskalnik LQ 800 tudi grafične znake narejene po standardu IBM in leže-



če črke. Obliko izberemo programsko z ustreznim ukazom.

Za delo s tiskalnikom uporabljamo običajen nabor Epsonovih ukazov, znanih pod imenom ESC/P.

DOKUMENTACIJA

Tiskalniku je priložena lična knjižica, ki vsebuje vse potrebne informacije, ki jih potrebuje povprečen uporabnik. Razdeljena je na tri dele, in sicer:

- povezava z računalnikom, uporaba dodatnih modulov in nastavitve stikal za izbor načina izpisa ob vklopu,
- vlaganje papirja, izbira lepopsnega pisanja, zamenjava pisalne-

ga traku, pregled ukazov za različne načine pisanja,

- pregled ukazov ESC/P, ki jih uporablja večina Epsonovih tiskalnikov. Pregled je podan precej špartansko, tako da ■ z njim lahko pomaga le bolj izkušen programer. Začetniku bi priporočil, naj si za začetek omisli staro navodilo za FX-80, ■ je mnogo bolj pregledno ■ ima primere. Obstojajo pa tudi že knjige, ■ razlagajo uporabo Epsonovih tiskalnikov.

Na koncu je še dodatek, ki vsebuje tehniške podatke tiskalnika, točen opis vzporednega in zaporednega vmesnika, opis stikal za nastavitve ■ »recepture« za odpravo napak.

Ob nakupu dodatkov dobimo tudi ustrezno navodilo.

SPLOŠEN VTIS

Tiskalnik EPSON LQ-800 je med najkakovostnejšimi matritičnimi tiskalniki na tržišču. Odlčuje ga velika hitrost pisanja in izredna kakovost izpisa. Kljub malce visoki ceni ga priporočam vsakomur, ki mora svoje izdelke posredovati drugim, saj kakovost izpisa opravičuje investicijo. Tudi vdeleni serijski vmesnik je dobrodošel in bo marsikomu prihranil dodatno trošenje denarja. Moti le prevelika glasnost pri pisanju.

Zastopnik Avtotehna bo omogočil nabavo modulov z jugoslovanskim naborom znakov.

YU nabor znakov

Pri Avtotehni vam za vse modele Epsonovih tiskalnikov in računalnikov PC lahko preprogramirajo z generatorjem znakov. Delo je opravljeno hitro in strokovno, aparatom pa s tem ne poteče garancija. Po naročilu je možna tudi predelava tiskalnikov in računalnikov drugih proizvajalcev.

CENE

Opisani tiskalnik je pri nas naprodaj v konsignacijskem skladišču Avtotehne v Ljubljani po naslednjih cenah:

Tiskalnik LQ-800	1900 DM
Tiskalnik LQ-1000	2500 DM
Pisalni trak LQ-800	25 DM
Vodilo za neskončni papir	150 DM
Podajalec posameznih listov	400 DM
Identifikacijski modul	250 DM
Moduli za lepopsne črke	160 DM

Navedene cene so seveda približne. Za točne cene in ponudbe se obrnite na AVTOTEHNO, zastopstvo EPSON, Ljubljana, Celovška 175, tel. (061) 552-341 ali 551-287. Tam boste dobili tudi vsa dodatne informacije.

Epsonove novosti za jesen 86

Pri Epsonu so ■ to jesen napovedali kar pet novih modelov in sicer LX-86, ki je bil na tržišču že v avgustu, X-800, EX-1000 in LQ-2500 pridejo v septembru ■ SQ-2500 v novembru. Poleg modelov LX-80/90, FX-85/105, LQ-800/1000 in WX-800, ki so že na voljo, bodo pri jugoslovanskem zastopniku Avtotehni v prodaji tudi vsi novi modeli.

Model LX-86 se od predhodnika LX-80 razlikuje samo po združljivosti z IBM, kar je sploh postalo pravilo pri vseh Epsonovih modelih. Z dvema programskima ukazoma je namreč mogoče kombinirati standard ESC/P ASCII s standardom IBM. Cena modela, ki je že dobavljiv, je ista kot za LX-80.

Model IX-800 je novi brizgalni tiskalnik (ink-jet) formata A4. Tiska z največjo hitrostjo 240 znakov na sekundo in s kvaliteto NLQ. Standardno

ima vdeleni oba vmesnika (Centronics in RS 232) in možnost programskega izbiranja med dvema tipoma črk (roman in sans-serif). Cena bo predvidoma 2020 DM.

Model EX-1000 se od manjšega brata EX-800, ki je že v prodaji, razlikuje le po formatu. Zmore 300 znakov na sekundo in NLQ. Predvidena cena: 2280 DM.

Model LQ-2500 je precej izboljšana verzija modela LQ-1500. Zmore 270 znakov na sekundo. LQ kvaliteto črk, programsko izbiranje tipa črk (roman, courier, prestige, script in sans-serif) ter oba vmesnika. Predvidena cena bo 3510 DM.

Pravi biser pa je model SQ-2500. Ta brizgalni tiskalnik bo pri maksimalni hitrosti 300 znakov na sekundo in LQ kvaliteti črk povzročal manj kot 50dB(A) hrupa in bo še kako dobrodošel v marsikateri pisarni. Predvidena cena: 3950 DM.

Računalniški šah, meje in zmogljivosti

Dr. BORDE VIDANOVIC

V tem opisu računalniškega šaha bom ostal v mejah programa za commodore, vendar bom hkrati skušal povedati tudi nekaj več o računalniškem šahu nasploh.

Osebnostno menim, da za hitre računalnike še ni programa, ki bi bil, da se tako izrazno močnejši od solidnega provokatornika. Ta hip najmočnejši programi za igranje šaha pa so napisani prav za C 64. Nekateri teh programov se na določeni ravni približujejo moči provokatornikov in večini odigrajo kako partijo tako reko brezhibno.

Kadar govorimo o zmogljivosti računalniškega šahovskega programa, moramo upoštevati dve stvari, a. moč programa v primerjavi z drugimi šahovskimi programi; b. moč programa v primerjavi s človekom, ki igra šah. Preprosto rečeno, obstajajo šahovski programi, ki so jih napisali izključno zato, da bi izkoristili slabosti v algoritmih drugih programov in da bi osvojili zvenca naloženo »svetlovnega«, »evropskega« ali katkega drugega pravka (tako imenovani **killer programs** ali ubilski programi), toda v merjenju moči z igralci s šibkim šahovskim znanjem se ne odrezajo dobro. Na drugi strani poceniške programe, ki jim preda precej trda na tekmovalnih z računalniškimi nasprotniki, pač pa postavljajo človeškega partnerja pred neprijetne probleme. Pri ocenjevanju šahovskih programov za C 64 bo prav to eden od osnovnih parametrov, t. razmerje moči glede na druge programe in glede na človeka.

Menim, da so ta hip trije najmočnejši šahovski programi za C 64 tista: Sargon III (1166 K, samo na disketi), Mychess II (36 K, na disketi in kaseti) in Colossus 4.0 (33 K, na disketi in kaseti).

Iz dveh razlogov bi mogel trditi, da so to tudi najmočnejši programi za hitre računalnike (dodati bi moral kvociemu Program Chess za QL, ki pa laže na 16-bitnem procesorju). Prvič, preskušati sem vse te tri programe v partijah proti drugim šahovskim programom za Sinclair, Atari in BBC/electron, in pokazalo se je, da so močnejši. Primer: znana igra programa Superchess 3.0 in 3.5 za spectrum sila izgubila vse partije, če je bil čas za razmišljanje enajst. Poleg tega, da bo vse skupaj še jasneje, je sem Superchess 3.0 nastavljen na 4. stopnjo (približno 45" za potezo), je izgubljal partijo za partijo z

Mychessom na 2. stopnji (približno 8" za potezo) oziroma s Colossusom 4.0 (5" za potezo).

Drugi razlog za podkrepitev moje trditve izvira iz objavljenih rezultatov neuradnih dvobojev, ili jih je igral Colossus 4.0 (takrat na applu ili), ko so ga predstavili javnosti (zredili leta 1985). Takrat je Colossus 4.0 v zmagovitih nizu dvobojev, igranih na 16 partij (na različnih stopnjah), premagal 24 raznih šahovskih programov, pisanih za CBM 84 (Mychess II, Grandmaster), za BBC (White-Knight Chess), apple II (Chess 7.0, Sargon II, Sargon III), spectrum (Superchess 3.0, 3.5 Cyrus, Master Chess), Atari (Parker Chess, Chess), dragon (chess) itd.

Najboljše rezultate proti Colossusu 4.0 so dosegli tile trije programi: Mychess II (izgubil s 6:10), White-Knight Mk 12 (5:11) in Sargon III (4:12), medtem ko je Colossus večino dvobojev (kar 16 od 24) dobil s 16:0.

Colossus 4.0 prekaša druge programe pri tem moramo upoštevati, da je White-Knight pravzaprav nekoliko šibkejša različica Colossusa 4.0, saj ga je napisal isti avtor – Martin Bryant) zaradi hitrega preračunavanja, ili malce spominja na velike računalnike in njihove šahovske programe oziroma na t.i. **brute force** (grobo silo), s katero analizira pozicijo. Martinu Bryantu se je namreč posrečilo, da je zasnoval kompakten program s 28 MB strojnega jezika in 5 MB RAM za pomemne variant, program, ki zelo hitro preračunava variante in izjemno taktično razjaja. Pri ocenjevanju pozicije Colossus uporablja t.i. **proceduro** **quiescence**, ki v nestabilni in taktičnih udarov ter grožnji polni poziciji upošteva vsa menjave figur, jemanj ili dajanja šaha, s težnjo, da ili nalaga mirna konfiguracija.

Za razliko od Colossusa 4.0 program Mychess II (avtor Dave Kittinger, oče slavnega Blitz Monstra,

specialnega šahovskega računalnika novog-super constellation) ocenjuje pozicijo tako, da pretrese vse možne menjave figur in oceni začetni ili končni položaj po menjavi (procedura je znana z imenom **sitic exchange resolver**). Ta procedura je nekoliko hitrejša od tiste, ki je uporabljena pri Colossusu, vendar raje manj natančna, ker ne vodi vedno do mirne konfiguracije – po opravljeni oceni je na primer moči dati šah).

Sargon III (avtorja Dan in Kathe Spracklin, ki sta v ozadju vseh novih uspehov firme Fidelity in njenejga niza specialnih šahovskih računalnikov tipa challenger) je zaradi velikega števila instrukcij sam po sebi počasnejši program, zmožen vsekokaj globljih pozicijskih ocen, vendar je na nižjih stopnjah in pri hitrem igranju šibkejši.

Če potemtakim ocenimo te tri odlične programe, se tehnika ragne na stran Colossusa. Vprašanje, ki najbolj zanima morebitnega lastnika onega od teh programov, ili je seveda takšno: Kateri program se najbolj meri s človekom?

Odgovor na to vprašanje ni preprosto. Prvič zato, ker Colossus 4.0 ne pozna klasičnih stoperj igr, temveč ga je moči neravnati tako, da takoj odgovori na potezo (instant – stopnja) ali pa razmišlja za no več od 295 ur (taksno partijo bi ili mogla torej privedi čisto samo nesmrtna božanstva.) Poleg tega ga je moči nastaviti tako, da igra tudi brezpolne partije s padcem zastavice (na 3, 10, 20 ali več minut za partijo, ko tista stran, ili v tem času ne potegne vseh poloz, zaradi proračunavanja časa izgubi partijo).

Mychess II in Sargon III te možnosti ne poznata. Toda če bi programe ocenjevali po merilih turnirske stopnje (približno 3" za potezo), potem sem prepričan, da bi bila Mychess II in Sargon III v igri proti nekolič boljšim šahistom malce odpornejši

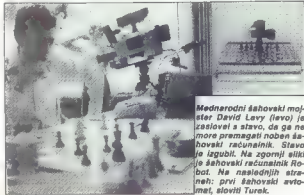
partnerja kot Colossus 4.0. Nekaj mojih prijateljev ni raz misliti, da se programi na turnirski stopnji in se strinjamo glede ocene, da sta bila najmočnejša Sargon III in Mychess II.

Morda je težava s Colossusom 4.0 ta, da je njegov repertoar otvoritev najskromnejši (vsega približno 3000 polpotez), medtem ko ima Sargon III bogat repertoar s 6800 polpotezami, a Mychess II s 5000). Zaradi tega Colossus 4.0 na turnirski ravni brz po otvoritvi (če zlasti, če igra s črni figurami) zarde v podrejen položaj, iz katerega se težko reši in mu na pomagajo niti njegove izredne taktične možnosti. Nasprotno pa je programa Mychess II in Sargon III v otvoritvi zelo teško privedi v poziciji, ki so za njega drago igranje začne ili v dobrih pozicijah, v katerih ili moraš strateško nadigrati.

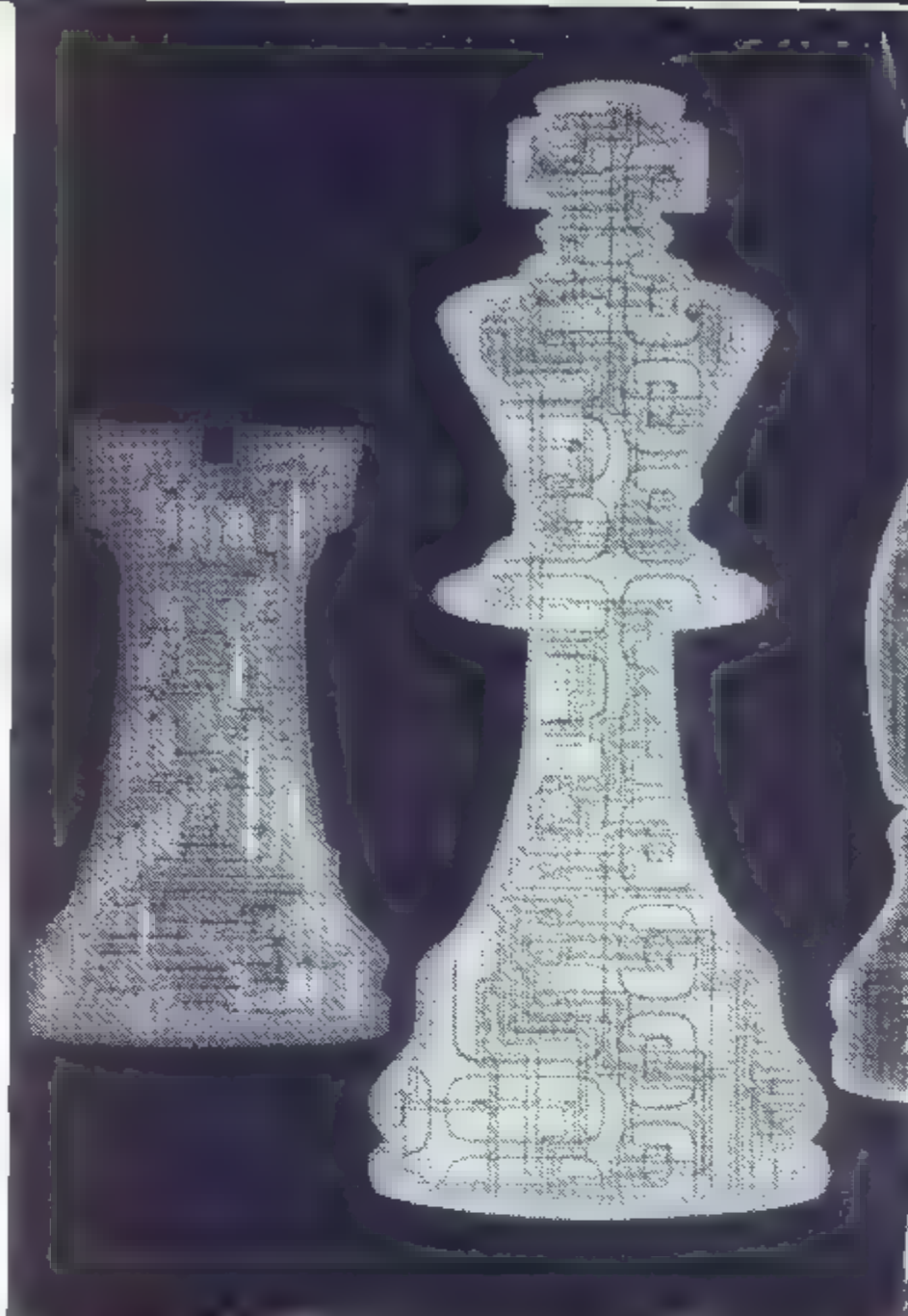
V primerjavi z vsem drugimi programi je ta trojica v človeku toliko močnejša, da se sme človek vprašati, ili igra končno proti nesumnemu stroju ali proti človeku. Vsi trije programi namreč postarajo temeljna načela igre s kmeti, usvajanje opozicije s kraljem, igre z razparavnimi lovcu, izkoriščanje uporabne lovcu nepravne barve, manevra s prostimi kmeti, postavljanja trdnjav za kmete v trdnjavskih končnicah, iskane partij pozicij itd.

V položaju, ko je mogoče nasprotnika matirati (če zlasti, če je računalniški program v premoči, recimo, da ima prednost kratjice), so ti programi skrajno učinkoviti ne zanima jih nepotrebnega kopčanje prednosti v figurah, skratka, ne spremerajo se v svetovne lesne trgovce. Mychess II je pri tem najboljši: v končnicah, kjer ima prednost dame ali trdnjave, naušljenim opravi eksekucijo – celo na visoki stopnji (7. stopnja – približno 3" za potezo) igra zelo hitro, še zlasti, če vidi možnost maza, in takrat računava za 14 potez naprej in ili započni varianto! Dogaja se, da v boljši poziciji na tej stopnji igra poteze a tempo, kar je pravilo olajšanje v primerjavi s starejšimi programi, ki so v takšnih pozicijah za očitno potezo razmišljali po pet minut in še več.

Colossus 4.0 poteka nekaj zelo dobrega – povsem običajna tehnična matiranja, če ostane računava z lovcom, skakalčem in kraljem proti vašemu kralju, potem si nikar ne mislite, da se mu boste izmuznili. Algoritem je popočinoma izdelan in v temi figurami vas gladko matira... v 4. potezi 15" za potezo. Povrh Colossus napove mat v 2, 3 in 4 potezah.



Mednarodni šahovski mojster David Levy (levo) je zaslovil a slavo, da ga ne more premagati noben šahovski računalnik. Slavo mu izgubil, ko zgornji sliko je šahovski računalnik dobil. Na naslednjih straneh: prvi šahovski avtomat, slovit Turak.



medtem ko Sargon II to napravi za 2 in 3 poteze.

Čeprav ti trije programi »razmišljajo«, ko teče nasprotnikov čas (kar v bistvu pomeni, da ne igrate proti nekakšni antropomorfni stvari), v otvoritvi niso kos transpoziciji potez, se pravi, ne bodo opazili, da ste namerno spremenili vrstni red potez. To ni po godu zlasti močnejšim igralcem.

Samo Colossus 4.0 ugotovi, da med partijo zaradi tretjič ponovljenega položaja prišlo do remija – ne glede na to, ali se je to zgodilo v zaporedju ali ne Mychess II in Sargon III poznata samo remi po zaporednem ponavljanju potez. Vsi trije programi priznajo remi po 50 potezah v statični poziciji. Vendar je Colossus spet izjema: ostane kraljem in skakačem oziroma lovcom proti nasprotnikovemu kralju, avtomatsko prizna, da je partija neodločena, medtem ko druga programa še »mučita« nasprotnika.

Menim, da lahko močni igralci uživajo v igri s katerimkoli od teh treh izrednih programov – ker pa utegnejo biti dolge partije izjemno naporne za igralce, so vajeni brzopoteznega šaha, je glede na opcije, jih ponuja Colossus 4.0, zelo pomembno, s katerim programom se bo človek najpogosteje pomenil. Na temelju dovolj velikega števila zmagovitih partij trdim, da je Colossus 4.0 lahko izjemno močan nasprotnik kateremukoli prvokategoričniku celo mojstrskemu kandidatu, če ga nastavi na 5' za partijo padcem zastavice. Res je sicer, da zaradi premikanja figur z igralno palico izgubiš nekaj časa (približno 1,5') in ima zato program v bistvu majhno časovno prednost (5' proti 3,5'). Program igra zelo zanesljivo, ne spregleduje veliko in vidi skoraj vse taktične udare. Ne »vidi« pa strateških odločitev, primer prenosa akcije enega na drugo krilo oziroma niti ne klasične žrtve lovca na h7, kadar na f8 ni lovca. Še zlasti slabo igra francosko obrambo (blokadno varianto), ko dovoli nezadržan napad svojo malo rokado. Toda če človek ne igra natančno, Colossus brž izkoristi priložnost. Zase menim, da sem zelo močan brzopotezni igralec, vendar se programu kljub temu posreči, da mi v dvobojih na 10 partij, igranih na 15 minut, odščipne do 3 točke (res pa je, da sem z njim nabral skušnje in sprevidel njegove slabosti).

V začetku tega opisa sem med drugim omenil tudi poseben kriterij, čemur rekel namen in koristnost poteze. To dokaj posebno merilo, ki ga ocenjevanju šahovskih programov doslej niso pogosto omenjali, kaj imam v mislih? Program nastavimo na minimalni čas razmišljanja (recimo na 1' za potezo) potem njegovo prvo potezo z belimi figurami odgovorimo z a7 – a6 in v naslednji potezi odigramo Ta8 – a7. Nadaljujemo tako, da trdnjavo premikamo sem ter tja in opazujemo, kako bo ukrepal program. Če se program loti matne akcije (recimo na polju f7), akcijo začasno preprečimo (v omenjenem primeru s potezo s kmetom: e7 – e6) in nato znova premikamo trdnjavo z a8 na

a7 nazaj). Tako zelo nazorno spoznamo značilnosti programa: do kakšne mere odkriva slabe točke v nasprotnikovem taboru, kako proučuje svoje moči, kako je napadalen, ali ima načrt ali ga nima itd.

Po tem merilu je najboljši Colossus 4.0 (imel je 5' časa za potezo, medtem ko sta Sargon III in Mychess II igrala na prvi stopnji). Colossus je namreč po krajšem tavanju izjemno uspešno odkril šibko točko v položaju črnega in partijo učinkovito končal. Mychess II in Sargon III sta med tem igrala brez cilja in sta zmagala šele po kakih štiridesetih potezah.

Še nekaj besed reševanju matnih pozicij. Sargon III te opcije sploh ne pozna, Colossus 4.0 ima izjemne opcije za reševanje ortodoksnih matov, samomatov in pomožnih matov v 7 potezah, medtem ko Mychess II rešuje mate do 9. poteze (samo ortodoksne). Colossus rešuje te probleme v izredno kratkem času (za večino dvopoteznih matov ne porabi niti ene sekunde) po tej značilnosti spominja na drage specialne šahovske računalnike.

Da ljubitelji šahovskih programov, imajo druge računalnike, ne bi bili preveč ljubosumni, dodajmo to, da Colossus 4.0 in Mychess II obstajata tudi v različicah nekaterih druge hišne računalnike. Nodolgo tega je izšla različica Colossusa za amstrad (disketa in kaseta po 59 oz. 39 DM), različica za Atari pa je bila za voljo že prej. Mychess II

je na voljo samo za Atarijeve računalnike z oznako ST (npr. za 520 ST).

II

Preden bom v tretjem delu tega opisa razgrnil nekaj partij, odigranih s temi tremi programi, naj še navedem, kateri drugi programi so še na voljo za C 64 in jih ocenim v nekaj besedah. Programe navajam po njihovi moči, opirajoč se na lastne izkušnje.

Colossus 3.0 – v bistvu Colossus 4.0 brez nekaterih značilnosti: ne razmišlja med nasprotnikovim razmišljanjem, ne obvlada mata z lovcom in skakačem, ne pozna trodimenzionalne predstavitve. Igra pa skoraj tako močno kot Colossus 4.0

Colossus 2.0 – malce šibkejši od svojih mlajših bratov. Njegova glavna slabost je ta, da ne prepozna nekaterih tipičnih matnih pozicij, kadar se brani (npr. matna točka na g7, ki je sečišče dame lovca, in tega ne »vidi« niti na visoki stopnji, recimo v igri 2' za potezo).

Sargon II – to je Appleova različica slovitnega šahovskega računalnika Boris diplomat, predelana pozneje za C 64. Zelo soliden program; proti Colossusu sicer izgubi vsako partijo, vendar se človeku močno upira.

Calana – še en dober program avtorja Wrentscha, Nemca, sodeluje pri projektu Mephisto (superračunalnik za šah). Pozna eno samo igralno stopnjo in sicer tri minute za

potezo (na »instant« stopnji igra zelo slabo, medtem ko je infinity level, na katerem razmišlja za deset potez naprej, neskončno dolg – do deset ur). Rešuje mate od ene do desetih potez, resda precej počasi.

Grand master – svoj čas (1982) mala senzacija, danes slab primerjavi s obstoječimi programi. Igra precej hitro in agresivno in je lahko zelo zanimiv za malce slabše nasprotnike. Na ravni Superchessa 3.0 (spectrum). Proti Colossusu, Mychessu in Sargonu III ne doseže niti remija.

Chess 7.0 in **Chess 7.5** – simpatična šahovska programa, zasedata po 166 – celo stran diskete. Napisali so ju za učenje šaha (za začetnike) in zato sta polna turoških opcij. Za kolikor toliko močnejša igralca ne pomenita nikakršnega izziva.

Chess (znan tudi kot **Superchess** ali **Superscheck**) – obskuren program obskurnega izvira (napisali so ga nekje na Skandinavskem). Njem nimam podatkov, vem le to, da v otvoritvi uživa, ko žrtvuje skakače kmeta – na veliko veselje moje hčerke. Zelo čuden algoritem, napisan sicer v strojnem jeziku, igra sorazmerno hitro.

III

V tem delu opisa prilagam nekaj partij, ki so jih odigrali opisani programi Colossus 4.0, Mychess II in Sargon III. Bralci Mojega mikra, ki teh programov nimajo, bodo mogli sami presoditi, kaj ponujajo nasprotniki.

1. Mychess II (3. stopnja) – Colossus 4.0 (15' za potezo) 0:1

1. d4, e6
2. c4, Lb4+
3. Ld2, Sc6
4. Lb4:, Sb4:
5. Sc3, d6
6. Sf3, Sf6
7. a3, Sc6
8. e4, 0-0
9. Le2, Ld7
10. Db3, Sa5
11. Db4(?), B6
12. 0-0, c5 in črni je dobil.

2. m. k. Videnović – Colossus 4.0 (igra na 10' s padcem zastavice) 0:1

1. e4, d5
2. e5, e6
3. d4, Sc6
4. f4, Lb4+
5. c3, Le7
6. Sf3, Sh6
7. Ld3, 0-0
8. 0-0, Sf5
9. Oe2, Ld7
10. b4, Tc8
11. a4, a5
12. b5, Sa7
13. g4, Sh4
14. g5, Sf5
15. Lf5:, ef
16. h4, c6
17. bc, Tc6:
18. Dd3, Dc7
19. h5, te8
20. Sh4, Tc4
21. Sf5, Ta4
22. ta4, La4:
23. E7, Te7:
24. Sa3, Dc6
25. f5, Sb5

26. Tf3, f6
 27. gf, gf
 28. e6, Tg7
 29. Kf2, Tg4
 30. a7, Sd6
 31. Lf4, Kf7 in belemu je padla za-
 stavica.
- 3. Mednarodni mojster Zoran Ilčić – Mychess II (2. stopnja – 8" za po-
 tezo) 1:0**
 1. e4, e5
 2. Sf3, Sc6
 3. Lc4, Sf6
 4. Sg5, d5
 5. ed, Sa5
 6. Lb5+, c6
 7. dc, bc
 8. Df3, Tb8
 9. Lc6+, Sc6
 10. Dc6+, Sd7
 11. D3, Le7
 12. Se4, Lb7
 13. Sd4+, Ld6:
 14. Dd6, Lg2:
 15. Tg1, Tb6
 16. Da3, Tg6
 17. Le3, Dh4
 18. Sd2, Dh2:
 19. 0-0-0, a8
 20. Sc4, Lf3
 21. Sd6+, Td6:
 22. D6, Ld1:
 23. Td1, a5(?)
 24. d4(!), Dh4
 25. De, De7
 26. Dc7, h6
 27. Lc5(!) beli je dobil
- 4. m. k. Videnović – Sargon III (5.
 stopnja – 1-1' 30" za potezo) remi**
 1. e4, e6
 2. d4, d5
 3. e5, c5
 4. c3, Sc6
 5. Sf3, D■
 6. Ld3, cd4
 7. cd4, Ld7
 8. Lc2 (namerna oddaljitev z običaj-
 nih poti), Lb4
 9. Sc3, Lc3+
 10. bc3, Da5 (!)
 11. Dd3, Sce7 (grožnja Lb5)
 12. a4, Sg6 (močnejše je bilo a6 z
 grožnjo Lb5)
 13. 0-0, Sge7
 14. Ld2, b5
 15. Tfb1, ba
 16. Tb4, a3
 17. Lc1, Dc7
 18. Ta3:, 0-0
 19. g4, a6
 20. Lb1, Lb5
 21. Dc2, Se6
 22. Tb2, f6
 23. Le3, fe5
 24. Se5:, Sce5:
 25. de5, De5:
 26. h4, Df6
 27. h5, Se5
 28. Dh7, Kf7
 29. g5 (verjetno edina poteza), Sf3+
 30. Kh1, Sg5:
 31. Dg6+, Dg6:
 32. Lg6+, Kf6
 33. f4, Sf7
 34. Lc5, Th8
 35. Ld4:, e5
 36. fe, Se5:
 37. c4 (!), Le8 (!)
 38. Tb6+, Ke7
 39. Le5:, Lg6:
 40. Tg8:, Th5:
 41. Lh2, dc4 in čez nekaj potez je
 Sargon privedel do remi pozicije z
 menjavo trdnjav.

Chess 2000

V zadnjem hipu se mi je po-
 srečilo, da sem po zaslugi
 Tomaža Sušnika spoznal še
 najnovejši šahovski program za
 commodore Chessmaster 2000.
 Ta program, ki je izšel letos, je
 delo že omenjenega Dava Kittin-
 gerja in nadaljevanje slavite serije
 Mychess. Program je na disketi,
 zasede celo stran in igra izjemno
 močno. Kot Mychess II poleg tega
 zelo hitro rešuje probleme do 9
 potez (ortodoksne) in pozna 20 (!)
 stopenj igre.

Čeprav je bilo žal premalo časa,
 da bi program temeljito preskusil
 (letni dopusti so bili pač na pra-
 gu), smem trditi, da je Chessma-
 ster 2000 najmočnejši šahovski
 program, ki se je doslej pojavil na
 trgu s hišnimi računalniki. Ches-
 smaster 2000 je namreč razuličica
 specialnega šahovskega računal-
 nika Super Constellation, name-
 njene za C 64/128. Program razmiš-
 lja tudi med nasprotnikovim raz-
 mišljanjem, pozna »instant« stop-
 njo (na nasprotnikovo potezo v hi-
 pu odgovori) in na tej stopnji igra
 tako dobro kot večina starejših
 programov na visokih stopnjah
 (recimo Grandmaster na 4. ali 5.
 stopnji), ponuja opcije za kavarniški
 šah (coffeehouse) in za igro
 proti začetku (newcomer). Reper-
 toar otvoritev je bogat, s pritiskom
 na tipko F1 pa na zaslonu pokaže,
 o katerih potezah razmišlja in ka-
 tere nasprotnikove poteze upošte-
 va pri analizi. Poleg tega na zaslo-
 nu pokaže, katere otvoritvene po-
 teze so teoretične, katere pa ne.
 Nekatero otvoritve, na primer
 Marshallov napad v španski otvo-
 ritvi, pozna do podrobnosti – vse
 do 14. ali 15. poteze.

Še zlasti so zanimive opcije ka-
 varniški šah, šah proti začetnikom
 in normalni šah. Pri opciji kavarniški
 šah je moči nastaviti prav toli-

*Avtor tega besedila je z belimi
 figurami odigral partijo s progra-
 mom Chessmaster 2000 na brzo-
 potezni stopnji – tako rekoč
 brez razmišljanja – pa se bo bra-
 lec morda prepričal o pravi moči
 Chessmestra.*

ko stopenj (20) kot pri normalnem
 šahu in enako velja za šah proti
 začetniku. Toda če vključite opcijo
 kavarniški šah, morate pričako-
 vati, da bo računalnik igral do ne-
 ke mere hazardersko. Primer: če
 je beli, utegne začeti igro z b4, g4
 ali Sa3. Poleg tega se program
 odloči za nepričakovane kombi-
 nacije, ki so preračunane na mo-
 rebilni nasprotnikov spregled in
 namesto običajnih mehaniziranih
 programov imate zato pred sabo
 program, ki računa na nasprotni-
 kovo napako.

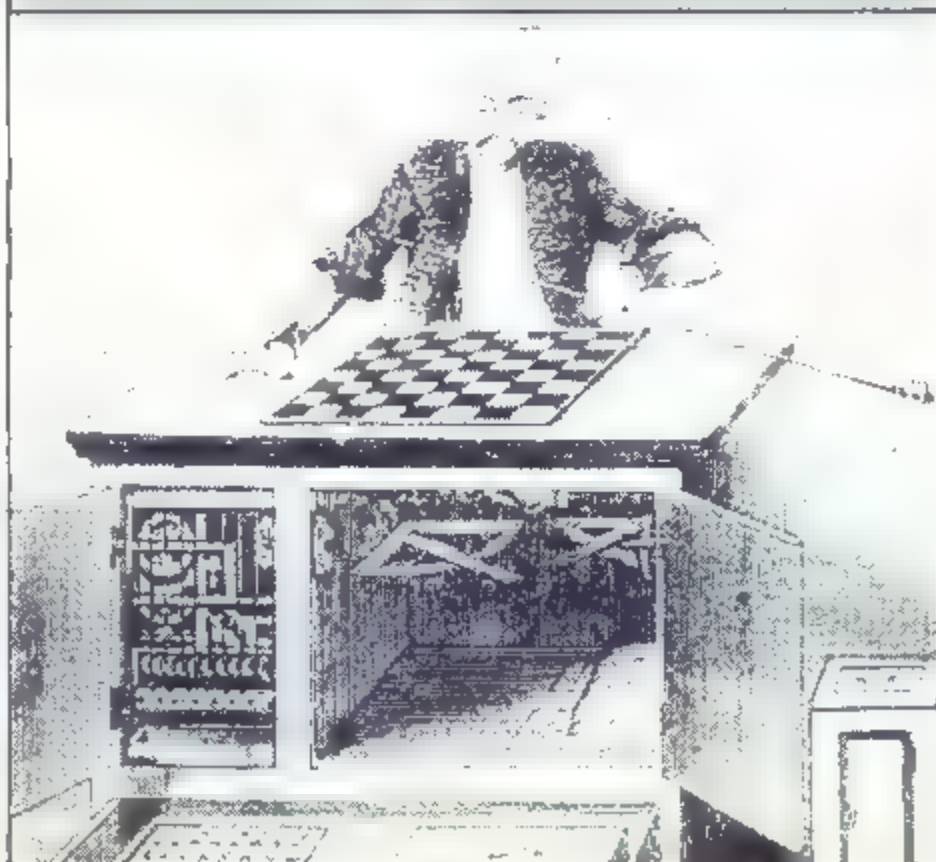
Chessmaster pozna tudi trodi-
 menzionalno predstavitev šahov-
 nice in figur. Ta trodimenzional-
 na šahovnica je najpreglednejša,
 kar sem jih doslej videl. Čeprav so
 tako polja kot figure v barvah, je
 ločljivost visoka, celo večja od vi-
 soke ločljivosti črno-bele trodi-
 menzionalne šahovnice Colossu-
 sa 4.0.

Številčni dodatek imenu tega
 programa – 2000 – ne pomeni
 magične letnice v prihodnosti,
 temveč označuje oceno tega pro-
 grama po merilih ameriške šahov-
 ske zveze. V ZDA s takšnim ratingom
 označujejo t. i. eksperta ali
 po naše mojstrskega kandidata.
 Možno je, da je avtor z oceno malce
 pretiraval, toda Chessmaster
 kljub vsemu igra tako močno, da
 mu je težko spodbijati, zlasti na
 zelo hitrih nižjih stopnjah, vsaj
 moč prvokategornika.

Programu bi mogli zameriti sa-
 mo to, da nima šahovske ure, to
 pa bi igri seveda dodalo dragocen
 tekmovalni element. Ker ima com-
 modore nekaj hardverskih ur, za-
 res ne razumem, zakaj ni avtor
 tega izkoristil.

THE CHESSMASTER 2000 INSTANT REPLAY

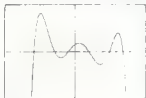
	WHITE	BLACK
1.	E2-E4	E7-E5
2.	O1-F3	O8-F6
3.	F1-C4	B9-C6
4.	F3-O5	D7-D5
5.	E4*D5	F6*D5
6.	O5*F7	E8*F7
7.	D1-F3+	F7-E6
8.	B1-C3	C6-B4
9.	F3-E4	F8-C5
10.	A2-A3	H8-F8
11.	D2-D4	C5*D4
12.	E1-O1	D4*C3
13.	B2*C3	B4-C6
14.	F1-D1	C6-E7
15.	C1-G5	C7-C6
16.	D1-E1	F8-F5
17.	O5*E7	E6*E7
18.	A1-D1	C8-E6
19.	E4-H4+	E7-E8
20.	H4*H7	D8-G5
21.	H2-H4	O5-F4
22.	C4*D5	F4*F2+
23.	G1-H1	C6*D5
24.	H7-H8+	F5-F8
25.	H8-H5+	E8-D7
26.	E1*E5	O7-G6
27.	H5-H7+	F8-F7
28.	H7-H6	F2*C2
29.	D1-D2	F7-F1+
30.	H1-H2	C2*C3
31.	H6-G7+	D7-C8
32.	G7-H8+	C8-C7
33.	D2-C2	A8*H8
34.	C2*C3+	C7-D6
35.	E5-E2	H8*H4+
36.	H2-G3	D5-D4
37.	C3-D3	H4-G4+
38.	G3-H2	E6-C4
39.	D3-D2	C4*E2
40.	D2*E2	D4-D3
41.	E2-D2	G4-D4
42.	G2-G3	F1-A1
43.	H2-G2	A1*A3
44.	G2-F3	A7-A5
45.	F3-E3	D6-E5
46.	E3-F3	B7-B5
47.	F3-E3	B5-B4
48.	E3-F3	D4-E4
49.	G3-G4	E5-D4
50.	G4-G5	E4-E2
51.	D2*E2	D3-D2+
52.	F3-F2	D2-D1Q
53.	E2-E4+	D4*E4
54.	F2-G2	D1-D2+
55.	G2-F1	A3-A1+
56.	CHECKMATE	



Novi žepni računalnik casio fx-7000 G

TOMAŽ RUS

Kmalu potem, ko sem videl prospekt, sem imel možnost dobiti ta znanstveni kalkulator, morda prvi grafični kalkulator na svetu, kot pravi reklama. Ni mi žal. Z dimenzijami 14x83,5x167



Slika 1

mm je malo večji, kot so običajni kalkulatorji. Glavna posebnost novega casio je velik LCD zaslon in to, kaj kalkulator z njim počne. Zaslon ima 8 vrst in po 16 alfanumeričnih znakov. Poleg tega prikazuje grafiko v ločljivosti 95x83 točk, kontrast zaslona je možno spreminjati. Grafika je namenjena predvsem risanju grafov matematičnih funkcij. Čeprav ločljivost spominja na ZX-81, po mojem mnenju še zadostuje za prikaz večine večine funkcij, če seveda risamo v ustreznem merilu.

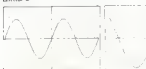


Slika 2

Kalkulator je tudi možno programirati. Ima 422 programskih korakov in 26 spominov, ki se jih da razširiti na največ 78 na račun programskih korakov.

Težko bi našel kakšnega drugega kalkulatorja, ki ima vdelanih več matematičnih in statističnih funkcij. Med drugim pozna hiperbolične funkcije, linearno agresijo, celoštevilo aritmetično in logično računanje (and, or, xor, not) v dvojkem, osmiskem, desetiškem in šestnajstiškem sestavi in pretvarjanje med

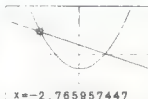
Slika 3



temi sestavi. Manjkoje mu le funkcije za numerično integriranje, iskanje ničel funkcij in računanje z matrikami, katere ima vdelane kalkulator HP-15C. Prvi stvari je na fx 7000G možno sprogramirati, za matrice pa je pomnilnik verjetno premajhen.

Programski jezik je mešanica nekdanjih kalkulatorskih jezikov in enostavnega basica. Pozna brezpogojne in pogojne skoke, zanke, indirektno naslavljanje spominov in vsega skupaj 10 podprogramov do 8 nivojev globoko. Pisanje in popravljanje programov je enostavno in pregledno zaradi velikega zaslona zaslonskega editorja (kursor levo, desno, gor, dol, delete, insert) v sporočanju sedemih možnih vrst napak.

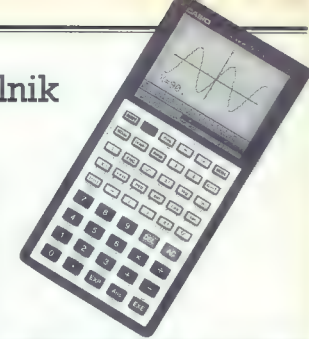
Naj natančneje pojasnim še risanje grafov matematičnih funkcij. Kalkulator ima vdelan ukaz GRAPH za risanje grafov v pravokotnem koordinatnem sistemu, sl. 1 – vse slike so iz originalnega priročnika). Matematično funkcijo podamo v obliki GRAPH y=f(x). Poleg tega je z ukazom RANGE treba podati še ob-



Slika 4

močje na koordinatnih oseh x in y, ki bi bo prikazano na zaslonu (xmin na levem in xmax na desnem robu zaslona ter vrednost sci enega razdelila na x osi; enako gre za y os, sl. 2). Območje za risanje je med -9.9999E+99 in 9.99999E+98 za obe osi. Za risanje 20 osnovnih funkcij (sin, cosh, log itd.) kalkulator sam izbere ustrezno merilo.

Hitrost risanja je od 2 sekundi (y=x) do približno 2 minuti (npr. polinom visoke stopnje), običajno pa okoli 10 sekund. Ukaz FACTOR poveča ali zmanjša območje (za poljubni koeficient), ki se nahaja okoli središča zaslona (ni nujno, da je to koordinatno izhodišče, sl. 3). Na ta način je npr. možno točno locirati in ustrezno povečati mesto, kjer funkcija seka s os. Z ukazom TRACE pa



	BM1	BM2	BM3	BM4	BM5	BM6	BM7	BM8
Casio fx-7000G	6,7	16,2	39,7	40,5	43,3	95,1	126,6	107,0
Sharp PC-1251	42	71	164	135	196	430	590	962
Sinclair QL	1,9	5,5	9,5	9,2	11,8	24,0	42,5	21,1
prosek	59,4							
	329							
	15,7							



Slika 4

se utripajoča točka sprejema levo in desno po predhodno narisani funkciji. Pri tem se na dnu zaslona lupše trenutina s ali y koordinata krpice na mestu utripajoče točke (sl. 4). Tako lahko po nekaj povečavah dobimo ustrezen približek ničle funkcije.

Na nekatere stvari pa je pri risanju grafov treba paziti. Če ima npr. polinom visoke stopnje ničle v območju, ki je glede na RANGE že na zaslonu, nam kalkulator krivulje skozi ničle ne bo narisal, če so »preveč« napivne (ekstremi funkcije so deleč izven zaslona). V tem primeru je treba povečati območje v y smeri. Pri dvoilčnih funkcijah, npr. $y=\sqrt{x}$, je potrebno narisati GRAPH $y=\sqrt{x}$ in GRAPH $y=-\sqrt{x}$, da dobimo cel graf.

Nezveznostni funkciji, kot so polni, ne delajo nobenih težav. Če pri določenih x koordinati funkcija ni definirana, če prekorači meje zaslona ali če je prekoračen obseg računanja, kalkulator ne sporoči napaka, ampak tam enostavno nič ne narisar. Tudi vneseni rezultati morajo biti seveda v običajnem obsegu ±9E+99, sicer v takih točkah funkcija prav tako ne bo narisana.

Pojubne risbe se lahko programiramo s PLOT x,y, ki prižge na zaslonu ustrezno točko. Tudi tu so koordinate x,y relativne (območje je podano v RANGE). Funkcija LINE nariše daljico med dvema predhodno prizganimi točkama. Na ta način se lahko enostavno programira grafe funkcij v polarnih koordinatah, parametrično podane funkcije itd. (sl. 5).

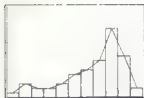
Grafiko je možno uporabljati tudi pri statističnih preračunih. Kalkulator ima vdelane funkcije za risanje histograma (sl. 6), krivulje normalnega zakona porazdelitve pogre-



Slika 5

skov (Gaussova krivulja, sl. 7) ter grafični prikaz linearne regresije (sl. 8).

Casio fx-7000G računa na 13 mest (na zaslonu jih pokaže 10). Hitrost računanja je na nivoju basica počasnejših hišnih računalnikov, kar je mnogo bolje kot npr. pri kalkulatorju TI-59 ali HP-41C itd. O tem se lahko prepričamo z naslednjimi benchmark testi (testni programi so po svetu kompirana 10/1984 str. 37), ki sem jih sam štupal v sekundah: (glej tabelo)



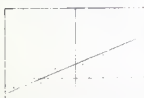
Slika 6

Glavna pomanjkljivost tega kalkulatorja je tipkovnica. Ta je precej slabša od tipkovnic japonskih kalkulatorjev pred nekaj leti, da si Hewlett-Packardovih sploh ne govorim. Poleg tega je poraba energije 0,07W, kar za tri drage litijve baterije ni tako malo.

Kalkulator nima nobenega zunanega pomnilnika niti priključkov za



Slika 7



Slika 8

razširitev spomina, tiskalnika ipd. To je po eni strani škoda, po drugi strani pa blagodejno vpliva na ceno: saj stane 190.000 Lit. Navodilo za uporabo je dobro in obširno (208 str. 8") in vsebuje nekaj zanimivih programov.

Trace za spectrum

DENIS DONLAGIČ

Pravkar sem končal najnovejši izdelek Mojega Žoinika. Program je dokaj enostaven in učinkovit. Uporaben je zato, ker z njim lahko iz bazičnega nadzorujemo vrednost katerekoli spominske lokacije (npr. kakšne sistemske spremenljivke).

Nekokrat nadzorujem dva lokaciji. Izpis je heksadecimalen, tako da lahko opazujem vsako vrednost neodvisno drugo od druge. Adreso, ki jo želimo opazovati določimo tako, da v assemblerskem izpisu na začetku spremenimo vrednost labela DATA. Iz bazičnega pa to naredimo z ukazi POKE 65058,low in POKE 65058,high. Low in high sta pri tem nizki in visoki bitni adresi. Uporaba rutine je široka.

Nadzorujemo lahko sistemske spremenljivke (npr. basic vrstica, ki se trenutno izvaja).

Potek in polnjenje spominskih lokacij v raznih trojnih programih

Nasploh nam pride prav, kadar se zastakne.

Prav tako sem se nameraval izgnati podprogramom iz ROM. Naj omenim, da program vsebuje podprograma od HL do ZASLONA ili se zlahka spremenja.

1 Travnja 1988, Ljubljana
1 Miroslav Denis Donlagič

1 Program: "Trace" z HARDWIZE USB 65000

```

DATA 0000 0000 1: POKE 65058,adresa adrese kotore
0001 0001 1: vrednino želimo slediti
0002 0002 1:
0003 0003 1:
0004 0004 1:
0005 0005 1:
0006 0006 1:
0007 0007 1:
0008 0008 1:
0009 0009 1:
0010 0010 1:
0011 0011 1:
0012 0012 1:
0013 0013 1:
0014 0014 1:
0015 0015 1:
0016 0016 1:
0017 0017 1:
0018 0018 1:
0019 0019 1:
0020 0020 1:
0021 0021 1:
0022 0022 1:
0023 0023 1:
0024 0024 1:
0025 0025 1:
0026 0026 1:
0027 0027 1:
0028 0028 1:
0029 0029 1:
0030 0030 1:
0031 0031 1:
0032 0032 1:
0033 0033 1:
0034 0034 1:
0035 0035 1:
0036 0036 1:
0037 0037 1:
0038 0038 1:
0039 0039 1:
0040 0040 1:
0041 0041 1:
0042 0042 1:
0043 0043 1:
0044 0044 1:
0045 0045 1:
0046 0046 1:
0047 0047 1:
0048 0048 1:
0049 0049 1:
0050 0050 1:
0051 0051 1:
0052 0052 1:
0053 0053 1:
0054 0054 1:
0055 0055 1:
0056 0056 1:
0057 0057 1:
0058 0058 1:
0059 0059 1:
0060 0060 1:
0061 0061 1:
0062 0062 1:
0063 0063 1:
0064 0064 1:
0065 0065 1:
0066 0066 1:
0067 0067 1:
0068 0068 1:
0069 0069 1:
0070 0070 1:
0071 0071 1:
0072 0072 1:
0073 0073 1:
0074 0074 1:
0075 0075 1:
0076 0076 1:
0077 0077 1:
0078 0078 1:
0079 0079 1:
0080 0080 1:
0081 0081 1:
0082 0082 1:
0083 0083 1:
0084 0084 1:
0085 0085 1:
0086 0086 1:
0087 0087 1:
0088 0088 1:
0089 0089 1:
0090 0090 1:
0091 0091 1:
0092 0092 1:
0093 0093 1:
0094 0094 1:
0095 0095 1:
0096 0096 1:
0097 0097 1:
0098 0098 1:
0099 0099 1:
0100 0100 1:
0101 0101 1:
0102 0102 1:
0103 0103 1:
0104 0104 1:
0105 0105 1:
0106 0106 1:
0107 0107 1:
0108 0108 1:
0109 0109 1:
0110 0110 1:
0111 0111 1:
0112 0112 1:
0113 0113 1:
0114 0114 1:
0115 0115 1:
0116 0116 1:
0117 0117 1:
0118 0118 1:
0119 0119 1:
0120 0120 1:
0121 0121 1:
0122 0122 1:
0123 0123 1:
0124 0124 1:
0125 0125 1:
0126 0126 1:
0127 0127 1:
0128 0128 1:
0129 0129 1:
0130 0130 1:
0131 0131 1:
0132 0132 1:
0133 0133 1:
0134 0134 1:
0135 0135 1:
0136 0136 1:
0137 0137 1:
0138 0138 1:
0139 0139 1:
0140 0140 1:
0141 0141 1:
0142 0142 1:
0143 0143 1:
0144 0144 1:
0145 0145 1:
0146 0146 1:
0147 0147 1:
0148 0148 1:
0149 0149 1:
0150 0150 1:
0151 0151 1:
0152 0152 1:
0153 0153 1:
0154 0154 1:
0155 0155 1:
0156 0156 1:
0157 0157 1:
0158 0158 1:
0159 0159 1:
0160 0160 1:
0161 0161 1:
0162 0162 1:
0163 0163 1:
0164 0164 1:
0165 0165 1:
0166 0166 1:
0167 0167 1:
0168 0168 1:
0169 0169 1:
0170 0170 1:
0171 0171 1:
0172 0172 1:
0173 0173 1:
0174 0174 1:
0175 0175 1:
0176 0176 1:
0177 0177 1:
0178 0178 1:
0179 0179 1:
0180 0180 1:
0181 0181 1:
0182 0182 1:
0183 0183 1:
0184 0184 1:
0185 0185 1:
0186 0186 1:
0187 0187 1:
0188 0188 1:
0189 0189 1:
0190 0190 1:
0191 0191 1:
0192 0192 1:
0193 0193 1:
0194 0194 1:
0195 0195 1:
0196 0196 1:
0197 0197 1:
0198 0198 1:
0199 0199 1:
0200 0200 1:
0201 0201 1:

```


Instrumentarij zaščite programske opreme v ZDA

ALENKA ČERNE, prof.
JANKO PUČNIK, dipl. pravnik

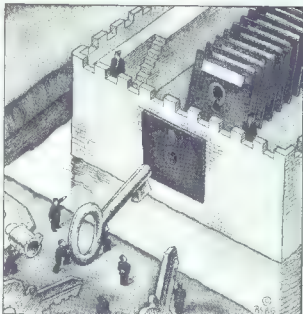
V veliko uporabnikov računalnikov verjetno ne ve, kaj je mikro kod oziroma ali je to s pravnega stališča programska oprema in tako možna zaščita avtorskih pravic, ali pa mogoče sodi med strojno opremo.

Odbitju, ki so računalniški programi prešli ali izključno specialne raziskovalne-proizvodne sfere v masovne marketinški produkt, se jim povzela potreba po novih metodah zaščite računalniških programov. Pri tem imamo v mislih predvsem pravni instrumentarij, namenjen za zaščito intelektualnih izdelkov, kar računalniški programi navedemo je. Za računalniška pravna zaščita računalniških programov je bila v polpreteklem obdobju omejena na določila o poslovni tajnosti in delno predpise o nelojalni konkurenci. Ta instrumenta sta z množično uporabo bistveno izgubila učinkovitost. Pri prenosih računalniških programov, ki so bili pravno izvedeni z licenčnimi pogodbami, slednje zaradi ozkega kroga ponudnikov in potencialnih odjemalcev niso imele bistveno različnih elementov od licenčnih pogojev, namenjen pri prenosu znanja.

Ob omanjenem tehnološkem praksi so se razmere v pravnih odnosih in zaščiti računalniških programov bistveno spremenile. Spremembe so najprej zaznali v državah, kjer je tehnološki razvoj pogojeval potrebo po računalniških programih. Obstajali sta dve obliki, s katerima bi bilo možno šteti računalniško opremo. Na eni strani industrijska lastnina s patentno zaščito in na drugi strani avtorsko pravo z založniško pravico (Copyright).

Pravna osnova za obravnavo računalniških programov kot avtorskih del

ZDA, kjer je bil izvir računalniške tehnologije in programske opreme. So v iskanju učinkovite in predvsem učinkovite zaščite računalniških programov poskušale uporabiti institute zakona o založništvu iz leta 1909. V tem zakonu je predvsem pomembna opredelitev -pismeni ali doleček nekega avtorja-, ili doleča obsega zaščite del. Prvi je v formulaciji so izhajala navedena prizadevanja za avtorsko zaščito računalniških programov. Ta izvirna opredelitev je bistveno vplivala na opredeljevanje računalniškega programa in oblike njegove zaščite.



V ZDA so ocenili, da patentna zaščita ni obstavljala za računalniške programe. To se je pokazalo tudi v praksi, kajti čeprav je patentna zaščita možna, jo uživa li malo programov.

Na področju avtorskega prava so bili 1974. leta s strani Nacionalne komisije za novo tehnološko uporabo založniških del (v originalu: CONTO) oblikovane uamerne, ki so opredeljevale reprodukcijo založniških del v zvezi z avtomatskimi sistemi in ustvarjanje novih del z aplikacijo oziroma posredovanjem informacij. V svojem poročilu s opravljenem delu je komisija izrazila večinsko mnenje za zaščito računalniških programov z avtorskim pravom. Pri tem so menili, naj bo nova zakonika ureditev taka, da:

1. bo jasno izraženo, da so računalniški programi, ki so originalna stvaritev nekega avtorja, predmet zaščite avtorskih pravic;
2. bo s članjem člena 117 Zakona o založništvu, ki normira omejitve izključnih pravic lastnikov avtorskih pravic za primer spreminjanja računalniških programov, doseglja širšo uporabo zaščitenih računalniških programov in, da
3. bo zagotovljena, da pravni lastniki kopij računalniških programov te kopije uporabljajo v lastne namene in jih tudi lahko spreminjajo.

Po razpravi v ameriškem kongresu leta 1976, zve katero je bilo značilno, da je imela nameno razviriti računalniške programe v kategorijo li-

terarnih del, so bili prvi pogoji za uveljavljanje založniške pravice nastedeni.

- delo je moralo biti "določeno", to je v ustrezni obliki, da omogoča dojemanje, reproduciranje ali drugo obliko komunikacije
- delo je moralo biti originalno
- to je produkt individualne ustvarjalnosti in

Reformirani zakon iz leta 1976 je v členu 102 prinesel novo določilo v predmetu zaščite:

"Po tem zakonu velja avtorska zaščita za avtorjeve originalne dela, ki so podana že v znanih ali v kasneje razvitih izraznih sredstvih, ki jih lahko sprejemamo (zaznavamo) s pomočjo stroja ali aparata, ga lahko reproduciramo ali prenašamo na kak drug način."

Tako se nameste avtorjevih "pismenih del" pojavlja pojem "originalna dela". Kriterij originalnosti se ne pojmuje kot novo dodatno stališče za preverjanje, temveč samo kot potrdilo starih pravnih načel.

Člen 102 navaja sedem kategorij del, med njimi kot št. 1 "literarna dela". Računalniški programi v tem zakonu niso omenjeni. Iz tega izhaja, da so v obstoječih pravnih vrših založniški pravici zadosti obsežna stališča, ki govorijo v prid zaščiti računalniških programov s instituti avtorskega prava. Kljub temu pa obsežne definicije ne pomagajo pri predčeznu ugotavljanju, kdaj vodi uporaba zaščitenega programa ali

druga dela skupaj z računalnikom do nedovoljene izdelave njegove kopije.

Bivši svetovalec U.S. Copyright Office J.A. Baumgarten meni, da so računalniški programi bistveno različni od običajnih tekstov ali umetniških del. To pa se seveda mora odražati pri oblikah in obsegu avtorske zaščite.

Tako se avtorji pri pravih, ki izhajajo iz tvorstva takega dela, odraža kontekst izključno "tradicionalnih avtorskih del". Založniška pravica štiti le idejo, izraženo v delu, nikakor pa ne principa, odkritja ali metode. Ta pravica prepoveduje kopiranje, ne izključuje pa neodvisnega ustvarjanja podobnega dela.

Že v 1978. letu je Nacionalna komisija za novo tehnološko uporabo založniških del podala opredelitev, kaj je računalniški program, kot tudi, kakšne so omejitve izključnih pravic nosilcev avtorske pravne zaščite. Oba predloga dopolnitve sta bila sprejeta leta 1980. Tako predstavljata zakona o založniški pravici iz let 1976 in 1980 celovito pravno osnovo za obravnavo računalniških programov kot avtorskih del.

Računalniški program je v 101. členu (Zakon 1980) opredeljen takole: -Računalniški program je zbirka ukazov ali navodil za direktno ali indirektno uporabo v računalniku z namenom, da se doseže določen rezultat."

Iz tega besedila izhaja, glede na opredelitev izključnihavic do avtorsko zaščitenih del, da so računalniški programi lahko avtorsko pravno zaščiteni. Pod kakšnimi nastančnimi predpostavkami in za zaščito možna oziroma na kateri od različnih stopenj programskega razvoja je kakovosti "lovarniške kopije" (original) ali kopije, se pa na osnovi tega zakona še ne da ugotoviti. Na vprašanje, ali naj bi bile zaščiteni tudi strojno čitljive verzije programa (npr. edem izmed primerov je lakrat, ko je takšna verzija stalno memorirana na čipu) v obstoječi zakoniki ureditvi ni odgovora.

Razmejitev med avtorskim in patentnim pravom

Navedene formulacije niso predvidele obsega zaščite v računalniškem programu, kot tudi niso odgovorile na dilemo, ali so vsi računalniški programi enako celovito avtorsko zaščiteni.

Računalniški programi so ustvarjeni predvsem zato, da opravljajo določena dela - od računov do nadziranja tovarniških proizvodnih linij. Nobeno drugo avtorsko delo ni narejeno s takim namenom. Literarna dela so npr. ustvarjena in reproducirana z namenom, da bodo prebrana. Oštrdni pravni elementi zaščite avtorskega dela je torej nadzorovana disperzija kopij.

Od samega začetka pa je sporno, ali je kopiranje strojno čitljive programske verzije kršitev avtorske pravice do določenega programa. V gre za razmejitve med avtorskim in patentnim pravom, kjer ni znakov, ki je stalno memoriran v pom-

niknu izgubi status programa (v smislu literarnega dela) in postane sestavni del stroja. Odgovor na to vprašanje v ameriškem pravu že dolgo iščejo. V vrsti primerov velja kot izhodisce nastopiti odločitve ameriškega vrhovnega sodišča iz leta 1979. Tožnik je bil avtor zaščitene knjige, v kateri je opisan nov knjižnovodski sistem. V knjigi so med drugim skicirane tabele formulacij, ki bi bili primarni za uporabo v tem sistemu. Avtor je uveljavljal izključno pravico do uporabe teh formulacij. Sodba, ki je tožbo zavrnila, je osnovana na dveh medsebojno povezanih načelih. Le-ta sta vplivala na razvoj avtorstva prava in predstavljata naslednji predvideli:

- izraz neke določene ideje, na pa ideja sama po sebi
- predmet zaščite je vedno opis predmeta, ne pa uporabi predmet sam.

■ Tema predpostavkama o možnosti zaščite je treba dodati še pozitivno lastnost, ki se kaže v vrednotni romu računalniških čepov – v podatki komunikacije. Ta predpostavka je bila v osnovi oblikovana že leta 1908, ko je vrhovno sodišče ZDA ugotovilo, da je zavitek perforirane papirja za električne klavirje kopija zapisane kompozicije, čeprav zavitek sam ni razumljiv človeškemu očesu. Omejenje predelitve niso v zakonu o zaščiti pravic intelektualne lastnine sprejemale.

Novo aspekte je opaziti v dveh postopkih, s katerimi je družba Apple Computer nastopila proti neke mu izdelovalcu oziroma prodajalcu programske opreme. V odločitvi sodišča je med drugim navedeno, da vsak računalniški program rabi kot izvajalnik uporabnika računalnika. Zato je smiselno razločevati med programi, ki neposredno vodijo k taki komunikaciji in programi, ki komunikacijo posredno omogočajo. «Komunikacija» pomeni, da lahko človek v zvezi z nekim delom zaznava, da je delo izraz v smislu oblike. Pri preverjanju ni označeno nobeno razlikovanje med različnimi funkcijami računalniških programov. Vprašanje je, ali lahko zagotavljanje zaščite avtorskih pravic za računalniški program vodi do monopola tožitelja nad delovnim postopkom ali določeno idejo. Če je neki program edina pot za realizacijo določene ideje, je izključna pravica do programov veljala ideji samei.

Če program ne moremo zaščititi...

O kritični avtorskih pravic govoremo, kadar je zlorabljena avtorska pravica lastnika dela. Izreba pravice za reprodukcijo dela se odraža v priščanju, poskusu prvsjavanja in prepisavanju zaščitene pravice. Če dela ne moremo zaščititi (npr. ideje, metod, procesov), potem ne more priti do kritične.

Čisto je, da bodo določeni s kritično zaščito ali avtorskih pravic upoštevala naslednje točke:

- Kaj je zaščitena «izjava» programa? Kot nekateri predlagajo, je omejena dobesedna koda, ki jo uporabja tožitelj in svojem delu, ali

pa vključuje, kot menijo drugi, strukturalno in izrazno oblikovanje, ki so vključeni v programsko elemente, vrstni red in razvrstitve.

- Kdaj so izrazni elementi programa v večini» prepisani (če se spomnimo, da zaščita avtorskih pravic ni omejena na onemogočanje dobesedna ali identične reprodukcije, vendar pa vključuje prepoved nezakonitega formiranja (parafraziranja) in kritična nedvomnih podobnosti lahko merimo s kvalitativnimi kot s kvantitativnimi standardi)?

- Ali lahko posebni programski elementi postanejo tako vsepločni ali standardni, da postanejo ekvivalenti dramatičnim «scènes à faire», ki se jih ne da zaščititi?

Ker dosedaj odločitvi primeri vključujejo dobesedno ali skoraj dobesedno prepisovanje dejanske celotne tožiteljeve programske koda, ili bilo potrebno ta vprašanja še podrobneje raziskati. Sicer je bila ena zadnjih odločitev sodišča v primeru Whelan Associates, Inc. proti Jaslow Dental Laboratory, Inc. naslednja:

- izraz «ideja» v programskem računalniškem programu je način, v katerem program deluje, kontrolira in usmerja računalnik pri preverjanju, sestavljanju, izračunavanju, povezovanju in proizvodnji uporabljenih informacij na zaslonu. Izpisu ali avdiovizualnih komunikacijah;

- izraz «uresničeni» (prisoten) na računalniškem programu je zaščiten z avtorskimi zakoni. Čeprav ga je potrebno prenesti in dopolniti za uporabo na različnih tipih računalnikov, ki vsebujejo različne metode odgovarjanja na računalniške kontrole in zato so potrebne različne izvirne kode.

Glavna vsebine glede omejitev izključnih pravic avtorja računalniškega programa je zapisana v 117. členu Zakona.

Člen 117, kot je zapisano v Dopolnili pravic do programske opreme iz leta 1980, prispeva teje pomembne točke:

- ne glede na člen 106 ne moremo smatrati za kršitev zakona, če lastnik programa izdelata ali naroči izdelavo dodatnega programa ali sistema, ki obstoječega programa, če

- 1. če je nov program ali pridružen pomemben prispevek k uporabnosti računalniškega programa v zvezi z napravo in se je ne uporablja v druge namene

- ali 2. nov program ali pridružen programa je narejena samo za potrebe arhiva.

Do danes so bili vsi primeri, pri katerih je bil uporabljen 117. člen, kot obramba zavrnitve, in primeri Atari proti JS B A Group Inc. je sodišče zavrnilo uporabnost 117 (2) člena. Obtoženo je verjetno prodajal napravo, kjer so prepisani programi vsebovali elektronske avdiovizualne kasete z igrami na osnovi programov v roku (v nasprotju npr. s programi na disketah), ki niso bili izpostavljeni električnim ali mehanskim napakam, kar je sodišče smatralo za potreben pogoj za arhivsko prepisovanje. Spodoben je bil rezultat primera Micro-Sparc, Inc. proti Amnye Co. (izpisani programi niso

izpostavljeni električnim ali mehanskim napakam in zato niso izpostavljeni arhivskemu prepisovanju). V primeru Apple Computer Inc. proti Formula International, Inc. se je ponovno izkazalo, da je 117. člen uporabljen za prenos operacijskih sistemov z disket v rom in distribucijo takih romov strankam. Sodišče je priložilo do sklepa, da je 117. člen Zakona narejen za končne uporabnike programov, da ne bi prišlo do nezakonite uporabe programa in do distribucije podjetjem. Ali ga ni «potrebno», da je disketni program prenesen v nesprejemljivi ROM, kar je lahko izvršiti preko časnega ga RAM.

V takih primerih je sodišče hotelo omejiti 117. člen za namene zakonodajne in se izogniti zlorabi tega dela zakona. Druga točka 117. člen vključuje:

- Kakšen je obseg prednosti spreminjanja programov in kakšen je vpliv na lastnikovo tržanje njegovih določenih programov?

- Ali je pod pojmom «naprava» v 117. členu dovoljena uporaba enega ali več programov, na primer na več uporabniških računalnikih v razredu, šoli, podjetju itd.?

- v kakšni meri naj bi proizvajalcem naprav, ki vidajo v programsko zaščito, bilo dovoljeno izogibne odgovornosti?

- Ker imajo posebne pravice do programa v 117. členu samo lastnik, bi bilo zanimivo vedeti, ali jih lahko tudi kupec programske opreme v okviru licenc vrste «shrink-wrap» ali «tear-open» (Licenca «shrink-wrap» ali «tear-open» poviška način, pri katerih se širi programska oprema na izrisu v obliki paketov, v katerih so jasno razločeni pogoj priložene licence.)

109. (a) člen Zakona s avtorskih pravicah vključuje «določeno prvo prodaje». V skladu s tem zakonom lahko lastnik programa po prodaji prvega zakonitega izvoda vse prodaja ali preda drugemu, ne glede na lastnikove izključne pravice do distribucije v 106 (3) členu. (Z drugimi besedami – prva prodaja «izcrpa» izključno pravico do distribucije in 109 (a) členi opazuje «določeno doktrino»). Ta posebna pravica je uporabna v komercialni izposoji del, ki so avtorsko zaščitena, vključujoč programsko opremo.

Zagovorniki izposoje programske opreme trdijo, da je postopek izposoje pravno neoporečen, vendar pa so primeri, ko so uporabniki izkoristili izposajo za prisplovanje programov in s tem škodili prodaji. Kongres je predlagal vpeljavo novega zakona, ki bi prepovedoval izposoje programske opreme, a s tem silil uspeti.

Vrednotenje prevoda iz izvirne v tujino kodo

Veliko lastnikov avtorskih pravic je prodalo svoje pravice po principu licenc «shrink-wrap» ali «tear open» – delno z razlago, da ni prava «prodaja» in da s tem «kupec» ni postal «lastnik», kot je zapisano v členu 109 (b) 117) Učinki

takih sporov so povzročili precej razprave.

Avtorska pravica se nanana na avtorja oz. avtorja nekoga dela. Če nelo pripravijo uslužbenci med službenim časom za svojega delodajalca, je tako delo last delodajalca; razen če ni bilo drugače določeno in sporazumom ali pogodbo. Določene kategorije posebno naročenih del bodo last uslužbencev, če se stranki med seboj pisno sporazumeta da gre za pogodbeno delo.

Sebe, ki niso avtorji ali delodajalci, lahko postanejo izključni lastniki avtorskih pravic z dodelitvijo ali z izključno licenco. Prenos izključnih pravic (v nasprotju z neizključnimi pravicami), ili jih zakon ne opredeljuje, ne velja, če «instrument» prenosa lastnine, obvestilo ali memorandum prenosa ni pisan in podpisan s strani lastnika prenesenih pravic ali njegovega pravnega zastopnika. »

Splošna določila v zvezi z lastništvom avtorskih pravic je potrebno skladno z razvojem programov stalno dopolnjevati. Pomena besede «uslužbenec» ne moremo vedno čisto natančno opredeliti. Še posebno takrat ne, ko gre za terenske delavce ali delavce, ki se ukvarjajo z posebnimi deli in financami. Če je določeno delo narejeno v delovnem času, postane ta beseda še manj jasna. Pospeševanje možnosti za telekomunikacije in povpraševanje po profesionalnih programih da bi se še doma – na domači računalniški opremi – ukvarjali s projekti, bo nagradilo še več problemov.

Natančno opredeljene pogodbe lahko veliko prispevajo k zmanjšanju sporov. V primeru tajnih dokumentov velike vrednosti lahko pogodbe vključujejo omejitve, npr. za odločitev, omejitve po zaplilih, dodelitev avtorskih pravic itd.

Lastništvo programske opreme, ki jo izdelajo neodvisni avtorji, programske hiše ali svetilovci, vključuje še posebno veliko potencialnih problemov. Taka dela običajno niso za najem, kar pomeni, da je možno pridobiti neizključno avtorske pravice s pomočjo neodvisnih pogodbenikov, ker ne obstaja nikakršen pisen dokument. Posebni delovni dogovori v zvezi z avtorsko pravico in ali omejitve glede posebnih pravic – obsega uslužbenec, neobstoj pogodbenika in ostale – morajo biti še natančno določeni.

Računalniški programi, ili jih izdelajo uslužbenci vdelave ZDA v času službovanja, ne morajo biti avtorsko zaščiteni v državi, vendar pa je mogoče ameriške programe zaščititi v tujini. Programi države, mest in tujih vlad so lahko deložni zaščite v ZDA. Podobno velja za programe, ki jih pripravijo univerze, privata podjetja ali kakšne druge državne ustanove – prav tako jih je možno zaščititi če niso bila pred tem sprejeta druge določila s strani avtorske agencije.

Osebnih problemov, ki smo ga želeli prikazati v tem zapisu, je vrednotenje prevoda iz izvirne v strojno kodo. Povdariti je treba, da avtorsko

pravna zaščita, ki štiti izvorno kodo, ne bi mogla veljati in štiti strojne kode pred nepooblaščenim uporabo, če ne bi sprejeli stališča, da je strojna koda kopira izvorne kode.

Posebno vprašanje predstavlja dilema, ali so vsi računalniški programi enako avtorsko ščiteni. Pri tem imamo v mislih aplikativne programe, operativne sisteme in specialne kontrolne programe.

All vasi najnovjši ameriški zakon Semiconductor Protection Act, ki je v veljavi od 1. 3. 1986, pomenu zaščito na specialnem računalniškem področju?

Intel vs. NEC: kaj je mikro koda

Postopek, ki se je začel 12. maja 1986 na ameriškem sodišču v sodišču v San Joseju v Kaliforniji, ni bil resit spor med japonsko družbo NEC in ameriškim Intelom, enim največjih proizvajalcev mikroprocesorja. Japonska družba prosi sodišče za razveljavo intelove avtorske pravice do mikro koda. Kodiranje programov računalniško programsko opremo v enice in ničle, ki jih mikroprocesor razume, kar je poleg oblikovanja čipa varjeto najbolj skrivno varovana skrivnost vsakega proizvajalca čipov. Če mikro koda ni zaščitena, bi NEC in drugi lahko proizvajali čipe, ki delujejo na isti programski opremi, kot je Intelova.

Da bi Intel zneegal v boju z NEC, je osnovnega pomena, da ohrani svojo polozaj na trgu z mikroprocesorji, tako imenovanimi »povsod navzidni« čipi, ki rabijo kot možgani pri osebnem računalniku, elektronski opremi in disarhijskih strojih. NEC je za prehitel Intel v prednji generaciji mikro procesorjev – tisti, ki obdeluje podatke v 8-bitnih enotah. Čeprav ne sodijo več v sam vrh tehnologije, prodajajo 8-bitne procesorje v mnogo večjih količinah, kar jih uporablja v velikem številu izdelkov. Tam čipom sedaj sledi 16-bitna zasnova, ki jo uporablja IBM za osebne računalniške in vrsta proizvajalcev tako imenovanih IBM klonov. Pri tem obstaja navernost, da bo zadeva še bolj zapletena zaradi uvedbe 32-bitnih čipov, ki so duša in srce računalniško podprtega oblikovanja in izdelovanja (CAD-CAM).

Intel že leta prodaja licence družbi NEC. Leta 1964 je japonska družba razvila lastne mikroprocesorje, serijo V, ni deluje sama na programski opremi, razvili za Intelov dizajn, ampak tudi z večjo hitrostjo. Da bi dosegli tako stopnjo kompatibilnosti, NEC priznava, da mora biti njegova mikro koda zelo podobna Intelovi. Razširilo se so govorice, da bi to moglo priversti vsu stvar do sodišča in s tem do zaupavitve vsu za serijo V, ameriški kupci so postali zelo previdni pri nabavi Necovih čipov. Tako se je NEC lotil ofenzive. Pri svoji 1986. reviziji razveljavo intelove avtorske pravice z razlago, da mikro koda ne more biti zaščitena in tako pravico, Intel je v celoti sprožil naslednje procese, vtrajajo je pri stališču, da je mogoče mikro kodo zaščititi z avtorsko pravico in

da je NEC prepisal velik del njegove mikro kode.

Necovi pravnikni trdijo, da je mikro koda shranjena v posebnih ROM čipih in jo uporablja mikroprocesor globoko v korelinah vsakega sistema, kar potrjuje, da je oel stroja. Če koda toraj ni programska oprema, je ne moremo zaščititi z avtorsko pravico.

«Mikro koda sodi po mojem mnenju v avtorsko opremo,» pravi W.J. «Jerry» Sanders III, predsednik Advanced Micro Devices Inc.

V zadnjem času so se odločitve sodišča razširile tudi na avtorsko zaščito tako operacijskih sistemov, ki so v interni uporabi, kot tudi programov, ki so shranjeni v romh. Če Intel izgubi pravdo, bo še vedno mogoče zaščititi kodo s patenti – kar pa utegne biti neučinkovito. Oblikovanje čipov običajno ni patentno zaščiteno (ker je zadeva še mlada) in vse skupaj lahko postane zelo zapleteno pri navzkrižnem podeljevanju licenc s konkurenti, ki držijo v rokah manjše patente tehnoloških izboljšav za izdelavo integriranih vezij. Ker imajo japonski proizvajalci čipov več patentov kot kdorkoli drug, pravi Roger Sutorov, nekdanji Intelov svetovalec in sedanjí industrialce v Silicijski dolini, «si bodo s tem pridobili precej veliki vplivi».

Japonska krepi svoj napad na ameriške proizvajalce mikroprocesorja predvsem s prodajo 32-bitnih čipov, kar bi bilo lahko najmočnejša trižica. NEC je precej hrom, 32-bitna zasnova lahko ogrozi Motorola prednost v izvedbi, Hitachi pa razvija čip, ki bo konkurenčen Motorola in zadnji čipji veziji.

Pomislate proti zaščitenju objektivne kode

Predhodno postavljeno vprašanje o mehan zaščite avtorskih pravic pri programski opremi je nacelnega pomena tako za pravno zaščito izvirsne programa kot tudi za zaščito strojno čitljive verzije. Priznava večina ameriške kritike na račun obstoječe pravne situacije nasprotno leti sama na nezadostno zaščito končne verzije programa.

Pri vrednotenju je vsakekor treba paziti na to, da sedanja stališča še niso mogoče upoštevati najnovjšega razvoja razsojanja. Do sedaj se navpoda, da sodišča na budo priznala zaščite objektivne koda, niso uresničili. V bodoče pa lahko verjamemo, da se bo pravna situacija stabilizirala. Odločitev v primeru apple II je med tem postala pravnomočna: 28. 10. 1983 je bila vložena revizija obtožnice, vendar kamlet zatem tudi umaknuta. Zunanji sodišča sta se stranki sporezumezila za plačilo 2,5 milijona dolarjev, kar je obtožbenec Franklin izplačal tožitelju Appleju. Zaenkrat ni nobenega znamenja, da tudi druga sodišča ne bi sledila razsojanju v primeru Williamsa in Apple II. Vsekar po niso popolnoma izključene drugačne odločitve.

Brez dvoma je zakonodajalec hotel ustvariti zadovoljivo zaščito avtorskih pravic za računalniške programe. Zaščita izvirsne programa brez zaščite njegove strojno čitljive verzije bi bila brez smisla. Zato ne moremo pozabiti na sodišča, ki so odločila za zaščito »korrigirane« četo ne nujno potrebno. Kar zadeva uporabo zakonskega prava v primeru avtorskih pravic, je bilo potrebno ustrezne argumente še oceniti. Kot nezadostno pojasnjena se je izkazala »primernost za komuniciranje«. Sodniški razmislek ob preverjanju, ali strojno čitljiva verzija nekoga programa služi komuniciranju z ljudmi, še povečuje vprašanje zadrževanja nekoga dela kot takega v primerjav z njegovim učinkom. Pri pravih izhodiščih bi naleteli na vprašanje, ali za zaščito po zakonu že zadostna objektivna možnost zaznavanja oziroma ali je potrebno, da določijo za zaznavanje obdobja delov. Objektivna koda v čipu je v prvem primeru zaščiten, v drugem pa je zaščiten ta, če je v čipu poleg računalniškega programa shranjeno še kako drugo zaščiten (npr. avdiovizualno) delo. Iz zakonskega besedila prav tako ni mogoče dobro povzeti zahteve po »komunikacijski opremi« kot tudi ne iz odločitev v primeru White Smith proti Appleju. Tako je ROM tudi s tega vidika vreden zaščite.

Omeniti je treba še nadaljnji pomislek proti zaščitenju objektivne kode, ki pravi, da lahko avtorsko pravico pri avtorski opremi prav tako razume »zagradbo roma kot kuharski recept pisa«. Podobna razmišljanja je opaziti tudi v primeru Delta Casna, kjer je okrajno sodišče zalpovno zaščito avtorskih pravic za prebrilne elemente. Vendar pa obstaja bistvena razlika med navodili za uporabo ali konstrukcijskimi priročniki na eni strani in računalniškimi programi na drugi strani. Ta razlika izhaja iz različne narave idej, ki so osnova nekoga zaščitenega dela. V navodilih ni uporabo končne proizvoda ni opaziti ničesar več od specifične ideje miselnih elementov, ki so bili osnova za utemeljitev zaščite. Logična struktura programa se pa nasprotno odraža tudi v strojni verziji. To stvar še ni utemeljeno z dejstvom, da lahko s povratnim programom prejavjanja ponovno dobimo izvorno kodo, ne podlagi nekoga končnega produkta (stroja) se lahko prav tako izdele ribo, ki je podobna prvotnemu konstrukcijskemu načrtu. Odločitve o objektivni naravi idej, da je ločni potek kot ideja programa na enak način za vsebavo v romu kot tudi v izvrsnem programu, pri prehodu od ribe k stroju, če gre s preoblikovanje ideje. To postane bolj razumljivo, če si predstavljamo čip, potiskani s neakciono serijo ničel in enic. V romu je program, v zgradbi niso pa ne konstrukcijskega načrta ni več. Nasprotno pa je, da še vedno obstajajo dvomi. Na področju avtorskih pravic so računalniški programi »novost-ov« »kategorijski izvir«. Tu je šlo predvsem za to, da bi pokazali, da se lahko premaga tudi konstruktivne težave na področju ameriškega zakonske prava.

Posebna zaščita izvrsn avtorskega prava?

Če smo že našli odgovor na »in-tervena avtorsko-pravna« dogmatična vprašanja, naletimo na pomisleke pravno-politične narave, o katerih pa do sedaj nismo razmišljali. Gre za premikanje meje v tisto »sivo« cono med patentnim in avtorskim pravom, kjer leta pravna zaščita računalniških programov. Ne razpravljamo v običajnih problemih, ali bi strošno zaščiti patent in avtorske pravice nekoga dela. Vprašanje pa je, če se osnovne enice zakonodajalca tako, kot pridejo do izraza v zakonu s zaščiti patentov, ne bodo pojavljale kot zakon o zaščiti patentov, preobličeni v avtorsko pravo. Chisum trdi, da je lahko razumljivo, da bi moral v primeru dograjevanja konicice za travo ravnati kot pri dograjevanju aperture za vodenje koalicije. Edina razlika je v enostavnosti kopiranja, »nekorektnem« kopiranju.

Primer pojasnjamo pravico, da določimo računalniške programe tudi industrijsko zaščitimo. Medtem ko je pri zadnjem potrebno popolno razkritje iznajdb (kot cena za 17-letno izključno pravico), lahko lastnik časovno bistveno daljših pravic zdelo v primeru White Smith proti Appleju. Tako je ROM tudi s tega vidika vreden zaščite.

Omeniti je treba še nadaljnji pomislek proti zaščitenju objektivne kode, ki pravi, da lahko avtorsko pravico pri avtorski opremi prav tako razume »zagradbo roma kot kuharski recept pisa«. Podobna razmišljanja je opaziti tudi v primeru Delta Casna, kjer je okrajno sodišče zalpovno zaščito avtorskih pravic za prebrilne elemente. Vendar pa obstaja bistvena razlika med navodili za uporabo ali konstrukcijskimi priročniki na eni strani in računalniškimi programi na drugi strani. Ta razlika izhaja iz različne narave idej, ki so osnova nekoga zaščitenega dela. V navodilih ni uporabo končne proizvoda ni opaziti ničesar več od specifične ideje miselnih elementov, ki so bili osnova za utemeljitev zaščite. Logična struktura programa se pa nasprotno odraža tudi v strojni verziji. To stvar še ni utemeljeno z dejstvom, da lahko s povratnim programom prejavjanja ponovno dobimo izvorno kodo, ne podlagi nekoga končnega produkta (stroja) se lahko prav tako izdele ribo, ki je podobna prvotnemu konstrukcijskemu načrtu. Odločitve o objektivni naravi idej, da je ločni potek kot ideja programa na enak način za vsebavo v romu kot tudi v izvrsnem programu, pri prehodu od ribe k stroju, če gre s preoblikovanje ideje. To postane bolj razumljivo, če si predstavljamo čip, potiskani s neakciono serijo ničel in enic. V romu je program, v zgradbi niso pa ne konstrukcijskega načrta ni več. Nasprotno pa je, da še vedno obstajajo dvomi. Na področju avtorskih pravic so računalniški programi »novost-ov« »kategorijski izvir«. Tu je šlo predvsem za to, da bi pokazali, da se lahko premaga tudi konstruktivne težave na področju ameriškega zakonske prava.

V Jugoslaviji še obstaja takšen nivo uporabe računalniških programov, da se mora oblikovati ustrezna pravna zaščita. Po dosedajni zakonodaji bi bilo možno iskati pravne osnove za avtorsko pravno zaščito računalniških in oblikovno pravne inštitucije, ki bodo štiti tako avtorja računalniških programov kot njihove producente.

To je lahko še časna rešitev. Moral bi namo proučiti obstoječe pravne rešitve zaščite računalniških programov in oblikovno pravne inštitucije, ki bodo štiti tako avtorja računalniških programov kot njihove producente.

Glede na to, da avtorsko pravo ne omogoča celovite zaščite računalniških programov, bi kazelo razmisлити o sul generira pravni štiti računalniških programov.

Nelinearne enačbe

mag. MILKO KEVO, dipl. inž.

V inženirski praksi se vsakodnevno pojavljajo nelinearne enačbe, ki jih ni mogoče rešiti z analitičnimi metodami. Nelinearne enačbe, ki vsebujejo trigonometrijske, eksponentne, hiperbolične, logaritemske ali kakšne druge posebne funkcije, imenujemo **transcendentne enačbe**. Druga vrsta nelinearnih enačb pa so **polnomi**. Rešitve polinomov imajo posebne lastnosti, zato bomo o njih govorili kasneje. V tem zapisu bomo obravnavali metode reševanja nelinearnih transcendentnih enačb in polinomov oblike $f(x)=0$. Rešitve enačbe je lahko vsako realno ali imaginarno ali kompleksno število x^* , za katero velja $f(x^*)=0$. Rešitve v literaturi različni avtorji imenujejo tudi koren ali ničla.

Analitične metode

Za reševanje enačb oblike $f(x)=0$ v praksi uporabljamo dva metodi: (1) Poiščemo enostavnejšo enačbo, ki ima približno enak koren kot originalna enačba (zamenjamo člene majhnih redov).

(2) Pregledujemo zaprte intervale $[a, b]$ funkcije $f(x)$. Če je funkcija v opazovanem intervalu zvezna in imata vrednosti $f(a)$ in $f(b)$ različen predznak, potem je v intervalu najmanj en realni koren enačbe $f(x)=0$. Ta koren je običajno edini koren, če odvod funkcije $f'(x)$ v tem intervalu ne menja predznaka.

Naslednja metoda nam pogosto rabi kot priprava za numerično metodo. Ker so analitične metode računanja slabše od drugih, se zaenkrat z njimi ne bomo ukvarjali.

Grafične metode

Teoretsko najenostavnejša metoda iskanja približnih vrednosti realnih korenov funkcije $f(x)$ je konstrukcija grafa $y=f(x)$. Točke, v katerih se slika funkcije dotika osi x ali jo saka, so realni koreni funkcije, ker ustrezajo zahtevi $y=f(x)=0$.

Včasih pri ročnem risanju grafov osnovno funkcijo $f(x)=0$ pretvorimo in obliko $f_1(x)=f_2(x)$ in konstruiramo dva grafa. Abscise presečišč obeh grafov y_1 in y_2 tedaj pomenijo realne korene enačbe $f(x)=0$ oziroma ustrezajo enačbi $y_1=y_2=0$.

Največja prednost risanja grafov je poleg nazornosti možnost, da opazujemo tok funkcije. Slaba stran metode je, da nam da le približne vrednosti korenov. Na grafu si lahko ogledamo tudi:

1. definicijsko območje funkcije
2. položaj in vrste posebnih in singularnih točk (ekstremi, točke infleksije, nezveznosti...)
3. različne vrste simetrije
4. periodičnost funkcije
5. konveksnost ali konkavnost
6. položaj in naklon asimptot
7. obnašanje funkcije na robu definicijskega območja

Največja slabost grafične metode sta obseg dela, ki moramo opraviti pri izračunu točk, in nato doigravanje in naporno vnašanje točk v sliko. Delo nam olajša že kalkulator z možnostjo programiranja, vendar je delo še vedno zelo zamudno.

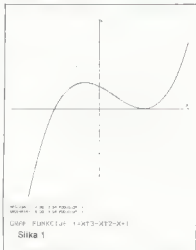
V splošnem lahko to težavo rešimo z uporabo računalnika z risalnikom ali grafičnim tiskalnikom. Žal komercialno dostopni programi za to vrsto problemov ne delujejo na območjih nezveznosti ali na območjih, kjer je funkcija dvovalno ali mnogovalno definirana.

Lastniki sharpa MZ 731 lahko za opazovanje toka funkcij uporabijo avtorjev program UN-

GRAF. Objavljen v TRENDU, št. 14, Zagreb, april 1986. Program omogoča avtomatsko risanje eksplicitno ali parametrično podanih funkcij v pravokotnih ali polarnih koordinatah brez omejitve (funkcija je lahko nezvezna...). V program morate vnesti naslednje spremembe:

```
60 REM-VERZUA 7
90 DIM XA(480),...
1070 IF X=999 THEN 2350
2345 IZRISJE UKAZ ZK = 0 DESNO OD TOL
NESPRESNETO
2350 IF ZK = 1 THEN PRINT:INPUT Želite
vrisati novo funkcijo ali točke v isti graf (D/N)
?;NS:IF NS=0 THEN ZF=1:GOTO 870
```

Program lahko priradite vsakemu basucu, ki vsebuje ukaz ON ERROR in RESUME. Slike 1 in 2 prikazujeta uporabo (grafa funkcije). Se slike v tekstu uporabljamo za kontrolo numeričnih metod za izračun.



Numerične metode

Za reševanje enačb oblike $f(x)=0$ ali transformirane oblike $x=g(x)$ v praksi uporabljamo več numeričnih metod. Glede na osnovni način računanja jih razdelimo na pet skupin:

1. metoda preiskovanja intervala
2. metoda interpolacije
3. metoda iteracije
4. nevtrilne metode
5. kombinirane metode

V nadaljevanju bomo opisali nekaj različnih metod, navedli bomo osnovno iteracijo za to področje in opisali tri različne metode, ki po avtorjevem mnenju zadoščajo vsem potrebam v inženirski praksi. Osnovni kriteriji za izbiro metode so bili: (1) konvergenca, (2) splošnost uporabe, (3) hitrost izračuna. Nekaterih metod ne bomo podrobneje opisali, ampak bomo navedli in pregled osnovne literature.

Metoda preiskovanja intervala

(drugi ime: metoda tabeliranja)
S to metodo poiščemo interval, v katerih so koreni enačbe $f(x)=0$. To storimo tako, da iščemo spremembe predznakov na intervalih $[a, b]$, oziroma tako, da gledamo produkt $f(a) \cdot f(b)$. Če je ta manjši od nič, pomeni, da je funkcija v

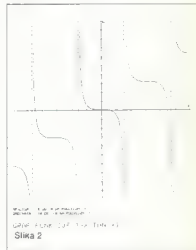
opazovanem intervalu zamenjala predznak (enkrat, trikrat, petkrat...). Interval preiskujemo v poljubnih korakih $h=(b-a)/n$ in gledamo vrednosti produktov $f(x_i) \cdot f(x_{i+1})$. Funkcija mora biti na opazovanem intervalu zvezna.

Če je korak pregledovanja prevelik, lahko izgubimo kako rešitev; utegne se zopdi, da bo funkcija v opazovanem intervalu dvakrat zamenjala predznak in bo zato produkt opazovanih vrednosti pozitiven. Te metode nikoli ne uporabljamo same, ampak nam rabi le za začetek računanja, nato pa s kako drugo metodo natančneje izračunamo vrednosti korenov.

Metoda binarnega iskanja

(drugi imeni: metoda bisekcije, metoda razpolavljanja)

Opis algoritma:
(a) Z metodo direktnega iskanja poiščemo podinterval $[x_n, x_{n+1}]$ kjer funkcija menja predznak.
(b) Izračunamo srednjo vrednost argumenta v podintervalu $x=(x_n+x_{n+1})/2$ in ustrezno funkcijsko vrednost $f(x)$.



(c) Če je srednja vrednost $f(x) < \epsilon$, kjer je ϵ eps zahtevana natančnost računanja, je vrednost x kar orbitna vrednost funkcije $f(x)=0$. Sedaj lahko definiramo novi $x_n = x + \epsilon$, če je $x_n < b$, in se lotimo iskanja po naslednjem intervalu po postopku, opisanim v točki (a).

(d) Če imata vrednosti $f(x)$ in $f(x_{n+1})$ isti predznak, izvedemo zamenjavo $x_n = x$, $f(x_n) = f(x)$ in gremo na korak (b).

Če imata vrednosti $f(x)$ in $f(x_{n+1})$ enak predznak, izvedemo zamenjavo $x_{n+1} = x$ in $f(x_{n+1}) = f(x)$ in gremo na korak (b).

Tako opisana metoda je zelo prikladna za programiranje. Najbrž je prav enostavnejša eden od glavnih razlogov za njeno veliko priljubljenost. Ker algoritem zahteva preiskovanje intervala, so slabosti te metode enake kot v prejšnjem primeru. Računsko je metoda precej neučinkovita, ker zahteva relativno veliko število korakov, da dosežemo zahtevano natančnost. Zahtevano število izračunov funkcijske vrednosti je:

$$n = \text{int} \left(1 + \frac{2 \ln 1/\epsilon}{\ln 2} \right)$$

Tu je f relativna vrednost intervala preiskovanja (npr. ϵ prehod z osnovnega intervala na stotnik tega intervala znaša $f=0.01$).

Učinkovitejši metodi sta metoda **dihotomnega iskanja** in **metoda zlitega reza** (glej C. R. ↓)

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f'(x_k)}{f'(x_k) - f(x_k)}, \quad k=0,1,2,\dots$$

Tudi ta metoda ima kvadratno konvergenco, le da v iteracijski formuli ni odvoda $f'(x)$. Metoda divergira v istih primerih kot Newtonova (ker je iz nje izpeljana).

Relativno znana je tudi **Bailejeva interaktivna metoda**. Temelji na razvoju funkcije $f(x)$ v Taylorjevo vrsto okrog točke x_0 . Če imamo začetno oceno realnega korena enačbe $f(x)=0$, funkcijo aproksimiramo s kvadratnim Taylorjevim polinomom. Tako pridemo do iterativne formule

$$x_{k+1} = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$$

Metoda ima konvergenco tretjega reda, vendar v posamezni iteraciji zahteva več računanj. Omejitve so pri obeh metodah enake.

Sekantna metoda

Če zamenjamo odvod $f'(x)$ s nagibom sekante, ki gre skozi dve zaporedni točki aproksimacije funkcije, dobimo iterativno formulo

$$x_{k+1} = x_k - f(x_k) \frac{(x_k - x_{k-1})}{f(x_k) - f(x_{k-1})}, \quad k=1, 2, \dots$$

Metoda konvergira s kombinacijo interpolacije in ekstrapolacije. Kadar dela v interpolacijskem načinu ($f(x_k)f(x_{k-1}) < 0$), je identična z metodo Regula falsi; v bližini rešitve pa ima enako hitrost konvergence kot Newtonova metoda, saj je nagib sekante pri majhni vrednosti razlike ($x_k - x_{k-1}$) približno enak nagibu tangente $f'(x_k)$. Metoda spada med lokalno konvergentne metode v dveh točkah z redom konvergence 1 in 2, kriterija prekinitve in omejitve pa ste enaka kot pri Newtonovi metodi.

Po avtorskih izkušnjah je metoda z uporabo nekaterih trikov boljša od originalne Newtonove metode, kar večinoma uspešno reši tudi večkratne korene, včasih pa celo pokaže njihovo večkratnost. Poleg tega lahko metodo uporabimo na intervalu (x_k, x_{k-1}) , v katerem ima funkcija $f(x)$ nezveznost. (Program bo avtomatsko skočil iz zanke, ko bo preseženo največje dovoljeno število iteracij. Hkrati bo to opozorilo, da ima funkcija v intervalu singularno točko.) Slaba stran metode je visoka občutljivost za začetno aproksimacijo vrednosti x_0 in x_1 , posebno pri periodičnih funkcijah.

V literaturi pogosto srečamo **Weigatelovo metodo**, s katero rešujemo transformirano enačbo $x = g(x)$. Gre za preoblikovano metodo sekante z začetnimi vrednostmi x_0 in $x_1 = g(x_0)$.

Program 1 kombinira metodo preiskovanja intervala in metodo sekante. Namenjen je predvsem odkrivanju vseh realnih rešitev nelinearne enačbe oblike $f(x) = 0$ v danem intervalu $[a, b]$.

Vrednosti konstant M v stavku 70 in E v stavku 90 sta približno optimalni za učinkovitost programa. Priporočljiva vrednost koraka pri preiskovanju je $H = 0.5$, vendar največ 0.1. Stavki 120–160 preiskujejo interval, stavki 160 pa ključni podprogram 200–360 za iterativno izračunavanje korena za vsak podinterval, v katerem je produkt $f(x_k)$ in $f(x_{k-1})$ manjši ali enak nič.

Stavka 250–260 vsebujeta iterativno formulo metode sekante. Postopek iteracije prekinemo takrat, ko je korekcijski člen v formuli manjši od E ali kadar je število iteracij preseglo največje dovoljeno vrednost M. Program je zelo hitri zaradi uporabljenih superlinearne konvergence, vendar je lahko nezanesljiv v primerih večkratnih ničel. To je obenem slaba stran oben uporabljenih metod. Zato za polinome v glavnem uporabljamo programa 2 in 3.

Če vam basic nima opcije TIMES, morate iz programa zbrisati stavki 80 in 390. Za primer smo izbrali funkcijo $f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$, ki ima enojni koren pri $x_1 = -1$ in dvojni koren pri $x_{2,3} = +1$ (glej sliko 1). Opozoriti vas moram, da časi

izračunov vsebujejo tudi čas, potreben za izpis na risalniku, izvajanje brez risanja je bistveno hitreje.

Metoda Ribakova

Ta metoda nam omogoča izračun realnih rešitev enačbe $f(x) = 0$ na danem intervalu $[a, b]$ z uporabo iterativne formule

$$x_{k+1} = x_k + \frac{f(x_k)}{K}, \quad k=0,1,2,\dots$$

pri začetnem pogoju $x_0 = a$ in vrednosti konstante $K = \max\{f'(x)\}, x \in [a, b]$.

Omejitve: funkcija $f(x)$ mora biti na danem intervalu zvezna in delinirna, $f'(x)$ pa mora biti na tem intervalu omejena. Zaporedne aproksimacije so v resnici presečišča osi x in smeri s koeficientom smeri K, izhodni kriterij je $|f(x_k)| < \epsilon$, nako zamenjamo $x_k = x_{k+1}$ in iščemo naprej, dokler ne zadovoljimo pogoja $x_k < b$.

Nadaljevanje prihodnjč

Program 3

```

10 115383000 PROGRAM ZA IZRAČUNAVANJE NA
12 12 KAZALIŠNE POLINOME NA REALNIH IN KOMPL
13 13 EKSNIM KORO, PODOBNI ODJEJE, NEWTONOVE MET
14 14 ODE

```

```

20 DIM N(1000) AS DOUBLE, X(1000) AS DOUBLE,
30 DIM A(1000) AS DOUBLE, B(1000) AS DOUBLE,
40 DIM F(1000) AS DOUBLE, FPR(1000) AS DOUBLE

```

```

50 PRINT "VNESETE ZAČETNO TOČKO X0, KRAJNJO TOČKO B,
60 60 POLINOM, PRILIBRNO ŠTEVILLO ITERACIJ, IN
70 70 VREDNOSTI KONSTANTE K, VREDNOSTI KONSTANTE
80 80 EPSILON, VREDNOSTI KONSTANTE H, VREDNOSTI
90 90 KONSTANTE M, VREDNOSTI KONSTANTE E, VREDNOSTI

```

```

100 X0=0: B=1: POLINOM="X^3-X^2-X+1": ITERACIJE=10:
110 K=1: EPSILON=1E-10: H=0.5: M=100: E=1E-10

```

```

120 FOR I=1 TO ITERACIJE
130 X(I)=X0
140 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
150 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

160 IF F(I)=0 THEN GOTO 200
170 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 180
180 X(I)=X(I-1)+H
190 GOTO 130

```

```

200 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
210 GOTO 250
220 FOR I=1 TO ITERACIJE
230 X(I)=X0
240 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
250 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

260 IF F(I)=0 THEN GOTO 280
270 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 280
280 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
290 GOTO 220

```

```

300 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
310 GOTO 350
320 FOR I=1 TO ITERACIJE
330 X(I)=X0
340 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
350 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

360 IF F(I)=0 THEN GOTO 380
370 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 380
380 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
390 GOTO 320

```

```

400 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
410 GOTO 450
420 FOR I=1 TO ITERACIJE
430 X(I)=X0
440 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
450 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

460 IF F(I)=0 THEN GOTO 480
470 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 480
480 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
490 GOTO 420

```

```

500 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
510 GOTO 550
520 FOR I=1 TO ITERACIJE
530 X(I)=X0
540 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
550 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

560 IF F(I)=0 THEN GOTO 580
570 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 580
580 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
590 GOTO 520

```

```

600 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
610 GOTO 650
620 FOR I=1 TO ITERACIJE
630 X(I)=X0
640 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
650 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

660 IF F(I)=0 THEN GOTO 680
670 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 680
680 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
690 GOTO 620

```

```

700 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
710 GOTO 750
720 FOR I=1 TO ITERACIJE
730 X(I)=X0
740 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
750 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

760 IF F(I)=0 THEN GOTO 780
770 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 780
780 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
790 GOTO 720

```

```

800 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
810 GOTO 850
820 FOR I=1 TO ITERACIJE
830 X(I)=X0
840 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
850 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

860 IF F(I)=0 THEN GOTO 880
870 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 880
880 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
890 GOTO 820

```

```

900 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
910 GOTO 950
920 FOR I=1 TO ITERACIJE
930 X(I)=X0
940 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
950 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

960 IF F(I)=0 THEN GOTO 980
970 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 980
980 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
990 GOTO 920

```

```

1000 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1010 GOTO 1050
1020 FOR I=1 TO ITERACIJE
1030 X(I)=X0
1040 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1050 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1060 IF F(I)=0 THEN GOTO 1080
1070 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1080
1080 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1090 GOTO 1020

```

```

1100 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1110 GOTO 1150
1120 FOR I=1 TO ITERACIJE
1130 X(I)=X0
1140 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1150 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1160 IF F(I)=0 THEN GOTO 1180
1170 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1180
1180 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1190 GOTO 1120

```

```

1200 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1210 GOTO 1250
1220 FOR I=1 TO ITERACIJE
1230 X(I)=X0
1240 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1250 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1260 IF F(I)=0 THEN GOTO 1280
1270 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1280
1280 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1290 GOTO 1220

```

```

1300 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1310 GOTO 1350
1320 FOR I=1 TO ITERACIJE
1330 X(I)=X0
1340 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1350 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1360 IF F(I)=0 THEN GOTO 1380
1370 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1380
1380 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1390 GOTO 1320

```

```

1400 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1410 GOTO 1450
1420 FOR I=1 TO ITERACIJE
1430 X(I)=X0
1440 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1450 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1460 IF F(I)=0 THEN GOTO 1480
1470 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1480
1480 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1490 GOTO 1420

```

```

1500 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1510 GOTO 1550
1520 FOR I=1 TO ITERACIJE
1530 X(I)=X0
1540 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1550 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1560 IF F(I)=0 THEN GOTO 1580
1570 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1580
1580 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1590 GOTO 1520

```

```

1600 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1610 GOTO 1650
1620 FOR I=1 TO ITERACIJE
1630 X(I)=X0
1640 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1650 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1660 IF F(I)=0 THEN GOTO 1680
1670 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1680
1680 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1690 GOTO 1620

```

```

1700 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1710 GOTO 1750
1720 FOR I=1 TO ITERACIJE
1730 X(I)=X0
1740 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1750 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1760 IF F(I)=0 THEN GOTO 1780
1770 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1780
1780 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1790 GOTO 1720

```

```

1800 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1810 GOTO 1850
1820 FOR I=1 TO ITERACIJE
1830 X(I)=X0
1840 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1850 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1860 IF F(I)=0 THEN GOTO 1880
1870 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1880
1880 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1890 GOTO 1820

```

```

1900 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
1910 GOTO 1950
1920 FOR I=1 TO ITERACIJE
1930 X(I)=X0
1940 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
1950 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

1960 IF F(I)=0 THEN GOTO 1980
1970 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 1980
1980 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
1990 GOTO 1920

```

```

2000 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
2010 GOTO 2050
2020 FOR I=1 TO ITERACIJE
2030 X(I)=X0
2040 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
2050 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```

```

2060 IF F(I)=0 THEN GOTO 2080
2070 IF F(I)*F(I-1)<0 THEN GOTO 2080
2080 X(I)=X(I-1)+F(I)/K
2090 GOTO 2020

```

```

2100 PRINT "KORENI SO: "; X(1); " "; X(2); " "; X(3)
2110 GOTO 2150
2120 FOR I=1 TO ITERACIJE
2130 X(I)=X0
2140 F(I)=VAL(POLINOM,X(I))
2150 FPR(I)=VAL(DIFF(POLINOM,X))

```


Umetna inteligenca, možnosti in zadrege

ALEKSANDAR BUNARDŽIĆ

Poleg uporabe bioloških mehanizmov kot modelov za skladitvene oziroma za posodabljanje informacij pri posodabljanju strojnih komponent računalnikov (pri čemer so najdlje šegli s projektom biocipov), potekajo že desetletja podobne vzporedne raziskave tudi na področju programske opreme. Temeljna razlika med obema smerema raziskovanj možnih programskih meja računalnikov je v tem, da prva smer, ki raziskuje strojno podlago, teži k simbolu spreminljivi strojni podobi, in to po vzoru na nevalni substrat, ki v možganih omogoča miselne procese. Druga smer, tako imenovani projekt »umetne inteligence«, pa zagovarja tezo, da sam materialni nosilec programa nima odločilnega pomena. Zagovorniki umetne inteligence verjamejo, da bistvo problema tiči v konstruiranju zadosti vseobsežnega programa, ki bi ga potem lahko vložili v zadosti funkcionalen in ustrezno substrat. Menijo torej, da je za raznolike in zmocnate procese nujno potrebna enako raznolika in zamotana materialna baza, ki te procese tudi omogoča.

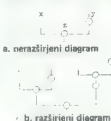
Raziskovalci umetne inteligence so že na samem začetku trčili ob upogibanju in nasprotovanju. Vsa v bistvu zadržava temeljni postulat oziroma paradigmo, na kateri temeljijo raziskovanja o možnosti umetne inteligence, torej prepričanje, da je miselne procese mogoče mehanizirati. Razpon zadreg, a katerimi se sooča to »mehanično« prepričanje, sega od povsem formalnih do filozofskih in naravnoslovnih znanstvenih vprašanj. Bistvu nekoga pojavnosti in njegovega pomena. Razkorak med procesi – ki jih kruto uravnava mehanični zakoni in ki potemtakem dosledno upoštevajo te zakone – in miselnimi procesi – ki so mnoga bolj globlji in manj odvisni od kakršnih koli pravil – je prideljal do vnetične debato med zagovorniki in nasprotniki umetne inteligence.

Korenine nesporazuma

Tako je, denimo, bila leta 1961 oksfordski filozof J. Lucas v članku »Ums, stroji in Gödel« ob drugem zapisal eno od najbolj splošnih pripomb, ki zadevajo poskuse ustvarjanja mehaničnih uma: »Prizadevanje si narediti mehanični model uma, ki ima v svojem bistvu »mrtve« – um, glede na to, da je v resnici »živ«, pa lahko vselej seže dlje od kakršnega koli formalnega, okoste-

nelega in mrtvega sistema.« Pri dokazovanju te prednosti živega uma nad mehaničnim izhaja, kot je poudaril tudi v naslovu, iz Gödelovega teorema o nekompletnosti: Tudi človek zatega na poudarjanjem pomena teze teorema: »Gödelov teorem, kot ga razumem, dokazuje, da je Mehaničnem lažni oziroma da ima ni mogoče razložiti kot stroj.«

Pomudimo se še nekoliko pri nekaterih bolj splošnih težavah v zvezi s konstrukcijo in programiranjem umetnega razuma. Že leta 1842 je lady Ada Lovelace (hči lorda Byrona) pisala in možnosti analitičnega stroja, ki ga je konstruiral pionir »računajočih strojev« Charles Babbage,



Slika 1. Implicitni diagram s tremi značilnimi točkami

ge, in sicer, da »analitični stroj sploh nima nikakršnih ambicij, izmisli št. karkoli.« Uresničenje lahko samo tisto, za kar je bolj navdušen, kako naj to stori.«

Več kot stoletje pozneje je Arthur Samuel ponovno zastavil isto vprašanje: »Ali lahko stroji vsebujejo originalnost?« To se je spraševal v članku »Nekateri moralne in tehnične posledice avtomatov – zavračanje«, ki ga je objavil leta 1960 v časopisu Science. Zavračajoč tezo Norberta Wienerja, ki je trdil, da »stroji lahko prespejajo nekatere konstrukcije, ki so jim jih ustili konstruktorji, in da jih stroji tudi počno.«, Samuel poudarja, da »stroji im duh niti dela z magijo, zato ne more imeti volje« – in za razliko od Wienerja – niti ne izhaja iz njegovega delovanja, kar že prej v stroju ne bi bilo vseeno razen, seveda, redkih napak. »Stroj ne bo in ne more narediti ničesar, če mu ne damo navodil, kako naj to opravi.«

Redukcionistični pristop

Proti takim obzrobam se strokovnjaki, ki so zainteresirani za razvoj umetne inteligence (iskrajšano AI,

od Artificial Intelligence), branijo s sklicevanjem na izsledke analiz naravnih in formalnih sistemov. Pri tem ne skrivajo, da v glavnem pripadajo šoli redukcionizma. To pomeni, ki zamotane in kompleksne pojave razčlenjuje na bolj enostavne in bolj opredeljene, tako da v njihovih raziskavah tudi prevladuje analitični pristop. To pomeni, da v njihovih analizah kompleksnih oziroma sestavljenih sistemov zelo pogosto najdemo formulacije, kot so »To ni nič drugega, kot ...«, »formulacije, ki so značilne za vsa razčlenjena sestavljenih pojavov na bolj enostavne.«

Vendar, tisto kar nekdanje sodobne redukcioniste od nekdanjih, tako imenovanih šampionov materializma (kot jih je svojčas, leta 1754, imenoval Johann Michael Schmidt), je prav njihovo intenzivno preučevanje narave spreminljivi in visoko-kompleksnih pojavov, denimo, narave človeške inteligence. V tem članku bomo skušali predstaviti nekaj temeljnih načel, ki bi lahko bili temelj splošnejšim poskusom ustvarjanja mehanične inteligence. Pri tem bomo morali zanemariti formalno logična načela in predstaviti predvsem nekatere naravne pojave (vključno, do neke mere, tudi razvoj človeške inteligence).

Avtorji projekta AI nas predvsem opozarjajo, da v katerikoli bolj kompleksnem pojavu obstaja po več ravni. To velja tako za fizikalne sisteme kot za našo inteligenco (pa tudi za formalno logične sisteme). Raziskovalci AI pri pojasnjevanju nekaterih kompleksnih pojavov jemljejo za izhodišče tri navzgornost nekaterih vrst rekurzivnih, stopnjevanih procesov III funkcij. To pomeni, da na splošno, lahko predstavljamo približno takole: obstajajo trdna pravila, ki uravnajo nastajanje novih pojavov in to na temelju že obstoječih, ob tem nastajajo novi formalni sistemi (formalni zati, ker človek mislija – mehanični sistemi itd.). Vendar, kaže, da takšno zaporedje razvoja novih pojavov iz obstoječih pojavov vsebuje inherentno (neolčljivo) stopnjevano kompleksnost, tako da se ti procesi odvijajo še naprej in postajajo vse bolj zamotani in nepredvidljivi. V analizi takšnih pojavov strokovnjaki AI vidijo možnosti slobočanja razmerij med enostavnimi pojavi (z eno ravno ali manjšim številom ravni) in kompleksnimi pojavi (z več do neke mere medsebojno povezanimi ravni).

Epifenomeni in pravila

Na kakšen način raziskovalci AI utemeljujejo svoje trditve, da je

možno ob programiranju računalnikov napredovati do stopnje, na kateri bo mehanizem, ki deluje na električni pogon, sposoben šahiti se, pozabljati, »initirati« pri šahu, z eno besedo, izkazovati lastno voljo, čeprav računalnik za to ni bil programiran? Da bi lahko odgovorili na to specifično in zamotano vprašanje, je pred tem potrebno poizvedeti nekatere splošne probleme razmerij med formalnimi in neformalnimi sistemi. Najkrajše to razmerje lahko pojasnimo z navzročnostjo oziroma odolnostjo metaravni (spreminjanje se ravnini in metaravni). Formalni sistemi nimajo lahkinih pravih, delujejo avtomatično. Metaravni se pojavljajo šele, ko pri stopnjevanju formalnih sistemov pride do situacije, v kateri se pojavljajo pravila, ki spreminjajo že obstoječa pravila. Ta nova pravila lahko imenujemo metapravila. Posledice delovanja teh metapravil so pravzaprav epifenomeni (spremljajoči pojavi). Po mnenju znanstvenikov, ki delujejo na področju umetne inteligence, sta najpomembnejša samozavest epifenomena, torej fenomenov, ki potekata na metaravni.

Lahko zastavimo vprašanje, kako sploh lahko obstajajo pravila, ki delujejo sama po sebi oziroma pravila, ki so jih tudi ustvarila? Eden od najbolj plodovih pristopov k pojasnjevanju teh fenomenov je za temeljna analiza rekurzivnih procesov.

Primitivna rekurzivnost in delna samoreflektivnost

Rekurzivnost je najenostavnejše rečeno, pojav, do katerega pride, ko nekaj določimo kot bolj enostavno lastno različico pojavnosti. Tako bi lahko spregovorili, razvoj na temelju dandne informacije; enega organizma označilo kot rekurzivni proces, saj se organizem a precejšnji meri določa a svojo bolj enostavno različico – z informacijo, shranjeno v genih oziroma v dvojnem heliksnu DNK. Da bo zadeva bolj jasna, pogledajmo najprej najbolj preprosto primer rekurzivnosti, v katerem se nekaj opredeljuje za lastno različico, vendar enakovredno, ne puenostavljeno.

Na sliki 1. a, je prikazan zelo preprost diagram s tremi značilnimi točkami (x, y, in z). Točki x in y predstajata mesti, na katerih se »sprejemajo« novi diagrami, enaki začetnim, točka z pa je kraj, kjer se diagram »ugnezdi« v eni od točk sprejemajočih. »Ugnezdjenje« diagrama v samem sebi je predstajevano na sliki 1. b, kjer se jasno vidi, da se po načelu samoreflektivnosti dobiva iz enega diagrama struktura treh enakovrednih diagramov. Jasno je, da se lahko takšno razvejanje diagramov poljubno nadaljuje do neskončnosti, zavezujoč načelo rekurzivnosti, ki se je v tem primeru izkazalo kot neskončna regresija. Da ta regresija ni kaotična, se pričramo, če ob znanih točkah sprejemanja in ugnezdenja diagramov postavimo številke, in sicer od spodaj navzgor in z leve proti desni,

s tom da številki 1 v 2 postavimo na dnu tega v nedogled razvijajočega dendograma (slika 2).

Če sedaj gremo po desni »veji« dendograma, dobimo vrsto števk z zelo značilnimi lastnostmi, ki prav tako opredeljujejo same sebe na rekurzivni način in ki jih je že 1202. leta odkril Fibonaccij, tako da se menjujejo Fibonaccijev niz:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

Vidimo, da so nove številke v tem nizu dočlene s poprejšnjimi številkami, na primer, 5 je številka, ki jo dobimo s seštevanjem 2 in 3, 8 s seštevanjem 5 in 3, 13 s seštevanjem 8 in 5 itd. To načelo nastajanja novega na temelju lastnosti že obstoječega lahko v tem primeru označimo kot matematično »snežno kovo«, ki se kotili po bregu, dopoljevač neskončno regresijo.

Ne bomo se dleje zadrževali pri abstraktnih matematičnih procesih rekurzivnosti in pri velikem številu pri-

luro, v kateri ni »monitorja« oziroma navijače ravni, ki bi opredeljevala vrstni red akcij in reakcij. Takšno strukturo je Warren McCulloch, eden od prvih kibernetikov, imenoval »heterarhija«.

V takšni obravnavi sistemov teži eden od osnovnih vzrokov razhajanja med raziskovalci AI in njihovimi nasprotniki. Medtem ko tisti, ki ugotavljajo možnosti mehhaniziranja mišljenja, v glavnem sodijo, da so vsi sestavljeni sistemi hierarhični, pa zagovorniki umetne inteligence trdijo, da v sestavljenih sistemih prihaja v veliki meri do izmeničja razlik med hierarhičnimi ravni in do »povzgojanja« teh ravni na tak način, ki podira hierarhično urejenost in vzpostavlja »zasmolano« hierarhijo ali heterarhijo. Na ta način sestavljenih sistemih vzročnost postaja relativna, procesi pa potekajo ireverzibilno (nepovratljivo).

Prav ta »odstranitve« vije, heterarhijske oziroma neformalne ravni,

in z zadovoljivostjo bi sprejeli obe polovici kontradikcij. Se vešč, absolutno bi bili pripravljeni izreči karkoli, na kar pa nismo pripravljeni. Preprosto je predočiti, da je v nekonzistentnem formalnem sistemu vse dokazljivo. Zagovorniki programa AI sodijo, da je proces mišljenja mnogo širši pojem od procesov, ki potekajo v formalnih sistemih in kaluzir uravnavajo rigida pravila in stalne množice aksiomov. Do tega prihaja zaradi obstoja »neformalnih« ravni v sestavljenih sistemih, torej v sistemih, ki naj bi bili modeli ura. Zavračanje Lucasovih ugovorov izhaja iz prepričanj, da obstajajo heterarhijske ravni, oziroma ravni, na katerih je porušena hierarhična urejenost.

Neformalna osrednja dogma molekularne biologije

Strokovnjaki, ki se ukvarjajo z umetno inteligenco, utemeljujejo svoje poglede na zapletene hierarhične sisteme, kot smo že dejali, tudi v analizi naravnih sestavljenih sistemov. Seveda tu prihaja do izražanja obravnavajenosti zapletenih epigenetskih procesov, analiza mnogih bioloških sistemov in ekosistemov, in nazadnje, preučevanje lastnosti miselnih procesov. Poseben poudarek pri teh preučevanjih namenjajo določeni navidezni dosežnosti, ki jih izkazujejo sestavljeni sistemi pri svojem delovanju. Na splošno velja, da je nižja, bazična raven sistemov vsaj delodolna, popolnoma racionalna in točna. Vendar na višji ravni, ki izhaja iz niže, ti procesi začnejo nihati, na različnih stopnjah so lahko neolčni, tudi iracionalni. Pristaji raziskovanju umetne inteligence trdijo, da prav ta navidezna doslednost na višji stopnji omogoča obstoj inteligence (dopiravno in ni zadosten pogoj).

Temeljno izhodišče pri analizi različnih sestavljenih sistemov je predvidevanje, da vsi ti sistemi vsebujejo podoben konceptualni »skelet« oziroma da temeljijo na načelih samoreferenčnosti in samoreprodukcije. Primeren model za demonstracijo delovanja teh načel je »osrednja dogma molekularne biologije«, ki jo je objavil Francis Crick in ki jo v najbolj zgoščeni obliki lahko tako izrazimo:

DNK → RNK → PROTEINI

Tako predočena in celo do detajlov razčlenjena shema osrednje dogme pušča vprašanje, da vse zadetveni molekularni procesi potekajo v formalnem sistemu, ki ga opredeljuje množica pravil in aksiomov in ki postavljajo enote DNK v vlogo začetnega vzroka, enoto RNK v vlogo posrednika, enoto proteina pa v vlogo rezultata oziroma posledice tega procesa. Vendar je možno tudi drugačen pristop, od koder neformalno naravo molekularnih sistemov, v katerem potekajo procesi kot zrna, podo- bli osrednje dogme.

Upoštevajoč v celoti celične molekularne procese, opazimo, da v njih nepretrgoma krožijo informacije in da celica sama pravzaprav v

precejšnji meri uravnava svoje delovanje. Kar še ni odgovora na vprašanje, kako je nastala genetična koda skupaj z mehazirni, ki so nujni za njeno prevajanje (z ribozomi in s molekularni prenašalca RNK), ne moremo z gotovostjo trditi da je bila najprej informacija za sinteziranje proteinov in v veri molekule DNK in da so šele nato nastale molekule proteinov, ki so kot aktivirana informacija nosilci življenjskih funkcij (prav tako na močemo postaviti nasprotno trditve, da so najprej nastale proteinske enote in šele nato njihovi »modeli«, enote DNK). Se manj lahko trdimo, da lahko aktivirano informacijo, ki jo vsebuje DNK, zunaj celice, saj ima svojo vlogo in v interakciji s celico kot sistemom oziroma z njenimi molekulari.

Hierarhični sistem, predločen v osrednji dogmi molekularne biologije, predstavlja le polovico razlagajočega problema. Če se osrednja dogma ne bi zaustavila na pol poti, bi dobili različno. Kaj se dogaja pri rušenju hierarhične urejenosti, do katerega prihaja, ko proteini, ki so sintezirani na temelju genetske kode (DNK), začno delovati povratno na samo informacijo, ki jih je opredelila. S tem ustvarjajo novo informacijo. Informacijski proces polka tako naprej kot nazaj, ravni informacije pa so pomežane, tako da ne moremo reči niti za DNK niti za proteine, da so na nižji ali višji ravni.

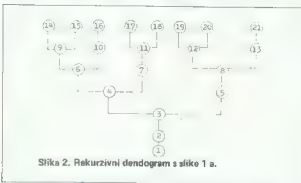
Za takšno celično heterarhijo je značilno neprestano mešanje ravni in večpomenno delovanje posameznih molekularnih razredov (različne vinge iste »igra«). S formalnega stališča so takšni molekularni sistemi nekonzistentni, tako da jih lahko označimo kot neformalne ali heterarhične sisteme. Z drugimi besedami, v delovanju takšnih sistemov se izraža določena navidezna doslednost.

Celice kot nosilec informacijskih procesov

Za navidezno doslednim delovanjem sistemov, ki prenašajo informacijo, kakršne je celični sistem, stojijo poslednje rekurzivni procesi. Ti procesi se pojavljajo v obliki samoreplikacije oziroma samoreferenčnosti. Tako je pravzaprav proces replikacije molekule DNK v precejšnji meri samoreferenčen proces, saj je ob navzočnosti encimov (molekul proteinov) za ta proces nujno potrebna tudi navzočnost informacije, vložene v molekulo, ki se replira.

Poleg teh replikativnih procesov v celicah naletamo tudi na nemerljive možnosti poslednjega rekurzivnega delovanja molekul proteinov, ki se medsebojno spreminjajo na zapleteni hierarhični način. Strokovnjaki za umetno inteligenco, ki jih je vzbudilo takšno delovanje sestavljenih bioloških sistemov, so poskušali potegniti vzporednico med delovanjem celičnih enot in računalniških programov oziroma njihovimi funkcionalnimi podavrnji.

Nadaljevanje v naslednji številki



Slika 2. Rekurzivni dendogram s slike 1 a.

merov, v katerih se izkazujejo, marveč bomo predstavlili aktualne naravne procese. Narava v svojem stopnjevanju kompleksnosti ne bi prišla daleč, če bi izhajala iz takšnih neskončnih regresij oziroma iz tako primitivne rekurzivnosti, ki je v bistvu krožnega značaja (nekaj, kar se opredeljuje s pomočjo samega sebe). V zgoraj opisanih abstraktnih primerih se noben proces nikoli ne končuje, marveč poteka neskončno, kar ne bi mogli trditi za naravno oziroma naravne procese. Da bi to dosegli, je potrebno, da vsaj del rekurzivnega stopnjevanja na vsebuje v sebi samoreferenčnega načela. Pojav mora biti pogojen še s čim drugim in ne samo z lastnim obstojem. Toda ker v naravi srečujemo tudi poslednje rekurzivnosti, vse postaja še bolj zapleteno.

Hierarhija ali heterarhija?

Poleg primitivnih rekurzivnih zaporedij (Fibonaccijev niz) obstajajo še postopki, dva ali več njih, ki v svojem poteku ne izhajajo iz samega sebe, marveč prehajajo iz enega v drugega, in to, da krožijo v zaporedju, v katerem je razlika med vzrokom in posledico precej zamegljena. Ta poslednja rekurzivna zaporedja lahko postanejo tako zapletena, da na koncu vzpostavijo struk-

od nižje, formalne ravni, ki uravnavajo rigidni (neprozorni) fizikalni zakoni, so vzrok, zakaj strokovnjaki AI verjamejo, da iracionalno in racionalno lahko obstajata v enem sistemu na različnih ravneh, ne da bi ogorčata sistem delovanja sistema. Popolnoma nasprotno mnenje glede tega vprašanja, ki ga zagovarja njegov nasprotniki umetne inteligence, je najjasnejše izrazil že omenjeni Lucas. On trdi: »Bistvo stroja je, da je stroj konkretno utelosen formalni sistem.« Po prepričanju strokovnjakov AI Lucas s tem izraža prepričanje, da v stroju, ki oponašajo razum, obstaja samo ena, formalna raven, na kateri poteka manipuliranja s simbolom. Strokovnjaki AI trdijo, da formalna pravila absolutno veljajo samo za strojno opremo, ne tudi za programsko.

Lucas nadalje trdi, da morala biti celo sestavljena pravila, denimo, modus ponens (pravilo izvajanja), vdelana v strojno opremo, tako da jih sploh ne bi mogli spreminjati. Kajti, če bi lahko kaka pravila zavrgli, »bi sistem prenehal biti formalno logični sistem in stroj ne bi več bil model razuma.« (Lucas: »Umi, stroji in Gödel«, str. 54) Pravzaprav trdi, da je naš razum konsistenten (trden) formalno logični sistem, in poudarja: »Če mi bil v resnici nekonzistentni stroj, bi ostali zadovoljni s lasno nekonzistentnostjo,

Kopiranje slik

SASA PUŠICA

Ob zadnjem nakupu iger pri svojem piratu ste opazili nekaj novega. Ko ste včitali prvo igro z njegove kasete, vas je presenetljivo učinkovito nalaganje slike. Če vas zanima izpis za to potrebne rutine v strojni kodi, si ogledajte izpis št. 1. Če se vam ne da nalagati Gensu in tipikalni programs, lahko isto kodo nalagate v vrstičah DATA, vendar jo lahko v tem primeru spravite samo na mesto, kamor jo vpišete zanka FOR-NEXT. Če pa ste se odločili za prvo možnost, nastav začetka rutine enostavno spremenite z 1 ORG XXXX v Gensu, pri čemer je XXXX željeni naslov. Pozor: obvezno nad 34000, ker bo rutina na nižjih naslovih teka počasneje in z nekaj motnjami. To je namreč tako, kot če procesor postavlja v IM 2 naslov za prekinitev pa je v prvih 16 K, takrat se slika nestabilna, v našem primeru pa se zvok nekoliko popači.

Če ste pratipkali to rutino, vnesite še listing 3, startate program in nalozite želeno sliko. Stroja koda im izpis 3 bo to sliko spravila v pomnilnik, odkoder jo spat dobite na zaslon s klicem RANDOMIZE USR 65012. Zdaj lahko s COPY sliko kopirate v risalnik ali pa jo preuredite za lastne (vršične) namene. Ker COPY kopira samo 176 x 256 točk, je tu še navodilo, kako izkoristiti vse 192 x 256. COPY uporablja podprogram v

nižji, potem višji zlog). Te številke potem vnesite na naslov XXXX+2 in XXXX+3, pri čemer je XXXX naslov, kamor ste spravili rutino COPY. Na naslov XXXX+5 vnesite številko, ki pomeni višino slike. Primer: sliko želite kopirati ob vrsti-

Izpis 3

```
10 FOR F=65000 TO 65023
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 RANDOMIZE USR XXXX: REM XXXX = vršična adresa slike
40 RANDOMIZE USR 65000: REM shrani sliko v spomin od 65000
50 CLS : RANDOMIZE USR 65012: COPY
60 REM vrne sliko na ekran in to narisuje na ZX postolje
70 DATA 32,0,64,17,0,125,1,0
80 DATA 27,237,176,201,65,0,131,0
90 DATA 0,64,1,0,27,237,176,201
```

Izpis 4: rutina za izračun vrednosti v registru HL

```
30 FOR F=65100 TO 65122
20 READ A: POKE F,A: NEXT F
30 DATA 58,176,92,71,14,0,250,7
40 DATA 15,15,15,179,111,120,230,248
50 DATA 198,64,103,34,0,91,601
```

ORG 65100

```
LD A,1237281
LD B,A
LD C,0
LD D,0
LD E,0
LD F,0
LD G,0
LD H,0
LD I,0
LD J,0
LD K,0
LD L,0
LD M,0
LD N,0
LD O,0
LD P,0
LD Q,0
LD R,0
LD S,0
LD T,0
LD U,0
LD V,0
LD W,0
LD X,0
LD Y,0
LD Z,0
LD 0,0
LD 1,0
LD 2,0
LD 3,0
LD 4,0
LD 5,0
LD 6,0
LD 7,0
LD 8,0
LD 9,0
LD 10,0
LD 11,0
LD 12,0
LD 13,0
LD 14,0
LD 15,0
LD 16,0
LD 17,0
LD 18,0
LD 19,0
LD 20,0
LD 21,0
LD 22,0
LD 23,0
LD 24,0
LD 25,0
LD 26,0
LD 27,0
LD 28,0
LD 29,0
LD 30,0
LD 31,0
LD 32,0
LD 33,0
LD 34,0
LD 35,0
LD 36,0
LD 37,0
LD 38,0
LD 39,0
LD 40,0
LD 41,0
LD 42,0
LD 43,0
LD 44,0
LD 45,0
LD 46,0
LD 47,0
LD 48,0
LD 49,0
LD 50,0
LD 51,0
LD 52,0
LD 53,0
LD 54,0
LD 55,0
LD 56,0
LD 57,0
LD 58,0
LD 59,0
LD 60,0
LD 61,0
LD 62,0
LD 63,0
LD 64,0
LD 65,0
LD 66,0
LD 67,0
LD 68,0
LD 69,0
LD 70,0
LD 71,0
LD 72,0
LD 73,0
LD 74,0
LD 75,0
LD 76,0
LD 77,0
LD 78,0
LD 79,0
LD 80,0
LD 81,0
LD 82,0
LD 83,0
LD 84,0
LD 85,0
LD 86,0
LD 87,0
LD 88,0
LD 89,0
LD 90,0
LD 91,0
LD 92,0
LD 93,0
LD 94,0
LD 95,0
LD 96,0
LD 97,0
LD 98,0
LD 99,0
LD 100,0
LD 101,0
LD 102,0
LD 103,0
LD 104,0
LD 105,0
LD 106,0
LD 107,0
LD 108,0
LD 109,0
LD 110,0
LD 111,0
LD 112,0
LD 113,0
LD 114,0
LD 115,0
LD 116,0
LD 117,0
LD 118,0
LD 119,0
LD 120,0
LD 121,0
LD 122,0
LD 123,0
LD 124,0
LD 125,0
LD 126,0
LD 127,0
LD 128,0
LD 129,0
LD 130,0
LD 131,0
LD 132,0
LD 133,0
LD 134,0
LD 135,0
LD 136,0
LD 137,0
LD 138,0
LD 139,0
LD 140,0
LD 141,0
LD 142,0
LD 143,0
LD 144,0
LD 145,0
LD 146,0
LD 147,0
LD 148,0
LD 149,0
LD 150,0
LD 151,0
LD 152,0
LD 153,0
LD 154,0
LD 155,0
LD 156,0
LD 157,0
LD 158,0
LD 159,0
LD 160,0
LD 161,0
LD 162,0
LD 163,0
LD 164,0
LD 165,0
LD 166,0
LD 167,0
LD 168,0
LD 169,0
LD 170,0
LD 171,0
LD 172,0
LD 173,0
LD 174,0
LD 175,0
LD 176,0
LD 177,0
LD 178,0
LD 179,0
LD 180,0
LD 181,0
LD 182,0
LD 183,0
LD 184,0
LD 185,0
LD 186,0
LD 187,0
LD 188,0
LD 189,0
LD 190,0
LD 191,0
LD 192,0
LD 193,0
LD 194,0
LD 195,0
LD 196,0
LD 197,0
LD 198,0
LD 199,0
LD 200,0
LD 201,0
LD 202,0
LD 203,0
LD 204,0
LD 205,0
LD 206,0
LD 207,0
LD 208,0
LD 209,0
LD 210,0
LD 211,0
LD 212,0
LD 213,0
LD 214,0
LD 215,0
LD 216,0
LD 217,0
LD 218,0
LD 219,0
LD 220,0
LD 221,0
LD 222,0
LD 223,0
LD 224,0
LD 225,0
LD 226,0
LD 227,0
LD 228,0
LD 229,0
LD 230,0
LD 231,0
LD 232,0
LD 233,0
LD 234,0
LD 235,0
LD 236,0
LD 237,0
LD 238,0
LD 239,0
LD 240,0
LD 241,0
LD 242,0
LD 243,0
LD 244,0
LD 245,0
LD 246,0
LD 247,0
LD 248,0
LD 249,0
LD 250,0
LD 251,0
LD 252,0
LD 253,0
LD 254,0
LD 255,0
LD 256,0
LD 257,0
LD 258,0
LD 259,0
LD 260,0
LD 261,0
LD 262,0
LD 263,0
LD 264,0
LD 265,0
LD 266,0
LD 267,0
LD 268,0
LD 269,0
LD 270,0
LD 271,0
LD 272,0
LD 273,0
LD 274,0
LD 275,0
LD 276,0
LD 277,0
LD 278,0
LD 279,0
LD 280,0
LD 281,0
LD 282,0
LD 283,0
LD 284,0
LD 285,0
LD 286,0
LD 287,0
LD 288,0
LD 289,0
LD 290,0
LD 291,0
LD 292,0
LD 293,0
LD 294,0
LD 295,0
LD 296,0
LD 297,0
LD 298,0
LD 299,0
LD 300,0
LD 301,0
LD 302,0
LD 303,0
LD 304,0
LD 305,0
LD 306,0
LD 307,0
LD 308,0
LD 309,0
LD 310,0
LD 311,0
LD 312,0
LD 313,0
LD 314,0
LD 315,0
LD 316,0
LD 317,0
LD 318,0
LD 319,0
LD 320,0
LD 321,0
LD 322,0
LD 323,0
LD 324,0
LD 325,0
LD 326,0
LD 327,0
LD 328,0
LD 329,0
LD 330,0
LD 331,0
LD 332,0
LD 333,0
LD 334,0
LD 335,0
LD 336,0
LD 337,0
LD 338,0
LD 339,0
LD 340,0
LD 341,0
LD 342,0
LD 343,0
LD 344,0
LD 345,0
LD 346,0
LD 347,0
LD 348,0
LD 349,0
LD 350,0
LD 351,0
LD 352,0
LD 353,0
LD 354,0
LD 355,0
LD 356,0
LD 357,0
LD 358,0
LD 359,0
LD 360,0
LD 361,0
LD 362,0
LD 363,0
LD 364,0
LD 365,0
LD 366,0
LD 367,0
LD 368,0
LD 369,0
LD 370,0
LD 371,0
LD 372,0
LD 373,0
LD 374,0
LD 375,0
LD 376,0
LD 377,0
LD 378,0
LD 379,0
LD 380,0
LD 381,0
LD 382,0
LD 383,0
LD 384,0
LD 385,0
LD 386,0
LD 387,0
LD 388,0
LD 389,0
LD 390,0
LD 391,0
LD 392,0
LD 393,0
LD 394,0
LD 395,0
LD 396,0
LD 397,0
LD 398,0
LD 399,0
LD 400,0
LD 401,0
LD 402,0
LD 403,0
LD 404,0
LD 405,0
LD 406,0
LD 407,0
LD 408,0
LD 409,0
LD 410,0
LD 411,0
LD 412,0
LD 413,0
LD 414,0
LD 415,0
LD 416,0
LD 417,0
LD 418,0
LD 419,0
LD 420,0
LD 421,0
LD 422,0
LD 423,0
LD 424,0
LD 425,0
LD 426,0
LD 427,0
LD 428,0
LD 429,0
LD 430,0
LD 431,0
LD 432,0
LD 433,0
LD 434,0
LD 435,0
LD 436,0
LD 437,0
LD 438,0
LD 439,0
LD 440,0
LD 441,0
LD 442,0
LD 443,0
LD 444,0
LD 445,0
LD 446,0
LD 447,0
LD 448,0
LD 449,0
LD 450,0
LD 451,0
LD 452,0
LD 453,0
LD 454,0
LD 455,0
LD 456,0
LD 457,0
LD 458,0
LD 459,0
LD 460,0
LD 461,0
LD 462,0
LD 463,0
LD 464,0
LD 465,0
LD 466,0
LD 467,0
LD 468,0
LD 469,0
LD 470,0
LD 471,0
LD 472,0
LD 473,0
LD 474,0
LD 475,0
LD 476,0
LD 477,0
LD 478,0
LD 479,0
LD 480,0
LD 481,0
LD 482,0
LD 483,0
LD 484,0
LD 485,0
LD 486,0
LD 487,0
LD 488,0
LD 489,0
LD 490,0
LD 491,0
LD 492,0
LD 493,0
LD 494,0
LD 495,0
LD 496,0
LD 497,0
LD 498,0
LD 499,0
LD 500,0
LD 501,0
LD 502,0
LD 503,0
LD 504,0
LD 505,0
LD 506,0
LD 507,0
LD 508,0
LD 509,0
LD 510,0
LD 511,0
LD 512,0
LD 513,0
LD 514,0
LD 515,0
LD 516,0
LD 517,0
LD 518,0
LD 519,0
LD 520,0
LD 521,0
LD 522,0
LD 523,0
LD 524,0
LD 525,0
LD 526,0
LD 527,0
LD 528,0
LD 529,0
LD 530,0
LD 531,0
LD 532,0
LD 533,0
LD 534,0
LD 535,0
LD 536,0
LD 537,0
LD 538,0
LD 539,0
LD 540,0
LD 541,0
LD 542,0
LD 543,0
LD 544,0
LD 545,0
LD 546,0
LD 547,0
LD 548,0
LD 549,0
LD 550,0
LD 551,0
LD 552,0
LD 553,0
LD 554,0
LD 555,0
LD 556,0
LD 557,0
LD 558,0
LD 559,0
LD 560,0
LD 561,0
LD 562,0
LD 563,0
LD 564,0
LD 565,0
LD 566,0
LD 567,0
LD 568,0
LD 569,0
LD 570,0
LD 571,0
LD 572,0
LD 573,0
LD 574,0
LD 575,0
LD 576,0
LD 577,0
LD 578,0
LD 579,0
LD 580,0
LD 581,0
LD 582,0
LD 583,0
LD 584,0
LD 585,0
LD 586,0
LD 587,0
LD 588,0
LD 589,0
LD 590,0
LD 591,0
LD 592,0
LD 593,0
LD 594,0
LD 595,0
LD 596,0
LD 597,0
LD 598,0
LD 599,0
LD 600,0
LD 601,0
LD 602,0
LD 603,0
LD 604,0
LD 605,0
LD 606,0
LD 607,0
LD 608,0
LD 609,0
LD 610,0
LD 611,0
LD 612,0
LD 613,0
LD 614,0
LD 615,0
LD 616,0
LD 617,0
LD 618,0
LD 619,0
LD 620,0
LD 621,0
LD 622,0
LD 623,0
LD 624,0
LD 625,0
LD 626,0
LD 627,0
LD 628,0
LD 629,0
LD 630,0
LD 631,0
LD 632,0
LD 633,0
LD 634,0
LD 635,0
LD 636,0
LD 637,0
LD 638,0
LD 639,0
LD 640,0
LD 641,0
LD 642,0
LD 643,0
LD 644,0
LD 645,0
LD 646,0
LD 647,0
LD 648,0
LD 649,0
LD 650,0
LD 651,0
LD 652,0
LD 653,0
LD 654,0
LD 655,0
LD 656,0
LD 657,0
LD 658,0
LD 659,0
LD 660,0
LD 661,0
LD 662,0
LD 663,0
LD 664,0
LD 665,0
LD 666,0
LD 667,0
LD 668,0
LD 669,0
LD 670,0
LD 671,0
LD 672,0
LD 673,0
LD 674,0
LD 675,0
LD 676,0
LD 677,0
LD 678,0
LD 679,0
LD 680,0
LD 681,0
LD 682,0
LD 683,0
LD 684,0
LD 685,0
LD 686,0
LD 687,0
LD 688,0
LD 689,0
LD 690,0
LD 691,0
LD 692,0
LD 693,0
LD 694,0
LD 695,0
LD 696,0
LD 697,0
LD 698,0
LD 699,0
LD 700,0
LD 701,0
LD 702,0
LD 703,0
LD 704,0
LD 705,0
LD 706,0
LD 707,0
LD 708,0
LD 709,0
LD 710,0
LD 711,0
LD 712,0
LD 713,0
LD 714,0
LD 715,0
LD 716,0
LD 717,0
LD 718,0
LD 719,0
LD 720,0
LD 721,0
LD 722,0
LD 723,0
LD 724,0
LD 725,0
LD 726,0
LD 727,0
LD 728,0
LD 729,0
LD 730,0
LD 731,0
LD 732,0
LD 733,0
LD 734,0
LD 735,0
LD 736,0
LD 737,0
LD 738,0
LD 739,0
LD 740,0
LD 741,0
LD 742,0
LD 743,0
LD 744,0
LD 745,0
LD 746,0
LD 747,0
LD 748,0
LD 749,0
LD 750,0
LD 751,0
LD 752,0
LD 753,0
LD 754,0
LD 755,0
LD 756,0
LD 757,0
LD 758,0
LD 759,0
LD 760,0
LD 761,0
LD 762,0
LD 763,0
LD 764,0
LD 765,0
LD 766,0
LD 767,0
LD 768,0
LD 769,0
LD 770,0
LD 771,0
LD 772,0
LD 773,0
LD 774,0
LD 775,0
LD 776,0
LD 777,0
LD 778,0
LD 779,0
LD 780,0
LD 781,0
LD 782,0
LD 783,0
LD 784,0
LD 785,0
LD 786,0
LD 787,0
LD 788,0
LD 789,0
LD 790,0
LD 791,0
LD 792,0
LD 793,0
LD 794,0
LD 795,0
LD 796,0
LD 797,0
LD 798,0
LD 799,0
LD 800,0
LD 801,0
LD 802,0
LD 803,0
LD 804,0
LD 805,0
LD 806,0
LD 807,0
LD 808,0
LD 809,0
LD 810,0
LD 811,0
LD 812,0
LD 813,0
LD 814,0
LD 815,0
LD 816,0
LD 817,0
LD 818,0
LD 819,0
LD 820,0
LD 821,0
LD 822,0
LD 823,0
LD 824,0
LD 825,0
LD 826,0
LD 827,0
LD 828,0
LD 829,0
LD 830,0
LD 831,0
LD 832,0
LD 833,0
LD 834,0
LD 835,0
LD 836,0
LD 837,0
LD 838,0
LD 839,0
LD 840,0
LD 841,0
LD 842,0
LD 843,0
LD 844,0
LD 845,0
LD 846,0
LD 847,0
LD 848,0
LD 849,0
LD 850,0
LD 851,0
LD 852,0
LD 853,0
LD 854,0
LD 855,0
LD 856,0
LD 857,0
LD 858,0
LD 859,0
LD 860,0
LD 861,0
LD 862,0
LD 863,0
LD 864,0
LD 865,0
LD 866,0
LD 867,0
LD 868,0
LD 869,0
LD 870,0
LD 871,0
LD 872,0
LD 873,0
LD 874,0
LD 875,0
LD 876,0
LD 877,0
LD 878,0
LD 879,0
LD 880,0
LD 881,0
LD 882,0
LD 883,0
LD 884,0
LD 885,0
LD 886,0
LD 887,0
LD 888,0
LD 889,0
LD 890,0
LD 891,0
LD 892,0
LD 893,0
LD 894,0
LD 895,0
LD 896,0
LD 897,0
LD 898,0
LD 899,0
LD 900,0
LD 901,0
LD 902,0
LD 903,0
LD 904,0
LD 905,0
LD 906,0
LD 907,0
LD 908,0
LD 909,0
LD 910,0
LD 911,0
LD 912,0
LD 913,0
LD 914,0
LD 915,0
LD 916,0
LD 917,0
LD 918,0
LD 919,0
LD 920,0
LD 921,0
LD 922,0
LD 923,0
LD 924,0
LD 925,0
LD 926,0
LD 927,0
LD 928,0
LD 929,0
LD 930,0
LD 931,0
LD 932,0
LD 933,0
LD 934,0
LD 935,0
LD 936,0
LD 937,0
LD 938,0
LD 939,0
LD 940,0
LD 941,0
LD 942,0
LD 943,0
LD 944,0
LD 945,0
LD 946,0
LD 947,0
LD 948,0
LD 949,0
LD 950,0
LD 951,0
LD 952,0
LD 953,0
LD 954,0
LD 955,0
LD 956,0
LD 957,0
LD 958,0
LD 959,0
LD 960,0
LD 961,0
LD 962,0
LD 963,0
LD 964,0
LD 965,0
LD 966,0
LD 967,0
LD 968,0
LD 969,0
LD 970,0
LD 971,0
LD 972,0
LD 973,0
LD 974,0
LD 975,0
LD 976,0
LD 977,0
LD 978,0
LD 979,0
LD 980,0
LD 981,0
LD 982,0
LD 983,0
LD 984,0
LD 985,0
LD 986,0
LD 987,0
LD 988,0
LD 989,0
LD 990,0
LD 991,0
LD 992,0
LD 993,0
LD 994,0
LD 995,0
LD 996,0
LD 997,0
LD 998,0
LD 999,0
LD 1000,0
LD 1001,0
LD 1002,0
LD 1003,0
LD 1004,0
LD 1005,0
LD 1006,0
LD 1007,0
LD 1008,0
LD 1009,0
LD 1010,0
LD 1011,0
LD 1012,0
LD 1013,0
LD 1014,0
LD 1015,0
LD 1016,0
LD 1017,0
LD 1018,0
LD 1019,0
LD 1020,0
LD 1021,0
LD 1022,0
LD 1023,0
LD 1024,0
LD 1025,0
LD 1026,0
LD 1027,0
LD 1028,0
LD 1029,0
LD 1030,0
LD 1031,0
LD 1032,0
LD 1033,0
LD 1034,0
LD 1035,0
LD 1036,0
LD 1037,0
LD 1038,0
LD 1039,0
LD 1040,0
LD 1041,0
LD 1042,0
LD 1043,0
LD 1044,0
LD 1045,0
LD 1046,0
LD 1047,0
LD 1048,0
LD 1049,0
LD 1050,0
LD 1051,0
LD 1052,0
LD 1053,0
LD 1054,0
LD 1055,0
LD 1056,0
LD 1057,0
LD 1058,0
LD 1059,0
LD 1060,0
LD 1061,0
LD 1062,0
LD 1063,0
LD 1064,0
LD 1065,0
LD 1066,0
LD 1067,0
LD 1068,0
LD 1069,0
LD 1070,0
LD 1071,0
LD 1072,0
LD 1073,0
LD 1074,0
LD 1075,0
LD 1076,0
LD 1077,0
LD 1078,0
LD 1079,0
LD 1080,0
LD 1081,0
LD 1082,0
LD 1083,0
LD 1084,0
LD 1085,0
LD 1086,0
LD 1087,0
LD 1088,0
LD 1089,0
LD 1090,0
LD 1091,0
LD 1092,0
LD 1093,0
LD 1094,0
LD 1095,0
LD 1096,0
LD 1097,0
LD 1098,0
LD 1099,0
LD 1100,0
LD 1101,0
LD 1102,0
LD 1103,0
LD 1104,0
LD 1105,0
LD 1106,0
LD 1107,0
LD 1108,0
LD 1109,0
LD 1110,0
LD 1111,0
LD 1112,0
LD 1113,0
LD 1114,0
LD 1115,0
LD 1116,0
LD 1117,0
LD 1118,0
LD 1119,0
LD 1120,0
LD 1121,0
LD 1122,0
LD 1123,0
LD 1124,0
LD 1125,0
LD 1126,0
LD 1127,0
LD 1128,0
LD 1129,0
LD 1130,0
LD 1131,0
LD 1132,0
LD 1133,0
LD 1134,0
LD 1135,0
LD 1136,0
LD 1137,0
LD 1138,0
LD 1139,0
LD 1140,0
LD 1141,0
LD 1142,0
LD 1143,0
LD 1144,0
LD 1145,0
LD 1146,0
LD 1147,0
LD 1148,0
LD 1149,0
LD 1150,0
LD 1151,0
LD 1152,0
LD 1153,0
LD 1154,0
LD 1155,0
LD 1156,0
LD 1157,0
LD 1158,0
LD 1159,0
LD 1160,0
LD 1161,0
LD 1162,0
LD 1163,0
LD 1164,0
LD 1165,0
LD 1166,0
LD 1167,0
LD 1168,0
LD 1169,0
LD 1170,0
LD 1171,0
LD 1172,0
LD 1173,0
LD 1174,0
LD 1175,0
LD 1176,0
LD 1177,0
LD 1178,0
LD 1179,0
LD 1180,0
LD 1181,0
LD 1182,0
LD 1183,0
LD 1184,0
LD 1185,0
LD 1186,0
LD 1187,0
LD 1188,0
LD 1189,0
LD 1190,0
LD 1191,0
LD 1192,0
LD 1193,0
LD 1194,0
LD 1195,0
LD 1196,0
LD 1197,0
LD 1198,0
LD 1199,0
LD 1200,0
LD 1201,0
LD 1202,0
LD 1203,0
LD 1204,0
LD 1205,0
LD 1206,0
LD 1207,0
LD 1208,0
LD 1209,0
LD 1210,0
LD 1211,0
LD 1212,0
LD 1213,0
LD 1214,0
LD 1215,0
LD 1216,0
LD 1217,0
LD 1218,0
LD 1219,0
LD 1220,0
LD 1221,0
LD 1222,0
LD 1223,0
LD 1224,0
LD 1225,0
LD 1226,0
LD 1227,0
LD 1228,0
LD 1229,0
LD 1230,0
LD 1231,0
LD 1232,0
LD 1233,0
LD 1234,0
LD 1235,0
LD 1236,0
LD 1237,0
LD 1238,0
LD 1239,0
LD 1240,0
LD 1241,0
LD 1242,0
LD 1243,0
LD 1244,0
LD 1245,0
LD 1246,0
LD 1247,0
LD 1248,0
LD 1249,0
LD 1250,0
LD 1251,0
LD 1252,0
LD 1253,0
LD 1254,0
LD 1255,0
LD 1256,0
LD 1257,0
LD 1258,0
LD 1259,0
LD 1260,0
LD 1261,0
LD 1262,0
LD 1263,0
LD 1264,0
LD 1265,0
LD 1266,0
LD 1267,0
LD 1268,0
LD 1269,0
LD 1270,0
LD 1271,0
LD 1272,0
LD 1273,0
LD 1274,0
LD 1275,0
LD 1276,0
LD 1277,0
LD 1278,0
LD 1279,0
LD 1280,0
LD 1281,0
LD 1282,0
LD 1283,0
LD 1284,0
LD 1285,0
LD 1286,0
LD 1287,0
LD 1288,0
LD 1289,0
LD 1290,0
LD 1291,0
LD 1292,0
LD 1293,0
LD 1294,0
LD 1295,0
LD 1296,0
LD 1297,0
LD 1298,0
LD 1299,0
LD 1300,0
LD 1301,0
LD 1302,0
LD 1303,0
LD 1304,0
LD 1305,0
LD 1306,0
LD 1307,0
LD 1308,0
LD 1309,0
LD 1310,0
LD 1311,0
LD 1312,0
LD 1313,0
LD 1314,0
LD 1315,0
LD 1316,0
LD 1317,0
LD 1318,0
LD 1319,0
LD 1320,0
LD 1321,0
LD 1322,0
LD 1323,0
LD 1324,0
LD 1325,0
LD 1326,0
LD 1327,0
LD 1328,0
LD 1329,0
LD 1330,0
LD 1331,0
LD 1332,0
LD 1333,0
LD 1334,0
LD 1335,0

```


Atari ST/DB Master One

Seznam računalnikov za naš katalog smo vnesli v ta program. Ko je bilo že vse opravljeno, smo ugotovili, da je podatke nemogoče izpisati na tiskalnik tako, kot bi si želeli zatele. Zato smo jih v načinu »Page« izpisali na datoteko, pa ono šta smo dobili dalje obdelali programom za obradu teksta ST Writer kot jedini od dca sada poznatih dovoljvaja da tražimo i zamenjemožak a znakovce za kraj reda (CR/LF) i druge kontrolne znakovce. Doduse, ST Writer ne radi pod Gemom ali je voma brz i kao poručen za takvo uređivanje teksta.

Atari ST/DB Master One

Spisak računara za naš katalog uneli smo u ovaj program. Kad je već sve bilo urađeno utvrdi smo da podaci ne mogu da se ispisu na štampac onako kako bismo želeli. Zato smo ih u načinu »Page« ispisali na datoteku, pa ono šta smo dobili dalje obdelali programom za obradu teksta ST Writer koji jedini od sada poznatih dovoljvaja da tražimo i zamenjemožak a znakovce za kraj reda (CR/LF) i druge kontrolne znakovce. Doduse, ST Writer ne radi pod Gemom ali je voma brz i kao poručen za takvo uređivanje teksta.

CPC 464/Print LOGO

V programu LOGO za amstrad chneider CPC 464 je v vrstici 6040 napaka, zaradi katere je mogoc izpisovati program samo na zaslon,

v tiskalnik DMP 2000 pa ne. Popravljena vrstica mora biti:
6040 GOTO 6010
Dodamo vrstice 6200-6400:

Tomaž Žel,
Frankolovska 23, 82000 Maribor

```

6200 IF svst="M" THEN PRINT #3,"Enter Filename":
INPUT #4:GOTO 6240
6205 IF svst="O" THEN PRINT #3,"Enter Filename":
INPUT #4:GOTO 6281
6210 IF svst="?" THEN PRINT #3,"Enter Filename":
INPUT #4:GOTO 6410
6220 INPUT #4:GOTO 6410
6230 GOTO 6190
6240 PRINT #3,"Saving " #4$:"OPENOUT #4:
6250 PRINT #9,dad
6260 PRINT #9,words
6270 FOR j=1 TO 15
6280 PRINT #9, text$(j)
6290 NEXT j
6300 FOR i=1 TO words
6310 PRINT #9, word$(i)
6320 PRINT #9, start$(i)
6330 PRINT #9, end$(i)
6340 NEXT i
6350 FOR i=1 TO end$(words)
6360 PRINT #9, name$(i)
6370 PRINT #9, pars$(i)
6380 NEXT i:CLOSEOUT
6390 IF #1=1 THEN words
6392 IF #4word$(1) THEN GOTO 6390 ELSE NEXT j
6393 GOTO 6400
6394 PRINT #9,CHR$(27):"":CHR$(10):CHR$(27):
"":CHR$(10):CHR$(10):"":CLOSE Intepre
"er procedure":LUPPER$(#4):PRINT #9
6395 FOR #start$(i) TO end$(i)
6396 PRINT #9,name$(n):" " #pars(n)
6397 NEXT n
6398 PRINT#9:PRINT#9
6399 REM

```

```
6400 CLS#3:MOVE 320,200:cur=0:GOSUB 290:RETURN
```

MSX/priglasje trikov

Številni lastniki računalnikov MSX imajo pogosto pragaivca, kam dati navodila za uporabo programa. Ta problem lahko uredite brez večjih naporov. Napišite program, ki bo na zaslon izpisal navodila. V zadnji vrstici tega programa mora biti ukaz CLOAD, ki bo zagotovil, da se bo program v basku nalagal naprej. Tak program posnemite a SAVE -cas:IME-. Potem posnemite svoj program v basku a CSAVE. Kater

ga hocete naloziti, natipkajte RUN-cas:-. Po prvem delu se bodo prikazala navodila in program se bo nalagal naprej. Ko se vici drugi del, se prvi del z navodili avtomatsko zbris. Po sporočilu Ok pritisnite F5.

Kot vemo, lahko snemamo programe za računalnike MSX s hitrostma 1200 in 2400 baudov. Če se vam zdi to prepočasno, shranite (napreprosta) z ukazom PKOKE na šestnajstih naslov F408 kakšno eno-

mešno število in snemanje bo priložnostno trikrat hitreje.

Če se vam zdi zaslon vašega MSX predolg, ga lahko zmanjšate tako, da v sistemsko spremenljivo na naslovu 62385 shranite število, manjše od 24. Ne pripravljajte vam 0 ali 1, boste že videli, zakaj ne. Zanimivo je tudi, če postavite število, večje od 24.

Ali pri svojem MSX pogrešate funkcijo SCROLL? Lahko jo enostavno pokličete iz roma: 10 DEFUSR=198 a=USR(0).

In končno, če li radi imeti vidnejši kurzor, natipkajte naslednje (veja samo za GREEN !): VPOKE (BASE+31),X. Prvi štirje bita števila X določajo barvo kurzorja, naslednji štirje pa barvo znaka, na katerem je kurzor.

Damir Šlogar,
Horvatec 18, 41000 Zagreb

QL/Editor v basku

Računalnik OL ima neke zmogljivosti, ki je v navodilih nistem zasiedi: ukaze sprejema ne le s tipke ENTER, ampak tudi z ukazom kurzorjskih tipk za premikanje kazalca navzgor in navzdol. Z njima pridemo v listing programa bistveno hitreje kot z EDIT in se globlje po njem v poljubni smeri. Tako nam je treba prvi, pri popravku v kakšni programski vrstici le vtipkati približno prazno vrstico, nato pa s priskomom na ustrezno kurzorjo tipko skočimo gor ali dol. Po popravku nam tipka prestavi naslednjo vrstico v želeni smeri. Delo končamo s tipko ENTER.

Dodatna možnost je, da damo računalniku po vključitvi ukaz AUTO in navedemo korak, s katerim naj skake po vrsticah (pritisnemo ENTER). Kot je znano, gre to le v eno smer. Ukazna ukaza ne moremo odstraniti z NEW, ampak moramo računalski vsaj resetirati. V tem primeru lahko končamo vnos le s tipkama CTRL in SPACE.

WEBB

Spectrum/Multicopy

Vsi spektrumovci vedo, kako se nalaganje Multicopyja 2.2 včasih vleče. Najprej se nalozijo program v basku, potem pa storijo deli, sličen v video pomnilnik. Vse skupaj traja okoli 60 sekund. Pogljemo, kako se da včasitvajo skrajšati!

Naprej z MERGE " nalozimo prvi del Multicopyja. Ko spectrum sporoči B, K, zbršemo spectrum z NEW in natipkamo:

```

1 INK 7: PAPER 7: CLS
2 LOAD = CODE: RANDOMIZE
USR VAL "16384"
To posnemamo tako:
SAVE "Multicopy" LINE 1
Resetiramo računar in prepisemo naslednji program v basku:
1 LOAD "SCREENS"
2 SAVE "BigBrother" CODE 1684,20

```

Program požanemo a RUN in vključimo kaselinko. Ko se nalozijo slika, posnemamo strojni del na kaseto. S tem smo odstranili nepotrebno sliko in skrajšali nalaganje. Petmešno število nam sredi zaslona pove, koliko prostora je še v pomnilniku.

Zvonimir Luč,
Vijenc 6, SUK-a 50, 54000 Osijek

Spectrum/basic - finta z brado

Kolikokrat ste uporabili ukaz INPUT, da bi vnesli kakšen tekst, pri tem pa so se poklizali izstoli odurni narekovači? Če hocete kdo listati v programu, kratkometno zbršite narekovače in pritisne STOP. Računalnik vam sporoči H STOP in INPUT, število vrstice, mesto, kjer je INPUT... in prikaze se listing. Zato tik pred spremenljivo, v katero shranite tekst, vpišete ukaz LINE in narekovač ne bo. Če hocete vseeno videti sporočilo, označeno s črko H, vašo navpično pa je v načinu INPUT, pritisnete CAPS SHIFT in 6 (krat).

Nebojša Radivojević,
M. Tita 4/a, 73300 Foča

Hisoft Mons 3/manj žakanja

Vsakič ko nalozite Mons 3 na naslov X in ga požnete ga z USR X, si lahko pri ponovnih startih prihranite po nekaj sekundi žakanja. Če natipkate: USR (X=3000), Stanje v Monsu bo natanko tako, kakršno si bito, ko ste zadnjič odšli iz programa.

Ervin Kostelec,
Ulica narodne zaščite 2, 61113 Ljubljana

CPC 464/razdiranje zaščite

Manji lastniki amstrada CPC 464 poskušajo priti v zaščitene programe v basku (z oznako X) v nasprotju z normalnimi, ki imajo oznako X3. Ti programi se na dajo naloziti z LOAD. Nekateri gotovo poskušajo srečo z RUN+ESC, da bi povzročili *BREAK. V tem primeru se izpiše BREAK III X (kjer je X število vrstic) in programa ni.

Napisal sem program za spreminjanje zaščitenege basku v normalnega, in to za igrto Winter Sports. Program dela takole: nalozite basic (Winter Sports, blok 1) in ga posnemate na kaseto nezaiščiteno. Treba je samo vnesti od 43860 do 43842 naslednje pake:

```

205, 101, 188, 6, 1, 33, 112, 1, 17,
24, 121, 205, 119, 188, 6, 1, 33, 24,
121, 205, 140, 188, 35, 24, 121, 17, 0,
4, 62, 0, 1, 1, 200, 152, 187, 205,
143, 188, 201,

```

Potem natipkajte CALL 43800, opravite zgoraj navedeno proceduro in brskajte po programu. V strojnem jeziku je moj program takle:

```

LISTING AD CPC/ZAŠTITA)
10 CALL #B6C5 %CALL #B6C6
20 LD #3, 100 LD #E, #7919
30 LD #E, #9710 310 LD #E, #9400
40 LD #E, #7918 120 LD #A,D
50 CALL #B6C7 % 130 LD #C,1
60 LD #1, 140 CALL #B6C9
70 LD #E, #7918 150 CALL #B6C9F
80 LD #E, #7910 160 RET

```

Če vam povem, da je zaščiteno program v basku na naslovu #170, da je dolg 4400 bytov in da sem vezel za naslov vneslimo pomnilnika #7918, bo številni jasno, kako program dela. Hrnjevo Žuljić,
Drvarska 10, 54000 Osijek

Modem iz domače garaže

Modemih in o komunikacijah med računalniki po telefonskih vodih smo v naši reviji že pisali. Tokrat objavljamo obsežnejši zapis za liste lastnike spectrumov, ki želijo priti do modema in imajo vsaj malo znanja iz elektronek. V članku boste izvedeli, kako modemi delujejo in kako pravzaprav računalnik na zaslono izpiše sporočila, ki ga je nekdo na drugi strani telefonske žice odtipkaval.

Tema je vsekakor zanimiva in marsikdo si bo izdelal modem, s katerim bo obremenjeval telefonsko omrežje in povečeval številke na telefonskem računu. Prihodnje bomo napisali nekaj o bankah podatkov v Veliki Britaniji in o črki zakona, ki zadeva uporabo telefonskega omrežja v Jugoslaviji. Za boljše občutek o uporabnosti modema pa si ne koncu članka pogledajte nekaj slik iz oloških malibozov.

PRIMOŽ POGAČNIK

Z vsakega telefonskega naročnika je predpisano, da sme zasedati frekvenčni pas v mejah med 300 in 3400 Hz. Torej mora biti tudi frekvenčni spekter podatkov, prenesenih po telefonski liniji, znotraj tega pasu. Naprava, ki nam to omogoča, se imenuje modem. Seveda pa lahko prenašamo podatke na različne načine in v različnih hitrostih. Vse to določajo predpisi CCITT (v ZDA Bell), ki jih kampa upošteva tudi naša pošta.

Modem naj torej modulira signal računalnika tako, da bo primeren za prenos po telefonski liniji, in nasprotno, telefonski signal mora demodulirati in ga pretvoriti v signal, ki je primeren za računalnik. Z načinom modulación je do neke mere določena tudi hitrost prenosa podatkov. Modemi, ki običajno delujejo s hitrostjo do 1200 Bd (bitov na sekundo), uporabljajo tako imenovano FSK modulation (frequency shift-keying). Logična 1 na vhodu modema (4) je izhodu modema frekvenca f_1 , logična 0 pa frekvenca f_2 . Na sprejemni strani modema - pretvornik frekvenca f_1 v logično 1 na svojem izhodu in frek-

venca pasova - zgornjega in spodnjega (slika 3).

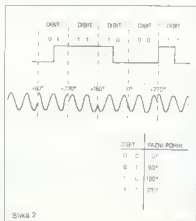
Ni nujno, da je hitrost prenosa podatkov v obeh smeri enaka. Podatke oddajamo recimo s 1200 Bd, sprejemamo pa jih lahko s hitrostjo 75 Bd. V tem primeru pravimo, da modem deluje poldupleksno. Tak način predpisuje predpis CCITT V. 23. Dupleksno pa deluje modem, če je hitrost prenosa podatkov v obeh smereh enaka, npr. 300 Bd. Tak način predpisuje predpis CCITT V. 21. Na razpredelnici 1 so najpogostejši predpisi za prenos podatkov med osebnimi računalniki. Vidimo, da predpis CCITT V. 21 predvideva dve možnosti. Pozivni modem oddaja v nižjem frekvenčnem pasu in sprejema na višjem. Pozivni modem nasprotno oddaja na višjem in sprejema na nižjem frekvenčnem pasu govornega telefonskega kanala. Odgovorni ton, ki ga pošlje pozivni modem, nam pošlja informacijo o vzpostavitvi zveze. Zvezo vzpostavljamo na dva načina: tako da sami izbiramo številko (ročno) ali tako da to ravnemo nas opravi modem (avtomatsko). V prvem primeru ravnamo kot pri običajnem telefoniranju, le da se nam na drugem -koncu- oglasi modem s svojim tonom (odgovorni ton), ki nadomešča človeški "halo". Ko slišimo odgovorni ton drugega modema, pripravimo naš modem za oddajanje in spustimo slušalko na akustični sklop oziroma prelopijemo linijo in inliški vmesnik modema. Če izbiramo številko računalnik sam (z modemiom), potem še naše dno kobilano takrat, ko smo računalniku posredovali številko, ki naj jo izbere. Vse drugo se -poogovoritava- računalnika med seboj.



Slika 1

venca f_2 v logično 0 (Slika 1). Modemi, ki delujejo z večjimi hitrostmi, uporabljajo bolj komplicirane oblike modulación, npr. DPSK (Differential phase shift keying) ali QAM (quadrature-amplitude modulation). Obe modulacióni zakodirata vse kot 1 bit za odposlan bas. DPSK zakodira digitalni niz tako, kot prikazuje slika 2. To nam omogoča, da pri računalniku, ki pošilja modemu podatke s 1200 Bd, modem nato pošlje podatke po liniji le s 600 Bd (po dva bita hkrati). Modulación QAM pa skodira po štiri bite hkrati.

Namen takšnih modulacióni je, da porabimo pri čim višji hitrosti prenosa podatkov čim manj frekvenčnega prostora v telefonski liniji. Če npr. prenašamo podatke z modulación FSK in s hitrostjo 1200 Bd, potem zasedemo frekvenčni pas 1200 Hz. 600 Hz pa modulación DPSK s 300 Hz pri modulación QAM. Namen tega -skodiranja- s frekvenčnim prostorom: vsak govorni kanal (300-3400 Hz) je razdeljen še na dva frek-



Slika 2

Če kupujemo modem, lahko izbiramo zares med množico aparatov, ki se razlikujejo po ceni, funkciji in namenu. Najpnejši, ki sem ga zaslodil, stane 59 funtov (Kirk Magic Modem). Omogoča zveze po predpisih CCITT V. 21 in V. 23. Zgornja cenovna meja je veliko večje določilja. Modem po "naši meri" naj bi ponujal naslednje možnosti:

— softversko kontrolo modema (izbira predpisa CCITT ali Bell)

- avtomatsko izbira številke
- avtomatski odgovor na pozive
- odkrivanje napak
- časovno spravljanje sporočila v svoji pomnilnik (za računalnike, ki ne delujejo v poldupleksni zvezi - različna hitrost oddajanja in sprejemanja)

Modem, ki bo opisan v nadaljnjem sestavku, nam omogoča:

- popolno softversko kontrolo
- odkrivanje napak
- časovno spravljanje sporočila v pomnilnik
- izpis na tiskalnik po vmesniku centronics
- pri spectrumu, za katerega je napisan demonstracijski program na TV zaslonu (ali monitorju) vidimo pomembnejše signale o stanju na zvezi (CD in RTS), tako za glavni kot povratni signal

— združljivost z urejevalnikom teksta TASCWORD (spectrum)

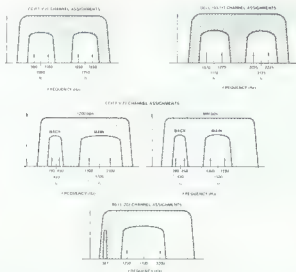
— dodatno in lahko omistimo avtomatsko izbiranje števil in avtomatsko odgovarjanje na pozive

— podatki se prenašajo do telefonske linije po akustičnem sklopu

Blokovno shemo modema kaže slika 4. Sestavlja jo paralelni-serijski pretvornik, oscilator, generator tona, napajalnik in modem z akustičnim sklopom. Predstavljeni modem je namenjen vsem računalnikom, ki uporabljajo mikroprocesor Z 80 ali 8080.

Paralelni serijski pretvornik je izdelan z SIO (Serijski vzhodno-izhodna enota, Serial Input/Output). To je eden od "pomožnih" čipov za centralno procesorno enoto Z 80. Razumljivo je, da lahko serijsko preobrazo realiziramo tudi samo s Z 80 CPE in nekaj malega hardvera. Namig je bil že ob predstavitvi vmesnika za spectrum (Moj mikro, avgust 1985). Naš namen je imeti modem in kratek, efektjen program, ki mora krmiliti modem in ki ga lahko spravili v majhen EPROM ali pa ga vsaj brez težav vrnili med obstoječe programe, recimo kakšen urejevalnik teksta. Pri tem seveda ne sme trpeti zanesljivost prenosa. Rešitev je eden tako imenovani UART (Universal Asynchronous Receiver) Transmitter - univerzalni asinhroni sprejemnik/oddajnik integriranih vezij. Cene vseh teh vezij so približno enake. Če kreiramo serijski pretvornik za CPE, zakaj ne bi uporabili Z 80 SIO?

Drugi podporni čip Z 80 CPE, ki je uporabljen v tem vezju, je 80 PIO (paralelna vhodno-izhodna enota - Parallel Input Output), ki krmili delovanje integriranega vezja IC3, hkrati pa je uporabljen kot paralelni vmesnik centronics. Če želimo razumeti, kako delujeta SIO in tudi PIO v povezavi z mikroprocesorjem Z 80, moramo vedeti, kakšne signale nam generira sam mikroprocesor. Vsi mikroprocesorji imajo podatkovno, naslovno in kontrolno vodilo. Naslovno vodilo nastavlja RAM, ROM in periferne enote, po podatkovnem vodilu se prenašajo podatki iz RAM, ROM, perifernih enot ali pa se vpisujejo v RAM in periferne enote. Ali se podatki vpisujejo ali berejo iz ROM in RAM perifernih enot, določa CPE po kontrolnem vodilu. Za razumevanje mo-



Slika 3

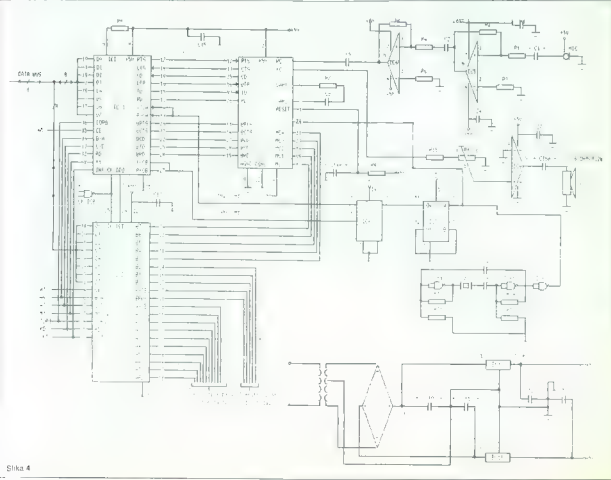
ramo poznati naslednje vode kontrolnega vodila:

- M I
- MREQ (memory request) - signalizira komunikacijo s pomnilnikom
- IORQ (input-output request) - signalizira komunikacijo s perifernimi enotami
- RD signalizira, ali CPE želi brati bodisi iz periferne enote ali iz RAM/ROM
- WR signalizira, ali CPE vpisuje v pomnilnik

■ periferne enote

- INT prekinitev (interrupt), ■■ jo generira periferna enota in sporoči Z 80, naj izvede kak program.

Po teh vodih CPE signalizira okolici svoj »namen«. Vsi vodi niso hkrati aktivni (logično »0«). Če CPE želi brati iz periferne enote, ki je recimo na naslovu 3Fh, potem ko CPE prepozna ustrezno instrukcijo - postavi vrednost 3Fh na svojem naslovnem vodilu (A0-A7). Naslovišena periferna enota sedaj še ne ve, da želi CPE komunicirati z njo ali z RAM na naslovu 3Fh. Ko se spusti na »0« še IORQ (postane aktiven), je periferi enoti popolnoma »jasno«, da se odslaj CPE ukvarja samo z njo. Signal RD, ki postane aktiven hkrati z IORQ, pove periferi enoti, naj pripravi podatke za podatkovno vodilo. Ko CPE prebere začetek iz periferne enote, postaneta nožici IORQ in RD neaktivni, naslovno vodilo pa spreminja svojo vrednost v skladu z nadaljnjim programom. Če želi CPE vpisati v periferno enoto, potem je namesto RD aktiven signal WR. In



Slika 4

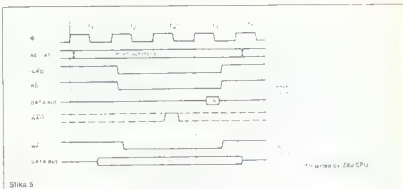
na podatkovnem vodilu nastane vrednost, ki jo želimo vpisati v periferno enoto. Pomembno je to, da RD in WR ne moreta biti aktivna hkrati. To je dovolj, da komuniciramo z »zunanjim svetom« - in z IORQ in RD. Kajti če sta aktivna le IORQ in ustrezen naslov, je za periferno enoto to že zadosten pogoj, da ji želi CPE posredovati informacijo (časovni polek prikazuje sl. 5).

Zmogljivejšje periferne enote generirajo prekinilne CPE. O prekinilvah je že bilo napisanega nekaj tudi v Mojem mikru. Ne bo odveč, če si še enkrat slikovito predstavimo prekinilve.

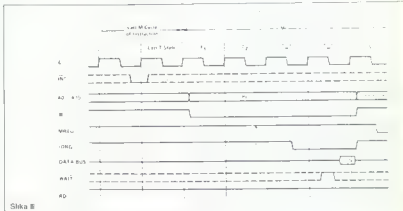
Recimo, da bomo tale sestavek, k nam nakdo stopi. Zgodila se bo ena od naslednjih možnosti:

1. Prišleca bomo ignorirali in brali naprej.
2. Prebrali bomo stavek do konca, si zapomnili, do kod smo prebrali, in se nato pogovorili s prišlecom. Po pogovoru bomo brali naprej.
3. Nemudoma bomo nehali brati, zapomnili si bomo, do kod smo prebrali, in začeli pogovor. Po pogovoru se lahko vrnemo k branju.

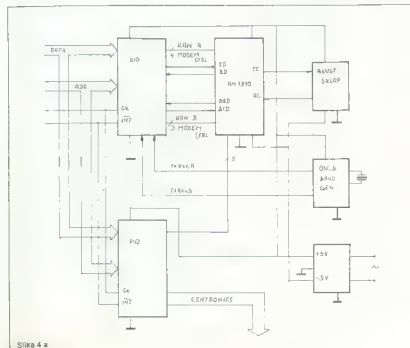
Če si zamislimo, da smo mi CPE med izvajanjem programa (branjem), potem so zgornji trije načini tudi možne reakcije CPE na prekinilve. CPE bomo sprogramirali tako, da se bo odzvala na drugi ali prvi način. Pomembno je tudi razumeti, kako periferna enota ve, da se je CPE odzvala na prekinilve prav njej in da se sedaj ukvarja samo z njo. Ko se CPE odzvala na prekinilve, poslavi MT in IORQ na logično nič (sl. 6). Če je k CPE priključena ena sama enota, ki generira prekinilve, je jasno, da se je CPE odzvala njej. Kaj pa se zgodi, če imamo priključenih več enot in jih tudi več zahteva prekinilve? Da ne nastane »zmešnjava«, moramo pravilno urediti (po prioriteti) periferne enote. Enota z najvišjo prioriteto suspendira vse druge - onesposobi jim generiranje prekinilve in to za toliko časa, dokler ni CPE odpravila stanja, ki je povzročilo prekinilve v slednji enoti. Če pa je pred tem že kaka podrejena periferna enota zahtevala prekinilve, bo CPE odpravila naprej slednjo in se nato »posvetila« naslednji najvišji po prioriteti.



Slika 5



Slika 6



Slika 4 a

CPE pa sama ne more vedeti, kdaj se je končal program, namenjen enoti, ki sproži prekinilve in to signalizirati enoti. To moramo že prej programsko predvideti in na koncu programa, namenjen enoti, napisati instrukcijo RETI. To instrukcijo bo prepoznala tudi enota, ki je sprožila prekinilve, in bo sprostita izhod, ki je suspendiral druge periferne enote. Sedaj lahko tudi podrejene enote generirajo prekinilve (sl. 7).

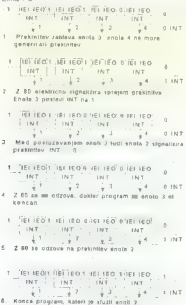
Vedeti moramo tudi, kako CPE ugotovi, kateri program mora izvajati za kakšno enoto, saj jih samaj na podlagi generiranja prekinilve (na možici INT) ne more ločiti med seboj. Programsko se z 80 lahko odzove prekinilva na tri načine:

- IM 0 (interrupt mode 0) način prekinilve 0
- IM 1 (interrupt mode 1) način prekinilve 1
- IM 2 (interrupt mode 2) način prekinilve 2.

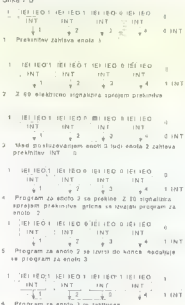
V načinu IM 1 se po končani instrukciji spravi programski števec na sklad (preberemo si stavek do konca in si zapomnimo, kje smo nehali, nato pa se začnemo pogovarjati s prišlecom). CPE električno signalizira enoti, da je reagirala na prekinilve, program pa se začne izvajati na lokaciji 30 h. Tako ne moremo neposredno ugotoviti, katere enota je generirala prekinilve.

IM 0: CPE je električno signalizirala, da je reagirala na prekinilve (aktivna MT, IORQ). Tedaj enota, ki je suspendirana in ki je sprožila prekinilve, poslavi na podatkovno vodilo eno od naslednjih 8 vrednosti: C7h, CFh, D7h, DFh, E7h, EFh, F7h, FFh. To pomeni instrukcijo (RST 0... RST 7). Tako natančno vemo, kakšen program moramo napisati za posamezno enoto. Razumljivo je, da moramo programsko vpisati v posebne registre perifernih enot eno od zgornjih vrednosti. Tam je namreč začetek izvajanja programa za določeno enoto.

Slika 7 a



Slika 7 b



Komentar k sliki 7.

To sta dva možna načina, kako servisirati prekinitve definisanih enot. Način, ki ga kaže primer A, bomo uporabili tudi sams v specijumu. Želimo, da je enota in računalski SIO. Področja je v enota PIO. Poglej jih dveh sam ULA v spektrumu vsakih PIO. Poglej jih dveh sam ULA v spektrumu vsakih PIO. Poglej jih dveh sam ULA v spektrumu vsakih PIO. Poglej jih dveh sam ULA v spektrumu vsakih PIO.

- RX INT : shrani vse registre
- LD K, SIOA : naloži v B naslov SIO
- IN A, (C) : v registru A je vrednost podatka iz sprejemnega pomnilnika SIO
- CALL RX : ustrezen program
- EXX : zamenjaj vse registre s alternativnimi
- EI : Z 80 programsko omogočimo sprejem prekinitev
- RETI : konec programa, RETI tudi signalizira preleteni enoti, da je (nje) namenjeni program končan.



Coliform (str. 89-113); SyBEX-Verlag; ISBN 0-89588-094-6.

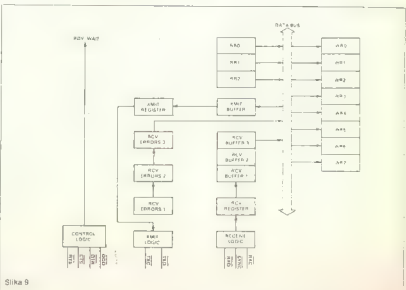
Naš opis modema smo končali pri blokovi shemi. Ogledaj si, kaj se dogaja v posameznih blokih!

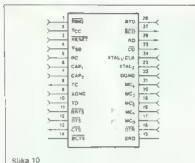
PARALELNO-SERISKI PRETVORNIK: Setavljen je z Z 80 SIO, oscilatorjem IC8 in generatorju baudov. Da bi SIO poskrbil za pravilno delovanje krmilnih signalov modema in pravilno hitrost pri oddaji znakov, hitrost je programsko nastavljiva od 75 do 1200 Bdt. Več ne potrebujemo za naš modem. Če pa želimo večjo hitrost (recimo za hitrejši zapis programov na kaseto), moramo narediti dodatne preklopke na generatorju baudov. Da bi SIO delal tako, kot želimo, ga moramo ustrezno programirati!

Notranjo shemo SIO prikazuje slika 9. SIO vsebuje identična Kanala A in B. Vsak kanal ima 8 registrov za vpis (WR 0-WR 7) in 3 registre, iz katerih lahko beremo (RR 0-RR 2). Ti registre so dostopni, kadar so aktivne naslednje naslovne linije: CE (Chip Enable, A5 = 0) ČD (Control/Data A7 = 1), B/A (kanal B all A). Če je B/A = 1, je izbran kanal B, drugače A. Kadar programiramo SIO, kontrolni vod RD ni aktiven; programiramo vsak kanal posebej; Register WR 3 je hkrati kazalec na druge registre. Recimo, da želimo v register 3 naložiti podatek 20 h.

je najbolji -fleksibilna- metoda za servisiranje prekinitev. Tudi tu moramo programsko vpisati določene predvidene vrednosti v ## to namenjene registre poljubnih enot. Prav tako je treba napisati določeno vrednost v register I mikroprocesorja. Po električni razpoznavi prekinitve postavi prva nesuspendirana enota, ki je zahtevala prekinitve, na podatkovno vodilo vrednosti, ki smo ji je vpisali na začetku programa. Register I in bytne na podatkovnem vodilu sta nekakšno kazalo (na kateri -strani- če si predstavljamo knjigo), kje je program za kakšno enoto. Ponazorimo si to s primerom: v enoti 1 vpisemo prekinitveni vektor FEh v register I 3Ch. Enota 1 generira prekinitve. Register I in bytne iz enote 1 sestavita naslov 3C FEh. Na tem naslovu naj bo vrednost 30h. To je nižji byte naslova, kjer je program za [enoto]. Na naslovu 3C FFh je višji byte programa, ki skrbi za enoto 1, npr. 11h. Razumljivo je, da je naslov programa, ki skrbi za enoto 1, 11 30h.

Zelo na hitro smo si morali predstaviti električno signalizacijo CPE periferne enoti in periferne enote CPE. Če razumemo, kako dela enota CPE, bomo zlahka razumeli delovanje vrste drugih. Ena dobrih knjig, ki pojasnjuje delovanje prekinitev, je: Z 80 APPLICATIONS, James W.





Slika 10

WR 4, WR 3, WR 5, WR 1. V opisu programa bomo navedli, kaj se zgodi, če spremeni vrednost v katerem od registrov.

Bralni registri RR 0 in RR 1 pa nam dajejo naslednje pomembne informacije:

- RR 0: CTS kaže stanje na kontrolni liniji (Clear to Send).
- RR 1: DCD kaže stanje na kontrolni liniji (Data Carrier Detect).
- D 2: kadarkoli je na 1, je oddajni pomnilnik prazen – oddan je bil kompletan znak. V oddajnik lahko naložimo nov znak.
- D 1: kadarkoli nastane stanje, ki sproži prekinitve, se ta bil postavi na 1.
- D 0: če je 1, je v sprejemnem pomnilniku sprejeti znak, ki ga lahko preberemo kot

more generirati prekinitve, po nožici IE 0 pa SIO podrejenim enotam onemogoči dajanje prekinitve.

SIO ima v našem primeru najvišjo prioriteto in zato lahko vedno generira prekinitve IE 1, je priključen na +5V). Podrejena je enota PIO. Ta poskrbi za pravilno izbiro standarda na modemu. Druga polovica (podatki na izhodu A) lahko rabi kot paralelni vmesnik centronics. Tu D PIO bo delovala s prekinitvami in jo bomo ustrezno programirali. V demonstracijskem programu že ni uporabljena kot vmesnik za tiskalnik. Pri povezavi integriranega vezja PIO in SIO s sprejemnikom IC CK je treba upoštevati naslednje: ura, ki je dostopna na spectrumem zbiru, je prav nasprotna od tiste, ki jo dobi CPE. Zato jo vodimo po invertorju IC ad E SIO in PIO. Na tem mestu lahko pozoren bralec upravičeno dvomi, ali mi prej objavljeni hardver, ki uporabja PIO (Moj mikro, avgust 1985, Vmesnik za spectrum, in februar 1986, Vmesnik centronics za spectrum) ne dela v redu, ker ne upošteva invertiranja ure. Ko soavtor prvega članka vam zagotavljam, da PIO v načinu, ko ne deluje s prekinitvami, dela brez nazadnjih efektov. Za SIO pa je že v samih navodilih za uporabo izrecno predpisano, da potrebuje isto fazo urnega signala kot CPE.

Generator baudov poskrbi za pravilno hitrost prenosa podatkov. Sestavljen je iz dveh binarnih delnikov, katerih frekvenco oscilatorja delila s 128 oziroma 512.

Oscilator je preprost in zanika v vsakim kristalov. Ker je modem, ki tudi uporablja ta oscilator, zelo zahteven glede frekvenčne stabilnosti, izberemo dražjega... Frekvenca kristala znaša 2.45760 MHz.

Modem je sestavljen iz enega samega integriranega vezja AM 7910, ki je v bistvu večstandardni FSK modem. Vezje je zelo kompleksno in omogoča zvezo kot predpisujejo specifikacija CCITT v 21 in V. 23 ter BELL 103-1013/104 in Bell 202, ki to bilo že omenjeno je govorni signal telefonskega voda razdeljen na dva pasova. Oddaja poteka v enem pasu, sprejem v drugem. Ločitev na dva pasova opravih filtri. Filtriranje je lahko izvedeno na -standarden- način – s pasovno prepustnimi aktivnimi ali pasivnimi filtri ali pa z digitalnimi. Prednost digitalnih filtrov je, da imajo različnih koeficientov, ki so zapisani v ROM, lahko menjamo tako centralno frekvenco kot pasovno širino samega filtra. Analogni filtri so v tem primeru težje prilagodljivi: če jim želimo spreminjati lastnosti, moramo spreminjati vrednosti kapacitivnih ali induktivnih elementov. Digitalni filtri se tudi temperaturno manj občutljivi, saj je edini analogni del digitalnega filtra na sprejemni strani A/D pretvornik, na oddajni strani pa D/A pretvornik. Digitalno filtriranje in procesiranje signalov, tako oddajnih kot sprejetih, uporablja tudi integrirano vezje je AM 7910. Za pravilno delovanje sprejemnika poskrbi aritmetična enota, njej pripadajo koeficienti ROM in RAM. V ROM so zapisani koeficienti digitalnega filtra in računski postopek filtriranja. RAM rabi za shranjevanje vrednosti iz A/D pretvornika. Podobno zgradbo ima tudi oddajnik. Oddajnik mora generirati sinusne signale različnih frekvenc (modulacija FSK). Zato ima poseben ROM, v katerem so zapisani koeficienti sinusnega signala. Če sprejemni hitrost, s katero aritmetična logična enota prebira te koeficiente, se premosorazmerno spreminja tudi frekvenca oddanega signala.

Razpored nožic integriranega vezja AM 7910 prikazuje slika 10.

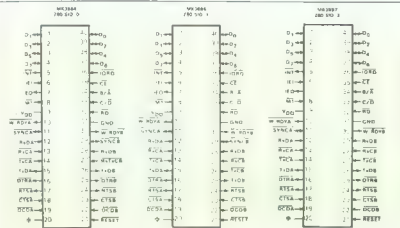
Oglejmo si pomen nožic:

- MC 0 – MC 9 so kontrolni vhodi. Povezani so na PIO izhod B. Določena kombinacija 1 in 0 postavi modem, da deluje po določenem standardu, tako Beltonem (USA) ali CCITT.
- DTR (Data Terminal Ready): logična 0 na tem vhodu pove modemu, da želi terminal odposiljati in/ali sprejeti podatke po modemu.
- RTS (Request to Send): logična nič na vhodu signalizira modemu, naj se pripravi za oddajo

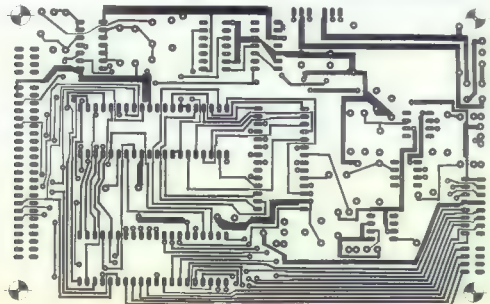
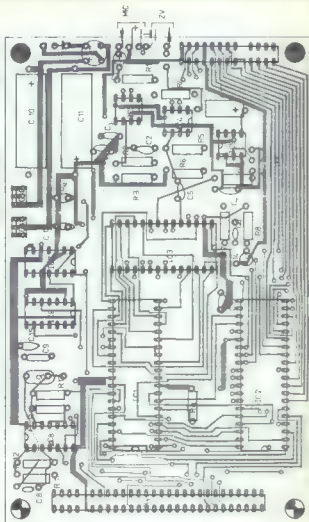
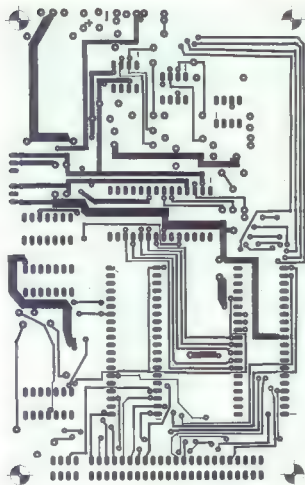
Modem	Transmit Frequency		Receive Frequency		Serial Port Off	Tone Hz
	Baud Rate (BPS)	Duplex	Space Hz	Mark Hz		
AM 7910 A	300	FuL	1070	1270	2225	2225
Bell 202 B	300	FuL	1005	1275	1670	1270
CCITT 212 A	300	FuL	1180	960	1850	1850
CCITT 212 B	300	FuL	1550	1180	960	2100
CCITT 212 M	600	MAF	1500	1700	1500	2100
CCITT 212 Mx2	1200	MAF	1500	1700	1500	2100
CCITT 212 Mx2 1/2	1200	MAF	1700	1500	1700	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2100	2300	2300	2100
Bell 202 B	1200	MAF	2300	2100	2300	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2300	2100	2300	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2300	2100	2300	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2300	2100	2300	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2300	2100	2300	2100
Bell 202 B (auto)	1200	MAF	2300	2100	2300	2100

- LD C, SIO C-A; naloži naslov, ki aktivira SIO za branje ali vpis v kontrolne registre
 - LD A.3; naloži v kazalec A na register 3
 - OUT (C), A; WR 0 kaže na register 3 naloži v A kontrolno besedo
 - OUT (C), A; naloži v register 3 to kontrolno besedo
- Po končani instrukciji WR 0 kaže na register 0.
- Pomembni registri za programiranje SIO v asinhronem načinu delovanja so: WR 0, WR 2,

- podatek (RD, IORQ, določen kanal A ali B, C/D (A 7 = 0))
- RR 1: Za nas edina uporabna podatka sta:
- D 4: če je 1, se je zgodila napaka (parnostna detekcija napak)
- D 5: ta je 1, če smo z branjem iz sprejemnega pomnilnika SIO odlašali toliko časa, da se je izgubila informacija. V sprejemnem pomnilniku so lahko največ trije znaki!
- RR 2: je dostopen samo po kanalu B.
- Nožici IE 1 in IE 0 pomenita Interrupt Enable in oziroma DOUT. Če je IE 1 = 0, potem SIO ne



Slika 12



Slika 16

hardverske »razročevanja«. Integriranih vezij skoraj ne moremo poškodovati, tako da po vsej verjetnosti ne bomo doživeli finančnega šoka. Najpogostejša napaka, ki jo lahko zagrešimo, je »mrzeli« spoj, ki ga lahko najdemo z logičnim iskapanjem. Npr. če modem ne odpošilja ali ne sprejme znaka, pripravimo kontrolne linije CK, CTS, DTR, RTS. Če ena od njih ni aktivna, modem ne more pravilno delovati. Če nismo napravili napake v programu – narobe prepisana vrstica ali podobno – potem ena od teh linij nima stika.

■ SIO je napradaj v treh različicah: ■ 80 SIO/0, ■ 80 SIO/1 in ■ 80 SIO/2. Glede na omejeno število nožič (40) integrirane vezi, vedno manjka eden od naslednjih signalov kanala B: RXCB, TXCB (ura sprejemnega oziroma oddaj-

nega kanala – z njo je omejena hitrost prenosa), DTRB in SYNCB (uporaben klj pri sinhronem prenosu). Posebnosti posameznih različic se kažejo v naslednjem:

– Z 80 SIO/0 ima združena signala RXCB in TXCB v enega: RXTXCB. To pomeni, da sta enaki sprejemna in oddajna hitrost.

– ■ 80 SIO/1 nima signala DTRB.

– Z 80 SIO/2 nima signala SYNCB.

V našem vezju smo za povezavo z integriranim modemom (AM 7910) uporabili naslednje signale kanala B: BRTS, BCTS, BCD, BDT, BRD. Hitrost prenosa podatkov kanala je v obe smeri enaka, torej TXCB in RXCB. Iz tega je razvidno, da bi lahko uporabili katerikoli verzijo SIO. Tiskano vezje je priljubeno za Z 80 SIO/1. Če pomotoma (ali ker ni druge izbire) dobimo katero od

drugih verzij, moramo na tiskanem vezju določene povezave prekiniti ali preusmeriti. Postopek je enostaven, v veliko pomoč nam bo skica 12, ki prikazuje razpored nožič vseh verzij; Z 80 SIO. Na skici 13 pa so funkcije nožič Z 80 P10.

Akustični sklop med telefonsko slušalko in zvočnikom/mikrofonom modema mora biti čim bolj izoliran od okolice. Pri tem si pomagamo s neizbranim, urmafleksom in podobnimi materiali. (Sama penastika guma ali stiropor nista dobri zvočni zaščiti!) Lahko si omislimo sklopo, jo zapremo – in tudi glasnejši pogovor v bližnji okolici ne bo vplival na kvaliteto prenosa.

Konektor K2 je tak, kot je bil opisal v Mojem mikru (avgust 1985, Vmesnik za spectrum). To pomeni: robni konektor za spectrum odrezemo pri štirinajsti nožici. Tudi razpored priključkov

Seznam materiala:

Ubojci:	
R1	1,2ka
R2, R5	150ka
R3	1,0ka
R4	0,2n
R7	1ka
R8	22ka
R9, R10, R15	10ka
R11	1,2ka
R12	1,0ka
R13, R14	2,2ka
R1	1k- potenciometer

Kondenzatorji:

C1, C2, C4, C5	
C12, C13, C19, C17	100nF
C6	2,2nF
C8	0,22µF
C9	33µF

Elektroliti:

E1	1µF/16V
C10, C11	1000µF/16V
E14	22µF/16V
C16	250µF/16V

Integrirane vezi:

IC1	Z 80-A SIO-1
IC2	Z 80-A PIO
IC3	CM 7910
IC4, IC15	CA 2140 B
IC6	CD 4024
IC7	74LS03
IC8	7400
IC9	LM 384 N
IC10	7805
IC11	7905

Q: kristal Z 45760 P86

Pr: avtomatski mikropom (glej skico 17)

Zv: zvočni konektor Z 80/20

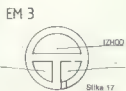
B1: usmerniški močnik 850C1500

Transformator T: 12V/250mA

T1: robni konektor Z 80 pomeni za Spectrum

K2: robni konektor Z 80 pomeni za Spectrum

Način dela: za IC10 in IC11 dvostranski postopek 100 x 160µm.



MIKROFON BENSIN KOSMOPLEK
ZI SPECTRUM

Copyright: HISOPT 1985
All rights reserved

Pass 1 errors: 00

id	REBER
0F10	30 BRK 24600
0018	40 ENT 4
0018 F1	50 BI : omejenosti prebitov
0018 E05E	60 BR Z : sprožilni v načinu 2
0018 20100	70 LR 1 ML, 1
0018 E24462	80 LD (SIN), ML
0021 224262	90 LD HSOUT, ML
0104 1026290	100 LD (IY4Z), 0 pripravi v zapisno zaščito
0020 00214862	110 LD 1, FLANDR; IC register bo kazal na spremeni jvika FLAND
0020 20FE	120 LD 0, BFE
002E E047	130 LD 1, A : pripravlja ožrežen bazisek za naslednjo rutino

0030 213800	140 BR ML, E08 : inšlejev programa ki bere lastitvoro (H08)
0032 22FFFE	150 LD (E0FF), ML : (glej labozari za nakajta nositev rutine, ki bere tipovnico,
	160 ;
0036 210200	170 LD ML, REZ01
0038 22EEFE	180 LD (E7E0), ML : (na livo rutino za sprejeto znakov)
003E 210200	190 LD ML, S06 : (na livo rutino ki nakajta podoben napajo v sprejetno zaščito)
	200 ;
003F 22EEFE	210 LD (E7E0), ML
0042 21F500	220 LD ML, E01
0045 22E0FE	240 BR (E0E0), ML : (in na livo nositev za nakajta nositev zaščito rutine, ki nam posreduje stanje na liniji,
	250 ;
0046 0E80	260 LD C, P10C, A
004A 2E9F	270 LD A, E, F : P10 port A na 100 x 100µm.
004C E074	280 OUT IC1, A
004E 3E01	290 LD A, 7 : (v livo programu nam omejenosti sprejemajo
0050 E074	300 OUT IC1, A spremitve).
0052 0E7B	310 LD C, P10C, B : (na livo
0054 2E0F	320 LD A, E, F : (na livo
0056 E074	330 OUT IC1, A : (na livo
0058 2E03	340 LD A, 3
005A E074	350 OUT IC1, A
005C 0E7B	360 LD A, C, P10C, B
005E 2E0F	370 LD A, T0010100 (pa je na pamet, ki traji na 7910
	372 ;
	380 ; (10 vredost vsakega znaka priložimo omejenosti) za to
	390 zlastno program. Glej tudi komencirati z rac. centrom
	400 (za sprejemnik vrtilno 300 x
	410 : (B A, T0010100)
	411 ;
0060 E074	420 OUT IC1, A
	430 ;
	440 : INICIALIZACIJA SIO
	450 ;
	460 ; (glej tabela TAB01) oziroma (AM) za kanal B oziroma A.
0062 2E07	470 LD B, 7
0064 E0E0	480 LD C, S1C, B
0066 21F050	490 LD ML, TAB01
0068 E0E0	500 OUT B, 7
006A 0A0F	510 LD B, 1
006C 0E7B	520 LD C, S1C, B
006E 21F050	530 LD ML, TAB01
	540 ;
0072 E0E0	550 OUT PR, L5
0074 C0E061	560 CALL
0077 F0	580 EI : (programo omejenosti Z 80 BPE sprejeto spremitve).
	590 ;
	590 : zaključ glavne programe
	600 ;
0078 F0C010AE	610 KEY BIT S, (13)11 ;
007C C04661	620 JP I, SCREEN (V kolikor ne bila priložena nosnja
	630 ;
0078 F0C010AE	640 RES S, (13)11 ;
0083 3A093C	650 LD A, (25C0) : (Dvojice znak priložimo tipke
	660 ;
0086 F0E7	670 JP W, 7
0088 2010	680 JP Z, 0000 ; (če je "E01", potem skak na P045
008A E0E0	690 JP E, 0000 ;
008C C0E061	700 JP I, E01T : (če je S13MST, potem skak na rutino
	710 ;
008E E0E0	720 JP C, L5
0091 C0E061	730 JP I, C0E061 ; (če je potrebno se izpisuje samo z vrtilno
	740 ;
0094 FE03	750 CP 195

PRILOGA MOJEGA MIKRA IX

6876 847662	760	CALL	MC,RSCL	6877 77	1570	LD	MEL, A
6879 00C8007E	770	BIT	7, IIR1: izbrana	6878 81	1580	POP	DE
6879 043F62	780	CALL	MI,COBPM: podopisano kontrolno znat.	6879 E1	1590	POP	HE
6880 003F	790	LD	C,SI0, A 19 SI0 kanal 4	6880 C1	1600	POP	BC
6882 007F	800	GOI	(C) A: izbrano podzelo	6880 F1	1610	POP	MI
6884 074041	809	JP	SCHEN: program se nadaljuje z izpolnjevanjem na zaslou	6881 FB	1620	CI	MI
	810			6882 0040	1630	RETI	MI
	820			6883 0000	1640	ERR	CP
	840			6884 CB	1650	RET	Z
	850			6885 003F	1660	ERR	LD
	860			6886 00	1670	RET	A, 05
	870			6887	1680		
	880			6888	1690		
6887 73	810	RRAS	DI	6889	1700		
6888 8F	880	RRM	A	6890 00	1710		
6889 037790	890	LD	IIR1, A	6891 00	1720		
6890 0000	900	LD	C,SI0, A: Programsko	6892 00	1730		
6890 0010	910	LD	A, 000011000: premetranje SI0.	6893 00	1740		
6890 007F	915	OUT	(C), A	6894 00	1750		
6892 035A	920	IN	I	6895 00	1760		
6894 00	940	FI	104: prebrskano, Geoposicija sprejem prebrskitev	6896 00	1770		
6895 00	950	RET	10606: program.	6897 00	1780		
	955			6898 00	1790		
	960			6899 00	1800		
	970			6900 00	1810		
	980			6901 00	1820		
	990			6902 00	1830		
6900 10	5110	TABLA1	DEFB	6903 00	1840		
6907 10	1020	DEFB	010	6904 00	1850		
6908 00	1040	DEFB	0	6905 00	1860		
6909 00	1050	DEFB	EE	6906 00	1870		
6909 00	1060			6907 00	1880		
6909 00	1070			6908 00	1890		
6909 00	1080			6909 00	1900		
6909 00	1090			6910 00	1910		
6909 00	1100			6911 00	1920		
6909 00	1110			6912 00	1930		
6909 00	1120			6913 00	1940		
6909 00	1130			6914 00	1950		
6909 00	1140			6915 00	1960		
6909 00	1150			6916 00	1970		
6909 00	1160			6917 00	1980		
6909 00	1170			6918 00	1990		
6909 00	1180			6919 00	2000		
6909 00	1190			6920 00	2010		
6909 00	1200			6921 00	2020		
6909 00	1210			6922 00	2030		
6909 00	1220			6923 00	2040		
6909 00	1230			6924 00	2050		
6909 00	1240			6925 00	2060		
6909 00	1250			6926 00	2070		
6909 00	1260			6927 00	2080		
6909 00	1270			6928 00	2090		
6909 00	1280			6929 00	2100		
6909 00	1290			6930 00	2110		
6909 00	1300			6931 00	2120		
6909 00	1310			6932 00	2130		
6909 00	1320			6933 00	2140		
6909 00	1330			6934 00	2150		
6909 00	1340			6935 00	2160		
6909 00	1350			6936 00	2170		
6909 00	1360			6937 00	2180		
6909 00	1370			6938 00	2190		
6909 00	1380			6939 00	2200		
6909 00	1390			6940 00	2210		
6909 00	1400			6941 00	2220		
6909 00	1410			6942 00	2230		
6909 00	1420			6943 00	2240		
6909 00	1430			6944 00	2250		
6909 00	1440			6945 00	2260		
6909 00	1450			6946 00	2270		
6909 00	1460			6947 00	2280		
6909 00	1470			6948 00	2290		
6909 00	1480			6949 00	2300		
6909 00	1490			6950 00	2310		
6909 00	1500			6951 00	2320		
6909 00	1510			6952 00	2330		
6909 00	1520			6953 00	2340		
6909 00	1530			6954 00	2350		
6909 00	1540			6955 00	2360		
6909 00	1550			6956 00	2370		
6909 00	1560			6957 00	2380		
6909 00	1570			6958 00	2390		
6909 00	1580			6959 00	2400		

7410 1/2 klocke/velelaj vrsticah govornice za pravilno
 7420 izborna priloška SCROLL/izborna zaslon.Povik vrstic
 7430 izborna u listicu v ROM.
 2460

4150	EDT0F8	2450	OP	A,11+14F1
4150	FE03	2460	CP	C
4150	8C06E2	2470	CALL	C,SCROLL
4160	2045	2480	JE	HL,NOSC
4160	FD74E4	2490	DEC	A,11+14E4
4160	2F	2500	DEL	A
4160	4C96A2	2510	CALL	7,SCROLL
4160	F1	2520	POP	BF
4160	FE08	2530	HF	53
4160	41AC F5	2540	PUSH	AF
4160	41AC F5	2550	CALL	C,SCROLL
4170	F1	2560	POP	AF
4170	F5	2570	PUSH	AF
4172	F1C0	2580	CP	12
4174	CD0667	2590	CALL	3,SCROLL
4177	F1	2600	POP	AF
4179	FD3AC2FF	2610	LD	11+1E2D1,255
417C	BF	2620	RES	16
417D	8C06E4	2630	JP	1,11E1
4180	D7A6D	2640	JP	2,EEF
418A	3E06E8	2650	RES	1,11E1
418B	8C05A1	2660	CALL	PR,LS
418B	C37860	2670	JP	KEY
		2680		
		2690		izborna rutina,kažera sluzi izborni znakovi na zaslon.
		2700		
		2710		

418E	8C06E0F0	2720	ED11	HEX	7,11E1	1/2 klocke odgovorjati kontrolne
417C	CD3A81	2730	JP	MJ,LS	TOLC	izborni znakovi na zaslon
417E	8C06E0F4	2740	SET	7,11E1		izborni znakovi na zaslon
417F	11A652	2750	LD	11,CD3A81		izborni znakovi na zaslon
417E	207842	2760	LD	HL,8C06E0F0		izborni znakovi na zaslon
417F	3040A0	2770	LD	HL,A		izborni znakovi na zaslon
41A2	ED0B	2780	LD	LD38		izborni znakovi na zaslon
41A4	CD3A81	2790	CALL	PR,LS		izborni znakovi na zaslon
41A7	CD3A81	2800	JP	SCREEN		izborni znakovi na zaslon
41A8	00C3+09E	2810	E, TOLC	RES	7,11E1	izborni znakovi na zaslon
415E	3E04	2820	LD	A,3		izborni znakovi na zaslon
4160	3E20	2830	LD	B,4		izborni znakovi na zaslon
4162	718062	2840	LD	HL,C0E1F		izborni znakovi na zaslon
4165	F1	2850	E, CL	LD3A		izborni znakovi na zaslon
416A	80	2860	INC	H		izborni znakovi na zaslon
416F	80	2870	DEC	C		izborni znakovi na zaslon
4178	20F8	2880	JR	MJ,E,CL		izborni znakovi na zaslon
417A	CD3A81	2890	CALL	PR,LS		izborni znakovi na zaslon
4180	C37860	2900	JP	SCREEN		izborni znakovi na zaslon
418C	9480	2910	PR,LS	LD	B,2	1/2 program na izborni znakovi na zaslon
418C	CD3A81	2920	CALL	EE8E1C,LINE		izborni znakovi na zaslon
418C	3E1F	2930	LD	G,DEF		izborni znakovi na zaslon
418E	CD3A81	2940	CALL	4,CHOPEN		izborni znakovi na zaslon
418A	AF	2950	LD	A		izborni znakovi na zaslon
418C	11A942	2960	LD	DE,78A0		izborni znakovi na zaslon
418C	CD3A81	2970	CALL	P,MSB		izborni znakovi na zaslon
4181	78BC	2980	LD	A,2		izborni znakovi na zaslon
418E	CD3A81	2990	CALL	CHOPEN		izborni znakovi na zaslon
418C	C9	3000	RET			izborni znakovi na zaslon
4181	FD3A705E	3010	CAPL	BIT	3,11+12B0	izborni znakovi na zaslon
4189	2045	3020	JP	LD	1,10,C	izborni znakovi na zaslon
4181	FD3A705E	3030	RET	3,11+12B0		izborni znakovi na zaslon
41E1	3E20	3040	LD	A,32		izborni znakovi na zaslon
41E2	71A042	3050	LD	HL,CAP1		izborni znakovi na zaslon
41E4	8E1A	3060	LD	C,4		izborni znakovi na zaslon
41E8	F1	3070	CAPL	LD	HL,A	izborni znakovi na zaslon
41E9	25	3080	INC	HL		izborni znakovi na zaslon
41E8	F1	3090	DEC	C		izborni znakovi na zaslon
41E8	20F8	3100	JP	MJ,CAP1		izborni znakovi na zaslon
41E0	CD3A81	3110	CALL	PR,LS		izborni znakovi na zaslon
41E0	CD3A81	3120	JP	SCREEN		izborni znakovi na zaslon
41E1	FD3A705E	3130	CP	3,11+12B0		izborni znakovi na zaslon
41E7	718062	3140	LD	HL,CAP1		izborni znakovi na zaslon
41E8	11A942	3150	LD	DE,CAP1		izborni znakovi na zaslon
41E0	10A400	3160	LD	HL,A		izborni znakovi na zaslon
4160	3060	3170	LD	LD38		izborni znakovi na zaslon
4162	CD3A81	3180	CALL	PR,LS		izborni znakovi na zaslon
4165	CD3A81	3190	JP	SCREEN		izborni znakovi na zaslon
4168	00C2	3200	SCROLL	LD	B,2	izborni znakovi na zaslon
4168	CD3A81	3210	CALL	1,11E1		izborni znakovi na zaslon
4160	80714667	3220	LD	HL,FLA08		izborni znakovi na zaslon
4171	8C06E0CE	3230	SET	1,11E1		izborni znakovi na zaslon

4215	CV	3240	RET	
		3250		
		3270		Rutina za pretvorbu znaka u ASCII.
		3280		
4216	215E41	3290	ASCII	LD
421F	4F	3300	LD	B,4
421A	06A0	3310	LD	A,0
421C	0F	3320	ADD	M,3C
421D	7E	3330	LD	A,HL
		3340		izborni znakovi na zaslon
421E	C9	3350	RET	
421F	7C0C0B	3360	ASCII	DEFB
4222	501312	3370	DEFB	07C,190,120B,150
4225	1C0A70	3380	DEFB	201,200,170B,160A,160
4228	785CCE	3390	DEFB	178,150,120B,100
4229	1F0A03	3400	DEFB	207,200,120B,100
422E	020E04	3410	DEFB	210,211,212
4231	050607	3420	DEFB	212,214,215
4234	08090A	3430	DEFB	216,217,218
4237	0B0C0D	3440	DEFB	218,220,221
423A	0E0F10	3450	DEFB	222,223,224
423E	1A0F	3460	DEFB	225,272
423F	1A0F	3470	C0E1F	DEF
4241	C9	3480	INC	DF
		3500		1/2 izborni znakovi na zaslon
4242	0050	3510	JM	0
4244	0040	3520	JM	0
4246	0F52	3530	JM	END P
		3540		1/2 izborni znakovi na zaslon
4248	00	3550	FLA08	DEFB
4249	00F	3560	SIC	A
424A	00F	3570	SIC	A
424B	00F	3580	SIC	A
424C	00F	3590	P10C	B
424D	00F	3600	P10C	B
424E	00F	3610	P10C	B
424F	00F	3620	P10C	B
4250	00F	3630	P10C	B
4251	00F	3640	P10C	B
4252	00F	3650	P10C	B
4253	00F	3660	P10C	B
4254	00F	3670	P10C	B
4255	00F	3680	P10C	B
4256	00F	3690	P10C	B
4257	00F	3700	P10C	B
4258	00F	3710	P10C	B
4259	00F	3720	P10C	B
425A	00F	3730	P10C	B
425B	00F	3740	P10C	B
425C	00F	3750	P10C	B
425D	00F	3760	P10C	B
425E	00F	3770	P10C	B
425F	00F	3780	P10C	B
4260	00F	3790	P10C	B
4261	00F	3800	P10C	B
4262	00F	3810	P10C	B
4263	00F	3820	P10C	B
4264	00F	3830	P10C	B
4265	00F	3840	P10C	B
4266	00F	3850	P10C	B
4267	00F	3860	P10C	B
4268	00F	3870	P10C	B
4269	00F	3880	P10C	B
4270	00F	3890	P10C	B
4271	00F	3900	P10C	B
4272	00F	3910	P10C	B
4273	00F	3920	P10C	B
4274	00F	3930	P10C	B
4275	00F	3940	P10C	B
4276	00F	3950	P10C	B
4277	00F	3960	P10C	B
4278	00F	3970	P10C	B
4279	00F	3980	P10C	B
4280	00F	3990	P10C	B
4281	00F	4000	P10C	B
4282	00F	4010	P10C	B
4283	00F	4020	P10C	B
4284	00F	4030	P10C	B
4285	00F	4040	P10C	B
4286	00F	4050	P10C	B
4287	00F	4060	P10C	B
4288	00F	4070	P10C	B
4289	00F	4080	P10C	B
4290	00F	4090	P10C	B
4291	00F	4100	P10C	B
4292	00F	4110	P10C	B
4293	00F	4120	P10C	B
4294	00F	4130	P10C	B
4295	00F	4140	P10C	B
4296	00F	4150	P10C	B
4297	00F	4160	P10C	B
4298	00F	4170	P10C	B
4299	00F	4180	P10C	B
4300	00F	4190	P10C	B
4301	00F	4200	P10C	B
4302	00F	4210	P10C	B
4303	00F	4220	P10C	B
4304	00F	4230	P10C	B
4305	00F	4240	P10C	B
4306	00F	4250	P10C	B
4307	00F	4260	P10C	B
4308	00F	4270	P10C	B
4309	00F	4280	P10C	B
4310	00F	4290	P10C	B
4311	00F	4300	P10C	B
4312	00F	4310	P10C	B
4313	00F	4320	P10C	B
4314	00F	4330	P10C	B
4315	00F	4340	P10C	B
4316	00F	4350	P10C	B
4317	00F	4360	P10C	B
4318	00F	4370	P10C	B
4319	00F	4380	P10C	B
4320	00F	4390	P10C	B
4321	00F	4400	P10C	B
4322	00F	4410	P10C	B
4323	00F	4420	P10C	B
4324	00F	4430	P10C	B
4325	00F	4440	P10C	B
4326	00F	4450	P10C	B
4327	00F	4460	P10C	B
4328	00F	4470	P10C	B
4329	00F	4480	P10C	B
4330	00F	4490	P10C	B
4331	00F	4500	P10C	B
4332	00F	4510	P10C	B
4333	00F	4520	P10C	B
4334	00F	4530	P10C	B
4335	00F	4540	P10C	B
4336	00F	4550	P10C	B
4337	00F	4560	P10C	B
4338	00F	4570	P10C	B
4339	00F	4580	P10C	B
4340	00F	4590	P10C	B
4341	00F	4600	P10C	B
4342	00F	4610	P10C	B
4343	00F	4620	P10C	B
4344	00F	4630	P10C	B
4345	00F	4640	P10C	B
4346	00F	4650	P10C	B
4347	00F	4660	P10C	B
4348	00F	4670	P10C	B
4349	00F	4680	P10C	B
4350	00F	4690	P10C	B
4351	00F	4700	P10C	B
4352	00F	4710	P10C	B
4353	00F	4720	P10C	B
4354	00F	4730	P10C	B
4355	00F	4740	P10C	B
4356	00F	4750	P10C	B
4357	00F	4760	P10C	B
4358	00F	4770	P10C	B
4359	00F	4780	P10C	B
4360	00F	4790	P10C	B
4361	00F	4800	P10C	B
4362	00F	4810	P10C	B
4363	00F	4820	P10C	B
4364	00F	4830	P10C	B
4365	00F	4840	P10C	B
4366	00F	4850	P10C	B
4367	00F	4860	P10C	B
4368	00F	4870	P10C	B
4369	00F	4880	P10C	B
4370	00F	4890	P10C	B
4371	00F	4900	P10C	B
4372	00F	4910	P10C	B
4373	00F	4920	P10C	B
4374	00F	4930	P10C	B
4375	00F	4940		

NY je počinio samo 2000 din. Imamo vse najnovije programe, ki so trenutno že v Jugoslaviji. To so: Ghoshs in Gobins, Jack the Rabbit, Molecula, Muz, Pycurator, Biggles, Cliff Hanger, PrčaKajumo od Caulidon 2, Hjjack, Heartland, Poor Old Bobby, Eva, Prehodalet se Jancoš, Kohnov 11, 61117 Ljubljana, tel. (061) 506-118.

GLAS SOFT vam ponuja programe in literaturo za QL, Compaq, Tine Jarm, Sentivencor, 26, 6212 Velika Loka 91-1167

SPEKTRUMOVCI Zanimi bi trilihi čas s poravnanim programom po žanrih? Arkade, puščolovnice, simulacije, rogovanje, kofanje, šah, jaziki, šah, to so naslovi samo nekaterih žanrov, za katerim se skrivajo najboljši programi za najbolj računarske. Vgrajeno je 100% časa kompleta od 300 do 1000 din. Pri prvemu narojenju programa. Velika izbira literature in uporabnih programov. Brezplačen katalog. Najhitreje narošite, naboli kvaliteto. Legend List, Club M, Miroslav Petrovič, Zaplavška 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420, 14012

Monkey Business, Games 4, Athlete Komplet 35, Red Lights Pomo, Horror Stamp, Ahogado, Glitch, Road Runner, Robot, Root, Desert Patrol, Fireing, First the Mate, Harriet, High and Low, Toco 2-1 Komplet 36, Long Way Home 1-3, Orator, The Robber, Saturn Mines, Mad Jumper, Greede Guk, Shluro Original, Bottle of Wine, Ship of the Line, Space Invadi! En komplet stane samo 600 din! Popust: za vsak 6 kompletov boste plačali 3000 din (5500 s kasetami - presenečenje! Garancija kvalitete! NSM Software, Bote Trinda 75, 15000 Šabac, 14071 MACKOFT tudi je največje porušje napovede uspešnice za vašo maxico: Jack, Pycurator, Biggles, Mandragora, Ghovis in Gobins, The Price of Magic, Zanjavete brezplačen katalog, Sudička Potok, Čehova cesta 1, 4100 Zagreb, tel. (041) 517-494, 14204



salan soft
SOFTWARE FOR ZX SPECTRUM
SATANSOFT
POD HRASTI II
61000 LJUBLJANA
Tel. 061 331-822

PRODAJAM ORIGINALNE GRADNENISKE PROGRAME, profesionalno izdelane s pomembni napovedi. Vplivne angle, dimenzionirane napovedi, izhaja zgrajeno, dimenzionirane animirane botonkih preskokov, kanaracija, oboli informacije in brezplačen katalog na naslov: Dražen Galic, Lovre Milena 15, 51000 Rijeka, tel. 618-369

DARE SOFT prevažljiva, Romanko, Tomahawk, Kite, Cybernet, Millie, Gyon Shadow Pire, Zaplavljah 100-odstotno delo programov. Zahlevajte brezplačen katalog! Dano Starić, 55400 Nova Gradiska, Dubovskog 2, 13983

DIMR SOFT - največje uspešnice - časpen ali posebno za ZX spectrum. Brezplačen katalog, zbiranje nove čiste lista, zbiranje, Džek, 11. sklopca 22, 80200 Senec, tel. (061) 8322, 14015

IŽSEL JE POLKODNET #1 11; Kiri, Zorin, Rock Man, Ropin of the Wood, Green Mare, Electric, Equinox Ltd, Teletel, 061-462-285, Rudi, 13758

COPIE DE LUX - kopira vse programe za spectrum. Enostavno delo za zabavne. Obširna napovedja s seznam. Je kaseto in cni 1200 din. Miroslav Petrovič, Risanova 10, 11000 Beograd, telefon 643-061, 14271

SPECTRUM YU-SOFT - največje uspešnice, najhitreje narošite, naboli kvaliteto, brezplačen seznam. Nebojša Jeremić, Risanova 10, 11000 Beograd, telefon 643-061, 14272

NAJNOVIŠI PROGRAMI za spectrum. Komplet 01, Willow Pattern (filozofski, polječni program), Cliff Hanger (fenomenaški igra iz komodoriji), Flying Formula, Zombas (zaper!), Spiky Harold (Farebird), Zivoti Movie (jonga), The Blob (Rob Babel), Molecula Man (Masterstornic), On the Oche (Archie, Knight Gook), Pycurator (Hewson, fantastična 3D graška), Bounces (Ocean), Komplet 02, Ghoshs in Gobins (Eliak), Kiri (Doga, Active Game), Zid, Jidertah 3 (Friti Sar, senedici), Biggles (2 programi Miroslav), Planets 1 in 2 (Dot Fourth, Portnoy, Martech), Red Hawk (zračnašah strop, 10. igri zrela samci), Robn of Ghoshs (3 programi, Silver Soft), Spinzy (Gyostocor 2, nesmotni), Vask komplet je 650 din, oba 1100 din + čene kasete, Sale Marwan, Aleksandra Stankovića 2, 15000 Šabac, tel. (015) 24-665, 14252

SLOVAR, angleško-srbohrvaški in obratno (okoli 2000 najpogostejše uporabljani besede) - kasetna + podlžina 11500 din, Tel. (011) 497-862 od 17 do 19 h, 14011

UČOČNO PRODAJAM spectrum plus 45 k, vsa s spectrum III K Klemen Babič, Tomševa 94, 54270 Jesenice, tel. (064) 92-889, 13871

BERNITON SOFTWARE - največji programi paketi, iz tega meseca, za 1500 din, posreduje Galic, telefon (061) 711-595, 484 180, 13804

PEDAZ SOFTWARE vam vsak teden ponuja komplet za spectrum 2 in 18 najpogostejše programe iz tega meseca, za 1500 din (150 kasetna C 90 (800 din) + ppt (200 din), Komplet poglavi 86, Ghoshs in Gobins (Eliak, korvezi in Cappone - kasko, Centromor), Planets (Marinac 2 programi), Bounces, Rayonci, Spilling (magie), Donkey, 80% + Crabbah, Spinzzy (Electric Dreams, 100% + Crabbah), Red Hawk (strip Melbourn House), Equinox (Miro-Goren), Kiri (Dobrih 22 deli), Taritula (Gubavski), Boulderdash 3, Biggles (Miroslav), 2 programi), Spiky Harold (Farebird), One Man & His Drog, Benny Hill, Batorita - Memlja to midnight (odlična avventura). Do usite se številne vs gotovo tudi kupite za sramotno 86, k katerim bosta programi: Jack the Kipper (Grenier Gophika), Robn of Shirkoff, Cocca Poca (Gubavski), World's Cool Carnival (U. S. Giddin) in drugo. Za naročila in kataloge se obrnite na naslov: Pačet Software, Alan Starčič, Šepanovo 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719, 14266

COYTE SOFTWARE - Največje kompleti programov za vsa spectrum 2 kompleta po izbirni kaseti 1500 din, brezplačen katalog, Dario Bjedić, Žig Perić Korodica B10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 548-731, 14074

NAMALJAHAN MAMALJAJA SOFT se vam zahvaljuje za očev. Zahlevajte brezplačen katalog. Čena kompleta je 480 din, atrani 250 din, programi za 50 din! Spilling Images, Babajaba, G P Driver, Sex Crime, Mousica, Kiri, Taritula, Red Hawk, Four Minutes, W. Wobler, Simbad + kasetna + PTT = 840 din! Dean Dubič, G P lica 42, 19300 Neogotin, tel. (015) 53-066, 1-4113

DT & KJ CLUB prinaša mnogo novih igr, zelo poceni. Vključuje se v klub, katalog brezplačno. Oglasi se na naslov: Tine Dominko, Centar Istarski 54, 56000 Novo mesto, tel. (056) 26425, 1-3577

QL PAMPERS SOFT, Dobra zračna programov, hitro dobava, zahlevajte katalog! Dušan Krizaj, Postalski 2, 60300 Portofino, 1-4023

QL CONCEPTS, prevod osnovnega poštaja iz priročnika za QL (QL User Guide), 3000 din, Dobava takoj, Leon Kunz, Mihanovičeva 183, 43000 Daruvar, tel. (046) 31-853, 1-4182

SPEKTRUMOVCI Falcon Soft je za mesec pripravil za vas komplet F. Sex Crime, William Wobler, Mouses, Red Hawk (Mio House), 4 Minutes in Midnight, Simbad, Fantula (Duckskin), Equinox (Miro-Goren), Kiri 20 (Active Game), Spilling Images (Domrak), Electric (Dynamic Software), Soidzzy (Electric Dreams) Komplet E. Hocus Focus, The Planets 1 & 2 (Martech), Spiky Harold (Farebird), Biggles 1 & 2 (Miroslav), Robn of Shirkoff, 1 & 2 (Silver Soft), Boulderdash 3 (Friti Sar, Bounces, Ghoshs in Gobins (Eliak - xonico) Komplet E, Cliff Hanger (fenomenalni program iz komodoriji igra tak v spectrumu), Pycurator (Hewson), Willow Pattern (Farebird), Dirty Movie (jonga), Flying Formula Knight Gook, Doves Crown (Masterstornic), Blob, Molecula Man (Masterstornic), Tract to Robn (Masterstornic), On the Oche (Archie), Robn Hove Čene, komplet F = 800 din, S = 650 din, B = 700 din. Vsi trije za 1550 din. Naročite uhitre na tel. (015) 27-319 36 na naslov: Gedimir Topolovac, Jaska Vaganovića 731, 15000 Šabac, 14212

MOUSE MOVIE soft club - Vse napovedane in izdane igre in komplete in an obredni spletni naših računalniških revijah boste vedno našli - na odgovorno in NMSO, 2. Zbiranje 1988, 11200 Nov Beograd, tel. (011) 375-877, 14231

COCKER SOFTWARE - največje uspešnice za spectrum. V komplete in posebno. Nove kase Komplet No 13: Biggles 2, Zombas 3, Ghoshs in Gobins (Eliak), Hocus Focus (B = 13 tisoč kaset) manj mesa, mize 8 kaseto, 20 din, sedenec 20 din. Sledenje državljanu iz spectruma. Zahlevajte za mesec izdanih katalog na naslov: Igor A. Suda Havel, Štefančeva 63, 41000 Zagreb, 011-31984, 14259

FRATROV SPECTRUM garancija kvalitete, hitro dobava, vsa mudič in najhitreje narošite, naboli kvaliteto, brezplačen seznam. Zapravljah 100-odstotno delo programov. Zahlevajte brezplačen katalog! Dano Starić, 55400 Nova Gradiska, Dubovskog 2, 13983

FUTURE SOFT

PROGRAMI ZA: SPECTRUM 1 SPECTRUM 2 SPECTRUM 128K

Za PPT in kasete od 1000 do 1500 din, 1-4113

1-4113

ORION - soft avtor's tradicijo in garancijo - ki ni snema poceni komplete, temveč kvaliteto, venčeno programje iz spectruma, vam spet prinaša največje uspešnice - Pumpkin Revenge (industrialni Cauldron), Heartland (odnos nov ni po Robnu), Hjjack (izjano presenečenje), Way of Expoding (Friti II (nadvladanje stavega programa) in številne druge nove in stare uspešnice. Za katalog pošljite 100 din v pisarni ali naročite direktno. Tomisav Petrovič, Šelanova 10, Zagreb, tel. 325-912, 14095

BCOT SOFT vam s profesionalno služboju ponuja preko 1500 programov za ZX spectrum v zbirki ali posebno. Katalogi Tokrat spet imate paket: Cybernet, Endurance, Samantha Fox, Who Does Vins 2, Max Headroom, Tazoox, C. O. R. E., Star Sinks 2, Schottstein, Show Jump, Revenge of C. S., Fatlands 82, Za samo 700 din + kasetna + posila Maljž Marjedić, Kajuhova 5, Presenje, 51235 Rohovci, tel. (061) 729-740, 14058

SPEKTRUMOVCI NSM Software po letih dopuštil prinaša največje igr, Komplet 31, Red Hawk, Sex Crime Pmo, The Adventures of Simbad, Kiri, Four Minutes in Midnight, Taritula, Equinox, Baboloh, Grand Prix Driver, Spilling, William Wobler, Spilling Images Komplet III, Ghoshs in Gobins, Bounces (Boulderdash 3), Pomo Mouses, The Planets 1-2, Molecula Men, Robn of Shirkoff 1-3, Spiky Harold (Farebird), Biggles 1-2, Komplet 33, Smurfel, Alcoholic Test, Violent Sex Pomo, Bunry, Casey Jones, Snamy, Potty Painter, Moma, The Magazine, Destiny, Air Fire, Pajamant Komplet 34, Bony Goo, Super Worm, Jigsaw, Lurchbom, Return to Earth, Nazab, Sorores Castle, Cowboy, Totocolor 2, The Airbrush,

Castle, Ark Pandors; Ghosts n' Goblins... na Do zrada je število kompleti z naslednjim programom: Super Goo, Doom World, Ripping Yang, Full Goo, Z. Za nabešno vsebino vprašajte na telefon (015) 22 388 in našo! Slobodan Brec, Trg 23 oktobra 1/1, 15000 Šapac. +1-429
COMMODORE 16, +4, 20, 64, 128... programi: Se vede brzočasni katalog, Bermap, Sandor, Rapo Končariz 23, 20000 Zrenjanin, st:1159
IZBERITE SI PROGRAMOV + kasete = 1200 din. Spasici Polo 2, Robot of the World, Back to the Future, Transformers, Kamp Art of Yessou, Soccer 4, Ping Pong, Undim, The Goonies, Mr. G, Nevojenje, Gijeri, Broad Street, Yabba Dabba Doo, World Cup 2, Tour of France, Emerald Isle, Koko Waikiki's Lar, Jump Challenge, Rambo II, Desert Fox, Gyoestroz 2, Castle of Dr. Creep, Marconay, Elektra Glize, Pharaoh's Curse, Capricorn, Human Race, Neighborhood, Beverly Hills Cop, Fairlight, Starlight, RiseUpIn in BoulderDash 4, Katalogi Goran Generalic, Jajaka 75 A, 43323 Hladina. 115

COVOTE SOFTWARE! Pri nas polkoma vse najnovise in najbolje programe za vaš C-64! Ne bomo našli programov (ker bodi za nekontrolno "stiranje"), naredi naš po-dobro za vašo, in boste zvedeli vse, kar vas zanima, in kateri so naši najnoviji programi! Katalog je brezplačen, cena kompletov po vaši izbiri od 500 do 1500 din. Olin Dujic, Trg Pina Kolarica 8/0, 70000 Srebrno, tel: (071) 549-731. 13783

EKSKLJUVIVNI SPYSOFTWARE: Formula 1, Intermational Karate 1, in Biggles, Beach-Head II, Saboteur, Bomb, The Gladiator, Death Wave, World Cup Carnival, WinkersHedley, Scarabeus, Spinolazy, Green Best, Volley Ball, Max Headroom, Ghost n' Goblins, The Empire, BoulderDash 4, The Gemanting Fox, The Way of the Tiger, 10 programov po izbiri i kasete in po 1500 din. Vsaak naslednji program = 100. Šifra izdava in katalogi, Branislav Popadic, Modragora Borsanavcica 1, 15300 Lopica (015) 69-970. 14127

NOVO—NOVO—NOVO
EPROM MODULI C-64
V PROPI PLASTICNI OBRUBI
(TRAKA SISTEM 2) osem programov na moduli za nosce 2 trakov. Turbo 50, turbozap 2, foto nastavljanje gline, kasetofona, copy 190, copy 250, 2500, pzza turbo... 7000 din.
(TRAKA SISTEM 2) Prvi bitnja program z modula traka sistem 1... 5000 din. V ceno ni vtiara polkoma. 8992
***SOFTWARE*, TRINSKO 3, 81029 ZAGREB**

Spot: Claymore Castle, Ark Pandora, Tau Ce B, Jewel of Babylon, BoulderDash 5, Asters 2, Poppye New Look, Komplot 01, Way of the Tiger 1, 2, 3, Izolator 2, Leader Board, The Flight Deck, Doomdark's Revenge, Haka, Gijerins, Cauldron 2, International Karate II, MacGann Bumper, Countdowns to Shootdown, The Fall Guy, Breakthrough 30 Komplot 32, Super Ping Pong 63 Golf, Basketball, Bond, The Flight Deck Jewel of Babylon, White House Blues, Car Silo Construction Set, Koronis, Fat, Planet Attack, Combat Zone, Super Bobs, Dooms World, Spellbound, The Last Witness, Mermaid, Ripping Yarn, Vase komplet 1200 din + kasete. To su posebne avgusta, o uspešnih septembra odbrani v brezplačen katalog ali na telefon (015) 24 665 in napisati Sava Katicovic, A Starlight 8223, 15000 Šapac, Soft Soft, Paid Studio. +1-421

MMS SOFT vam je najprej na konkurencnih cenah ponudil ni programe za kasete in disk. Katalog brezplačen. Dobrodo! na 24 u. Kirilce ves dan ali na naslov: MMS Soft, ul. Bulevar 130/183, 11070 Novi Zagreb. (011) 145-744. +1-4190
PRIVAT VISA program za Commodore 64, celo večinoje razlucniti program za nesposobnih 50 ND z zagotovljeno kvaliteto. Zbavljive, brezplačni katalog, Branislav Nikolic, Đure Đukicova 34/1, 41020 Zagreb. +1-3822
COMMODORE 16, 116, +4, Prodajni programi Zbavljive, brezplačni katalog, M. Tris 730, 42000 Veratani. +1-3531

AMSTRAD

SCHNEIDER CPC 664, otcenjen, prodam. Stevan Pandov, Sarceva 17, 63320 Trpin, Velej, tel: (063) 859-377. +1-3730
UGODNO PROMAM kompletno konfigurirano CPC 464 s testkaskom i ca 100 programi: Fruit of the Loom, Screenshot 17, Trovo Veljeje, st: (063) 254-251 doplate. +1-3681
DISKETNA za računarski schneider CPC 664 program: Gregor Matkovic, tel: (068) 51-846. +1-4146

PROMAM računarski schneider CPC 664 raznim modelima. Vprašati na tel: (011) 4441-744. st:1157

AMSTRAD: profesionalni programi: PHTHOS CPC 664 (100), UGOVORIVNI BARD (100), KADROVI PROGRAMIRANJE (100), V konceptu GMSK, HODNICE ZA 1000, HODNICE ZA upravljanje programima, OVPAC, MASTERPIECE, PAKSAL, ZADROVI, DIKTI, Preamereno 100, V konceptu 1700, Vase programi na kaseti 600, Prijemnik CPU s demopromom, Supercalc, Wordstar, Multitask, obilice. AMSTRAD FUTURE, Bice, Hladina 79, 30000 Čabac, tel: (052) 30-34. +1-4148

AMSOFT VU CPM SOFTWARE predstavlja najnovije programe CPM ZIP (za obse 234), Assembly Language Development System, Supercalc 2, Dastarar 2.1, Cambase Database, Prolong Pascal 3.0, GOSPAR 3.03, Argo, 1.1, micro PROLOG 1.4, Dastarar 2.1, LISP 3.1, MBASIC 3.3, Fower 2.1, BASIC-COMPIL, C-Language Compiler, FORTRAN 77-Compiler, C-BASIC 90 Compiler, Wordmaster 3.0, Doc Doctor 7.5, CPU 2.2, Komplot 3, Prijemnik Mikrochip, Microspread CPM Plus komplet 1; Wordstar 3.33, obse 24.1, Multitap 1.06. Novi uporabni programi: Tooback, Turbo source 1, Jaz (Turbo Pascal), Check, Budget, Invoice (Supercalc 2), Devic 32 (verzija za disk), Decision Maker, Discwall, Backside Copy, Nova literatura Who to Write Usable Users s Manual, CPU M Operating System Manual, CPM Plus operating system, GOSPAR 3.0 Programming Language Manual, Komplot Igor (od 10 do 20 programov), s kasete 2699 N. Et. Katalog Te strani = 100 N. D. Arsony Yu, Trg Republike 4, 41000 Zagreb, telefon (041) 315-478 in (041) 270-777. +1-3878
AMSTRAD CPC 464, Novijem najnovije, uspešnice po zelo nizki ceni. Franjo Budak, Brestek 24, 41430 Šambor. +1-4082
CAPTAIN SOFTWARE – velika zbirka programov za Amstrad schneider CPC 464 po grupama cen. Zahitljive, brezplačni katalog, Captain software, Margareta 3, Zagreb, tel: (041) 436-097. +1-3573

DL—SOFT se je vmiil, tako tokrat vam pnaša super uspešnica za vaš super računarni (Alien Encounter, Rambo II, Dyanmite Dan, Ping Pong, Governor, 30 Monster Chase, Spittle 40, 2, 1, 5, Screenshot, —2, Three Weeks in Paradise, Saboteur, BoulderDash, Commando, France Goes to Hollywood, Way of the Tiger, Highway Encounter, Oglasis set Zahitljive katalogi Tel: (032) 211-543, Luzan Durazek, Pivovarska 5, 10000 Kruševci. +1-3414

AMSTRAD – za te mesec smo izbrali najnovije i zveštovne uspešnice: Mova, Batman, The Last Vb, Shotgun, Fortnight, Hurricane, Coosa Capers, Marston, Samantha Fox, Soft Power. Se najprej za posebnim Commando, Way of the Tiger, Saboteur in vse drugo, kaj bi moglo kupiti pri nas. Mladen Stijlic, Kutarina 76, 41000 Zagreb, tel: (041) 327-304. +1-4171
BAJA-SOFT, Velika zbirka programov za amstradschneider CPC 464 po vrlo sprajajnih cenah. Profesionalna in hitra storitev. Zahitljive, brezočasni katalog, Blago Božić, Ante Zvančić 3a 15000 Mostar, tel: (066) 415-263, 13981
CPC 6128, 664, 464 – Odbava 8128 izdora za VAS najnovije igre, upotreba in CPM programi, sve oslikane in kasetah. Katalog brezplačen, Tonić, Činčić, Braće Borozan 19, 58000 Split, (068) 566-296. +1-4189

AMSTRAD 6128: imamo izdore knjige PROBUK ZA CPC 6128. Knjiga pokriva razlucno NOVO u BASICU, LOGO, AMSDOS, CPY M i se maršuju kvilivati, tekst, plastikisne platnice, trda vevica. Prednacrtana cena 3000. AMSTRAD FUTURE, Balaz Janekovic 76, 30000 Čabac, tel: (052) 30-34. +1-4147

bi Prihajilo! Dyanmite Dan, Alien Encounter, Three Weeks in Paradise, Way of the Tiger, Green Best, Oglasis se, ne boje vi, Tomislav Čiprač, Građansko Celo 01, 41000 Zagreb. +1-3611

FUTURE OGLAS nudilo na trgu uspešne izdore vne kopije. Velika zbirka komplotov z 12-25 programima na upotrebi kasete = 5000 din. Zagrebačka kvaliteta in stručna podrška. Sve narocito, apsolutno po istomou, potiskano na čine. Pošešarni posmatra i narocito 300 din. Pri veliku narociti vane kopije. Zahitljive, +Amstrad-Katalog i u galteriju Puhovsava 7, 41000 Zagreb, Telefoniranje: (041) 417-902. +1-4174

DIAMOND SOFTWARE tudi za mesec predstavljive najnovije programe za vaš CPC 464/664/8128 na kaseti ali u 3-inčnim disketnom formatu. Komplot 19, Alien Encounter (Highway 2), Commando, 30 Monster Chase, Spotlight, Dyanmite Dan, Macadam, Bumper, Gyoestroz... i komplet 200, Three Weeks in Paradise, BoulderDash, Green Best, Turbo Sport, Saboteur, Batman, Rambo, Baseball, 30 Starlight, 2, Technician Tad, Way of the Tiger, Spinnitzy, World Cup Carnival, itd. To super kolekcija (5500) posmatra (3000 – komplot 19, 3500 – komplot 20), kasete = postroba = 1000, Najnovije programi: CPM Mica, CAG 544 – arhitektiranje, Turbo Pascal, Basic-Compiler, MBASIC, Fortran 77-Compiler, C-Basic-Compile, DWPAC 32 in drugi. Zahitljive katalog, Pritrajivo, Vlado Maric, Barmat, Miroslav, 20 Starlight, 2, They Sold, Rocky in Wreatha i se maršuju, P.Đona (katalog 100 cin) – ne vo vam taj: Pri Diamond Software vevite najnovije programi. Na naslov: Diamond Software, Građansko Celo 01 41000 Zagreb. +1-3872

RAZNO

S. D. SOFT vam ponosa: 18 najnovijih igara po vaši izbiri in kasete = 1500 din. Popusti! Katalog brezplačen. Adnan Kozović, ul. Kasina Grahova 4, 70000 Bihać. +1-3984
SUPERBARS – prezentiramo imobilisni komplet for CPC 464, Franko II, Winer Games (III) – 7 šperhlova = kasete, amko 2200 din. Katalog: Štanić Gobec, obse 20, 32 60000 M. Sokoča, 9069 22-303. +1-4225
ARAKADO SOFT vam ponosa: najnovije programe. WS Baseball, Spasa Shuttle, Commodore – Mian hvar, Nikole Burkušić 6 11000 Zagreb, tel: (011) 476-423. +1-4227
PRODAJA PROGRAMARE za schneider CPC 464 i 664 na kaseti diskuti, Valler Pitar, Marka Otreškova 80, 53000 Pula, tel: (052) 31-474. +1-4259
AMSTRAD! Velika število najprijaznijih igara za vaš računarni u potisku i komplotu. Za prodajne ovestiva in brezplačni katalog se odbrige na naslov: Marina Parnjaković, Trčanska 50, 11066 Zemun, tel: (011) 191-472, (011) 141-923.
AMSTRAD/SCHNEIDER CPC 464: najnovije programi po 50-90 din. Gie Miroslav Marjan Građanski Zg. Jadranski 42, 02326 Cernovo. +1-4653
NOVA PRESEKAVANJE! Komplot 2 + 12-25 programi za 999 dinarima! Tren komplet s kaseti dva brezplačni. Najobnoveši brezplačni katalogi Tomislav Ičić, Hrvinov 43 41000 Zagreb, tel: (041) 367-970. +1-3402

COMMODORE 16, 116, +4, velika zbirka desina je boljih programov, cena super izdore. Dragica Igrazbešević, 3. oktobar 3029, 19210 Bor, tel: (063) 35-941. +1-3913
COMMODORE 64, posmatra i u kompletni. Sve u se i odsko na sve testirani u i najprijaznij oglasih. Iahko narudite tuda pri nas. Komplot 20, Green Best, Bomb Jack 2, Flash for Fantasy, Death Wave (Beach-Head 4), Ghost n' Goblins, Evil Crown, Saboteur (spectrum), Studio

Listingi u te štetivki
 so tiskani na papirju



MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

dam. (80.000) Tel. (011) 439-290, od III. do 30. ura.
14050
PC1250/811350/1401/02/21: strojni jezik, inženjering, besic (416 strana), katalog 200 din. Sharp Pocket Computer. Borisa Kragarova 28. 66250 Beđice, (065) 61-242. 14112

POPRAVLJIV RAČUNALNIKE spectrum, Commodore se galaksija, Sergio Bernabò, El Garza 241, 51460 Buz, tel. (063) 71-278. 14156
ATARI 800 XL - GESA Software: velika izdava isključivih i poeni programi. Bezirpaten katalog. Laninova 50, 91400 Titov Veles, tel. (063) 24-057 - Gvine 14305
TI 994A z veš. tel. 100 programi na kaseti in modulu tar z izdavačevim programi 80.000 din. Grško Kraljevič, B. Markotič 25/II, 55000 Split, (068) 511-215. 14114

LITERATURA ZA RAČUNALNIKE atlas TI, amstrad CPC, macintosh, Commodore 64/128 in spectrum, Prvovali in v anglaščini. Katalog TI-ne Jamn. Šentavencar 20, 66212 Valtka Loka 14079

HARDVER: popravljivi vseh hišne računalnike. Prodajni razširitev za ZX 81, vmesnik, EPROM 2716, 2732, 2764, 2728 in konektorje. Branislav Karadžić, breznika Mikovića 56/2, 18000 Nal. Tel. (019) 328-486, rib 18 do 20 ur. 14193
CPC, macintosh, Commodore 64/128 programi po naročilo. Telefon (061) 313-155, od 8. do 12 ure. 14079

ZA TI 994A (Doris Instrumete) kaspim navodila in kasete. Tamko Kodak, Gorkoga 23, Maribor. 14111

ATARI 800 XL Najnoviji programi: Submariner Commander, Hyperballer, Bruce Lee - Davor Vranić, Petra Prepadovića 36, 55300 Slavonski Požega, tel. (065) 79-202. 13875

GEOSOFF vam tudi ta mesec ponuja najnovije svetovne uspešnice za amstrad, Tomhawk, Commodore, Alien Encounter, Green Beret in mnoge druge. Jovan Palaveštra, Oustara Bogačeva 3, 11000 Beograd, tel. (011) 450-266. 14079

NAJNOVIJE BIOPROGRAMI za amstrad CPC 464. Cena od 50 do 100 din. Zoran Romić, Uli A. Tukrove 13/2, 55300 Slavonski Požega, tel. (065) 76-637. 14010

PROGRAMI CP/M in drugi za 8128. Ponujamo vam Cobol, Lisp, Micro Prolog, Algol, Power, M Basic, Turbo Pascal, Fortran, Mica CAD, Insoft C... Vse to na 3-inčni disk, kaseti, Kraljević Sanč, Matkova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 229-722. 14140

PROGRAMER EPROMOVI Srema + softver + kasete (16000) HF, modulator (štama 400), Igra (100), SCAM soft, M. Mitrović, kuca 8/40, 37000 Kraljevac. 13813

HARDWARE C-64: ROM moduli a programi po želji, A/D konvertori, vmesnik (RS 232 C, centronics, Fischentekni, LEGO...), vodena program, določnostki grafične ploče, logični analizatorji, svetlobna pišala, vezja za zaščito računalka, elektronični nastavljivi glave tasefona, merilni instrumenti, zaščita protiv prenamaganja diska... Zadržite katalog. Tel. (061) 36-241. 241

DIAMOND SOFTWARE predstavlja namopletne programe na CPC 464/664/5128. Komplet III Winter Games (4 progr.), Spillare 40, Myrdin, The Prize, Soul III a Robot, Scou Steps Out, Cricket... itd. Komplet 19. Alien Encounter (highway II, Green Beret, Betsy McCuigan books - veš progr.) Sateleur Commando... itd. Zadržite katalog - za druge komplete pogledite MM, 82. Cena kompleta 115-18 (3500), komplet 19 (4000) + cena kasete. Velika izdava izdava izdava. Oglavite se Tomislav Opuhač, Građanski Dojci 9/1, 41000 Zagreb. 13880
GEOSOFF vam tudi ta mesec ponuja najnovije svetovne uspešnice za amstrad, Tomhawk, Commodore, Alien Encounter, Green Beret in mnoge druge. Jovan Palaveštra, Oustara Bogačeva 3, 11000 Beograd, tel. (011) 450-266. 14079

ATARI 800-CUBO ZREJANJAMA, Hasd 800 programov za atari 800 XL, 800 XL in 1307E, velika izbira literature, menjave in sobolovanje. Katalog vam - za katalog pošljite 100 din. Dagan Laktarević, Bendoričeva 31/A, 22000 Tuzla, tel. (022) 86-679. 13884

PROJEKTI KOMPLETNE SREME za seroprodaju samostalnoga programiranja - cena 1000 din. Srema Ivank-Rum katalog - 400 din. Vana za srema srema, omilac katalog - Za katalog pošljite 300 din. Vana srema, Tihovir Paster, no. 41316 Ljubna. 133

AMSTRAD: sami popravite svoj računski. Komplet navodila 950 din. Bojović, Braće Jerković 52/I, 11040 Beograd, tel. (011) 462-945. 1371

NOV. OCARJENJE schneider 464 z modulatorjem = TV, posredni prodam. Tel. (011) 413-199. 14231

PRODAM amstrad 6128. Tel. (024) 44-290. 14232



Priključivanje računalka na zadnji strani TV sprejmalnika je zelo neprikladno, kvani vničeno, za otroka ima je neizvodljivo (posebno čia je televizor v regalu). Montirajte sinapsu. Antenski kabeli bo trajno vključeni, kabel računalka pa boste elegantno vključevali na prednji strani TV sprejmalnika. SINAPSA omogoča trenutni prehod od dela z računalkom h gledanju TV programa brez menjave priključnih kablov. Cena 2450 din po povzetju. Dragana Čelofuga, Meteljeva 21, 63325 Šostanj, tel. (063) 862-766, zvečer.

ELEKTRONIKA
50000 III. Brod, Starčevićeva 483
te. (055) 238-026



PROJEKTIRANJE (MODIFIKACIJE) NABAVA - IZDELAVA (VGRADNJA) SERVISIRANJE (GARANCIJA) IZOBRAŽEVANJE (SOFTVER)

Ponujemo:
- Osebnih računalka, 100% kompatibilni z IBM PC/XT-AT, konfiguracije po zahtevi
- AUTOCAD sistemi za projekt. biroje
- Spectrum, Commodore, amstrad/schneider
- Elektronski sklopi za NC in CNC stroje (tiskava vezja)
- Energetska elektronika (tristor, sklopi)
- Elektron. sklopi za nadzor - signalizacijo - merjenje u industriji
- Rezervni deli iz uvoza (zahod)
- Nadomeščanje in avtomatiz. delov z domačimi
- Če potrebujete nov, močan in zanesljiv stroj - sporočite nam! Če je vaš hardver slaboten, bolan ali mrt - pošljite nam! Podrobne informacije po telefonu vsak dan od 8. do 18 ure, pisne informacije na pismo zahtevo (s kratkim opisom vaših problemov) pošljemo takoj.
GTZ - garancija trajne zanesljivosti!

ATARI ST CLUB! Popolna paleta 100 programov dodatno in približno 50 dodatnih za 30.000 din dobavljivi lahko. Vi to cenio je vključena tudi izdava vseh novih programov do konca leta 1986. Sposobna na vse drakate, skoraj za ceno posamezne kasete 3000 din. Strokovno poskušano tudi uradno ustanovitvam. Zadržite svoje programe in predračun. Tel. (063) 22-305, od 14. ure, in (063) 746-151, po 17. ur. 151

HARDVER: programi konektorje spectrum razbi: 3302, C-64 uarnprij, 3350, 01, centrica 3350 (01), komplet čipov za računalnik RA44-a spectruma (13.500.01), čipe: Z 80 A CPU, Z 80 A PIO, 6502, 6522, 6510, 6526, 6821, 8255, 4116, 4415, 4156, 4124, 8115, 8264, 2715, 2732, 2764, 27128, AY 4-2810, AY 3-6812, ADC 0804, ZH 4274/48, programi - ULA CD 4024, MC 1488/1489, LM 1839, LM 334, LM 366, LF 357, TEX/DIO, 28p in večino čipov CMOS in TTL, 9102/9103, komponente za EPROM, RF-modulator 5 V. Nitro in kvaliteto savarim računalka spectrum, Commodore (C-64, C-16, C-116, C-128) in amstrad N, Četković, J. Laskarova, I. 42000 Varaždin, (049) 36-56, 14199

TI 994A (Doris Instrumete) kaspim navodila in kasete. Tamko Kodak, Gorkoga 23, Maribor. 14111

ATARI 800 XL Najnoviji programi: Submariner Commander, Hyperballer, Bruce Lee - Davor Vranić, Petra Prepadovića 36, 55300 Slavonski Požega, tel. (065) 79-202. 13875

GEOSOFF vam tudi ta mesec ponuja najnovije svetovne uspešnice za amstrad, Tomhawk, Commodore, Alien Encounter, Green Beret in mnoge druge. Jovan Palaveštra, Oustara Bogačeva 3, 11000 Beograd, tel. (011) 450-266. 14079

NAJNOVIJE BIOPROGRAMI za amstrad CPC 464. Cena od 50 do 100 din. Zoran Romić, Uli A. Tukrove 13/2, 55300 Slavonski Požega, tel. (065) 76-637. 14010

PROGRAMI CP/M in drugi za 8128. Ponujamo vam Cobol, Lisp, Micro Prolog, Algol, Power, M Basic, Turbo Pascal, Fortran, Mica CAD, Insoft C... Vse to na 3-inčni disk, kaseti, Kraljević Sanč, Matkova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 229-722. 14140

PROGRAMER EPROMOVI Srema + softver + kasete (16000) HF, modulator (štama 400), Igra (100), SCAM soft, M. Mitrović, kuca 8/40, 37000 Kraljevac. 13813

IZREZI

ZONTAL
Kupac pošljite na naslov Mercator - Mednarodna trgovina, TOZD Contal, 61900 Ljubljana, Tihova 66.

Prosim, pošljite mi podrobneje ponudbo o SHARPOVIH računalkih in kalkulatorjih.

Ime in priimek: _____

Naslov: _____

Kupac pošljite na naslov Mercator - Mednarodna trgovina, TOZD Contal, 61900 Ljubljana, Tihova 66.

Fornirad

INFORMATIKA

TRST - Ul. Cologna 10
- Tel: 040/572106

hišni računalniki - periferična in
splošna oprema - hardware (stroj-
na oprema) - software (programska
oprema)

Fornirad

ELEKTRONIKA

TRST - Ul. Conti 9
- Tel: 040/733332

elektronski komponenti - antene
- aparature RTV - CB

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM*

NUDIMO:

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

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Roasetti 65 - Tret - Tel: 993940/778625

IBM je znanilcu znana - INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES-

Izrezano naročilnico pošljite na naslov: **Revija Moj mikro (za naročnike), Titova, 35, 61000 Ljubljana** ali pa nam telefonirajte (061 319-798). Če ne želite s izrezovanjem poskodbati revije, se lahko pisмено naročite tudi s dopisnico. Naročilnico boste plačali ob prejemu položnice.

Naročam revijo **Moj mikro**

(Slovensko izdajo, srbohrvatsko izdajo - nepotrebno prečrtajte)

(ime in priimek)

(ulica in hišna številka)

(poštna številka in pošta)

(podpis)



Nagradna uganka

Rešitev uganke iz junijske številke

Poslati ste nam 514 dopisnic in pisem z rešitvami, večinoma brez odgovora na zadnje vprašanje. Drugo vprašanje smo povzeli po britanskem mesečniku PCW. Oni so dobili samo 46 ustreznih rešitev, mi pa kar 328, kar pomeni, da ima Moj mikro pametnejše bralce, kot najdebejši evropski mikroračunalniški mesečnik:

Rešitve:

$$1. C \cdot 1.8 + 32 = F$$

$$C = F$$

$$C \cdot 1.8 + 32 = C = 32 / (1 - 1.8) = -40$$

2. Precej vas je pozabilo, da so lahko števila, ki tvorijo zaporedja, praštevila. Drugi ste nalogo uspešno rešili. Rešitev je lahko največ 8-mestna. Na začetek ničle ne smemo dodajati, na koncu pa ne moremo, ker dobljeno število ni več praštevilo. Prav tako ne smemo uporabiti vseh cifler, kar je število, ki vsebuje vse cifre od 1-9, po pravilo 1 z osnovnošolske matematike deljivo z 9. Največja možna rešitev pa je 1, 41, 241, 2417, 62417, 9862417, 9862417, 98624173.
3. 1.1.85 je MM stal 200 din in za ta denar se je dalo dobiti 8 litra mleka, 1.6. MM stal 300 din, za ta denar pa se dobi le še 2,3 litra mleka. Torej se je MM v času izhajanja celo glede na subvencionirano osnovna živila pocenilo!

Šklato računalniškega papirja Aero dobi Igor Ocvirk, Sešče 30, 63312 Prebold.

Druge nagrade je žreb razdelil takole:

- 2 - 3. nagrada, knjige Commodore za sva vremenca, darilo Mikro knjige: **Boris Majerle**, Sinjca Gorica, 32, 61360 Cerknica, **Goran Barac**, Trg JNA sol. 2/24, 36000 Kraljevo.
- 4 - 5. nagrada, Epirom modul za C-64/128 darilo Softaz, Zagreb: **Veljuga Dorja**, Kozina 50, 65240 Kozina, **Mirodrag Lilliom**, Km Ernesta 2, 24000 Subotica.
- 6 - 10. nagrada, Memorijske lokacije c-64, darilo Kompletur biblioteka, **Flilja Filčovičeva** 41, 32000 Čačak, tel. 032/31-20, **Bruno Šaulj**, Cesta v Zg. Log 22, 61111 Ljubljana, **Jure Erzmožnik Rudnik** 3, 64226 Žiri, **Ljubinko Pavlovič**, V. P. 7191/1, 18002 Niš, **Marinko Lalirovič**, Braće Polkonijska 16, 78000 Banja Luka, **Siniša: Ognjenović**, Meštrovceva 24, 11040 Beograd.

Nova nagradna uganka

Zaporedja - Naslednje naloge so načeloma rešljive brez računalnika, seveda pa s domiselnim bralcem vedno lahko pomaga z računalnikom.

1. Nadajuj zaporedje:
8, 13, 18, 24, 39, ...
2. Poišči tistega, ki ne spada med ostale:
3, 4, 8, 9, 0
3. Vstavi manjkajoče število:
3, 24, 4,
5, 120, 100,
1, 0, 7

Prva naloga je zelo lahka, druga zahteva, da pozabite vse s matematiko, tretja pa je precej težja. Vaše rešitve na dopisnicah pričakujemo do 1.10.1986 na naslov:

Uredništvo revije Moj mikro CGP Daljo, Titova 35, 61000 Ljubljana
s priloženo "UGANKA SEPTEMBER"
Čakajo vas spet lepe nagrade, med njimi tri izvirne računalniške kasete (darilo US Gold in Epyx), Preprosto programiranje v bazi (darilo DZS) itd.

Predmet: problem RAMBO 1426 ... z računalnikom

Na strani z nagradno igrjo sem opazil, da imate težave z neko igrjo RAMBO, kjer je potrebno izračunati število vseh kombinacij sestevkov poziranih celih števil, ki dajo vsoto $N = 1426$. Ker rezultata še ni na spregled, sem se odločil, da vam priskočim na pomoč s svojim (šolskebnim)

```

5: 2.0000000000000000
4: 4.0000000000000000
5: 6.0000000000000000
6: 10.0000000000000000
7: 14.0000000000000000
8: 21.0000000000000000
9: 29.0000000000000000
10: 41.0000000000000000
11: 55.0000000000000000
12: 76.0000000000000000
13: 100.0000000000000000
14: 134.0000000000000000
15: 175.0000000000000000
16: 230.0000000000000000
17: 299.0000000000000000
18: 388.0000000000000000
19: 497.0000000000000000
20: 634.0000000000000000
21: 799.0000000000000000
22: 1001.0000000000000000
23: 1254.0000000000000000
24: 1574.0000000000000000
25: 1957.0000000000000000
26: 2425.0000000000000000
27: 2997.0000000000000000
28: 3684.0000000000000000
29: 4504.0000000000000000
30: 5467.0000000000000000
31: 6584.0000000000000000
32: 7867.0000000000000000
33: 9329.0000000000000000
34: 10982.0000000000000000
35: 12837.0000000000000000
36: 14904.0000000000000000
37: 17193.0000000000000000
38: 20714.0000000000000000
39: 25467.0000000000000000
40: 31564.0000000000000000
41: 39127.0000000000000000
42: 48268.0000000000000000
43: 59173.0000000000000000
44: 72069.0000000000000000
...ITD...
413: 7.57025498210621909E+37
414: 7.03572231321202997E+37
415: 6.0128452353321673E+37
416: 5.07496907919092176E+37
417: 4.66121005225414572E+37
418: 4.0556586190851031E+37
419: 3.2587699465918979E+37
420: 2.576765666332394E+37
421: 1.92909737493994E+37
422: 1.023248561353797E+36
423: 1.0578951125104899E+36
424: 1.892710794606060E+36
425: 1.1387260959990436E+36
426: 1.1689907717560472E+36

```

```

BRANE job terminated at
7-JUL-1986 11:39:23.18
Accounting information:
Buffered I/O count: 93
Direct I/O count: 122
Page faults: 5087
Elapsed CPU time: 0 00:21:04.31

Peak working set size: 1926
Peak page file size: 5133
Mounted volumes: 0
Elapsed time: 0 00:12:40.88

```

C---DOLOCIŠTEV ŠTEVILA KOMBINACIJ RAZLIČNIH VSOT
PARAMETER V=300000 I=VELIKOST TABELA

```

DOUBLE PRECISION P(V), PR
COMMON IV

IV=V
L=0

TYPE *, 'VNESI M '
ACCEPT *,M

DO I=1,M,M
  N=I+1
  I=L-N
  IF N=0
    GO 9 J=RN,I+1
    PR=PR+I
    K=J+1
    IF (N.GT.I) GO TO 14
    IF (N.GT.I) THEN
      PR=PR+I/2+1
      GO TO 10
    END IF
    PR=PR+PRA(I,J)
10 I=L+1+I
    L=K+1
    P(I,J)=PR
CONTINUE
TYPE *,N,' ',PR
CONTINUE
CALL EXIT
END

```

potrebujemo kar 1/2*N sm pominskih lokacij za velika cela števila. Sam sem reševal problem po drugi metodi (s shranjevanjem podkombinacij), vendar tako, da potrebujemo samo 7/16*N sm pominskih lokacij. (150000 x 4 byta) za floating-point konstanto $\pi = 500000$ bytov, to bi še šlo na kakšnem megi atariju.

Uporabil sem svedra FORTRAN s čim manj komentarji, ker delajo pravi programerji vedno tako pri reševanju π enačb za π neznanu simulacijo; kombinacijo itd. V prvem preizkusu (program in rezultati so priloženi) sem rezultat skali približno z D.floating-point konstantami (16 signifikantnih mest), da sem ugotovil, koliko decimalnih mest je potrebno voditi pri iskanju natančnega rezultata (CPU čas = 2 minuti). Rezultat je zelo število s skori 40 decimalnimi mesti (ali 16 bytov za eno celo konstanto) in tako odprave razne ugodnosti, kot so H.floating (na nekaterih VAX procesorjih). Treba je razgibati prste in izdelati podprograme za sestevanje bitkov velikih celih števil, glavni program pa ostane v osnovi enak. Ta drugi program ni priložen (je hitre komentarje), zato pa so rezultati na mestu, izračun je trajal skoraj 20 minut (recimo med malico).

Rezultat je: število 1426 lahko zapišemo na 11689907717560939969209253368736637856 (39 mest) načinov kot vsoto pozitivnih celih števil, ki so večja ali enaka 1.

C---FUNKCIJA ZA POVEZAVO INDEXOV I,J ---KA

```

FUNCTION KA(I,J)
COMMON IV
M=I+J
KA=M*(M-1)*3/2+K*MOO(1,3)+J
KA=MOO(KA,IV) : TABELA JE OMEJENA NA IV
IF (KA.EQ.0) KA=IV
RETURN
END

```

računalnikom VAX 11/750. V kombinatoriki je pač tako, da je precej problemov dokazano nerешljivih tudi z različni super računalniki. Opa: ni problem je res nekoliko trd orah za hišne računalnike in dober izziv za malo večje, da pokažejo, kaj zmorejo.

Veseli bi bil, če bi še kdo preveril ta rezultat s kakšnim službenim crayem (zanimava me čas računanja, program, zmogljivosti stroja) ali pa našel bolj elegantno metodo (podobno kot Strin-gov obrazec za približen izračun π)

Za odgovore se zahvaljujem.

Zdaj pa k reševanju. V zadnji številki sta že bila objavljena dva programa, ki sta neuporabna za velike N, tudi na zmogljivih računalnikih. V 1. programu je rekurzivna prepočasna, drugi program dela preveč razpisno s spominom, kjer

Branko Kocelj
Velenjska 4, 63310 Žalec

Y.LOG/J	7-JUL-1986 10:04	Page 22
1410	6.855070475660181169067149202028917216626	10
1411	70891739631748035673525295959144570015	10
1412	752916176499465537292650764291770079	10
1413	7578254982106210340109528553751135264	10
1414	7635733313120808042676215668511229414	10
1415	018104533533165672109101504205075500	10
1416	03769087919052159601030332467044791	10
1417	8661210992254440562472192615179600741	10
1418	89550586190651012026110935850599140080	10
1419	9258769824659199680123372472716044509	10
1420	9572669586332276146705910443171660624	10
1421	9970909737493992510776437676742568009	10
1422	1022485613537974332859471263142170254	10
1423	1057895112618489765123075964295212554	10
1424	10927107946060605783767164045003071209	10
1425	1138726096990057375595140444451464471	10
1426	11689907717560939662802533687836637856	10

Začenjam brez uvoda: avgusta nisem držal brez računalniške revije in sem kupil Svet komputera, št. 7, 8.66. Najraje me je zbudila v oči nekakša dozdnevna »anketa« (imeno testi) na straneh 76-77. Tu je nekaj vprašanj:

5. Narediti ste najboljši program na svetu. Oati mu boste naslov:

- a) Svet 0 točk
- b) Komputar 0 točk
- c) Svet komputera 4 točke
- 20. Najboljša računalniška revija pri nas je:
- a) Svet komputera 4 točke
- b) Svet komputera 4 točke
- c) Bazar 1 točka

21. Zelo prijubljena računalniška revija v Sloveniji se imenuje:

- a) Moj mikro 1 točka
- b) Tvoj mikro 0 točk
- c) Nas Truck 4 točke
- 22. Nas bi prevedli ime naše revije v angleščino:

- a) Computer world 2 točke
- b) Lowcosts 3 točke
- c) The best 4 točke

Ni mi jasno, kako morejo biti tako domisljivi. V Mojem mikro sploh ni predvaj Zgibov članka, če pa se je jih v kakšni številki prikazala več, je vredno prebrati vse.

Naj Svet komputera že naprej živi v utvarti, da je najboljši.

P. S.: Doslej sem kupoval samo Moj mikro. To je moja prva in zadnja številka Sveta komputera. Če si kdo želi menjava (za mavrico), naj piše.

Edvard Tjane,
A. Barča 18,
Bijela

Nekakša komputerska revija za računalnike (kdo je omenil Moj mikro?), Sveta komputera. Ste večerjate ste zasedali to mesto vi, toda ko mi je prišla e roke ta številka Sveta komputera, se je vse naenkrat spremenilo.

Upam, da se je kateri od članov uredništva spomnil in kupil izvod tega lista za katerega menjam, da zaostaja za vami, da se je spomnil in dal 300 dinarjev (nelašč omenjam cenar, ker so za 100 dinarjev cenejši), da bi videl, kaj ponujajo »vitalski« listi. Priprčan sem, da vsi uredništva kupujete druge računalniške revije. Za 300 din so naphali 95 strani, in ste jih pa za 100 din več 12 strani manj. Vem, vam... Vaše opravilo je boljša kakovost papirja in vi imate res prav. Toda mar kdo gleda na kakovost papirja, če je tekst na njem precej bolj kvaliteten? Ko vidim, vam mnogi svetujejo, da povečate številke strani s kvalitetnim barvnim papirjem. Kar zadeva mene, se ravnam po večini, in kar naredim tako (še težje in če si upate povečati ceno še za 100 din). Ne verjamem, da bi vam nakladja padla, vendar bi vas vedno zasvovali.

Vidim, da imate več izkušenj s sodetovanjem v bralci, prav tako pa vidim, da številna njihova vprašanja ostanejo brez odgovora (ali jim pošiljate odgovore na domače nastave ali se vam njihovo vprašanje ne zdi

vredno odgovora, tega še ne vem). Toda Svet komputera daje tisto, kar zahtevajo široke množice bralcev. Najvam zgled v teh vrstah: polsturnih dneh so osvežili svoje bralce s kopico opisov novih iger. Mar tudi vaši bralci ne zahtevajo prav tega? V vsaki številki so dve ali tri pisma (vsaj toliko jih objavite, prepričan pa sem, da jih je veliko več), v katerih bralci zahtevajo več iger. Dajle jim vendar tisto, kar želijo! Če! dve strani ste polni drobno tiskanih Doko (pravim »drobno tiskanih«). Kdor je imel v rokah tih številko, je to tudi videl (mislim na rivaški list).

Povedati želim samo še, da vam to ne sme vzeti poguma, saj je malo lahkih, ki misljo tako kot jaz. Ni vse tako črno, saj gledamo resnici v oči. Poslušajte svoje zveste bralce (sem sodim tudi jaz), pa bo vse lepše in boljše!

Lepi pozdravi vsem v uredništvu!

P. S.: Kar zadeva naslovne strani, se zgledujte po Svetu komputera (posebno po tej v dvojni številki)!

Nikola Budisavljevič,
29. november 10,
Kovin

Seize so nam brizgale vseh neskončnih 12 minut, ko sem prelistaval vaše pismo v stari redakciji spektruma. Pogledali smo resniški v oči in vrgli v kožo vaše članice na rubriko Igre. Z njima bi bil Moj mikro še grozneji, kot se vam zd.

Pogledal sem vaš (prejeto) Katalog '85 in je res od vsega (je pa nekakša lenkost: pri Sinclairovih računalnikih ni napisan zastopnik v Jugoslaviji (to manjka na več koncih, a me ne zanima). Rad bi, da bi mi dali naslov kakšnega Sinclairovega arada za informacije. Imei bi še eno prošnjo: potrebujem naslov urada za informacije pri softverski hiši Ocean.

Zdaj pa nekaj kritike. Katalog '86 je super ideja! To ljudi zanima, posebno listie, ki bi radi kupili računalnik (in takih je veliko). Taka kataloge bi lahko objavljali večkrat, seveda ne v naslednji številki, ampak kadar nastane večja sprememba (pride več novih računalnikov), saj samim vestiti! Lahko bi objavili tudi katalog novih programov (toda zoporne je bolj nujno). Res je, imajo jih pirati, vendar brez opisa in človek skoraj ne ve, kaj kupuje.

Janoč Horvath,
Bemova 46,
Temerin

Sinclair nima zastopnika v Jugoslaviji. Pišite na Amstradove naslov, ali smo ga že večkrat objavili. Naslove softverskih hiš najdeta v igrah.

Pišem vam, ker bi rad opozori na manjšo napako, ki je nastala v Mojem mikro 6/86. Pri slikah na straneh 11 in 9 v članku Mladena Vihnerja je namerazno spremeno besedilo zamena. Očitno je, da slika na strani 8 kaže letalo F-15 in bi moralo biti ob njegovi besedilo pod sliko str. 9. Na str. 9 je prikazano letalo F-16, besedilo to slika pa je na strani 8.

Priprčan sem, da je ta zamena besedila nastala v tiskarni. Če bi se številnim tiskarskim napakam v srbsko/hrvaški izdaji Mojega mikro pri družile najmanjše napake uredni-

štva, bi Moj mikro zgubil precej svoje vrednosti.

Družace ste se zelo dobro spomnili, raj bi dražja številka »dvojna«, ker bo to precej zmanjšalo negativno reakcijo bralcev, četudi bo na naslednji »občinski« številki seveda napisana cena edine dvojke.

Nikar ne mislite, da mi je za kvalitete Moj mikro žal denarja (seveda v mojih normah). Rad bi se pohvalil vsedo idejo, kako ugoditi bralcem šok - z dvojnimi Mikrom.

Če dovolite, bi rad izkoristil tih prostor in čestital tovaršju Zigu Trucku za zelo zanimivo, duhovito dvojnimi testi amige.

Ilija Studen,
Lamela 4/6,
Bihač

Zahvaljujemo se vam za pazljivo branje; žal nam je, je tiskarski hujše: v dvojni številki zagodeti še kje: kako na strani 80 je v stran III pa Mario Vuksan. Avtorjema se opravičujemo.

Star sem 13 let in zelo rad berem Mikrom od prve izdaje. Daleč pred drugimi revijami je. To zdaj niti ni vznem, takoj pojdemo k silvari. Ni mam še računalnika in niham med CPC 464 in C 64. Oba računalnika sta izredna, a ne morem kupiti obeh. Prej bi se opredelil za CPC 464, ker sam veliko brat o njem in videl, da ima v primerjavi s Commodorejem nekaj prednost: Rad bi, da bi mi svetovali, katerega naj kupim, vendar brez tistega: »Saj je še majhan, dovolj mi bo C 64 za igranje.« To vas najlepše prosim, ker imam z računalnikom resne namene. Prosil bi vas še nekaj: naštetje mi najboljše igre za Schneider. Priporočil bi vam, da bi več pisali o njem. (Vsaj vi, ste se zdj, kot da druge revije še niso sluzale zanj. Upam, da se ne bodo jezile.)

Siobodan Jenković,
Bijeljina

Edini pameten naslov se zdi: kupi računalnik, kakšnega ima tudi kakšno vno prijatelj. Tako ne boš imel prehudih težav in stroškov s programi. O amstrad/schneiderju CPC 464 pišemo v vseh Yu računalniških revijah približno enako (malo) prav zelo, ker so zanj doslej izdali desetak manj programov kot za 6/4.

S tem pismom bi rad svetovel vsem tistim, ki bodo v bližnji prihodnosti kupovali računalnik, naj ne kupijo spektruma. Res je videti lep (crna škalica s mavrico), toda če ga imate malo dlje, boste videli njegove pomanjkljivosti, ki jih je veliko. Zame je bil spektrum najboljši računalnik na svetu, potem pa mi je orknil njegov najučinkovitejši (JULA), ki je zelo drag. Teda poznajte je šel drugi čip, ki ga imajo samo v Angliji, a Nemčiji ga komaj najдете ali nikar ne, v Avstriji pa se niso stizali zanj. Mojemu prijatelju je najprej pregorel napajalnik in potem spektrum. Tudi če kupite spektrum, morata kupiti še vmesnik, če se hočete igrati s palico. Po mojem mnenju je najbolje kupiti kaj Amstradovega ali Commodarovega, nikakor pa ne spektrum.

Rad bi zamenjal ZX spektrum 48 K za Commodore 16 in me zanima:

1. Je mogoče razširiti C 16 s 16 na 64 k?

2. Če je mogoče, kje in za kakšno ceno lahko kupim komplet dijav za razširitev?

3. Ali igre, pisane za C 64, delajo v tako preurejenem komodu?u?

Dario Gustetič,
Ružmarinka 23/VIII,
Zagreb

Ceneje je kupiti C +4, ki ima še vdelanih 64 K. Zaradi različnih procesorjev se s računalnik C 16, C 116 in C +4 ni mogoče zabavati s igrami za C 64.

Ne bi takoj začel s vnosovanjem. Niste najslabši, so pa tudi boljši. Skratka, kot druge domače računalniške revije ne pressegate okvirnov povprečja.

Po mojem bi bilo najbolje, če bi revijo razširili (povečali) štivilo strani in obseg člankov in zboljšali (betri: vsabini), pri čemer (ponavljajmo: po mojem mnenju!) bi lahko tiskali na slabšem papirju ali (zaključno) povečali ceno Mojega mikro. Kot mnogi drugi menim, da bi morali apel tiskati dodatek s programi. Tako o predlogih za »boljši Moj mikro in Redni krič«. Zdrj pa k vprašanjem.

1. Zanima me discovary (disketnik za spektrum). Potrebujem naslov proizvajalca, pri katerem bi lahko povprašal o nakupu.

2. Ali drži trditev, da stane discovary v Angliji 99 funtov, ker se je pocenel za 50%?

3. Sta to ceno vključena disketnik in vmesnik?

4. Se da ta disketnik kupiti v Nemčiji? Kje in za koliko?

5. Se da disketnik UDMDDFS VII z ustreznim vmesnikom priključiti na spektrum?

6. Koliko stane multiface s ZR Nemčiji?

Božidar Mladenović,
Slobodna Penetaza 6,
Pančvo

1.-3. Za 99,95 funta + poština dobita v enem kosu 3,50-inci disketnik (250 K, dvojna gostota zaslona), vmesnike za disketnik, igralno palico in video monitor, RAM disk in napajalnik za sam disketnik in spektrum. Program za prenašanje kaselnih programov v disketnik priložijo zastonj. Naslov: Opus Supplies Ltd, 55 Ormside Way, Hemelhorpe Industrial Estate, Redhill, Surrey. V pismu navedite to spektruma (48 K + 128), 4.-8.

Vrshapeti pri Sinclairovega zastopniku za ZR Nemčijo: Jürgen Schumpelbach, CA Int'l GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, tel. (089) 609-36-07.

1. Je stari 130 XE dober računalnik ali in ali dovolj softvera?

2. Kateri vmesnik je potreben za priključitev ZX printerja na spektrum?

3. Za bralce: če še ne veste, kako očistiti zvok svojega spektruma, poskusite tole. Vrhovno MIC v mavrici povzete Z vtičnico MIC v kasetniku in pritisnite samo hipo za smenjanje.

Danko Topolič,
Aljoza Mirička 11
Vrste

Tedaj pa nastane težava. Hočem spoznati grafično visoke ločljivosti 640x200 točk. Najlakši program z zadanim ukazom GRAPHICS 5,1 in nadaljevanju z DRAW, CIRCLE ali s čim podobnim. Vendar mi računalnik takoj po startu programa napíše READY. Grafična visoka ločljivost se mi toraj ne »vzga«. Prosim vas, če bi mi lahko povedali, kaj je vzrok. V navadnem 40-točlpčnem tekstu mi grafična z visoko ločljivostjo dela.

Samo Praprotnik, Tomčeva 5, Slovanska Bistrica
Z vašim računalnikom je vse v redu. Kot smo zapisali že januarja v testu PC 128, delujejo grafični ukazi – GRAPHIC, DRAW, PAINT itd. – le na 40-točlpčnem zaslonu (serijski video izhodi). (T. S.)

Prostil bi vas, da mi odgovorite na naslednja vprašanja:

1. Imam Commodore 128 III in bi me zanima, kako naj uporabim drugo glavo disketnega pogona, če zares obstaja.

2. Imam tudi tiskalnik Epson FX 85 in bi vas prosil, da mi napišete programček za kopiranje zaslona visoke in nizke ločljivosti na tiskalnik. 3. Prosim, da mi razložite, kako lahko uporabim druge vrste pisarnjske besedil.

4. Je kakšen ukaz za prehod iz prvga okna v drugo ali je treba že to znova definirati prvo okno? 5. V malih oglašnih sembral 6. novi disketni ukazi za PC-128 v modusu CP/M. Zanima me njena cena.

Na koncu še nasvet za lastnika C 128. Če hočete priti iz CP/M, vam ni treba izključiti ali resetirati računalnika. Ko v disketni ukazu ni diskete CP/M, priložite naslednje tri tipke nikariti: CONTROL, desni SHIFT in ENTER.

P. S.: Kaj vam je treba postati za opis kakšne igre in v kakšno oznako? Skušajte biti nekoliko bolj redni pri izhajanju Mojega mikra.

Ivan Pavlovič, Velevošek 53, Zlatur Bistrica

1. Druge glave, ki bere disketo z gornje strani, ne moremo izkoristiti le v modusu C 64. V modusu CP/M enostavno vpišemo ukaz FORMAT, v modusu 128 pa npr.:

HEADER -> MOJ MIKRO, 86-
Na vprašanje ARE YOU SURE? vpišemo V. Disketa, formatirana v tem načinu, ima proatih 1328 blokov (približno 340 K), v modusu CP/M pa celih 410 K. Disketnik sam »ve«, kdaj naj piše na gornjo in kdaj na spodnjo stran.

2. Zerad omejenega prostora objavljamo v programu le izpisa šestnajstih vrednosti. S pritiskom na tipko F8 vključimo monitor in prepričamo ustrežne vrednosti. Program posnamemo z ukazom: >HARDCOPY., OK, 01300,01410 (x = 1 za kaseto, B za disketo). Program nalozimo z BLOAD-HARD-COPY.. Uporabo poenostavimo s tem, da definiramo funkcije tipko, npr. F1: KEY 1, »SYS 4864« +chr(13) oz. tako, da v svojem programu uporabimo ukaz SYS 4864.

3. Podobno kot pri modelu C 64. Nabor znakov kopiramo na področje RAM in ga spremenimo po svojih željah. Program za to smo že objavili.

4. Vsako okno definiramo posebej. Za prehod niso potrebni posebni ukazi, pazimo le na to, da se nam okna na zaslonu ne prekrivajo.

5. Oglaševalci pričakujejo, da bodo bralci pisali njim in ne našemu uredništvu.

P. S.: Za večkrat smo objavili, da morate opis igre bolj pomagati grafično. Gole nštevanje, kaj vse se vidi na naslovnem zaslonu in v meniju, ne zanima nikogar. Veseli nas, če na pisemski ovojnici piše ZA RUBRIKO IGRE. Kako je z našim izhajanjem, smo zapisali v prejšnji številki. Moj mikra št nikoli odšel iz tiskarne z zamudo. Priložite še poštili (v zasedu!)

Sklenil sem kupiti Commodore 128 in prodati C 64. Zato me zanima:

1. Ali obstaja kakšen program za modus 128? 2. Kje ga lahko kupim? 3. Lahko priključim disketnik VC 1541 na 1571 ali obratno? 4. Bom kaj povkaril, če C 128 vdejam tipko za reset (v razširitev vrata), ker jo računalnik je ima?

Rad bi nekaj povedal o tisti anketi v juljski številki Mikra. V uvodu ste napisali, da je to vse do bolj Moj mikra. Ni mi pa jasno, kako lahko vprašanje, kot so tista z zaporednimi številkami 13, 20, 22, 35 in 40,

S prijatelji v Jugoslaviji si želimo menjati stara in najnovejše programe za Commodore C-64 in orc. Pišete lahko tudi v angleščini Cioipinette Masque Collection (CMG), 13, Avenue du Berni, F-78310 Maurepas, France.

vplivajo na ravjo. Potem pridejo ti štiri šifrant ali nekaj kakaga pa skrčen prostor, kamor moramo vpisovati besede, drka, šifrant itd. Predlagam, da naredite kakšno resno anketo, v kateri se boste 100-odstotno posvetili računalnikom in bližnji okolici, s njej pa ne b. vprašani, katero številočevljav nosim, kaj bi počel, če bi bil Blake Carrington, in podobno. Upam, da tega ne boste razumeli narobe. Treba bi bilo samo obkrožiti besedo pred odgovorom, ki nam je všeč, pa četudi bi iztrgali list.

P. S.: Prosim, da objavite samo moji začetnici.

G. G., Zaqreb

1. Več kot sto komercialnih programov in tudi igrar, pisarni posebej za zaslon ločljivosti 640x200

(npr. The Last VB), 2. Precej jih je izdelala nekakša hiša Data Becker. Pogledjte tudi oglašje! 3. Da, po serijskem kablu, 4. Ne.

Ker so zanimaj za nakup atarija 1040 ST (F) in ustreznega tiskalnika, za katerega se še nisem odločil, vas prosim, da mi odgovorite na nekaj vprašanj in pomagajte pri odločitvi.

1. Je pri nakupu atarija 1040 ST v omo vsteti tudi programski paket? Veste za kakšen naslov v Munchnu? 2. Koliko zdaj stane atari 1040 ST (F) v DM z nemakim promeinnim davkom?

3. Prebral sem, da bo imel novi atari vdejan grafični koprosoz, s katerim bi delal bistveno hitreje. Je to res? Kako to preventi pri nakupu?

4. Mi lahko iz lastnih izkušenj priporočite ustrezen tiskalnik (preprosto definiranje YU znakov, poslojna grafična itd.)? Če je to STAR NL 10, kateri vmesnik je potreben za povezavo in ali je treba še kaj kupiti, da lahko dela?

5. Na koga naj se obrnem za vdejavu YU znakov (če je mogoče, v Zagrebu), da jih ne bi bilo treba definirati pa vsaki vključitvo? Bi tako dobil še NL 10 vseh 6 vmesnih promeinnikov in koliko stane tako vdejava?

6. Kaj je »cartridge«? Če je to hardverski dodatek za razširitev roma, ki vsebuje ustrezan softvor, ali ga lahko kupim za atari 1040 kje in za koliko?

7. Je v romu ob TOS tudi interpreter za basic in speed logo?

OL KLUB JE začel delati. Menjajve programov in literature. Člani bodo lahko ceneje kupili hardverske dodatke. Na voljo sta že razširjeni pomnilnika ne 512 in 256 K. Kmaju tudi kartica EPROM, D/A in A/D pretvorniki, mnogi drugi uporabni dodatki. Članarino: Oglašite se na naslov: Milan Šubneček, Lihartova 86, 61000 Ljubljana.

Ljubjo bi mi bilo, če bi mi lahko odgovorili na ta vprašanja brez skitcevavanja na prejšnje številke ravje, ker jih nimam. Morda bi bilo konstanto, če bi v eni od naslednjih številki naši prostor za vsebino prejšnjih (seveda tistih, ki jih je še moč kupiti) in objaviti Haroldnico. Morda bi tudi rezervirali del ravje za tiste, ki šele vstopajo v svet mikroračunalnikov?

Ljubomir Babič, I Kraljevec 6a, Zagreb

1. Da, osnovni. Naslov: Semömler GmbH, Schillerstrasse 18, München 2, tel. (089) 56-42-81. 2. Okoli 3000 DM, 3. Morda šele po novem letu. 4. Ta tiskalnik priporočam. Zanj je potreben Epsonov vmesnik, 5. Nekaj naslovov: Ivan Vangoust, Rožičeva 22; Xenon, p.p. 60; Jonas Znidarž, Poljedarska 6; vai v Ljubljani. Pogledite še v rubriko Rezno v malih oglašjih. 6. To je port za branje iz romana. Za zdaj ni v tili obliki nekakega pametnega razen baterijske ure, ki se ne resetira, ko računalnik izključimo? 7. Ne.

HOHTOR	PL	SR	HR	NS	VE	SP
F6000	HD	00	00	00	00	F6
01300	95	F6	06	FD	00	95
01310	20	BH	F7	20	00	F6
01320	95	00	00	00	00	F6
01330	14	EX	05	F1	20	03
01340	F8	HD	00	06	06	00
01350	14	00	00	00	00	00
01360	95	00	01	14	00	00
01370	20	00	00	13	00	F6
01380	14	10	00	00	14	00
01390	95	22	20	2F	06	F6
013A0	F7	22	00	16	8E	00
013B0	00	00	03	F5	0E	14
013C0	F4	00	25	02	FF	00
013D0	95	F4	05	F8	00	95
013E0	FD	69	00	85	FD	00
013F0	02	FF	00	00	00	00
01400	FF	00	06	20	00	00

Castle of Terror

Ukaze za to pustolovčino Melbourne House (za C 64) pišite u navedenom vrstnom red, namesto + pa istiskajte tipko RETURN.

Prvi del: WORK + GET COIN + SOUTH + GO IN + SAY KEY TO MAN + BUY BEER + GIVE BEER TO MAN + EAST + EAST + UP + GET ROPE + GET RUNG + EXAMINE RUNG + DOWN + WEST + SOUTH + EXAMINE CHURCH + GET CROSS + SOUTH + SOUTH + WEST + TURN WHEEL + INSERT PIN IN WHEEL + NORTH + OPEN DOOR + NORTH.

Drugi del: EAST + EAST + DOWN + GET ARMOUR + GET AXE + UP + WEST + DOWN + NORTH + ATTACK KNIGHT + NORTH + GET CLUB + GET WEB + NORTH + GET DAGGER + SOUTH + SOUTH + UP + UP + CUT ROPE + DOWN + DOWN + DROP AXE + DROP DAGGER + DROP CLUB + DROP ARMOUR + DROP KEY + EAST + DROP CROSS + THROW ROPE + THROW ROPE. Končali ste.

Naj nadštetje se nekak roči, ki ne pripomorejo k rešitvi, ampak ti škvele točk. V hiši, li je severno od prve silike v prvem delu, lahko popijete juho in dobite noč. V prvem minju, vrhodo od prve silike, dobite svetloko, če premaknete vrečo (če ne, postavite jo na pokopališče (južno od cerkve) dobite noč). Če gresite v gradcu s prve silike na zahod in napilete UNLIGHT CANDLE + DEPRESS SKULL + WEST, pridete v zakladnico, iz katere ne najdem lzhoda.

Če bo kdo ugovoril, kako se da v prvem minju pecaži po lestvi ali kako se pridja z vrha na tla, pa ne obvesti na tel. (062) 661-591 (Juri).

Igor Jurčič,
Ul. Pohorskega bataljona 1, 62342 Ruše

Spiderman

Pojdite na hodnik v tretjem nadstropju (kjer sta RINGMASTER in CHEM LAB). Napišite CLOSE EYES in pojditte na zahod (W) pri Ringmasteru. Ili včas zdi, ne more hipnotizirati, ker ste zamislili Natipkajte PUSH KNOB in TURN KNOB, potem pa odprite ob (OPEN EYES). Ringmaster je izginil in vam pustil še en dragulj (GEM).

Dušan Đurić,
Zega Matiljuč 53,
Slobodan Staničić,
Reljaska 11, 11000 Beograd

Commodore 64 Adventure

Za tiste, ki jim niti tovariš Mario Vukšan s svojim opisom ni pomagal končati to pustolovčino, je tu rešitev:

Z, UZMI, VI, I, S, G, G, I, UZMI, Z, Z, S, UZMI, J, J, D, I, S, S, S, I, S, I, UZMI, Z, Z, J, J, Z, Z, Z, S, S, I, S, S, I, D, A, J, Z, D, A, UZMI, I, S, I, Z, D, A, J, Z, D, I, S, I, D, A, J, Z, J, Z, S, S, S, O, T, K, I, J, UČA, J, S, D, A, J, UZMI, S, T, A, V, I, J, J, J, D, D, J, J, J.

Vladimir Rajčić,
Dostrjejeva 6/24, 2000 Požarevac

Planetoids

Za nesmrtnost v tajni igri ne potrebujete nobenega poka, randomize ali česa podobnega. Na začetku pomaknite svojo ladjo na levo, cisto do konca zaslona, tako da se je polovica vidi na eni in polovica na drugi strani. Če ste morda na pravo mesto, bo postala rumeno-modra. Zdaj se lahko mirno obratate okrog svoje osi in streljate. Če se planetoid ali bomba preletaja skoz vas, izogneta del ladje ili vsa ladja. Brž ko se obrnete okrog osi, bo ladja spet cela.

Milen Lukić,
Radolje Lekić 16/1, 76300 Bijeļina

V škripcih

Ne vem, kakšen je cilj iger Ghostbusters in Bagman za C 64. Prosim, da mi kdo to razloži po pošti ali na tel. (063) 858-572.

Dejan Dran,
Škale 143, 63320 Titovo Velenje
Katero so vose silre v igri Sea Games? Iba je cilj igre Kamets? Prosim, da mi pošljete poka za igre Fort Apocalypse, Popeye, Dancing Monster, Raid over Moscow, O'Reilly's Mine, Blue Max, Suicide Strike, Quest for Tires, Moon Shuttle in Pacman. Ali ima kdo program za 10.000 dolarjev v igri Elits? Oglasite se na tel. (054) 711-987 ali na moj naslov.

Vanja Prošić,
Augusta Cesarca 61, 54500 Našice
Imam velike probleme z igrama Fairlight in Rambo II. Oglasite se na tel. (041) 218-069 (Dario).

Kaj je cilj igre Grumpy Super Sleuth in kako pobiráš predmet?

Franci Opeltin,
Serčerjeva 6, 63270 Laško
Vsi, li imajo lastne programe za C 64 (igre, uporabne, izobraževalne) ali se zanimajo za izdelavo programov in za pomoč pri ustvarjanju (postavljanje zaščite, risanje slik...), naj se oglašijo.

Josip Gvozdec,
Slavka Batulića 15, 41000 Zagreb
Prosim vse, ki imajo poka na nesmrtnost v Manic Mineru! Ja za sprem, in tiste, li vem, kje se da kupiti Kempstonova palica, da se oglašijo na moj naslov.

Marko Sabo,
D. Vukasovića 82/4, 11070 N. Beograd
Prosim lastnike tiskalnice GMP 2000, da mi pomagajo z navesti pri definiranju lastnih znakov.

Tomaž Žel,
Frankolova 23, 62000 Maribor
Če kdo pozna poka za igro Gyroscop II, ga prosim, da mi jih pošlje.

Tomislav Bojčić,
A. V. Bublina 137, 41000 Zagreb
Ne poznam cilja iger za Spectrum: Evil Dead, Tower of Evil, Green Beret, Fairlight, Spellbound, Sir Fred, Juggernaut, Super Pipeline 2, Rockford Riot, War of the Worlds, Tau Ceti, Therbo.

Robert Obajdin,
Dragičevićeva 40, 41320 Kutlina
Za Sili Report me zanimajo ključki za Solid Export, Champions in Plant Room ter to, kako priti v nadstropji Byer in Hale.

Florijan Gernovšek,
Gor. Ponikve 6, 68210 Trebnje

Prosil bi vse, ki si prizadevajo končati igri Dun Darach in Marsport, da se mi oglašijo. V Marsportu sem končal prvo fazo in prišel do 77% druge. V Dun Darachu sem se prebil do ječe, vendar nimam šifre za odklepanje vrat. Tel. (011) 453-033.

Nened Jurčić,
Vidvaka 14 a, 11000 Beograd

Prosim bralca, da mi pošljete poka in navodila za Rambo II za amstrad in spectrum. Se da Sky Fox za amstrad igrali s tipkovnico in katere tipke so to?

Domagoj Marić,
45. S. U. D. 147, 44103 Siskak

Urban Upstart

Igra Urban Upstart, ena od tistih znanih "50 veličastnih", je svojčas veljala za eno najbolj zapletenih pustolovčin. K njej sem se vrnil po letu dni in tu je rešitev.

Na začetku ste v svoji hiši v mestu Scarthorpe, iz katerega morate pobegniti. Poberte delavsko obleko in jo oblecite. Pojdite k stopnicam, stopite dol in se odpravite v južni del hiše. Odprite hladilnik in vzemite iz njega pivu (ližak). Pojdite dvakrat na sever, vzemite ključ, zavrite pivu in tu je rešitev. Vrnite se k vratom, odklenite jih in odprite.

Nasporni svoje hiše boste opazili kmalu. V njej je knjiga. Poberte ji in pojdite vanj, enkrat na jug in trikrat na zahod. Znašli se boste v parku, ki na severu mej na pokopališče. Pri cerkvi poberte hrano, ki na severu mej na pokopališče. Pri cerkvi poberte hrano, dve lokaciji na jug in sir. Vrnite se v Grimo St. Pojdite enkrat na jug in pri avtoobni postaji poberte dežnik. Dve lokaciji na zahod so smetnjaki. Če jih pregledate (EXAMINE), boste našli pismo s kreditno kartico. V pismu piše: "Če pokličete številko 7772, boste zvedeli uporabnikovo številko, s katero lahko uvočite kartico." Na bo vam treba zapravljati časa z iskanjem telefonske govornice, saj vam bom to številko takoj povedal. 1001. Pismo vrzite proč, kartico pa obdržite!

Vrnite se k knjigarni, pojdite enkrat na sever in trikrat na zahod. Znašli ste se pred nogometnim igralcem, tu pa je tudi njihov predstnik angleških nogometnih navijačev. Oglejte na pivo in željan pretepa. Dojte mu pivo in vzemite v zameno past za podgane. V past vstavite sir (PUT CHEESE IN TRAP). Spet se sprehodite v Grimo St. in pojdite na sever, li banki. Tu zavpite mi zahod in zagledali boste avtomat za kartice. Vključite kartico vanj (INSERT CARD) in vpišite uporabnikovo številko. Dobili boste samo 5 funtov, vendar več niti ne potrebujete. Vzemite pastki (FIVER) in tipkajte: E, N, W, W. Pršli ste v Muck Alley. Tu lahko spustite dežnik in past (potrebno jih boste pozneje). Odvzrli tudi ključ.

Pojdite na jug in potam na zahod, vse do Amputation Rd. Povzpnite se na hrib, vzemite rdeči trk in se vrnite v Muck Alley. Hodite na vzhod, dokler ne pridete do mestne hiše, in

vstopite. Poberte uradne papirne, trk pa vrzite proč. Vrnite se v Muck Alley, vzemite dežnik in past. Dežnik odprite in pojdite na sever, v Itany Street. Dvakrat na sever in enkrat na zahod, pa ste pri mestu. Pojdite čez jezo (CROSS) in boste zagledali zdrapano hišo. Pojste hrano. Zobje ste dovolj krpati, da lahko odprete zarjavela vrata.

Vstopite in pojdite dol. V kleti je vose polno odgovorov. Vrzdte past in vas ne bodo motile. Na jugu je škara. Odprite jo s škarami da dobite škornje. Škarje in škalo spustite, škornjev ne boste več potrebovali. Mahnite jo na zahod in od tam na sever. Stopite na letališče, uvočite bencinu dajte uradne papirje in petak. Spustil vas bo k letališ. Stopite noter in vtiaknite ključ v komandno ploščo. Ker imate knjigo in letalsko obleko, lahko vzemite (TAKE OFF) in za zmeraj zapustite mesto.

Se nekak besed o nevarnostih v igri. Najbolje je, da ne brikate okrog vozil, ki jih boste srečovali, saj boste drugače končali na policiji. Ta prež na vas tuči zaradi vzemiranja mirnih (m?) državljanov ali pohajanja brez oboževanja. Iz zapora pobegnete takokako, vendar na jug to čakajte, dokler strážarjev ne odkličajo na telefon. Pojdite enkrat na zahod in že ste v severnem delu Grimo St. Če jeste škodljive reči, če vas pretepa ljubitelj nogometa ipv, pridete v bolnišnico. Dvakr iz nje je nekoliko težje: pojdite begar na jug od postelje in tu poberte in oblecite belo haljo. Pri znohu in na bodu postaja nazaj. Zdaj napišite: N, E, N, N, W, W in N. Pršli ste v zahodni del Amputation Rd.

Program je mogoča med izvajanjem prekiniti, na da bi se racionalni biokralj: natipkajte: *551117 + ENTER. Zobjd lahko skrate po basici (ali celo po strojnem delu, kdo ve).

Nikola Popović,
Šantičeva 7, 11000 Beograd

Eurovan

Nebodji Šiljepević iz Zagreba in vsem pomoči potrebnim pustolovcem li rad spopriči šifro za S05 v igri Eurovan. Da se boste znebili vprašajev, naprej pišite za šifro presledek + pritisnite ENTER. Opazujte, kaj se vam bo izpisovalo, in mislim, da boste a tega razbrali pravo šifro. Če vam to ne uspe, vam jo bom vzpajal: xenon N. 1 (za srboskovaški verzijo). Pazite na presledek, če vpišete se mat brkal.

Se opozorilo, ko so vam program prekine, ga zobje 19 in se v RUN. Iščem navodila za program The Quill (spectrum), če se li, da s slovenščini.

Milijaz Potč,
Šantičeva 2, 68000 Novo mesto

(Popular Computing Weekly, 14. avgust)

Amstrad

- 1 (1) Kane (Mastertronic)
- 2 (-) Speed King (Mastertronic)
- 3 (3) Headbanger (Furthur)
- 4 (-) Knight Games (English)
- 5 (2) Knight Time (Mastertronic)
- 6 (8) Chords and Goblets (Elex)
- 7 (6) Stars (Mastertronic)
- 8 (5) Grey Beam (Imagines)
- 9 (7) Hercules Man (Mastertronic)
- 10 (10) Elka (Furthur)



Commodore

- 1 (-) Dragons Lair (Sware Prop)
- 2 (11) Labyrinth (US Gold)
- 3 (2) Speed King (Mastertronic)
- 4 (12) Zaxxon (Imagines)
- 5 (7) Knight Games (English)
- 6 (4) Chords & Goblets (Elex)
- 7 (6) Ninja Master (Furthur)
- 8 (1) Tect (Furthur)
- 9 (-) Joe Alan (Mastertronic)
- 10 (5) Secret City (Imagines)

Atari

- 1 (9) The Start (Mastertronic)
- 2 (2) Sub Grid (Creative Sparks)
- 3 (-) Dots & Burgeons (Creative Sparks)
- 4 (8) Soccer (US Gold)
- 5 (-) Superbound (Mastertronic)
- 6 (-) Beez Bees (American)
- 7 (5) Ninja Noh (American)
- 8 (-) Action Balm (Mastertronic)
- 9 (-) Darts (Blue Ribbon)
- 10 (12) Colosseum (Furthur)

BBC

- 1 (1) Throp (Imagines)
- 2 (-) C wealth Games (TyneSoft)
- 3 (5) Auroch (Elex)
- 4 (-) Tennis (Duplicity)
- 5 (-) Grid (Spectrum)
- 6 (8) Commando (Elex)
- 7 (3) Orcus (Duplicity)
- 8 (4) Star Force 2 (Duplicity)
- 9 (7) Ian Bathurst (TyneSoft)
- 10 (2) New (Imagines)

Spectrum

- 1 (7) Vortex Overco (Mastertronic)
- 2 (5) AGI (Lancaster)
- 3 (3) Chords and Goblets (Elex)
- 4 (12) Jack the Nipper (Greenland)
- 5 (11) Kang Fu Master (US Gold)
- 6 (4) Molecatcher (Imagines)
- 7 (6) Ninja Master (Furthur)
- 8 (10) Bobby Bearng (Duplicity)
- 9 (-) Stainless Steel (Mastertronic)
- 10 (-) Lull Thriller (Classic)

Heroes of Karn

Tip: pustolovščina
Računalnik: C 64, spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 5,50 funta
Založnik: Interceptor Micro, Lindon House, The Green, Tadley Hampshire
Povzetek: Poberi drage kamne in reši junake Karnal
Ocena: 7/8

ANDREJ TOZON

Heroes of Karn (Junaki Karnal) je starejša pustolovščina, ki je iz Commodora v Spectrum prenesla znana firma INTERCEPTOR MICRO. Ima 64 lokacij (v kvadratu 8x8) in 10 lepih slik, ki se hitro narišejo. Narejena je po istem sistemu kot njihova prejšnja pustolovščina Jewels of Babilon. Program razume več besed, tako da lahko oblikuješ kar lepe stavke. Če hočeš npr. ubiti zmaja, napišeš KILL DRAGON WITH SWORD, če bi napisal samo KILL DRAGON, bi program zahteval, da boš bolj natančan. Podobno tudi pri glagolu GIVE. Glagolov je sicer malo (napisani so na koncu), je pa zato več predmetov. V igri so tudi štiri osebe, ki hodijo s teboj in ti pomagajo. Njimi se pogovarjaš tako, da najprej napišeš ime osebe, ki ji govoriš, za njim pa, kaj naj ta oseba stori, npr.: KHADIM KILL PIRATE WITH DAGGER.

v igri ti pomaga čarobna beseda ORION, ki te prestavi iz STAR CHAMBER (taki lokaciji sta dve) v RUINED COTTAGE (tja moraš priti da končaš igro). Cilj igre je zbrati pet dragih kamnov in ovenelo rožo in vse to nesti v RUINED COTTAGE, da rešiš heroje Karnal.

poskusimo!
V Ruined cottageu najdeš vžigalnik. Z njim v Death marshes zažgaš plin da kušar zgori. Zdej lahko pobereš žabo in se greš kraljično iz pravljice. Ko poljubiš žabo, iz nje nastane kralj Beren. V Monasteryju najdeš biblijo. Z njo v Barrowu ubiješ jamskega človeka. Poberi denar in pojd na konec morja, da te stražar zapre. Če ne bi rad zgnil v ječi,

lahko podkupiš stražarja z denarjem. V kleti poberi med in meso. Nekje v votlini boš našel še kletko. V orožarni reci Bernu, naj pobere meč, saj ga ti ne moreš. Mimogrede poberi še kopje. Med podari medvedu, da bo sladko zaspal, ti pa boš lahko nadaljeval pot na vzhod. Prišel boš do bronastih vrat. Ker imaš tak ljuč, greš lahko skozi vrata na jug. Na lokaciji Bird chamber reci Bernu, naj pobere ptico. Zdej imaš ptico v kletki. Premakni se na jug in reci Bernu, naj s ptico ubije kačo. Odpre se ti lokacija na zahodu. Steklenico nesi na varno na drugo lokacijo, potem pa zapiskaj na srebrno piščal. Rešetke bodo počile in čarovnik Istar bo svoboden.

Pojdi p steklenico in jo mahni v Wizard's room. Tam reci Istarju, naj pobere čarovno palico. Ker je učen mož, ti bo, če mu boš dal prebrati zvitek, povedal: "Reci .ORION med zvezdami." Zdej pojdi v Vast hall in reci Istarju, naj pomaha s palico. Nastal bo lep most, na njem bo stal Balrog in te ne bo pustil čez. Zaigraj na piščalko (pazi na steklenico!): most se bo zrušil in Balrog bo padel v razpoko. Spet reci Istarju, naj pomaha s palico. Tokrat ne bo na mostu nikogar, prehod bo prost.

Ko prideš čez most, se odprejo številne lokacije. Ogledalo nesi ciganu, ki ti ničesar ne pove, dokler mu ne prineseš srebrnika. Z mečem ubij zmaja, da bo kri brizgala naokrog. Safir je prvi dragi kamen, ki ga dobiš. Pusti ga tam, saj ga ne boš potreboval. To naj bo zdej tvoja zakladnica (prava je na severu). Črni napitek pusti pri miru, ker je strupen. Ko popiješ belega, greš lahko skozi ognjena vrata (firegate)

v Hall of Phoenix. Tam leži nekaj vročega pepela. Če hočeš na jug, vstane iz pepela Phoenix in ti zapre pot. Zato pojdi k slapu in poberi čisto vodo. Za ta hec seveda potrebuješ steklenico. Vrni se in zalij pepel: feniks bo izginil, prehod na jug bo prost. Pojdi še enkrat po vodo in z njo polij čarovnico, ki te čaka v Hall of black magic. Čarovnica se bo stopila.

Na zahodu najdeš rastlinico. Dvakrat jo zalij, da bo zrastle v velikanski fižolovec. Splezaj po njem in zagledal boš srebrnik. Nesi ga ciganu -

ubiješ s kopjem. Pogledaš, kaj je na zahodu, in odkriješ boš zlati ključ. Toda kaj je zdej to? Ko ključ pobereš, bo izhod izginil. Brez skrbi, zaigraj na mandolino in izhod se bo spet prikazal. Ciganove besede so se uredile. Zdej greš lahko skozi zla vrata. Odpi škotjko in nesi biser v zakladnico. Splezaj spet na fižolovec. Na severu ti zapira pot duh. Istarju reci, naj pomaha s palico. Duh bo izginil in nastal bo prehod. Pod preprogo boš našel lep ključek. V krajevih prostorih poberi vse, soka pobere Beren. Sedaj pa v Bat

osebe	Glagoli (brez ukazov za premikanje)				
Beren, The King	HELP	TAKE	KISS	KILL	DIG
Istar, The Wizard	INVENTORY	DROP	OPEN	ATTACK	LIGHT
Haldir, The Minstrel	LOOK	THROW	CLOSE	OIL	ORION
Khadim, The Dwarf	SCORE	GIVE	READ	WATER	EMPTY
	EXAMINE	PLAY	WAVE	DRINK	(FUCK)

povedal ti bo nekaj, kar se bo kmalu uredilo. Pojdi v Hall of smoke, mimograde v Hall of four winds poberi škotlo. Odpi jo, iz nje bo planil veter in razgnal dim. Na tleh boš zagledal rubin. Nesi ga v svojo zakladnico.

Naprej v Acid room! Tam s kislino napolni steklenico, pojdi v Hall of black knight in z njo ubij črnega viteza. Na zahodu nič novega, pravi jo. Jaz tega ne bi rekel: tam je krsta, iz katere, če jo odpreš, plane vampir. Brez skrbi, ničesar ti ne bo naredil. Poberi še mandolino, liro in odpiralč. S slednjim lahko odpreš velikansko škotjko. Vendar počakaj! Ni maš zlatega ključa, zato ga bomo poiskali. Pojdi v Lair of Hydra. Hidro

cavern! Nahrani sokola z mesom in reci Bernu, naj s sokolom ubije netopirja. Tako boš dobil srebrn križ. se ga zelo boji vampir. Ko vampirja ubiješ, stoji tam namesto njega potujoči pevec in glasbenik Haldir. Zdej greš lahko v pravo zakladnico delat družbo pajku. Reci Haldirju, naj zaigra na liro. Pajek bo ob lepi melodiji zaspal. Diamant nesi v svojo zakladnico na jugu, potem pa pojdi v Oil room po olje. Naolji skrinjo in jo odpi. Iz nje bo zlezal palček Khadim. Naslednja postaja je Pirate's lair. Če poskusiš sam ubiti pirata z bodalom, se ti bo skrli v rov, v katerega ne moreš. Zato reci Khadimu, naj ubije pirata. V Hall of jade je rožica, je ne moreš doseči. Tam postavi blazino in zaigraj na piščalko. Roža bo padla na blazino in jo boš lahko pobral. Z lopato koplji na Sandy Beachu. Našel boš smaragd. Pojdi v svojo zakladnico in spusti vse razen rože. Poberi vse drage kamne. Zdej imaš rožo, biser, smaragd, diamant, rubin in smaragd. To je vse, če boš uporabil besedo ORION. Če pa greš po daljši poti, potrebuješ še bronasti ključ. Ko prideš na končno lokacijo (Ruined cottage), se ti pokaže:

=Congratulations!!
The heroes are rescued and the empire is safe!
Long will you be remembered in the annals of history and your story told in hushed whispers around every campfire.
Stranger, Karn thanks you.
You have score... (100)%.
Want anther game?-

1	9	17	25	33	41	49	57
2	10	18	26	34	42	50	58
3	11	19	27	35	43	51	59
4	12	20	28	36	44	52	60
5	13	21	29	37	45	53	61
6	14	22	30	38	46	54	62
7	15	23	31	39	47	55	63
8	16	24	32	40	48	56	64

- 1 Ruined cottage
- 2 Village
- 3 Barrow
- 4 Sword room
- 5 Hall of music
- 6 Crypt
- 7 Tool room
- 8 Dungeon
- 9 Field
- 10 Stones
- 11 End of sea
- 12 Gatehouse
- 13 Hall of infinity
- 14 Hall of Black knight
- 15 Torture chamber
- 16 Cellar
- 17 Moorland
- 18 Camp
- 19 Hall of mountain king
- 20 King's chamber
- 21 Lair of hydra
- 22 Hall of jade
- 23 Pirate's lair
- 24 Sandy beach
- 25 On moor
- 26 Hill
- 27 King's ante room
- 28 Falcon chamber
- 29 Star cavern
- 30 Ice cavern
- 31 Sand cavern
- 32 Sea cavern
- 33 Death marshes
- 34 Monastery
- 35 Hall of wisdom
- 36 King's stairway
- 37 Hall of smoke
- 38 Cascade cavern
- 39 Hall of fire
- 40 Plant room
- 41 Narrow path
- 42 Wizard's chamber
- 43 Star chamber
- 44 Crystal room
- 45 Oil room
- 46 Volcano cavern
- 47 Hall of Phoenix
- 48 Hall of black magic
- 49 Valley
- 50 Sand room
- 51 Bird chamber
- 52 Debris room
- 53 Acid room
- 54 Hall of four winds
- 55 Steam cavern
- 56 Bat cavern
- 57 Gates of Karn
- 58 Hall of gold
- 59 Vast hall
- 60 Star room
- 61 Treasury
- 62 Dragon's lair
- 63 Limestone cavern
- 64 Hall of stairs

— normalen prehod
* X+ prehod GOR-DOL

NORDMENDE



emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana



NORDMENDE DISCO STEREO SISTEM 6694

Prenosna stereo naprava z dvema kasetnikoma

Posebnosti

- 4 valovna dolžine (UKV, SV, DV, KV)
- One touch recording
- Continuous play
- Auto stop
- Synchron - start
- Stereo - mono preklopnik
- 3-mestni števec
- grafični equaliser ■ petimi področji
- Dolby B
- 2x20 W glasbene jakosti
- možnost kopiranja kaset ■ podvojeno hitrostjo
- cue in review (poslušanje med previjanjem)
- snemljiva zvočnika
- Velike možnosti radijskega sprejema. KV obsega 5.8 do 18 MHz
- Za začetek snemanja zadostuje pritisk na eno samo tipko
- Ko se izteče ena kasetna, se vključi samodejno druga
- Samodejen izklop pri predvajanju in snemanju
- Pri presnemavanju ■ kasetnika 1 na kasetnik 2 štartata oba hkrati
- Za izboljšanje kvalitete zvoka pri sprejemu šibkih postaj lahko s stereo preklopimo na mono sprejem.
- Vdelan števec 0-999

Komplet ima dva snemljiva dvopasovna zvočnika

Jakost

2x20 W glasbene jakosti

Upravljanje

Drсна stikala za glasnost, ločeno za levi in desni kanal, gumb za iskanje postaj

Display

LED diode za ON/OFF, FM stereo, nastavitve postaje, snemanje, vključen Dolby ■

Antene

Vrtljiva teleskopska in vdelana teritna antena

Vrste kaset

Normalne, CrO₂ in metal

Priključki

Stereo slušalke (priključek ■ 6,35 mm), 2x mikrofoni (priključka 0 3,5 mm) Daljinsko upravljanje snemanja (ø 2,5 mm)

Napajanje

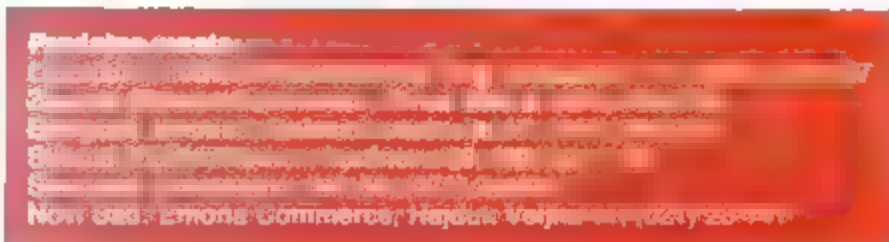
Gramofon - magnetna glava (chinch) Auxiliary in out (chinch)

Barva

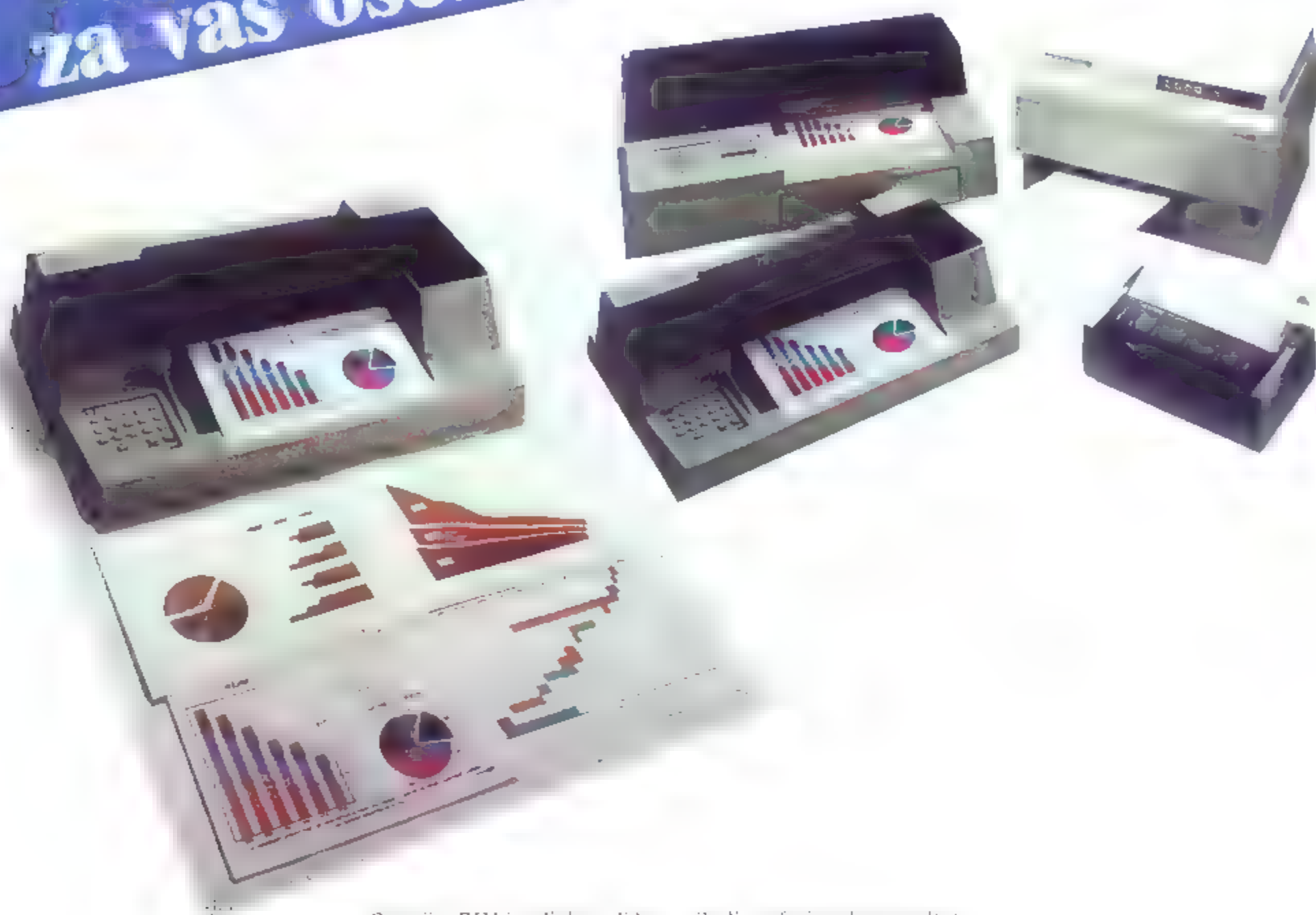
220 V:50 Hz ali ■ baterij IEC R 20

Velikost

antracitkovinska
670x235x170 mm



Samo najboljšo za vaš osebni računalnik



S svojim PC bi radi dosegli kar najbolj profesionalne rezultate.
Rezultate, na katere boste kot strokovnjak ponosni.
Če želite takšno kakovost, potem se smete zanesiti na Hewlett-Packardovo periferno
opremo za osebne računalnike.
Za nameček pa boste dobili zanesljivost, ki je brez konkurence v industriji.
Pri Hewlett-Packardu je to naš cilj.
In po tem pravzaprav slovim.
Oglejte si, recimo, naše super hitre laserske tiskalnike LaserJet, ki vam zagotavljajo
pravo tiskarsko kakovost črk in izbiro slogov tiska,
ali naše kompaktne tiskalnike ThinkJet. Tudi ti so hitri.
In podobno kot tiskalniki LaserJet tako šepetajoče tihi, da se med tiskanjem poročila
lahko pogovarjate po telefonu.
Tudi naši večbarvni risalniki so postali standard. Pomagajo vam, da z zelo razumljivo
grafiko izrazite najbolj zapletena dejstva in podatke.
Vsa Hewlett-Packardova periferna oprema je združljiva z vodilnimi osebnimi
računalniki.
Že danes si jo oglejte pri najbližjem predstavniku Hewlett-Packarda.



HEWLETT
PACKARD

HERMES

Zastupništvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON (061) 324-856, 324-858, TELEX 31583, 11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA, TELEFON (011) 340-327, 342-641, TELEX 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON (061) 268-363, 268-365
Št. dnem 8. 9. 1985 ima zastopanje in vzdrževanje Hewlett-Packard spremenjen naslov 61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon (061) 553-170, telex 31583

Lord of the Rings

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K, C 64, amstrad, BBC
Format: 2 kaseti, brošura z navodili, Tolkienova knjiga (1. del)
Cena: 14,95 funta
Založnik: Melbourne House, Castle Yard House, Castle Yard, Richmond TW 10
Povzetelek: Hobbit 2
Ocena: 8/10



IVICA LEMIĆ MILAN FILIPOVIĆ

a krilih velikega uspeha že legendarne pustolovščine Hobbit so programerji softverske hiše Melbourne House vrgli na trg mega avanturo Lord of the Rings. Tudi to je navdihnil Tolkienov roman in jo lahko imamo za logično nadaljevanje Hobbita.

Po profesionalno perfektno narejenem uvodnem zaslonu, ki izkorišča vse grafične zmogljivosti C 64, in več kot 70 obratih čistega strojnega jezika, ki se nalaga z novim načinom pavload v blokih (pri sporočilu Load error je treba samo zasukati kaseto nekaj obratov nazaj in spet nalagati – program si zapomni zadnji včitani byte), stopimo v Tolkienov čarobni svet Dobrega in Zla. Pri pisanju so se programerji zvesto držali trilogije, tako da je priporočljivo, da pred reševanjem pustolovščine preberete tudi knjigo. Toda osnovni niti so dodali številne uganke in probleme, ki se prav tako navduhujejo pri Tolkienovih legendah.

Zaslon je razdeljen na tri dele: na velikem oknu dobivamo obvestila o svoji trenutni poziciji, o predmetih in drugih likih ter o svojem stanju. Na dnu zaslona so tri vrste za vnaša-

nje ukazov. V štirih stolpcih na levi se kažejo slike vaših prijateljev, odvisno od tega, kako daleč so od vas in ali so na istih lokacijah. Kot pri Hobbitu vtipkavate ukaze v »inglishu«, poenostavljeni različici angleščine. Prav tako je mogoče vnašati več ukazov hkrati, če jih razdelite z ločili. V primerjavi s Hobbitom je slovar nekoliko osiromašen – prevajalnik ne razume besed ALL, EXCEPT in pridevnikov. Toda to nič ne zmanjšuje vrednosti te pustolovščine.

Izberete lahko, ali boste igro začeli kot Frodo, Sam ali Pippin, ki so v Frodovem brlogu v Hobbitonu, ali kot Merry, ki je nekoliko bolj na vzhodu, na brodu čez reko Brandyšine. Za začetek je najboljša izbira Frodo, ki nosi čarobni prstan.

Edino, kar je zameriti temu programu, so redke in malomarno narisane slike nizke ločljivosti z geometrijskimi okraski, pravo nasprotje natančnih črno-belih portretov v Hobbitu.

Čeprav Frodova misija v glavnem pelje na jug in vzhod, vam priporočamo, da najprej malo povohate po krajih zahodno od Hobbitona. Preden odринete pot, ste v Frodovem brlogu, kjer imate tudi vso potrebno opremo in svoja sopotnika Sama in Pippina. Odprite leseni zabor, predal in vrč. Tako boste našli veliko

koristnih reči. Naj vas ne presenetijo pipe in »tobak« – hobbiti so znani kadilci pip! Preberite sporočilo na zidu, ogledajte si družinske slike, pregledajte zemljevid in vse to vtaknite v svoje nahrbtnike. Vrzite še zadnji pogled na sobo, preverite, da niste ničesar pozabili, odprite vrata in – smer Rivendell.

Najprej pojdite po cesti na zahod. Ko minejo peripetije zaradi prepustnice, jo mahnite po Simarile (elfstones) na planjave Harlindona na obali oceana. Da se ne bi zgubili na vijugasti travnati poti v gričih Tower, predlagava naslednjo pot s plaže (Sandy beach) na zahod: W-W-S-SW-S-E-NE-SW-W-S. Pohitrite, saj vas Merry ne namerava čakati do sodnega dne! Čimbolj se izogibajte cestam, posebno široki, tlakovani glavni cesti (broad paved highway), ki pelje iz Hobbitona na vzhod v Bree. Najboljša je južna pot skoz močvirje. Potem ko se sporazumete s kmetom Maggotom in njegovimi psi ter pridete z brodom čez reko, poberite Merryja. Napotite se na vzhod po mračnem predoru pod živo mejo. Tu vam bo vrba verjetno ujela prijatelje. Pomaga vam lahko edino veseli Tom Bombadil. Ko pridete v Bree, posnemite igro na trak. To se precej vleče (okoli tri minute),

vendar se večkratno poplača. Iz Breeja pojdite na vzhod v Rivendell in k staremu Bilbu, potem pa na jug in vzhod k ognjeniku Mount Doom, v katerega morate vreči čarobni prstan. Pohitite, saj mračni Sauron, gospodar Zla, ne čaka!

Čarobni prstan vas dela nevidnega, vendar ga sebi v dobro ne uporabljajte prepogosto.

S seboj vzemite čimveč hrane in nikjer ne odklonite zastojnih obrokov. Hobbiti so veliki pozeruhi in jih med potjo dostikrat popade lakota, potem pa nočejo naprej.

Če kdaj zaslužite dragulje (elfstones), jih lahko uporabljate s urokom ELBERETH ali tako, da pritisnete O in RETURN.

Kadar srečate kakšno prijateljsko razpoloženo osebo samo natipkajte SAY TO (ime) »HELP« in bo že vedela kako vam lahko pomaga.

Vsak predmet in osebo pazljivo pregledajte (EXAMINE), nišite zemljevid in se izmikajte nepotrebnim bojem. Jemljejo vam energijo in vas delajo lačne, nekaterih sovražnikov pa sploh ni mogoče premagati (to so Black riders, Green knight itd.)

Za vsa dodatna navodila se ogledajte na naslov Ivica Lemić M Šabana 60 in Milan Filipović, Zagrebačka 10, 48000 Gospić.

Endurance

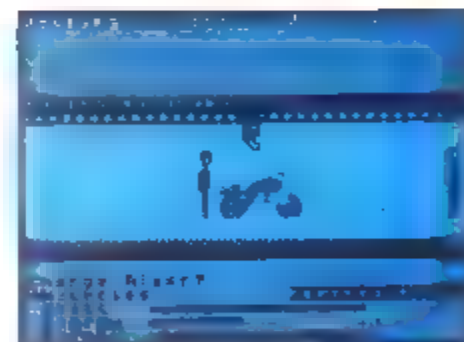
Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaset
Cena: 7,95 funta
Založnik: CRL, 9 King's Yard, Carpenters Road, London E15 2 HD
Povzetelek: naslednik Formule One
Ocena: 8/8

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Endurance je logični naslednik igre Formula One, le da gre tu za izredno simulacijo motociklističnih dirk za svetovni pokal. Ko jo naložiš, te spectrum vpraša, ali bi rad prilagodil komande po svojih željah. Svetujem ti, da jih nič ne spreminjaš, saj so razporejene čisto v redu. Poleg osnovnih komand (gor, dol, levo, desno, strel) imaš na voljo: 1. snemanje pozicije na trak, 2. vožnjo z motorjem v boks (pit-stop), 3. dajanje navodil dirkaču, 4. tipko, s katero v hipu ustaviš dirko in si ogledaš pozicije vseh tekmovalcev.

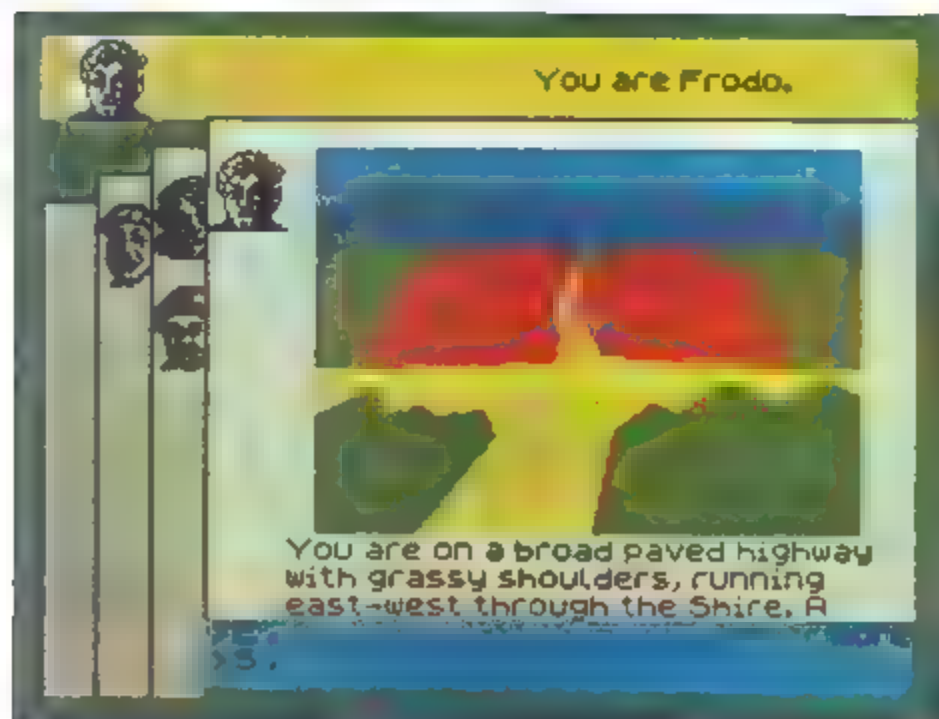
Ko izbereš komande, je treba vpisati ime ekipe, tip motorjev barvo ekipe in opremo ekipe z motorji. Igraš lahko vse svetovno prvenstvo (7 dirk na različnih stezah) ali samo eno od dirk, toda v tem primeru ni niti točk niti nagrad. Pametno je, da si za začetek izbereš najnižjo težavnostno stopnjo.

Sledijo priprave na dirko (race preparation). Najprej spraviš v red svoj stroj: določiti mu moraš moč, varnost in pospešek (miles per gear). Potem se lotiš samega motorja: izbereš hitrost, varnost, kako se bo držal (wear), sprednje gume, zadnje gume in menjavo voznika (Change rider?).



Vse to je treba narediti tudi z drugim motociklom. Dirka se lahko začne!

V zgornjem levem in desnem kotu vidiš dirkališče (npr. Monza) in koliko ur se vozi. Dobro je, da to zapomniš in izračunaš, kdaj bo dirke konec. Drugače ne veš, kdaj se moraš pognati v finiš. Velik semafor kaže tiste motorje, ki so na prvih šestih mestih, in koliko zamujajo za prvimi. Za semaforom so prepolne tribune, pod njimi pa dolg semafor, ki kaže samo pozicije prvih petnajstih tekmovalcev brez zaostanka za prvimi. Ta semafor je treba pozorno opazovati, kadar se kakšna številka zasveti, mora ta motor v boks. Seveda delaš skrbni samo za svojo ekipo. Čisto na dnu zaslona piše, kdo je na prvem mestu in koliko kilometrov že prevozi.



Že po nekaj minutah boš ugotovil, da je problemov na pretek. Na prvem mestu je gorivo. Čim večja je hitrost, tem več ga porabiš. Vozniku lahko daš navodila za tri izbire:

1. Počasna vožnja: I lahko privoščiš samo takrat, kadar imaš nekaj kilometrov prednosti pred drugimi dirkači. t j., skoraj nikoli. V tem načinu prevozi motor z enim rezervoarjem goriva okoli 200 km. Seveda te bodo skoraj vsi prehitevali, zato pa ti dlje časa ne bo treba v boks in tudi nevarnost trčenja ali okvar bo precej manjša.

2. Normalna vožnja: tako voziš skoraj 90% dirke. Motor prepelje z enim rezervoarjem okoli 150 km. Običajno se držiš na istem mestu, včasih pa tudi koga prehitiš. Taka vožnja je najboljša, ko se ugnezdíš v vrhu tabele in oslaneš tam do finiša.

3. Hitra vožnja: ta pride v poštev v finišu in kadar hočeš dohiteti druge tekmovalce po kakšni okvari ali trčenju. Motor prepelje z enim rezervoarjem okoli 100 km. S tako vožnjo se zelo hitro prebiješ na prvo mesto, vendar je veliko možnosti, da si kaj pokvariš ali da se zaletiš.

Lahko si delaš evidenco in na vsakih 100, 150 ali 200 km zaviješ v boks na dotakanje goriva, ni nujno. Dovolj je spremljati, kaj se dogaja na velikem semaforu. Brž ko se kateri od tvojih motorjev zasveti, je čas za tankanje.

Ko pripelje motor v boks, te računalnik naprej vpraša, ali bi rad zamenjal voznika. Priporočam ti, da to storiš na vsakih 150-200 km. Potem vidiš pred sabo motor in mehanika, ki ga vodiš. Pregleđaš dele motorja in popraviš, kar je treba. Če hočeš samo določiti gorivo, se postavi na sredo motorja in pritisni opcijo Refuel. Po okvarah ali trkih se motor sam zapelje v boks.

Okvare so lahko na motorju (pokvarjen vžig, problemi s strojem, odtekanje olja), gumah (predrta guma vedno povzroči hudo trčenje) in zavorah (zaradi slabih zavov se zaletiš na ovinkih). Pri okvarah na motorju moraš dvigniti pokrov in popraviti stroj od znotraj, pri okvarah na sprednji ali zadnji gumi pritisneš opcijo Check tyre, pri okvarah sprednje ali zadnje zavore pa Check brakes. Zato da bi se ti vse to dogajalo redkeje, ti priporočam, da na vsakih 400-500 km dobro pregleđaš zavore, gume in žaromete ter zamenjaš tisto, kar se je obrabilo ali bo zdaj zdaj odpovedalo. Tako preprečiš trčenje, ki pogosto nastane prav zaradi gum ali zavov. Ravnaš se torej po taktiki »bolje je preprečiti, kot zdraviti«.

Se tole: če dirkač noče ubogati ukaza, naj vozi hitro, je nekaj narobe. Čimprej ga pošlji v boks in preveri motor. Včasih te bo računalnik sam opozoril na okvaro, s tem da bo osvetlil številko tvojega motorja na dolgem semaforu. Paziti moraš tudi na spodnji del zaslona, kjer se izpisujejo pomembnejši dogodki v zadnjem krogu: trčenja, okvare...

V prihodnji številki: **Robin of Sherlock, Pentagram, Cyberun, Murder on the Mississippi, Tau Ceti, Redhawk...**



Eurorun

Tip: pustolovščina

Računalnik: ZX spectrum, kmalu za commodore

Format: kasete z navodili v posebni škatli

Cena: 1490 din

Založnik: Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana

Povzetelek: Kontrabant 3

Ocena: 8/10

ERVIN KOSTELEČ

Eurorun ni navadna avantura, to je tudi izobraževalni program, v katerem spoznavate značilnosti pokrajin in običaje v Evropi. Glede izobraževanja je to krasno, za avanturista pa pomeni, da mora vedeti, kaj je za kakšno deželo značilno. Pri igranju je torej pametno imeti razne leksikone (tudi avtorji so jih imeli), lahko pa vam bo pomagala tudi mama.

Vzdušje ob igranju Euroruna je prijetno, saj lahko na skoraj vsaki lokaciji vidite prelepo sliko, in če vam je všeč, jo lahko tudi spravite na trak. Ideja oziroma cilj igre: iz različnih krajev evropskih držav morate v neko jugoslovansko gostilno nanositi množico specialitet in na koncu vse to pojedti. Pri igranju ne imejte slaščic v bližini, ker vas bodo še prehitro zamikale in boste planili po njih. Na koncu si le kaj privoščite!

Tehnična plat programa: vseh lokacij v igri je 81, sporočil o vašem igranju (messages) je 73, sporočil v zvezi s stanjem (npr. V to smer ne morem!) pa je 30. Vseh predmetov je 99, različnih slik 36. Črke so navadne, vstavljeni so tudi šumniki, s

katerimi pri tipkanju nimate problemov (namesto č vtipkate c, sicer pa imajo vse besede, ki se izpišejo, šumnike).

Vtipkavanje ukazov je na najvišji ravni. Tipka lahko tudi, ko ni posebnega znaka za prosto, torej tudi med risanjem slike. Računalnik bo zapomnil 19 tipk, vendar bo ob prehodu na drugo lokacijo prvo črko ukaza, ki sledi, izbrisal.

Koristen je ukaz »rezultat«, saj z njim zveste, koliko ukazov ste vtipkali, koliko časa igrate in koliko točk ste dosegli. Pozicijo lahko kadarkoli naložite in shranite na trak, če pa pride do napake, ki bi jo sicer računalnik sporočil, začnete igrati od začetka. Če nimate časa, da se izriše slika, lahko risanje prekinete z NE RIŠI in ponovno vključite z RIŠI. Gibate se lahko v vseh smereh: SEVER, JUG, ZAHOD, VZHOD, SEVEROZAHOD, SEVEROVZHOD, JUGOZAHOD, JUGOVZHOD, GOR, DOL, NOTER in VEN.

Pri igranju igre je koristno delati zemljevid, saj se boste brez njega težko orientirali. Smeri se nekako ujemajo z realnimi, prepričate se lahko na moji karti, če jo primerjate s zemljevidom Evrope, saj so na

podlagi tega tudi avtorji risali svoj zemljevid (in jaz svojega).

Obstaja tudi program, ki naj bi pri igranju pomagal (SOS). Šifra je »xenon No 1« vendar se boste ob tem po vsej verjetnosti samo zmedli.

Kaj morate nabrati in pojedti? Po vrsti:

- aperitiv: slivovka, albanski kornjak, vodka, viski z ledom šampanjec

- hladne predjedi: pršut, sir kaviar, polenovka

- tople predjedi: špageti na milanski način

- glavne jedi: knedlički, dunajski zrezek, bikova jajca (bela ledvica) los, brusnice, pommes frites solata rženi kruh

- začimbe: sol, poper, olive

- pijače: reński rizling, tokajec,

mineralna voda

deserti: Sacherjeva torta

sadje

Brž ko imate katero od teh stvari

jo nesite v hranoždernico XENON oziroma v Beograd. Za uspešen konec morate imeti vse to.

Če vas kdo kaj sprašuje, mu le odgovorite. Tako npr. vojaku Švejku odgovorite s Plizen, pijančku s Tokaja, Belgija je v zvezi z Beneluxom, zelo znana kovina na Švedskem je jeklo, hotel Sacher je na Dunaju, vino pa pridobivajo tudi v dolini reke Ren.

Grofa Dracula samo s česnom ne boste premagali, svoj arzenal boste morali opremiti še s blagoslovljeno vodo, križem in ogledalom (sončna svetloba). Sicer pa bo najbolje, če začnemo od začetka. Startna lokacija je Beograd - Kalemegdan (poišči na karti oziroma takoj vrši v svojo). Pojdite v Bosno po slive, v temni gozd pa kotel za kuhanje žganja, kuhajte slive in skuhati boste žganje. Nesite ga v hranoždernico Xenon oziroma v Beograd. V Varšavi poberite vodko, jo skrijte v kovček in posnemite pozicijo. Pojdite v Marijehferstrasse in odložiti vodko iz kovčka jo vzamete tako kot če bila na tleh. Če cariniki najdejo vodko, naložite prejšnjo lokacijo. Ved-

Poleg omenjenih jedi (26) obstajajo še predmeti (73):

kovček
steklenica vodke
steklenica za vodko
Napoleonov duh
kotel za kuhanje
žganja
slive
škotski viski
skopi Škot
irski viski
led
prašič
sušča se svinina
suha svinina
mleko
laštav
samec jesetra
samica jesetra
mreža
moka
srp
kladivo
žito
mlin na veter
paradižnik
meso za zrezek
ponev
mast
naravni zrezek
drobilne

kruh
jajca
vrtnica
krompir
pečen krompir
puška
daljnogled
ržena moka
kavbojke
Berlinski zid
razbiti B zid
gumijast čoln
gumijast čoln
denar
Draculin zaklad
Malteški križ
blagoslovljena voda
steklenička z nav. vodo
ogledalo
česen
meč
baker
lopača
Plzensko pivo
Flamske čipke
zdravilen čaj
nož
prazna steklenica
zamašena steklenica
sporočilo
kovček s stek. vodke
pumpa

kovček s načeto stek. vodke

zaklan prašič
napihnjen čoln
olupljen krompir
los, ki se pase
grof Dracula
gumijast čoln in pumpa
dobri vojak Švajk
plemenski bik
mrtvi bik
miza
pogrnjena miza

Poleg omenjenih ukazov za premikanje program razumeš te (47):

poberi
daj
pij
jej
skrij
odpri
zapri
naredi
pomagaj
rezultat
opis
napumpaj
odmaši
natoči
oberi
kuhaj
zakolji

obesi
shrani
molzi
prisloni
razreži
inventura
ulovi
konec
save
load
obleci
sleci
zanji
melji
pihaj
nadrobi
olupi
ponudi
poruši
vzdihni
igraj
kupi
koplji
odreži
plavaj
vestaj
nisi
na risi
pogni
preberi

Ob naštetih besedah so seveda sinonimi.

no ko vas začne zebsti, spijte požirek vodke, vendar na sever ne zahajate pogosto, ker morate nekaj vodke prinesiti tudi na konec.

Sedaj pojdite v Pariz. Vzemite kruh, vstopite v klet, pojdite na JUG, nato pa v smeri puščic. Napoleonov duh spomnite na bitko pri Waterlooju, pa bo takoj izginil.

Sedaj je najbolje, da pojdete v Bolgarijo, kjer vzamete vrtnico, nato v Vzhodni Berlin in na polja krompirja, kjer dobite krompir, zatem pa k vhodu v Berlin, kjer vzamete rženo moko. Zavijte se v Dansko na obalo Severnega morja, kjer date vrtnico morski deklici, ona pa vam podari nekaj jajc. Zatem v Stockholm, kjer dobite nož, pa čez Helsinke v Moskvo in na Dunaj. Olupite in specite krompir, nadrobite kruh. Za nekaj časa pustite na Dunaju drobtine in jajca.

Z nožem se odpravite na Kras. Zakoljite prašiča, nesite ga v hišo, kjer sta ognjišče in dimnik, in ga obesite, da se svinina posuši. Odhitite v Benetke in od tam splavajte na otok Malta. Vzemite križ, nato pa nazaj v Benetke. V Benetkah tudi most vzdihljajev, po katerem so vodili na smrt obsojene. Vzdihnite in prikaže se beneški duh, ki vam da ogledalo. Ob tem ste lahko že veseli. Odidite potem v Sovjetsko zvezo k reki Don, vzemite stekleničko z navadno vodo, jo odnesite v Vatikan v cerkev sv. Petra in vodo blagoslovite. Pojdite še v Vojvodino, vzemite česen.

Naravnost na obisk h grofu Draculi? Imate vse potrebno orožje za boj proti vampirjem, zato se vas Dracula ustraši in zbeži. Pusti vam zaklad. Zaklad seveda vzemite, protivampirsko orožje pa lahko pustite tukaj. Ker zaklada nimate za kaj uporabljati, je najboljša rešitev kakšna partija pokra ali katere druge igre na srečo. Poiščite igralnico v

mestu Monaco Ville. Preden zares zaigrate, shranite svoj položaj na trak, kajti pri igrah na srečo se nikoli ne ve

Igrajte ruleto, dokler vam ne uspe - enkrat vam mora. Pri vsakem neuspehu naložite prej shranjeno lokacijo Recimo, da ste na ruleti zadeli denar. Kupite si čoln.

Ko ste si v Andorri kupili čoln, morda niste vedeli, kaj z njim. Logično - z njim potujete po vodi. Še prej pa ga napihnite (ležati mora na tleh). Priporočam vam veslanje. Če v kakšnem kraju s čolnom ni mogoče potovati, spustite iz njega zrak tako, da odmašite. POZOR: črpalke nikar ne odlagajte, saj je večkratno uporabo!

Za začetek potovanja s čolnom pojdite v vinsko klet v Parizu, nato pa v Calais. Opravite postopek s čolnom in zaveslajte. S čolnom ste priveslali v Dover. Od tod boste šli tudi nazaj. Poberite vse, kar se tu okrog pobrati da Škotskega viskija sicer ne morete pobrati, lahko pa odveste (iz Škotske) na Islandijo. Tam vzamete led in se vrnete. Irski viski ohladite z ledom (PRIPRAVI VISKI). Kar imate s seznama pojedine, nesite v Beograd.

Pot vas sedaj vodi v Sovjetsko zvezo, saj jim tam marsičesa primanjkuje, med drugim tekstila. Navdušenim ljudem podarite kavbojke, oni pa vam dajo srp in kladivo.

V središču optične industrije v Nemčiji vzemite daljnogled in se odpravite k vhodu v Berlin. Razbijte berlinski zid in od sedaj boste lahko odtod prišli na polja krompirja, ki so vzhodno od zida. Kladiva ne potrebujete več. Ker vas čaka lura po severu, pojdite popit požirek vodke, mimogrede pa jo vzemite s seboj. Skočite na Dansko h kravam, jih po-

molzite in vzemite mleko. Skočite na drugo stran k pekom in jim ponudite požirek vodke. V zahvalo vam iz ržene moke spečejo ržen kruh.

S puško in daljnogledom se odpravite na Norveško. Ustrelite losa in ga vzemite s seboj. Ustavite se še na Švedskem. Na obali mrzlega morja spustite čoln, ga napihnite, vzemite mrežo in lovite ribe; ujeli boste polenovko! Spustite mleko in se odpravite na Finsko. V savni se skopajte (PLAVAJ), ker pa se zaradi slabega zdravja prehladite, se morate hitro pozdraviti. Nalašč za to je zdravilni čas v Seftontaineju. Pojdite tja po isti poti (skozi Helsinke in mimo krav v Danski). Popijte čaj in ozdravili ste. Pustite tu nekaj predmetov, po katere se boste vrnili pozneje. S seboj vzemite tudi mrežo. Svetujem, da pozicijo tukaj spravite na trak.

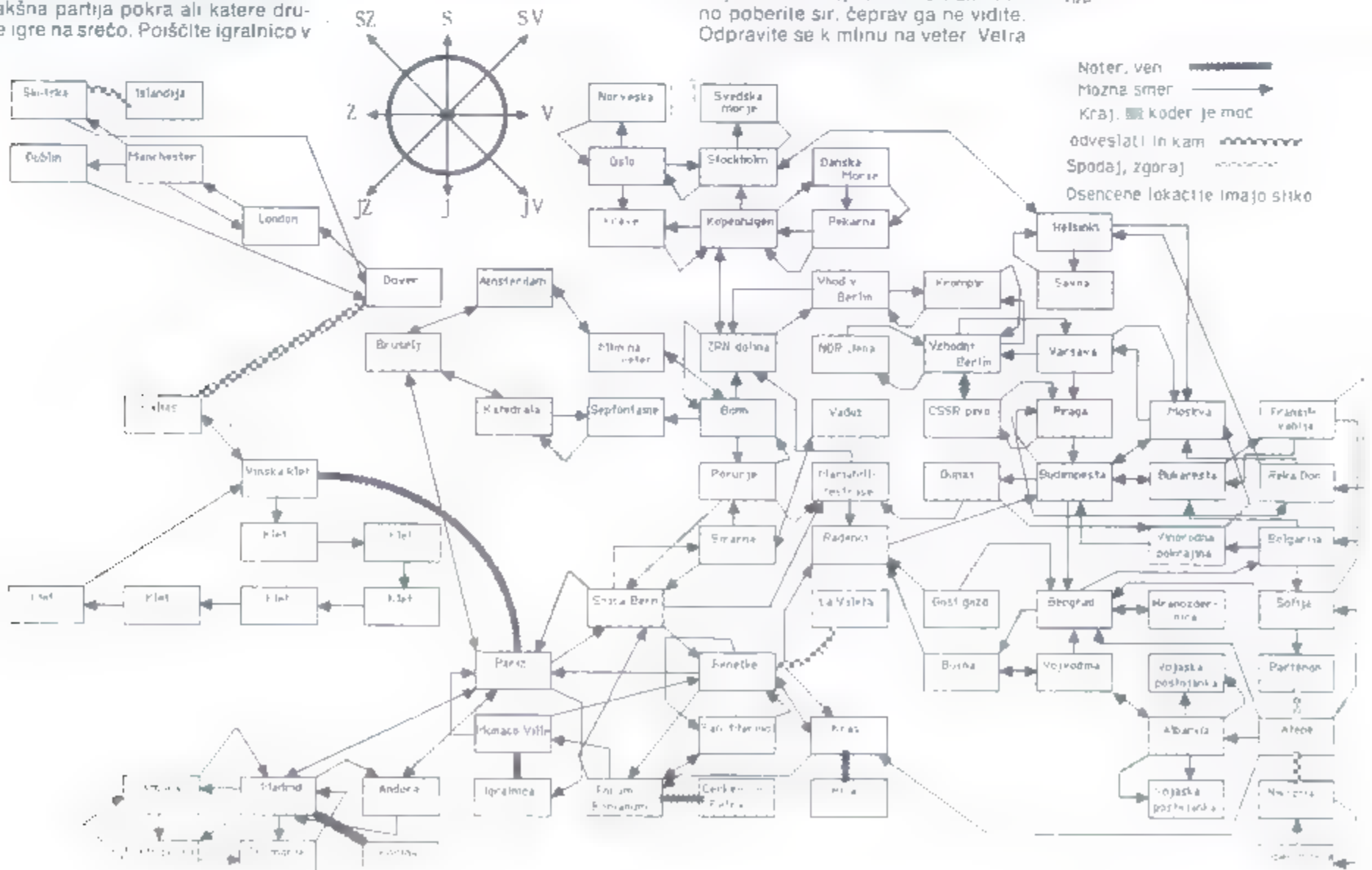
Pojdite nazaj na Švedsko, tam vse vzemite in se napotite proti Moskvi čez Helsinke. Pojdite na reko Don. Tu toliko časa lovite ribe, dokler ne ujameste samice jesetra (polenovko morate odložiti). Nato vse skupaj poberte in odhitite čez Budimpešto in Bern v mlekarno in sirarno. Tam naredite sir, vendar bo nastal še čez čas. Še v Seftontaine pojdite, tam poberte vse potrebno, razrežite ribo in iz jesetra bo nastal kavjar za hranoždernico. (P. S.: Zdaj ste tudi čisti in zdravi in lahko stopite vanjo.)

Skočiti morate še v Beograd po star dolg, iz mesa za zrezke, masti, drobtin in jajc morate speči sočen dunajski zrezek. Odnese ga v hranoždernico. V Vojvodini še požanjte pšenico, da dobite žito. Zavijte v skromno hišo, kjer ste obesili zaklanega prašiča, snemite svinino, imate pršut. Sedaj pojdite v sirarno, kjer se je mleko že spremenilo v sir. Mirno poberte sir, čeprav ga ne vidite. Odpravite se k mlinu na veter. Vetra

je sicer premalo, vendar se bo mlinško kolo zavrtelo tudi če boste sami pihali. Imate žito, ki se je zmlelo - nastala je moka. Pojdite v Madrid, poiščite paradiznik, oberite sadje in se napotite v San Marino. Opazite, da je neka ženica iz moke in paradiznika naredila špagete za hranoždernico.

Iti morate še v Atene. Tam opravite postopek s čolnom in zaveslaj. Pridete v Nikozijo - bakreni otok. Z lopato pričnete kopati in izkopljete baker. Greste na obalo poberte zamašeno steklenico in jo odmašite. Če preberete sporočilo ki je v njej, zveste, kdo je avtor avanture. Nikozije se vrnete v Atene. Greste v ČSSR, vzamete pivo in se napotite v industrijsko pokrajino Porurje. Z enim kovačem date pivo, oni pa vam iz bakra skujejo meč. Zavijete se v knežji dvorec v Vaduzu, vzamete lestev, nato pa zginete v Madrid. Odidete na korido in ubijete plemenskega bika. Biku odrežete jajca in tako imate »bele ledvice«. Pot pod noge v Radence, ki so znani po vrelicah mineralne vode. Natočite vodo v prazno steklenico in hop v hranoždernico Xenon. Preglejte, ali vam poleg albanskega konjaka in oliv kaj manjka. V tem primeru to poiščete in brž prinesite. Če pa manjka samo še to dvojce naredite takole: pojdite na Partenon, prislonite lestev in oberite olive. Zdaj pojdite v Atene in na ZAHOD, vzemite albanski konjak in nemudoma v smer SEVEROZHOD. Pojdite v hranoždernico, pogrnite mizo s flamskimi čipkami (dobite jih v Bruslju) in vse skupaj pojedite! Dober tek!

Ob kakršnihkoli težavah vam rad pomagam. E. K. Ul. narodne zaščite 2, 61113 Ljubljana, tel. 061-340-490.



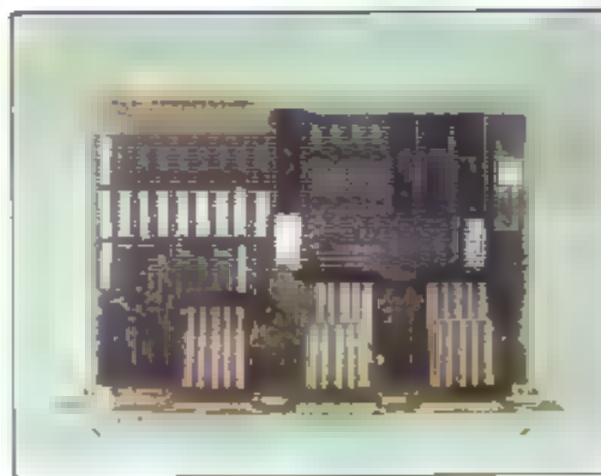
sodelovanje z Iskro Delto pomeni izziv za vaš razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek



ISKRA DELTA se je razvila iz prodorne skupine mladih računalniških strokovnjakov, ki so znali na pravi način ostvariti lastno znanje in vedenje. Zanimivi in uspešni projekti so pritegnili stalne mladih, nadobudnih računalničarjev tako, da danes 1300 članska kolektiv z množico kooperantov predstavlja primerno torsiče avtonomnega in avtohtonega računalniškega razvoja.

Tesno sodelovanje z inštituti in univerzami, ki imajo v 90% naša opremo, zagotavlja ISKRA DELTI stalen in kvaliteten dotok kadrov, ki se še dodatno usposablajo v najmodernejše opremljenem izobraževalnem centru ISKRA DELTE.

Naša strojna računalniška oprema je visokokvalitetna ter



kompatibilna in s roko uporabna v industrijskih in obrabnih dejavnostih. To vam omogoča številne programske aplikacije in pakete s pomočjo katerih sta gradbeništvo, turizma in uprave ter bančništvo.

Poleg siceršnje prodaje razvija ISKRA DELTA tudi OEM s strani prodaje, s katerimi spoobuje razvojne kapacitete OEM kupcev.

Kvalitetnemu razvoju in proizvodnji ISKRE DELTE sledi vsestransko uposabljanje za uporabo njenih izdelkov in njihovo nadgradnjo kot tudi servisne dejavnosti.

Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek.

Iskra Delta

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



Tip: arkadna igra
 Računalnik: spectrum 48 K
 Format: kaseta
 Cena: 7,95 funta
 Založnik: Ocean Software, 6
 Central Street,
 Manchester M2 5NS
 Povzetek: robot v akciji
 Ocena: 8/9

MIODRAG MILOŠEVIĆ

Nhekerja, ki bi imel v svoji zbirki programov manj kot deset dosežkov programske hiše Ocean. V to kolekcijo je nedvomno mogoče uvrstiti tudi softverski biser N. O. M. A. I.

V igri je 80 odlično kreiranih prostorov. Čeprav grafika ni 3D, je izredna. Toda velika napaka programerjev je, da poleg vmesnika Kempston in 2 niso dali možnosti, da bi si igralec sam določil tipke. Če nimate palice, so tipke naslednje: M - gibanje levo, S. SHIFT - desno, R - naprej, D - nazaj, B - streljanje, 1 - premor.

Igra se dogaja globoko v vesolju. Nekemu planetu hoče zavladati hudobnež. Njegovo bazo morate odkriti in uničiti z robotom, ki ima kratico N. O. M. A. I. Igro začnete s štirimi življenji in opremljeni z dvema laserjema, ki streljata izmenično. Seveda vas sovražniki ovirajo. Najbolj neprijetni so laserski topovi v zidu. Na karti jih nisem označil, saj so v skoraj vsakem prostoru. Brž ko začutijo vašo navzočnost, začnejo streljati. Na srečo pa lahko tudi vi uničite njih. Približate se jim s tiste strani, odkoder vas ne morejo zadelati, in jih mirno pokončate. Zoprno pa je to, da jih je večina postavljenih prav pri vходу v prostor, tako da se ne morete umakniti, praden začnejo

streljati. Tu vam bodo pomagali edino vaši bliskoviti (?) refleksi.

Pogosto boste v sobah naleteli na diske, ki se obračajo in streljajo na vse strani. Edina rešitev je, da jih čimprej onesposobite. V nekaterih prostorih boste zagledali škatlo, ki jo morate takoj uničiti. Če je ne boste, bo iz nje priletela krogla, ki se ji boste težko izmaknili. Na nekaterih lokacijah se naenkrat prikaže čuden duh, ki vratolomno dirka proti vam. Tudi tega morate čimprej spraviti s poti.

V igri je sedem gibljivih zidov. Če hočete priti mimo njih, morate najti ustrezen vzvod in premakniti ročico na desno. Zid bo izginil. Robot premika podobno kot v igri Knightlore: najprej ga obrnete v zeleno smer, potem pa pošljete naprej. Ker ste v brezračnem prostoru, se robot giblje zelo nenavadno. Če hiti, ga boste težko ustavili in boste pogosto naleteli na merilnik laserskega topa. Na nekaterih lokacijah je nevarna gravitacija. Zato stopajte v sobe počasi in previdno! Največ laserskih topov v sobah blizu baze, v predzadnji sobi pa čaka na vas nevarnost, o kateri vam ne bom govoril.

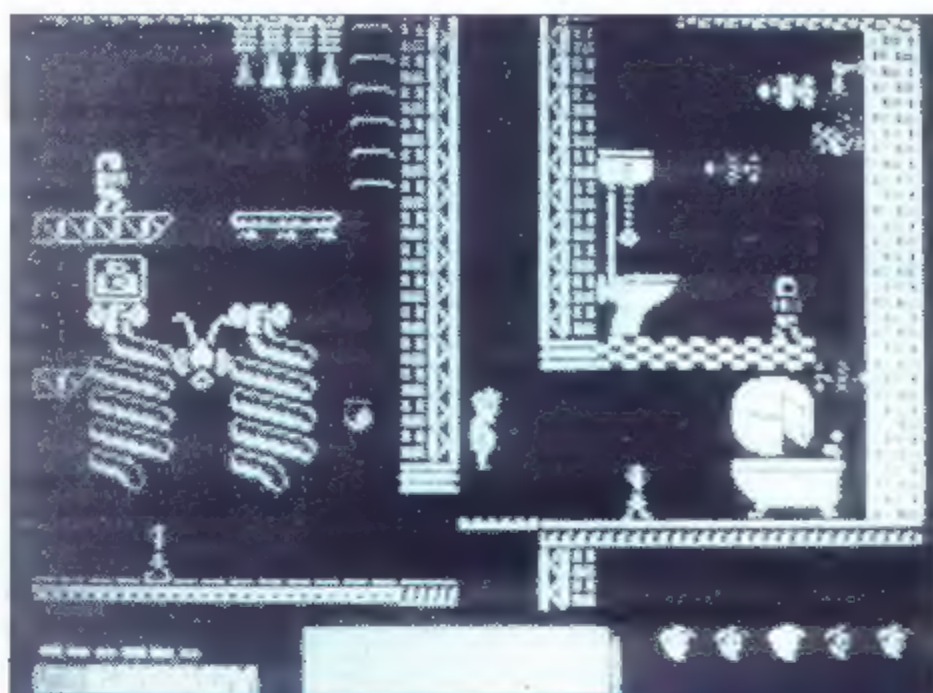
Če boste premagali vse ovire, boste prišli v bazo. Tam boste opazili duha, ki ga ne morete iztrebiti. Ko naposled uničite tudi bazo (to ni kdove kakšen problem), dobite nagradno življenje (kakšna pomoč!) in igra se začne znova.

Prostori, po katerih se premikate, so bogato okrašeni in počečkani z reklamami in napisi (Coca-Cola, Cafe, Casino). Zelo komičen učinek je tudi žaba, ki se naslanja na tablo z napisom OCEAN in vas veselo pozdravlja. Zbrane točke se izpisujejo kot na števcu na bencinski črpalki. Zameriti gre edino slabo izvedeni animaciji in zvoku, ki se sliši samo pri premikanju in streljanju.

Tu je tudi nesmrtnost, ki vam bo prišla prav: naložite del programa v basicu in resetirajte računalnik. Pretipkajte naslednji program, pritisnite RUN in vključite kasetnik:
 10 FOR F=65100 TO 65128
 20 READ A: POKE F,A: NEXT F
 30 RANDOMIZE USR 65100
 40 DATA 62,255,55,221,33,0,
 64,17,231,189,205,86,5,175,
 50,231,156,253,33,58,92,
 237,86,49,158,97,195,0,91

To prime samo v verziji, pri kateri se na začetku nalaganja izpiše telefonska številka. Če imate kakšno drugo verzijo, poskusite vnesti: POKE 40167,0.

- Legenda:**
 ● disk
 × vzvod
 ■ krogla
 ☠ duh
 □ gibljivi zid



Dynamite Dan

Tip: arkadna pustolovščina

Računalnik: spectrum 48 K, C 64/128, amstrad

Format: kaseta

Cena: 7,95, 9,95 funta

Založnik: Mirrorsoft, Freepost BS 4382, Paulton, Bristol, BS18 5 BR

Povzetek: E, moj Willy!

Ocena: 8/10

MIODRAG KUZMANOVIĆ

Ta igra je zasenočila celo legendarnega J. S. Willyja. Cilj je, da kot tajni agent odprete sef in vzamete zaupne dokumente. Če hočete vdreti v sef, morate pobrati osem zavojev dinamita, ki so raztreseni po gradu-labirintu s 48 sobami. Pri tem vas bosta na vse pretege ovirala biazni znanstvenik Blitzen in njegova asistentka Donna. Poleg njiju vam bo nešteto prikazni poskušalo vzeti tistih deset življenj, ki jih dobite na začetku igre. Vsako življenje ima določeno količino energije, ki polagoma kopni, nadomestite pa jo lahko z zbiranjem živil. Živila so tako kot zavoji dinamita razsuta povsod po gradu. V labirintu boste tu in tam naleteli na stekleničke, zaradi katerih ste nekaj časa neranjivi.

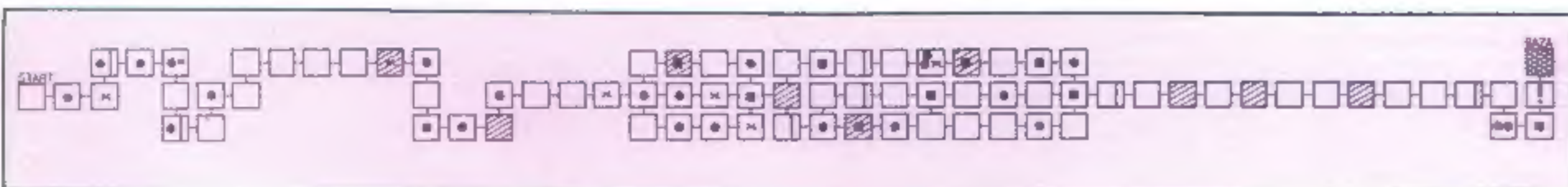
V igri bodite pozorni na pomembne elemente: reko pod gradom in pet teleportov. Reki se izogibajte - če padete vanjo, morate začeti vse od začetka. Teleporte uporabljajte, kadarkoli se vam ponudi priložnost. Praktični so, saj močno skrajšajo

pot po labirintu. Za lažje prebijanje po sobah vam svetujem, da na začetku, ko stopite v cepelina, zavijete dva zaslona levo. Tam je dvigalo, ki vas bo najhitreje popeljalo v notranjost. Nikakor ne skačite v vodnjak, to vas bo stalo eno življenje. Prav tako je, če skačete iz velikih višin. Novost so »odskočne deske«, ki vam dajo močan odziv.

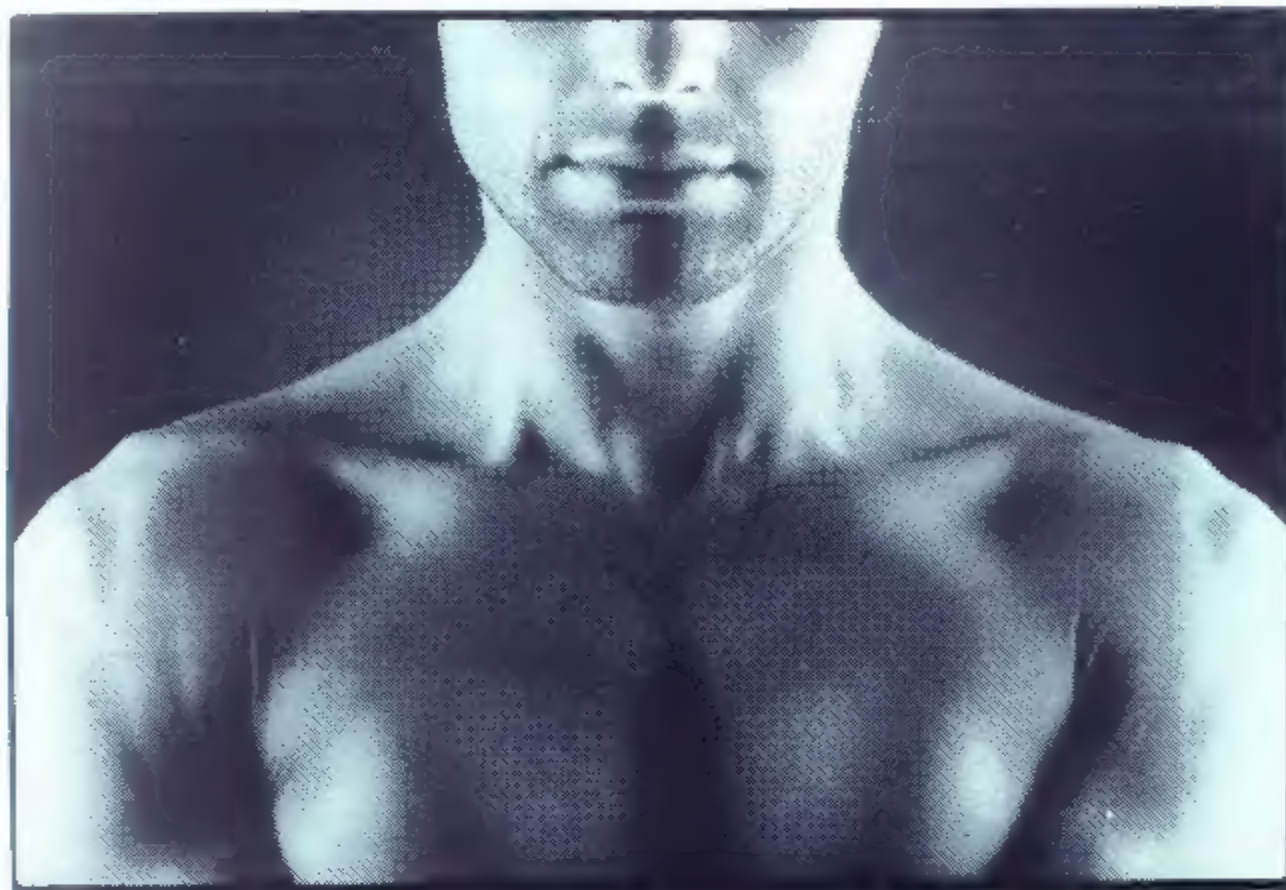
Natančnih navodil, kako igrati, vam ne dajem, ker so predmeti v vsaki igri razporejeni drugače. Ko zberete vseh osem zavojev dinamita, pojdite k sefu, ki ga straži doktor Blitzen. Vrata bodo odprta. V sefu skočite na odskočno desko - prenese vas bo do načrtov v zgornjem levem oglu. Z načrti se brž vrnite v cepelin. Konec je animiran, cepelin odleti s skrivnostnim sporočilom:

«Congratulations. Your mission is completed. Unravel this coded message: NRIILHLUG IFOVH LP. Then phone: 01-377-4600 to claim your prize.»

POKE za nesmrtnost (verzija za spectrum) je bil objavljen v prejšnji številki Mojega mikra, za igro brez sovražnikov je pa naslednji: POKE 58770,201.



ZJUTRAJ ČAS TEČE HITREJE



VENDAR PA SE GA DA TUDI USTAVITI

Spoznanje, kako ura zjutraj hiti, je pravzaprav eden številnih dokazov, da je vse relativno. Še posebej je to jasno slehernemu moškemu, ki se zjutraj pogleda v ogledalo in ugotovi, da je njegova zunanost potrebna nege. Za trenutek pa je vendarle mogoče pozabiti na čas – to je seveda trenutek osvežitve z Ronhill moško kozmetiko. Nemalokrat se izkaže, da ta trenutek lahko traja ves dan, ob delu in prostem času. In za to vendar gre: podaljšati trenutek ugodja, kolikor je le mogoče.



PODALJŠAJTE TRENUTEK UGODJA



 kozmetika

anah na sistemu UNIX*, s HP in izbira ne bo težka



Široka paletna grafičnih rešitev

Sami boste izbirali... od poceni monokromatskih zaslonov do barvnih zaslonov visoke ločljivosti... od preproste poslovne grafike do modeliranja teles v treh dimenzijah. Na voljo so vam industrijski standardi – recimo GKS in ANSI Computer Graphics Virtual Device Interface (CG-VDI) – s katerimi lahko prenašate svoj obstoječi softver in cardan tako zavarujete svojo naložbo. Pospešene grafične rešitve so pri HP na visoki modularni ravni in zato se lahko kadarkoli odločite za razširitve.

Na stotine uporabniških paketov Unix

Specializirane tehniške aplikacije? Ni težav. Uporabniški paketi HP vključujejo logočne in analogne CAE, PCB in CAD, razvoj mikroprocesorskega softvera, dizajniranje in tehniško risanje v dveh dimenzijah, modeliranje teles v treh dimenzijah in analizo zaključnih elementov, pripravo dokumentacije in poročil ter delo z datotekami. Izbira je vsak dan večja, kajti pri HP nenehno dodajajo nove softverske pakete.

HP varuje vašo naložbo

Nakup rešitev HP ni samo pametna odločitev na samem začetku, temveč si z njim zagotovite še dodatno korist, kajti vzdrževalni stroški bodo nizki – pač zato, ker HP slovi po kakovosti svojih izdelkov in odlični servisni službi. Vse dodatne informacije vam bo posredoval zastopnik HP (gl. naslov in telefonsko številko Hermesovega predstavništva).

*UNIX je zaščitni znak AT & T.

**Ethernet je zaščitni znak Xerox Corporation.

 **HEWLETT
PACKARD**



Zastopništvo

61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858

TELEX: 31583

11000 BEOGRAD, GENERAL ZDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641

TELEX: 11433

Servis

HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 48

TELEFON: (031) 268-363, 268-365

■ dnem 10. 9. 1988 ima zastopanje in vzdrževanje Hewlett-Packard spremenjen naslov:

61000 Ljubljana, Celovška 73, telefon (061) 553-170, telex 31583

Vedno bolj jih bomo
 uporabljali... **SHARP**
 računalnike
 in kalkulatorje



PC-1430

PC-1450



CE-140P



PC-1402

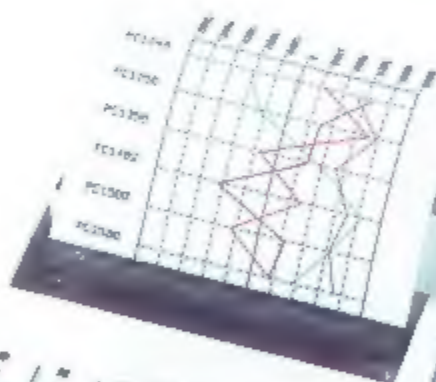
CE-129P



PC-1401



PC-1421



PC-2500

PRODAJA IN ZASTOPA:



Mercator — Mednarodna trgovina n.s.o.l. v.



Ljubljana, Titova 66
 Telefon: (061) 348-761