

moj MIKRO

februar 1987, št. 2/ letnik 3/ cena 500 din

Za lastnike amstradov:
VSI CP/M PROGRAMI

Iz sveta 32-bitnih mikroprocesorjev:
**PEŠČICA CIPOV
ZA SUPERRAČUNALNIKE**

Uporabni programi:
**LIGHT SHOW ZA C 64
QLlist
GEM**

Moj PC:
**NADZOR
TEHNOLOŠKEGA
PROCESA
MREŽNO PLANIRANJE
POSLOVNE
NOVICE**

Posebni šahovski računalniki:

**VELEMOJSTRI,
POZOR!**





Konsignacijska prodaja

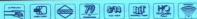
HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

SE DA ZMAGOVALCA NA
TESTU ŠE IZBOLJŠATI?
SEVEDA!



Dokaz je novi videorekorder VT-110E. Ima ohišje nizkega profila * Vlaganje kasete s prednje strani * Pripravljen za kabelsko televizijo – 99 kanalov * Avtomatsko iskanje programov * Sistema PAL in SECAM * Možnost programiranega snemanja petih različnih programov 14 dni vnaprej * Intervalski timer IRT * Multifunkcijski prikaz delovanja na zaslonu * Infrardeče daljinsko upravljanje VT-RM 110



Prodajna mesta:

ZAGREB
– Emona,
Prilaz JNA 8,
tel: 041/419-472

SARAJEVO
– Foto Optik,
Zrinjskog 6,
071/26-789

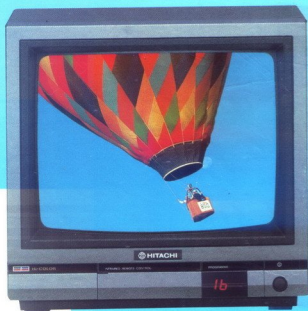
BEOGRAD
– Centromerkur,
Čika Ljubina 6,
011/626-934

NOVI SAD
– Emona Commerce,
Hajduk Veljaka 11,
021/23-141

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

**CPT-1456 BARVNI
PRENOSNI TV
SPREJEMNIK Z
INFRADEČIM
DALJINSKIM
UPRAVLJANJEM IN
AVTOMATSKIM
ISKANJEM
PROGRAMOV**

Slikovna cev z diagonalo 36 cm * Pripravljen za kabelski sprejem (PAL) * Infrardeče daljinsko upravljanje * Možna prednastavitev 16 programov * Avtomatska kontrola frekvence sprejema (AFC) * Tipka za odvzem tona * Stand by * Vdelana dvojna teleskopska antena * Barva: antracit





VSEBINA

Hardver



- Najnovější 33-bitni mikroprocesorji 8
Tiskalnik Fujitsu DC 1200 18
Drugi disk pogon za amstrad 42

Softver



- Mrežno planiranje 22
Vsi CP/M programi za amstrad 31

Praksa



- QLlist za Sinclair QL 34
GEM (2) 37
Light show za C 64 39

Zanimivosti



- Računalniško podprto oblikovanje 4
PC v proizvodnji 19
Intervju: Gorazd Marinček 24
Računalnik v izobraževanju 25
Posebni šahovski računalniki 28

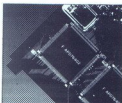
Rubrike



- Mimo zaslona 6
Mali oglasi 44
Nagrada uganka 55
Vaš mikro 96
Pika na i 98
Igre 61
Pomagajte, drugovi 66



Stran 4: Oblikovanje za prihodnost.



Stran 8: Priglasje čipov za superračunalnike.



Stran 6: Projekt sodnega dne, tandem mikro – video



Stran 61: The Hunchback (Gubavec) in druge igre

Na naslovnici: Tokrat smo zmontirali slike iz dveh ta hip zelo popularnih iger. Za šahovsko sestavo junak iz filma Karate Kid II. Posneli smo ga v trenažerki, ki v istomimenu računalniški igri postavlja s jedrnatimi palčicami uesti muho. Igro so naredili pri Microdealu (glej Mimo zaslona, januar 1987) in ima zares čudovito grafiko (sicer pa se karatista v redakciji nikoli nismo radi igrali). Šahovčica je iz Pri-ovnega programa za igranje šaha. Tudi ta ima dobro grafiko, kako igra, pa je pred letom in pol ocenil vemojster Bruno Parma. Čbe silo je generalni računalniški atari ST z ločljivostjo 320 × 200 × 4 (prodaja ga Mladinska knjiga, zaštopitvo Alan, Ljubljana, Cigaletova 5). Uporabili smo monitor ORICON (OTAKE) CCM-1280, ki ga prodaja Dimona, zastopstvo Ljubljana, Titova 21. Foto: Žiga Turk.

Obračun oskrbnin v domu upokoencev, Obračun vodarine in mestarine, Osební dohodki.

Materiálno knjigovodstvo, Finančno knjigovodstvo, Šalidakonti, Osnovna sredstva... Kontaktni naslov: Marjan Mrhar, Cankarjeva 20, 65000 Nova Gorica...

To je le ena od skrbno dokumentiranih ponudb, ki smo jih prejeli po izidu prve priloge Moj PC, v kateri smo povabili tako delovne organizacije kot posameznike, naj brezplačno predstavijo svojo ponudbo hardvera in softvera. Nekaj jih objavljamo že v tej številki, druge pa bomo zbrali v novi prilogi, ki bo izšla marca, ko bo Moj mikro spet debelejši.

Odziv pa je zanimiv tudi zaradi nečesa drugega. Priložnost so med prvimi namreč izkoristili skoraj izključno samo zasebniki. »Veliki«, delovne organizacije, ki tako glasno terjajo od zveznih in republiških organov, naj jih za kakoli »zavarujejo« pred tujo opremo, so ostale ob strani (med častnimi izjemami je recimo IDC, bivša Iskra Delta, ki tudi v tej številki predstavlja enega svojih softverskih izdelkov). Nekateri od »velikih« nam niso niti odgovorili na vprašalnik, ki smo jim ga (pravčasno) poslali v zvezi s preglednico PC računalnikov – iz izkušenj vemo, da bi vsaka tuja firma takoj pohitela za odgovorom.

V pogovoru z mladima strokovnjakoma uglednega beogradskega inštituta smo slišali enega od odgovorov na vprašanje, zakaj so »veliki« pogosto tako neposlovní: Veste, sta rekla, saj bi prav radi predstavili našo dejavnost v vaši reviji, toda za to so zadolžene posebne službe... Špet druge je zadolžen t, ktor (ki je na sestanku li na službeni poti), ponekod je zadolžen, marketinški oddelek (ki sedi na »veli...h projekti« in dela z ažurnostjo in prožnostjo oblikovalcev stoletnega almanaha). Skratka, izkušnje z našo prilogo Moj PC so znova potrdile staro resnico: pravega poslušarja za tržne zakonitosti pri nas še ni, velike delovne organizacije samozadovoljno ždijo za monopolnimi plitovci in republiški pregradami, pravo vitalnost kaže samo drobno gospodarstvo... Sicer pa se je takšna usmeritev pokazala že v tujini, kjer so zlasti na področju softvera in hardverskih dodatkov glavni stebri majhne hiše od skupine posameznikov. Ždaj je torej važno, kako bomo znali podpreti pobudo in ponudbo »majhnih« in ju povezati z »velikimi« sistemi.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK • Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOSA VREČAR • Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in dipl. ing. ŽIGA TURK, • Poslovni sekretar FRANCE LONČNER • TAJNA ELICA POTOČNIK • Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR, FRANC MIHEVC • Redni znanstveni sodelavci: CRJ JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARC.

Časopisni svet: ALENKA MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, CIRIL BEZLAJ (Dorenje – Procesna oprema, Titova Veljani), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIC (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energo-Data, Beograd), ing. Miroslav KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRB), Tone POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAČ (Mikrohit, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, toz Revije, Titova 35, Ljubljana • Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREC • Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ • Direktor toz Revije BERNARDA RAKOVEC • Nenaročnega gradiva ne vračamo • MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, telexa 31-255 YU DELO • **Oglaš:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-970 • **Prodaja in naročnice:** Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

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



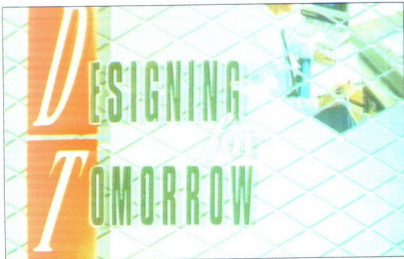
ZIGA TURK

Ce potujete v London, se ne smete vrniti brez daril in drobni pozornosti za vse, ki niso mogli z vami. London je morda največje evropsko turistično mesto in trgovine so dobro prilagojene tovrstnim potrebam turistov, nekatere pa so polne neumnosti i kica, kar potem turisti vlačijo domov. In namesto da bi se v tretje obkrožili Compex (glej MM 1187), smo se tudi mi odpravili po nakupih, seveda pa ne kamorkoli. Če še ne veste, kaj bi sploh kupili, vam svetujemo »The London Design Center« kakih sto metrov od Picadilly na Polica te trgovine lahko najdete samo izdelke, ki so si to zaslužili z doirnim designom. Prodajajo vse živo, od nenavadnih razglednic, ovonjic za pisma pa do skodelic za čaj, namiznih svetilk, tapet in zakonskih postelj. Edini pogoj je, kot smo že povedali, da je reč vsečno oblikovana. V isti trgovini dobite tudi literaturo o oblikovanju in hobijih, ki so s tem povezani (risanje, vezenje, lončarjenje, modelarstvo...) in v barčku v zgornjem nadstropju lahko spijete kozareček s sorodnimi dušami, ki se tako kot vi strinjajo, da morajo biti stvari tudi na pogled lepe. Design Center je torej tudi shajališče oblikovalcev (ali tistih, ki bi to radi postali) in občasno priraja razstave, ki bi publiko ugletnile zanimati. Tako je med 12. novembrom in 19. decembrom pod naslovom »Micros in Design« tekla predstavitev uporabe mikroročunalnika v oblikovanju.

Razstava je bila namenjena končnemu uporabniku in tudi malo v stilu »ta čudoviti svet«, a ker so na računalniških tekstih tudi konkretni programi, se je obiskovalec lahko takoj strelznil in ugotovil, da mora ideje še vedno prinesati sam. Sodelovalo je nad 20 firm, med njimi tudi Acron, IBM, IO Research, Racal Research Machines. To je za izbiro stroja, s katerim naj bi si oblikovalec ali biro poslej pomagal, premalo, vendar pa dovolj, da nas animira in da začnemo premišljevali o tem, da nas nima ne bi bilo slabo, nekako tako, kot če bi pred leti v kaki prodajalni cementa demonstrirali uporabo mešalca za beton.

Zakaj sploh računalnik

Čeprav se morda kakšen zagrižen arhitekt ne bo strinjal, bom kljub vsemu tvegal trditve, da lahko prav vsakdo ugotovi ali je neka stvar dobro ali slabo oblikovana. Eksaktni metod za ugotavljanje lepega ali grdega, po vzoru »pravilnega« ali »nepravilnega« iz matematike in tehnike, seveda ni. Prav vsakdo se lahko opredeli, ali



RAČUNALNIŠKO PODPRTO OBLIKOVANJE

Oblikovanje za prihodnost

Je arhitekt oblikovalec, dobro ali slabo opravi svoje delo. Okusi so različni in mnenje, ki je relevantno, je mnenje večine »uporabnikov« izdelka. Krajano ali stanovalcev. V nasprotnem primeru oblikovalcu/arhitektu še vedno ostane tolažba, da je bilo skrupulno dobro sprejeto v »akademskih krogih«, ki jih izdizanje na račun »uporabnikov« ni skrbi. In kljub temu, da smo tako navadni zemljani kot oblikovalci sposobni razlikovati med lepim in grdim, to še ne pomeni, da je vsakdo sposoben tudi oblikovati nekaj lepega. Dober arhitekt se od nas razlikuje po tem, da je sposoben predvideti, kako bo tisto, kar oblikuje, izgledalo, in to že med tem, ko pripravila načrt in končnega izdelka še ni. Če gre za oblikovanje zgradb ali urbanizem, po-pravnega izpita ni. Povedano drugače, arhitekt ima sposobnost, da si PREDSTAVLJA objekt, ki ga načrtuje in ta predstava je tako dobra, da lahko na njeni podlagi oceni ali je objekt ki si ga zamisli, lep ali ne, ravno tako pa zna predstavo preliti na papir.

Računalnik v procesu oblikovanja poskuša pomagati ravno na področju, kjer je večina najšibkejša, pri PREDSTAVLJANJU. S strojem, ki bo zelo realistično znal pokazati stvari, ki si jih oblikovalec zamisli, se lahko laik začne ukvarjati z oblikovanjem, saj metoda »poskušaj, pogledaj, oceni in popravi« ni vezana z velikimi stroški fizične realizacije ideje ali pa vsaj z obseznim skiciranjem, ampak je omejena na pritiskanje na gumba in opazovanje grafičnega zaslona, dokler ni oblikovalec z rezultatom zadovoljen. Ubogi Beethoven si je moral predstavljati, kako bodo njegove simfonije zvenele in do krstne uprizoritve ni slišal niti takta. A imel je tako dobro predstavo o tem, kaj bi se slišalo, če bi hkrati igrali vsi tisti instrumenti, za katere je pripravil note, da je lahko uspešno komponiral celo gluh. Kodr pa danes komponira z računalnikom in nekaj midi instrumenti, ki simulirajo orkester, pa predstave skoraj ne potrebuje, saj sproti sliši prav vse, kar napiše, v stereo tehniki za povrh.

Oboženo so sodobnim prodjem lahko pogrešen oblikovalec postane dober, a dober vrhunski, saj so možnosti predstavljanja in poskušanja večje, cikel od ideje do predstave o rezultatu pa neprimerno krajši. Vsi programi in strojna oprema za računalniško podprto oblikovanje torej omogočajo predvsem hitro predstavitev ideje v zelo realistični obliki, da pa bi idejo predstavili računalniku, potrebujemo še bolj ali manj enostaven način komunikacije med oblikovalcem in strojem. Edino kar od oblikovalca s konca 20. stoletja še pričakujemo so IDEJE ne pa predstava opisna geometrija ali lepo (prostočasno ali tehnično) risanje.

Harrisove statve

Nie vem, ali je firma kako povezana z znamenitim Harrisovim tvidom, vsekakor pa so kazali računalniško podprto delovno postajo za design tkanin. Zgrajena je okrog mikroročunalnika BBC barvnega zaslona, disketnega pogona in numerično krmiljenih stativ. Vzorec načrtujemo s programom ki teče na računalniku, če pa bi radi ugotovili, kako se design obnese v življenju računalnik z računalniško kontroliranimi stativi avtomatično stike pred našimi očmi. Oglaš pravi, da znanje o računalnikih ni potrebno in da samo potisnemo disketo v disketnik, potem pa nas program vodi prek menijev. Čeno dobite na naslovu Harris Looms, Emmerich (Berlon) Ltd, Wotton Road, Ashford, Kent, TN23 2JY, England.

Z oblikovanjem tkanin in vzorcev se ukvarjajo tudi pri AVL, 35t, George's Street, Macclesfield, Cheshire SK11 6TG, England. Srce njihove postaje je macintosh, priključen na poseben grafični terminal (paleta 16.8 milijona različnih barv), dokupite pa lahko še luknač za trak, ki bo krmilil statve ali pa vzorec kar odprete na podobnih numerično krmiljenih stativah kot pri Harrisu.



Pri Perspective Design so v zvezi z računalniško podprtim oblikovanjem pogruntali dva nova izraza. **Design processor** je program, s katerim »urejamo« obliko, podobno kot z urejevalnikom besedil urejamo besede. **Designer friendly** pa je oznaka za program, ki je menda tako zelo prijazen, da ga znajo uporabljati celo tehnično popolnoma nepismeni oblikovalci. Za povrh trdijo, da je njihov »MicroSolid« prvi program za modeliranje z oblikovnim (volumskim) modelom za mikroročalnike. Priznati pa je treba, da je program zares všečno narejen, dobro izkorišča mislo, ikone in grafično okolje. Potrebujete IBM-PC ali Cartlia s trdim diskom, miško in kartico hercules. **Perspective Design Ltd., 9 Pembroke Street, Sambridge, CB2 3QY, England.**

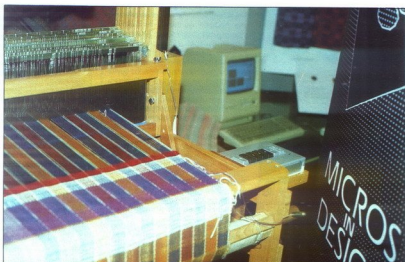
To, kar delajo pri Graphicsaid, 17 Friarwood Close, Yarm, Cleveland TS15 9SG, England, imenujejo računalniško podprta vizualizacija. Sistem **Capitol** dovoljuje izdelavo »žičnega« modela, ki ga opisuje do 21000 točk. Omogoča vizualizacijo v raznih projekcijah in omogoča, da narisane slike izvozimo v program za risanje in jih dodatno izboljšamo, da so bolj realistične. Ker je sistem prvenstveno namenjen vizualizaciji, druge lastnosti paketa CAD (kotiranje, izris načrtov, izvoz vnešenih dimenzij drugim programom) odpadejo.

Ozko grlo pri kakršnem koli načrtovanju ali modeliranju je pretok podatkov med človekom in računalnikom. Da bi zadelo kar najbolj pomenotavilo, so na ulsterski univerzi izdelali hardverski dodatek, veliko tiskarino, v katero vtikamo stene, okna, vrata in tako, podobno kot z lego kockami, sezidamo hišo, ki jo načrtujemo. Kaj smo naredili, si potem lahko ogledamo na monitorju in podatke izvozimo v resen CAD program.

Porsche design

Če se v reklamah za neki program za oblikovanje objektov z ukrivljenimi površinami pojavita direktorja belgijske podružnice Dassault Aviation in direktor Porscheja, potem že mora biti nekaj s to stvarjo. V sodelovanju z univerzo v Cambridgeju so pri **CAD Department, Fetherstonhaugh Design, Lamb House, Church Street, London W4 2PD, England** razvili program **MacSurf**. Iz imena je jasno dvojje: da je narejen za macintosh in da ima nekaj opraviti z morjem. Z njim je namreč mogoče razmeroma hitro načrtovati plovila, od desk do zaresnih jadrnic. Poleg samega oblikovanja zna izračunati vse podatke za določanje plovinskih lastnosti barke, obliko lupine pa je mogoče izvoziti naprej. Program dobro izkoristi macovo okolje in avtor si je prav na hitro zdizajiral plovilce za naslednje poletje. Cena programa je 2000 funtov, kar je v primerjavi s cenami jadrnic in porschejev malenkost.

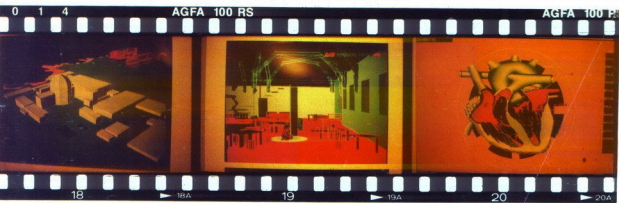
WordStar, 1-2-3 ali dBASE so vsak na svojem področju »standardni« programi, čeprav to še



ne pomeni, da so edini ali celo najboljši. Podobno vlogo ima med programi za načrtovanje AutoCAD, obstajajo pa tudi drugi. Na razstavi je našo pozornost pritegnila izpopolnjena različica programa Scribe, imenovana **Scribe Modeler**. Ze ime da slutiti, da je to predvsem program za modeliranje. Osnovna prednost pred AutoCADom je, da je sistem zasnovan okrog prostorskega modela in je zato v celoti trodimenzionalen. AutoCAD je bil najprej zasnovan predvsem kot program za risanje oz. pripravo dokumentacije, in popolna predstava o telesih, ki jih oblikujemo, mu je tuja. Scribe omogoča oblikovanje teles, izdelavo knjižnic standardnih elementov, prikazovanje objektov v raznih perspektivah na raznih izhodnih napravah, procesiranje makro ukazov, vzpostavitev relacij med objekti in besedili, račun površin in volumnov, gradi bazo podatkov o telesih, ki smo jih definirali. Dvodimenzionalne slike objektov lahko izvozimo v AutoCAD, podobno lahko podatke od tam izvozimo in jim v Scribe dodamo tretjo dimenzijo. Med dodatnimi programi, ki bodo koristili arhitektom, omenimo program, ki jemlje bazo podatkov iz sistema Scribe kot osnovo za izračun multiscenskih dinamičnih termalnih kalkulacij objekta, ki smo ga modelirali. Torej je mogoče v vsakem trenutku za vsaki letni čas ugotoviti energijske tokove skozi ovoj zgradbe, vključno z upoštevanjem različnih notranjih temperatur v raznih prostorih, sončnega obsevanja in moči ogrevalnih teles. Kot rezultat raziskovalnega projekta EGS je vsem kupcem programa Scribe

Modeler brezplačno na voljo še program, ki iz digitaliziranih stereo fotografij prostorskega objekta zgradi model, ki ga lahko urejamo naprej – kot narisec za vnos podatkov o že obstoječih objektih. **Scribe Modeler** teče na IBM-PC ali XT in kompatibilnih z vsaj 256K RAM, dvema disketnima enotama, vmesnikom RS-232 in grafično (CGA, EGA, VGA, hercules, tecmar, quadega). Priporočljiv pa je 512K, trdi disk, risalnik (HP ali Roland). Starejša verzija programa pa teče tudi na Pk-150 in applu 2e. Program je cenejši od AutoCAD, več informacij pa dobite pri **EcoTech Design Ltd., 45 Harefield Road, Sheffield, S11 8NU**.

Da bi videli računalnikovo podprto oblikovanje, nam seveda ne bi bilo treba hoditi v London. Mura, McIub in še kdo pri dizajniranju svojih novih modelov že uporabljajo računalnike. Zavedajo se, da se da z lastnim designom zaslužiti več kot s kratkoročno morda vabljivejšimi »lohn« posli, kjer kreativni in človeka vredni del poslani naredijo na senčni strani Alp.





Intel 82786

V času, ko več ne veš, katera grafična kartica bo najcenejša, najboljša in najdlje aktualna, pošilja Intel na pomoč svoj grafični koprocesor 82786 riše okna okoli stokrat hitreje kot poljubni softverski paket. Kadar z njim rišete črte, večkratnice, kroge in luke, delo poteka s hitrostjo preko dveh milijonov točk v sekundi. Zapolnjevanje površin 30 Mbitov na sekundo. Povprečen PC zmore 600 x 200 točk. Vsak boljši tiskalnik to ločljivost presega. Hewlett-Packardov Laserjet prikaže 600 x 825 točk, Apple Laserwriter pa celo 2250 x 3000. Luknjno zapolni 82786.

Drobovje

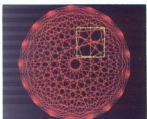
Interno se čip deli v grafični in zaslonski procesor. Prvi pošilja geometrične lake in znake v grafični pomnilnik in premika kose zaslona (bit block transfer). Drugi veže na dejansko nariso, pri tem pa skrbi, da vsak element pada v ustrezno hardversko okno in je le v njem viden. 82786 direktno naslavlja 4 Mb grafičnega DRAM. Za osveževanje in urejanje pomnilnika skrbi vgrajeni DRAM-Controller. Preko vmesnika (bus interface unit) lahko procesor v mikro-gostitelji sam uporablja vse štirih Mb Del grafičnega pomnilnika lahko dodelite mikro kot razširitev RAM. Kadar uporabljate standardni ceni DRAM, znesa največja ločljivost 640 x 480 točk (60 Hz, neprepleteno), od katerih je vsaki namenjen osem bitov. Če pa se odločite za novi Intelov VRAM (dinamični video RAM), lahko delate z mrežo 2048 x 1936 točk. Za frekvence nad 25 MHz uporablja čip hitro zunanjo logiko, pri profesionalnih aplikacijah CAD/CAM pa lahko več 82786 vzporedno povežete.

Programiranje

Grafični kontroler ima 64 registrov s po 64 biti. Delijo se v tri skupine – za "bus interface", za grafični in za zaslonski procesor. Grafični procesor pri risanju v izbranem delu pomnilnika uporablja bitno karto. Čeprav 82786 dejansko nadzira 32 K x 32 K točk (prim. od naprave neodvisno grafiko na ST), je v praksi matrika praviloma znatno manjša.

Pri risanju vseh grafičnih elementov čip podpira po nekaj atributov za vsako prikazano točko. Barvo in t.i. "globlino" točk (število kontrolnih bitov) se da enostavno sprogramirati. Poleg bitne karte izhodne naprave se v delovnem pomnilniku spravljajo ukazi, ki jih mikro pošilja grafičnemu kontrolerju. Vsi taki ukazi so enako sestavljeni: prva beseda (word) pomeni kodo operacije, sledijo pa ji parametri. Sled besed, ki v pomnilniku predstavljajo določeni ukaz, lahko posebej omejit in tako pridobite nekaj podprogram, da vam ukaza v bodoče ni treba pošiljati po kosih. Vseh instrukcij je 35, delijo pa se v risalne in kontrolne. V prvo skupino spadajo klasični ukazi za risanje geometričnih oblik (line, circle, rect, arc, point, polygon), pa relativni in absolutni premiki (move).

Čip lahko obravnava več naborov znakov, ki jih lahko v matriki 16 x 16 sam oblikujete. Skupino zaključuje t.i. definicijski ukazi "Def. hr-

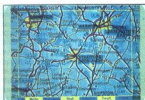


"Set" preklaplja med nabori Z "Def. Bit Map" določite velikost bitne karte in število kontrolnih bitov za posamezne točke "Def. Color" in "Def. Texture" ni treba pojasnjevati "Def. Clip Rect" izbere pravokotni izsek zaslona, v katerem bodo narisani elementi vidni. Pri animaciji grafičnih objektov in premikanju blokov je na voljo "Def. Logical Op". Zaslonski procesor prenaša na zaslon bitno karto, okna, grafični kurzor in oba sinhronizacijska impulza. Poseben užitek predstavlja zoom v 64 stopnjah.

Podpora

82786 ne bo muha enodnevnic. Mnoge renomirane softverske hiše – Ashton-Tate, Digital Research, Lotus – bodo podpevale pri izdelavi svojih grafičnih paketov. Najdete ga tudi v novejših karticah za AT. Pri IBM bi ga najbrž bili veselili v duetu z 80386. Edina resna konkurenca se je tem trenutku tudi TMS 34010 (Texas Instruments) če moč grafičnega čipa zares potrebuje in če imate PC, vam verjetno ne bo težko kupiti kartice, narejene okoli 82786. Če pa imate veliko denarja in ste brez računalnika, počakajte.

Zmagovalec dvaintridesetbitne vojne se bo, če bo hotel postaviti standard, moral opreti na tak popularen grafični procesor.



Velika Britanija, moja dežela

Ko je leta 1086 Viljem Osvajalec porabil Britanijo, je naročil temeljit popis zemlje, njenih lastnikov in vsega, kar je bilo na njej. Ob prebiranju tako narejene knjige sodnega dne (Domesday Book v stari angleščini) je zavojevalec spoznal pokorjeno deželo, ne da bi jo moral sam raziskovati, pa še učinkoviti davčni sistem je lahko sestavljal. Devet stoletij kasneje je v polnem teku Projekt sodnega dne (Doomsday Project), ki ga je pred nekaj leti zasnoval Peter Armstrong, uslužbenec BBC in računalniški zanesenjak. Projekt naj bi vsakomur ponudil vse, kar je mogoče vedeti o VB v zgodnjih osemdesetih letih. Današnja verzija popolne knjige je sprejela na dve tisoč diskov, lahko dostop do informacij pa omogoča Domesday Machine – mikro v video diskovno enoto, kvaliteten barmni monitorjem in miško. Delo s strojem ni dosti podobno sejenju pred običajnim mikrom. Uporabniku se zdí, da hkrati režira in gleda dokumentarni film, kajti projekt predstavlja evropsko premiero interaktivnega videa.

Včeraj

Pred nekaj leti se je ideja zdelo veličastno neuresničljiva. Tehnologija, ki se projekt določi izvesti, kritična točka pa so bili stroški in časovna stiska, saj bi vse moralo biti na dan do obletnice (1986). Pri BBC niso vrgli puške v koruzo, temveč so o koristnosti ideje prepričali še ministrstvo za trgovino in industrijo, Philips, Acorn in Research Machines. Kasneje se jim je pridružil Logica, ki je prispevala strofe.

Danes

V začetku 1986 sta se oblikovali dve verziji primernega sistema. BBC izvedbo sestavlja Acorn Master 128 s CPE 65C102 (hiter 6502), koprocesorjem, Philipsovim monitorjem in video sistemom 415 LaserVision. Istega proizvajalca, Research Machines ponuja alternativo, sestavljeno okoli mikro Nimbis v različnih konfiguracijah – periferija je ista kot pri BBC. Celotni stroški pri BBC so znesli preko dva milijona funtov, vendar je rezultat tega vreden. Laserski video sistem zmore precej več kot tisti, ki so jih zbirali za oblikovanje kartic, v ROM je spravljen lupk uporabljenih trikov, preko vmesnika lahko priključite klopko računalniške periferije in sistemov. Ko povežete vse hardver, vključite mikro in vložite enega od obih diskov, lahko pozabite na to, kar se dogaja v skatlah.



Uporabljajte lahko lokalni (community) ali generalni (national) disk. Na prvem so zbrani tekstni podatki, ki so jih prispevale vse, univerze ali firme, ki se s tem ukvarjajo. Vsak kos zemlje v Angliji, Škotski, Walesu, Severni Irski in na različnih otokih zastopata vsaj dve različni podrobnosti karti in dva satelitska posnetka. Posebno zanimive kraje pokriva tudi po osem nivojev slik, prikaz in diagramov, vsak nivo pa spremlja novi tekstni podatki (ogledite si slike). Generalni disk vsebuje državne statistike, opise otokskega življenja, industrije, kulture itd. Podatki nastopajo kot teksti, slike ali filmi. Posebno mesto na disku zavzema pregled novic iz let 1981/86, sestavljajo ga izseki iz oddaje BBC News.

Poleg sprehajanja z miško po kartah in slikah sistem omogoča iskanje podatkov s ključnimi besedami, pri čemer je uporabnik na voljo 270.000 geografskih in drugih imen.

Ko vtipkate ime, se prikaže karta s posebej označenim krajem, ki ste ga omenili. Tak način iskanja velja tudi za tekstne in slikovne zapise. Kadar ne veste, kako naprej, si pomagajte s tankim priročnikom ali pa si ogledate demonstracijski film.

Kadar uporabljate generalni disk, se lahko poleg rabe ključnih besed in logičnih operacij odločite za prebrskanje "galerije". Takrat se sistem obnaša kot stavba kakšnega arhiva, kjer razrede podatkov predstavljajo sobe v zgradbi in napisi na vratih. Ogledovanje galerije teče v tridimenzionalni animaciji.

Jutri

Cene obstoječega sistema se gibljejo od 3000 do 4000 funtov. Acornova verzija je cenejša od Research Machines. Pri BBC bodo gotovo napolnili še kakšen disk. Prva tema na njihovem spisku je menda ekologija. Za Sodni dan se zanima tudi precej evropskih in celo izvenevropskih držav. Enoten sistem bi pomenil združljivost diskov in podatkov, torej sestavo podatkovnih zbirk fantastičnih razsežnosti. Med softverski mi izboljšavami napovedujejo prenos podatkov v baze III in I-2-3. Pri Research Machines bodo pripravili verzijo sistema, ki bo tkala in mikrili z MS-DOS z dodatkom video karti in nekaj malega druge železnine.

Takšno cepljenje na sedanjí mikre standard bi projektu prineslo že kar orwellovski razsežnosti. Na fotografiji: zemljevid Snakespearovega mesta Stratford-upon-Avon in okolico in slika slovnice sedalščak, ki se po želji pokaže na zaslonu.

Dynamac

Na prelomu šestdesetih v sedemdesetih leta so si v Xeroxovih laboratorijih v Palo Alto pod vtisom bliskovitega razvoja mikro tehnologije zamislili Dynabook – stroj, s katerim bi bilo enostavno ravirati, ki bi imel na dotik občutljivi grafičen zaslon in bi ne bil večji od trdo vezane knjige.

Ker pa se diski, zasloni, pomnilniki in softver ne razvijajo tako hitro kot procesorji, se pričakovani mikro ni pojavil. Kasneje je ista Xeroxova skupina strokovnjakov zasnovala listo in macintosh. Danes so na voljo zmogljivi procesorji, prostorni pomnilniki in kupi »prijaznih« programov. Malo težje boste našli ploščat zaslon visoke ločljivosti, ki se ga da napajati z baterijo, in diske, ki jih



lahko mečeš po tleh. Vsaka firma, ki bi rada izdelala prenosnega maca in kaj da nase, je v težavah. Njenega mikra ljudje ne bodo primerjali z obstoječimi PC, temveč z mitičnim Dynabookom. Malokateri stroj bi preživel takšno primerjavo. Vseeno pa sta se pojavila Dynamac, ki že z imenom izhaja »velikega brata«, in Colby Mac. Prvi je prišel v roke testni ekipi PCW, po katerega januarski številki povzemamo tale tekst:

Hardver

Dynamac je zares prenosni računalnik, a je prevelik in pretežak, da ga bi nosil naročnik. Mikrova osnovna plošča je vzeta iz maca, kar pa je bilo odveč, so viri proč. Težje pogovori z Applom, na katerih bi dosegli nakup samih osnovnih plošč, kar bi stroju znižalo ceno.

Zadnja stran škatle je zares optimalno izkoriščena. Na površini 14"3 palcev se gnete naslednje: avdio izhod za slušalke, SCSI in macov port za disk, gumba za prekinitev in resetiranje, priključka za še eno taster in zaslon; telefonski priključek za prenosar; telefonski priključek za tiskalnik; dva SSI DIN za tiskalnik in modem; video izhod; stikalo za vklop in izklop in napajalnik s stikalom za izbiro napetosti (120/230 V). Sledi napajanje z zlatimi črkami »Designed by E.J.« – ta hiša je oblikovala tudi podobno eksozotični disk. Večina priključkov je enaka kot na macu.

Pomnilnik premora 2 ali 4 Mb, odvisno od modela. Kot mnoge razširjene RAM za maca so tudi tu uporabljeni nekaj hitrejši čipi (150 ns) Po-

leg napajalnika je tih in učinkovit ventilator. Tudi zvočnik je vzet z maca, a se nekam siko oglašja – baje bodo prihajajoči modeli imeli močnejšega. Stroj, ki so ga pri PCW testirali, je imel 800 ki gibkega in 20 Mb 3,5-palčnega trdega diska. Povprečni dostopni čas trdega diska je 28,29 milisekund. Zanesljivost so na semih po Ameriki testirali tako, da so računalnik postavili na stroj za mešanje pižame.

Dynamacov zaslon je elektroluminiscenčni. Taki zasloni oddajajo svetlobo, zato jih ni treba brati ob močni osvetlitvi (prim. klasične LCD). Zato pa porože veliko energije (z baterijami bi Dynamac delal 15 minut) in denarja. Sedanja verzija zaslona nima prave ostrine, kar se posebej občutijo tisti, ki so vajeni macove ostre črno-bele slike. Ob fluorescenčni osvetlitvi začne slika prav čudno utripati. To se ne dogaja pri plazmatiskih zaslonih (gas plasma), kot ga imata Colby Mac in Grid, vendar imajo tudi ti specifične težave. Dynamac navadno prikaže 640*400 točk, zaslon uporablja ločenih 128 Kb RAM. Triki v izhodnih verzijah omogočajo prilagajanje ločljivosti priklopljenega zaslona vse do 1024*1024 točk. Nova zasnova se obnese s praktično vsimi stariimi programi.

Tipkovnice niso bistveno spreminjale, zopet je le, da težev poslo, brez ergonomskega nagiba.

Ameriška verzija računalnika ima vgrajen 2400-baudni modem. Ta se ne ujema z britanskimi standardi in ga v angleški izvedbi ni. Ostal pa je kontroler za lokalno mrežo.

Softver

Zaradi iste osnovne plošče ni težav z združljivostjo. Vsebinska ROM je sveža, v njih je HFS (hierarchical filing system) in izboljšane rutine Quick Draw, tako kot pri macu + Morda se spominjate, da ob predstavitvi plusa nekateri programi prav zaradi takih osvežitev niso tekli. Softverske hiše so take izdelke do danes v glavnem že priredile.

Mogočni mikro

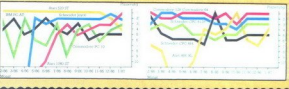
Iz januarskega Chipa povzemamo lestvico v ZRN najboljše prodajanih hišnih in osebnih računalnikov.

OSEBNI RAČUNALNIKI

1. Atari 1040 ST
2. Schneider Joyce (+)
3. Commodore PC 10
4. Atari 520 ST
5. IBM PCAT
6. Commodore Amiga
7. Apple Macintosh
8. Apple II e
9. IBM PCXT
10. Commodore PC 20

HIŠNI RAČUNALNIKI

1. Commodore 64
2. Commodore 128
3. Schneider CPC 6128
4. Atari 800 XL
5. Schneider CPC 464
6. Atari 260 ST
7. Atari 130 XE
8. Triumph Adler PC 8/16
9. Sharp MZ 800
10. Philips VG 8020



Sklep

Dynamac z 4 Mb RAM, 40 Mb trdega diska in dovoljenim 1200-baudnim modemu stane 6495 funtov. Za osnovno verzijo (2 Mb RAM, brez modema in trdega diska) jih plačate 4495. Za 2000 funtov manj si lahko oblikujete enako zmogljiv mac + Baje sta na londonskem sejmu AppleWorld svoj dyonamac kupila neki Švcar (sicer direktor banke) in neki arabski šik. Z mikrom je nekako tako kot s poršchejem – če si lahko privoščite strošek in se imate pred kom postavljati, prav. Nujno potreben pa ni.

Amiga 2500

Zdi se, da nova amiga končno zares BO, in to marca letos. Dovolj časa se je stroj skrivaj pod delovnim imenom Ranger, potem pa so ga prvič javno pokazali v Monterrey (CA, ZDA). Občinstvo so sestavljali zastopniki izbranih softverskih hiš.

Novi mikro se menda ne ujema s pričakovani CPE je še vedno 68000, posebno zabaven kos hardvera pa so štiri razširitevna mesta po IBM PC standardu. Zabavno pri tem je to, da so povežena zgolj med sabo in jih amiga sploh ne pozna, dokler vanjo ne vstopata razširitevne kartice, ki jo naredi združljivo s PC in doda 512 Kb RAM, predvidena cena pa je okoli 2000 funtov. Tako amga 2500 kot to kartico so razvili v Commodorovih nemških laboratorijih. Sistem naj bi skupaj s trdim diskom stal nekaj pod 2000 funtov. V škatli je več prostora za dograjevanje kot pri stari amigi. Namenjen je trem diskovnim enotam, od katerih je ena lahko 5,25-palčna (100 funtov). Tako razmerje cena / zmogljivost je ugodno, vendar lahko iz zgozdovine sklepamo, da bodo 2500 začeli prodajati neke pri 4000 funtih in ceno sekali še leto potem, ko bo s prodajo šlo vse narobe.

Nadaljevanje na str. 14

Naredi si sam



General Parametrics ponuja škatle, ki jo priključite na svoj PC, kadar vas prime, da bi sestavljali diapozitive. Ti so formata 35 mm in imajo po 2048 * 2048 točk v 1000 barvah. Zadeva se imenuje PhotoMetric 200 PC. V njej najdete kamero za 35 mm, vmesnik, ki ga vtnete v PC in nadzorni softver, izveden z meniji. V sistem lahko vnašate slike, narejene s poljubnim grafičnim programom za PC (Lotus 1-2-3, ChartMaster, Microsoft-Chart, Harvard Presentation Graphics, FreeLance, PictureIt, ...), jih dalje urejate in končno napravite diase. To omogoča procesor 8086 z 1 Mb RAM. Za visoko ločljivost v mnogo barvah skrbi vezje MacroVision, prav tako izdelek General Parametrics. Za celoten sistem plačate 5995 dolarjev – če ne nameravate vnašati slik iz poslovnih programov, boste nemara naredili bolje, če počakate, da se kak podoben sistem pojavi na amigi ali ST. General Parametrics Corp., 1250 Ninth St., Berkeley, CA 94710, USA.

NAJNOVEJŠI 32-BITNI MIKROPROCESORJI

Prgišče čipov za superračunalnik

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Bolj ko minevajo leta, hitreje se druga za drugo rušijo tehnološke pregrade, ki so ovirale snovalce elektronskih komponent. Zaradi nenehnega tehnološkega napredka so nekatere polemike, npr. ali CISC ali RISC, že odveč. Tudi vprašanje multipleksiranja zunanjih procesorskih vodil, ki je sprajvalo oblikovalce dosedanjih mikroprocesorjev v dilemo (zaradi prhrankov pri izdelavi ohlaj, o tem smo sicer že pisali), ni več aktualno. Zdjaj namesto tega razmišljajo o tem, katero je najoptimalnejše število zunanjih vodil za naslove in podatke.

Motorolin mikroprocesor 68020 in Intelov 80386 danes veljata kot standard v 32-bitnem svetu. O njima je bilo že toliko napisanega in povedanega, da nima pomena karkoli ponavljati. Na obzorju so nove in revolucionarne rešitve. V prejšnji številki smo si ogledali, kaj prinaša Immos transporter. Tokrat pa bomo predstavili nekaj najnovejših 32-bitnikov, ki se nam zdijo zanimivi, predvsem Fairchildov clipper in izdelke firme Weitek.

Fairchildov clipper

Mnogi stari hardverarji poznajo Fairchild kot eno prvih firm, ki je obvladala proizvodnjo integriranih vezij in ki je trgu vedno ponujala kakke novosti. Spomnimo se samo dveh primerov. Najprej zelo hitre tehnologije FAST (Fairchild Advanced Schottky TTL) za izdelavo vezij serije 74 F XXX, ki je bila hitrejša od 74 S, pri tem pa je bila uporaba električnega toka samo malo večja kot pri 74 LS in je serija zato zelo hitro postala standard za vse hitre računalnike. Danes jo je močnito uporabljajo, tehnologijo pa so odkupile tudi vse velike polprevodniške firme. Obstaja že novejša tehnologija FACT (Fairchild Advanced CMOS

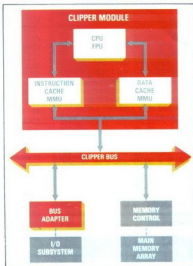
Tri faze cevovoda Clipperjevega CPU: dostavljanje iz glavnega pomnilnika in CPU, dekodiranje in izvrševanje.

Technology) in sicer v seriji 74 ACT XXX, s podobno hitrostjo kot FAST in s porabo nekaj mikrovatov na vhod. Fairchild je že prej izdeloval nekatere 8 in 16-bitne mikroprocesorje, ki pa niso bili kdove kako uspešni. Proti koncu leta 1985 pa je preliminarno predstavil nov revolucionaren 32-bitni procesor, ki so ga zaradi zares izjemnih odlik imenovali clipper (angl. hitra ladja oziroma transportno letalo), prava izdelava pa je stekla šele v sredini lanskega leta.

Clipper so zasnovali tako, da bi bil po moči in hitrosti brez tekmeča, in to se je firmi res posrečilo. Poglejmo, kakšen je arzenal tega velkana.

- frekvenca dela maksimalno 40 MHz od 80 MHz, ki jih zmore kristal
- ločena vodila za ukaze, naslove in podatke med procesorjem in čipi za predpomnilnik MMU, širine 32 bitov
- cevovodni CPU s tremi ravnmi paralelizacije in vdelanim procesorjem za delo s plačajočo vejico
- dva čipa CAMMU, po eden za ukaze in podatke
- 4 gigabyte neposredno naslovljivega prostora
- popolna podpora virtualnemu pomnilniku in Unixu
- 101 osnovni ukaz, v pretežni večini izvršenih v enem ciklu, izvedba hardverska
- 67 makroukazov v posebnem makroromu in v posebnih registririh.

Če hočemo vse to vdelati v procesor, potrebujemo veliko tranzistorjev, kar 846.000 – preveč, da bi jih z današnjo tehnologijo spravili na en sam čip. Zato je zdaj vsa elektronika clipperja na enem modulu velikosti 3×4,5 palca. CPU z oznako F APD 76401, dva čipa CAMMU (Cache and Memory Management Unit) z oznako F APD 76402 in ura. Čipi CPU in CAMMU so spravljeni v 132-pinskih ohlajih vrste CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier), vendar niso v podnožjih, temveč so neposredno povezani s tiskanimi moduli. Razlik med nožicami, ki so razvrščene na vseh štirih straneh vsakega teh čipov, je dvakrat manjši kot pri standardnem DIL, in zato je ohlajenje



Clipperjeva družina: CPU z vdelano enoto za računanje s plačajočo vejico (FPU), predpomnilnika za podatke in ukaze z enotama za upravljanje pomnilnika (MMU) in adapterjem vodila (bus adapter).

sorazmerno majhno, izkoristek prostora pa večji. Čip z urno logiko so spravili v podobno, a le 28-pinsko ohlajenje. Poleg njega je kremenčev kristal, ki generira dvakrat večjo frekvenco od uporabljene. Za zdaj so povsem osvojili izdelavo različic s 25 in 33,3 MHz, na voljo pa so tudi posamezni primerki verzije s 40 MHz. Načrtujejo še prehod na 50 MHz, vendar morajo najprej osvojiti submikronsko tehnologijo. Vsi štirje čipi so izdelani v tehnologiji CMOS.

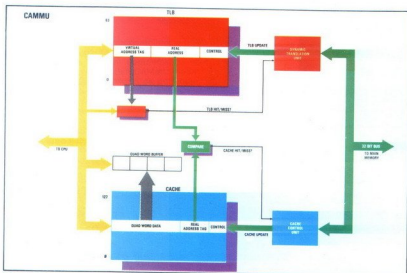
Na CPU je tudi posebna enota za delo s plačajočo vejico, enota, ki dela vzporedno z drugimi deli procesorja. Vsak od dvojice čipov predpomnilnika MMU vsebuje po 4 K predpomnilniškega prostora, enoto za prevajanje naslovov in nadzor predpomnilnika, predpomnilnik MMU za naslove najpogostejše uporabljanih strani s 128 mesti in tki quadword line buffer. Ogledali si bomo vsako od teh enot posebej.

Prva in najvažnejša je CPU F APD 76401, ki integrira vse računske funkcije na en čip. Sestavljena je iz štirih glavnih delov: enote za računanje s celimi števili (Integer Execution Unit), enote za računanje s plačajočo vejico (Floating Point Execution Unit), enote za krmljenje ukazov (Instruction Control Unit) in posebnega makroroma za kompleksne ukaze.

V bistvu ima clipper vse najboljše odlike procesorjev RISC, arhitekturo vrste load-store, veliko paralelizacijo in namesto mikrokod hardversko izvedbo vseh osnovnih ukazov. Osnovnih ukazov je vsega 101, torej več kot pri standardnih procesorjih RISC. Hardversko izvajanje teh ukazov omogoča veliko povečanje hitrosti, kajti izločene so sekvence, ki porabijo veliko časa mikrokodnega roma. Pretežni del osnovnih ukazov je izvršenih v enem taktičnem ciklu.

Poleg preprostejših ukazov clipper vsebuje še dodaten niz 67 makroukazov, vprogramiranih v notranjem makroromu in izvajanih kot niz osnovnih ukazov. Toda v strojnem programu za razliko od čistega RISC vzamejo





CAMMU: glej opis v članku

samo eno kodo. Makroukazi imajo še poseben niz registrov piši-briši (scratchpad). Tako bi zagotovile vso prednost RISC z vso eleganco kompleksnega niza ukazov. Fairchild je to novo zasnovno imenoval Balanced Instruction Set. Vsak od teh ukazov lahko obsega po 16, 32, 48 in 64 bita. Poleg tega ima clipper populn skupek operacij za delo s plavajočo vejico (v nadaljevanju bomo uporabljali kratko FP), operacij, ki tečejo v posebni vdelani enoti FP s 64-bitnim ALU in registri.

o registrih moramo povedati, da pozna clipper dva vzporedna niza po 16 32-bitnih registrov, za naslove ali podatke; pri tem je eden uporabniški, drugi pa nadzorni, a zraven je še kopica kontrolnih registrov in registrov vrste scratchpad v makroromu, osem

64-bitnih registrov FPU in registrov obeh MMU. Kak ubog programer predpotopnega 6502 in njegovih sorodnikov bi spričo takšnega rajskega obilja registrov kar znorel od veselja.

Enote za obdelavo podatkov s celimi števili in podatkov s plavajočo vejico delo popolnoma vzporedno, kar je videti tudi na sliki 1. Zaradi takšne paralelizacije in enotnih izvršitvenih časov bo hitrost – če uporabimo samo osnovne ukaze – 30 do 40 MIPS pri 40 MHz. Kadar v istem programu namesto enotavnih ukazov uporabimo zapletene ukaze, bo hitrost od 5 do 8 MIPS. Toda pri tem bo program v večini primerov hitreje kar nakazuje, da je merska enota MIPS kar neuporabna za ocenjevanje hitrosti računalnika. Pri istem programu, ki je v prvem primeru sestavljen iz več manjših programov, hitrosti v hitrejših ukazov, v drugem pa iz manjših števila ekvivalentnih zapletenih ukazov, vendar program hitreje teče – ta merska enota:

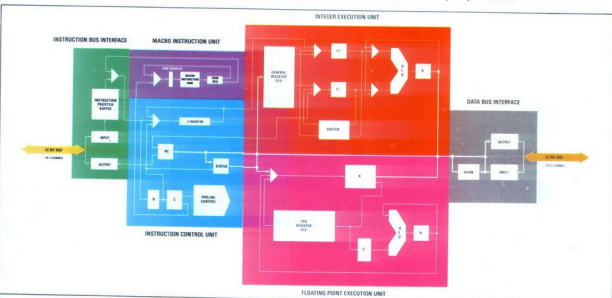
ta pokaže povsem različne faktorje, ki nimajo ničesar opraviti s stvarnostjo. Zato naj še enkrat poudarimo: če primerjamo dva procesorja, kot merilo nikakor ne kaže vzeti MIPS (podrobneje o MIPS v oktobrski številki lanskega letnika).

Makroukaze procesor sicer izvrši kot niz navadnih ukazov. Morda se bo kdo zdaj vprašal, ali je bolje uporabiti en zapleten ukaz ali niz preprostih ukazov. Po logiki bi moral skupke preprostih ukazov steti hitreje, ker je procesor v enoti za makroukaze pač bolj zapleten, vendar se je pokazalo, da je izvajanje ustreznih sestavljenih ukazov nekoliko hitrejšee in v učinkovitejšee – način izvajanja zapletenih ukazov namreč spominja na vektorske računalnike, o tem pa bomo govorili pozneje.

Kot rečeno, modul clipperja vsebuje poleg CPU tudi dve enoti za predpomnilnik MMU, eno za ukaze in eno za podatke, njuna naziva pa sta I-CAMMU in D-CAMMU. Funkcionalno sta enoti skoraj povsem enaki. S CPU sta povezani s posebnima 32-bitnima vodiloma, enim za ukaze in drugim za podatke. Takšna dvovodilna arhitektura omogoča visoko paralelizacijo funkcionalnih enot in velikansko notranjo preprostost 160 Mb na sekundo pri 40 MHz. Podobna arhitektura, tki harvardska arhitektura, je tudi pri procesorju MC 68030

Clipperjezi I-CAMMU in D-CAMMU predstavljata celoto, v kateri je predpomnilnik (cache) povsem integriran v funkcijo MMU. Vsak CAMMU ima vdolane 4 K predpomnilniškega prostora, organiziranega kot 256 linij s po štirimi 32-bitnimi besedami, pri tem pa so linije razdeljene na dva niza po 128 linij. Pri takšni razdelitvi predpomnilnika se odstotek, s katerim izrazimo čas iskanja podatka v predpomnilniku, povznoče do izjemnih 96% in s tem ukaže in 90% za podatke. Vendar za povečanje učinkovitosti je še vedno pomembno predpomnilnik. Vloga predpomnilnika polnjenja. Podobno kot procesorji 32-bitni 32532 poznata tudi clipper eksplozivni (burst) način polnjenja predpomnilnikov, ki pa tokrat ne zahteva zgolj DRAM z načini pame, nimbale ali static column, temveč je mogoče uporabiti tudi pomnilniške tipe SRAM. Clip

Nadaljevanje na str. 11



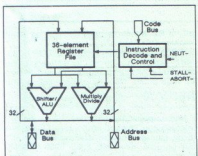
Najnovější 32-bitni mikroprocesorji, nadaljevanje s str. 9

perjev način polnjenja predpomnilnikov ima še nekaj posebnega. To je še omejenji quadword line buffer, vmesni pomnilnik, ki ga najdemo tudi na shemi obeh CAMMU. Kadar CPU namreč išče podatke, ki ga potrebuje, vendar tega podatka ni v predpomnilniku, v predpomnilnik zdaj ne vstopi samo ta podatek (oziroma ukaz), temveč pridejo vanj še tri besede, ki so takoj za iskanim podatkom – navadno pa so hip pozneje potrebne prav te besede. Zaradi tega je iskanje veliko hitrejš.

Pri delu s podatki, ki pridejo v procesor prek predpomnilnika, pozna clipper štiri načine:

- non-cachable: obdelava tovrstnih podatkov steče neposredno v glavnem pomnilniku

Blockovni diagram WTL 7136.



in jih procesor ne sme shraniti v predpomnilniku (to velja na primer za vhodno-izhodni prostor)

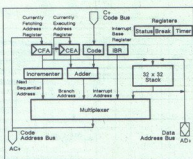
- write through: podatki, modificirani v predpomnilniku, se avtomatsko spremenijo tudi v glavnem pomnilniku; podatki v glavnem pomnilniku so torej ves čas enaki ekvivalentnim podatkom v predpomnilniku

- copy back: podatki, modificirani v predpomnilniku, se v glavnem pomnilniku spremenijo šele tedaj, ko ta mesta v predpomnilniku dobijo drugo vsebino; s tem prihranimo čas, ker zmanjšamo število dostopov do glavnega pomnilnika, vendar so podatki v glavnem pomnilniku do spremembe zastareli

- bus watch: clipperjevi predpomnilniki pazijo na vodilo za pomnilniške naslove, ki ustrezajo njihovi vsebini; če se na naslove v predpomnilniku vpišejo novi podatki, predpomnilnik avtomatsko popravi svoje podatke.

Kar zadeva krmiljenje pomnilnika, je v vsak clipperjev čip CAMMU vdelan po en MMU. Tako so ločili krmiljenje pomnilnika za ukaze in podatke, čeprav tako eden kot drug uporabljata isto pomnilniško polje. Pri eni od njih različni clipperja naj bi poskrbeli za popolno ločitev ukazov od podatkov tudi na vodilni zunaj modula, in tako naj bi bili delovni pomnilniki razdeljeni na pomnilnik za ukaze in pomnilnik za podatke.

Clipperjevi MMU sicer delajo s stranmi po 4 K znotraj 4 Gb realnega in virtualnega naslovnega prostora, vsak pa ima predpomnilnik za prevajanje naslovov (TLB, Translation Lookaside Buffer); v njem je 128 najpogostejših pretvorb iz virtualnih naslovov strani v fizične, to pa je daleč pred vsemi drugimi 32-bitniki. MMU delajo vzporedno s predpomnilniki.



Blockovni diagram WTL 7137.

O zmogljivostih clipperja je bilo že doslej dovolj povedanega, zanimivo pa bi bilo videti, kako se odreže v primerjavi z drugimi procesorji. Hitrostni testi, opravljeni na grafičnih delovnih postajah Intergraph Inter pro 32C s 33-MHz clipperjem, so pokazali, da je pri tej frekvenci štirikrat hitrejši od tria 68020/68851/68881, ki dela s 16,67 MHz. Glede na povedano je to povsem pričakovano. Še prepričljivejši pa so rezultati v primerjavi s slabšimi mikroprocesorji, kakršna sta 80386 ali 32032.

V nasprotju s konkurenco zunanja zveza s svetom – vodilo – pri clipperju ni odločilnega pomena za zmogljivost, kajti sorazmerno veliko količino podatkov je mogoče obdelati v samem modulu. Clipper nima takega podzvoja za IC kot drugi mikroprocesorji. Da bi bila povezava clipperja s katerikoli računalniškim sistemom kar najpreprostejša, ima zgolj preprost 96-pinski konektor DIN 41612. Natanko takšno uporabljajo vsa vodila VME, Multibus II in mnogi drugi sistemi. Ker na 96 nožic ni moči natakati kaj dosti stvari, še zlasti pa ne za 32-bitni clipper, ki ima velikansko število raznih kontrolnih in arbitražnih vodov, pa vodov za napajanje in ozemljitev, da ne govorimo o treh ločenih 32-bitnih vodih za naslove, ukaze in podatke. Multiplexiranje clipperju ne škoduje in upočasnitve je zaradi tega minimalna. Toda konstruktorji so v želji, da bi ga kar najlažje prilagodili drugim sistemom, določili, da bo zunanje vodilo delovalo s polovico ali četrtino procesorjevega takta. Pri 40-MHz clipperju je njegova frekvenca dela 20 ali 10 MHz. To je ta hip razumljivo, kajti ni še pomnilnika, ki bi mogel delati s 40 MHz, brez čakalnega stanja in s sprejemljivo kapaciteto. Pri bodočih različicah bodo vsa tri vodila najbrž ločena, delala pa bodo s polno frekvenco.

Skratka, clipper je izjemen procesor. Kar zadeva solver, so za clipper na voljo prevajalniki za UNIX V.3, pascal, C in fortran.

Weitekovski mikroprocesorji

Weitek je ena najbolj znanih firm med izdelovalci najrazličnejših aritmetičnih procesorjev. Pozornost smo ji namenili zato, ker je njena najnovejša serija med najhitrejšimi procesorji za delo s plavajočo vejico na svetu, še zlasti pa je zanimiv hični 32-bitni procesorji set WTL 7136/7137.

Podobno kot pri clipperju tudi v tem primeru vse procesorji na enem čipu. Ta set je sestavljen iz dveh čipov, generatorja zaporedja WTL 7136 in procesorja WTL 7137. Družno omogočata 80-nanosekundne enocikelne aritmetične operacije, vsebujeta pa 32-bitni

ALU, bitnomaniplulacijsko enoto, enoto za enocikelno množenje in deljenje, sekvenčni sklad in registre na dveh čipih CMOS, ki sta v 144-pinskih ohišju PGA in ki porabita po 1 W električnega toka.

Glavne odlike arhitekture so te:

- ločeni 32-bitni naslovni vodili za ukaze in podatke s po 4 Gb linearne naslovne prostora
- ločeni 32-bitni sklad s 33 32-bitnimi besedami
- močan niz ukazov
- enocikelni čas za izvršitev vseh važnih ukazov
- močni naslovni načini
- vektorska arhitektura in paralelizirane aritmetične operacije
- direktna priključitev Weitekovskega koprocссора FP neomejene računske moči

– frekvenca dela 8, 10, 12,5 MHz.

IZ vsakega tega je razvidno, da ima Weitekovi 32-bitni nekaj odlik, ki jih doslej nismo pričakovali pri mikroprocesorjih. Najboljše odlike arhitekture RISC so zlitje z najboljšimi odlikami kompleksnih procesorjev. Ogledimo si kot primer niz ukazov. Vsi so hardversko izvedeni: seštevanje, odštevanje, množenje, deljenje, popoln skupek logičnih operacij, pomikanje do 32 bitov (shift), niz operacij nad bitnimi polji, ki vse opravijo v enem samem 80-n taktnem ciklu (za nekatera od njih celo clipper potrebuje veliko taktnih ciklov, ker so pač v makroromu). Tu so še kompleksnejši ukazi, npr. definiranje ravni prioritete in podobno. Kar zadeva dostop do pomnilnika, je vdelana arhitektura vrese load-store, ki je preprosta, toda učinkovita, sicer pa se z njo odključujejo vsi sistemi RISC. Vse Weitekov malečk ponuja še veliko dodatnih možnosti, namreč zaradi naslednjih načinov, kakršni so indeksi, preid in pokoranci (preincementali oz. postincementali). Po obeh podatkovnih vodilih je mogoče hkrati prenašati 8, 16 ali 32-bitne besede. Operaciji vrese load in store zahtevata po dva ukaza, vendar je poskrbljeno za cevodno procesiranje in zato lahko druge operacije tečejo hkrati z dostopom do pomnilnika. Kot je videti na shemah, sta delovna pomnilnika za ukaze in podatke ločena. Notranja paralelizacija je razširjena na ves sistem, saj imamo opraviti s po dvema naslovnima in podatkovnima vodiloma.

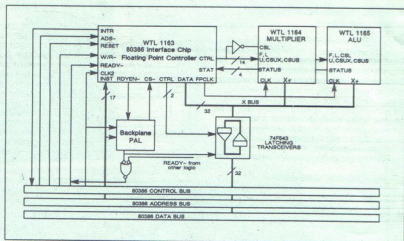
Impresiven je tudi registrski niz: 36 32-bitnih registrov splošnega namena in veliko raznih kontrolnih registrov, denimo prekinitveni (breakpoint) registri in register sekvenčnega statusa. Na sekvenčnem čipu so vdelani še sklad s 33 x 32 biti, 32-bitna programabilna ura in 4 zunanje linije za prekinitev. Ta procesorski set podobno kot clipper podpira »exception processing«, izvrševanje posebnih dogodkov, kar poznamo v družini 68000.

Sistem WTL 7136/7137 je prek vodil neposredno povezan z Weitekovimi procesorji FP, najhitrejšimi procesorji za delo s plavajočo vejico, kar jih je mogoče kupiti. Na kratko bomo predstavili najmočnejšega med njimi, močnega WTL 2264/2265, 32/64-bitni procesorski set z zmogljivostjo 20 MFLOPS. WTL 2264 je multiplikator, FP, WTL 2265 pa FP ALU. Vdelane so vse standardne funkcije po standardu IEEE 754; zaradi vektorske arhitekture vse stečejo v enem samem taktnem ciklu. Z 32-bitno natančnostjo je zato kar 20 MFLOPS, za 64-bitno pa do 12,5 MFLOPS, kar pomeni, da je procesor 300-krat hitrejši od IBM AT, ki dosega do 80 KFLOPS. Vektorska arhitektura, ki jo poznajo vsi superračun-

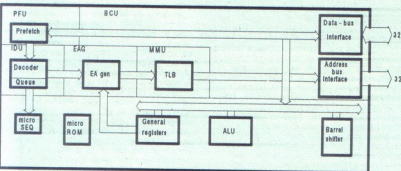


nalniki, je uporabljena tudi tu. Na kratko o tej arhitekturi:

Računalnik mora pogosto opravljati eno in isto operacijo z mnogimi različnimi elementi podatkov. Vektorski računalniki takšnih istovrstnih nalog ne opravljajo drugo za drugo, temveč razvrščajo podatke in obsežne sezname, imenovane vektorji, nato pa opravljajo operacije v okviru celih seznamov hkrati oziroma vsaj v okviru njihovih velikih delov. Na tem temelji tudi velika hitrost seta WTL 2264/2265. Z vektoriziranjem je dobro izkoriščena notranja in zunanja paralelizacija (na voljo so tri zunanja 32-bitna vodila, dva vhodna in eno izhodno s ciklom prenosa samega takta 50 ns in z maksimalno prevodnostjo 240 Mb v sekundi). Moramo pa še omeniti, da ta procesorski set pospeši tudi operacijo s celimi števili na en sam cikel, tj. v eni sekundi zares steče 20 milijonov katerikoli aritmetičnih operacij. To bi pri grafičnih aplikacijah pomenilo nepretrgano risanje s hitrostjo 20 milijonov pik v sekundi in skoraj milijon 3-D vektorjev v sekundi, pri čemer se sploh ne bi



Blockovni diagram NEC V70.



Blockovni diagram WTL 1163 z 80386.

bilo treba ubadati z vprašanjem prepustne moči v smeri monitorja – v tem primeru ni problem niti širina več kot 1 GHz. Za popolnejši vtis moramo še povedati, da je več takšnih procesorskih tandemov mogoče z njihovimi vodili neposredno medsebojno povezovati in tako sestaviti strahotno močne, a vendarle poceni sisteme.

Weitek izdeluje tudi družino šibkejših koprosesorjev, namenjenih procesorjem vrste 80386 ali 32032. To je procesorski set WTL 1164/1165 s hitrostjo ca. 2 MFLOPS. Skupaj s priključnim čipom WTL 1163 sestavlja koprosesorski sistem WTL 1167 za 80386; zaradi kasnitve Intelovega 80387 so prav ta sistem sprejeli kot standard za računalnike z mikroprocesorjem 80386 in podpirajo ga skoraj vsi operacijski sistemi ter prevajalniki, napisani za ta procesor. Poleg tega Weitek izdeluje ACCEL 8000, serijo kartic za PCAT in VAX, ki so po procesni moči med procesorji 1164/1165 in 2264/2265. Ti procesorji so kljub računski moči sorazmerno poceni, njihov izkoristek pa zelo velik. Toda tudi Immos se je pojavil s svojim adutom...

Immos T 800

Ko se je Immos lotil snovanja svojega novega transporterja, imenovanega T 800, njegovi inženirji niso imeli visokoletiške želja: zgolj najhitrejši 32-bitni mikroprocesor na enem čipu in sicer za operacije s plavajočo vejico. T 800 naj bi bil namenjen za znanstvene in grafične aplikacije. Toda to, kar se je nazadnje rodilo, je preseglo vsa pričakovanja.

T 800 je rekorder med mikroprocesorji (clipper in Weitekov dirlakni konji namreč niso mikroprocesorji na enem samem čipu): 1,5 MFLOPS pri 20 MHz.

Tudi T 800 podobno kot prejšnji transporterji – 16-bitni T 212 in 32-bitni T 414, o katerih smo pisali v prejšnji številki – vsebuje procesor, pomnilnik in štiri komunikacijske kanale. Podobno ga je moč vedati v procesorska polja neomejene velikosti, z zunanjim pomnilnikom ali brez njega. Čeprav je čip po površini samo za 20 odstotkov večji od T 414, je količina RAM na čipu podvojena na 4 K, vedel pa je še posebej procesor FP, ki je navadno večji od vsega normalnega mikroprocesorja. Procesor FP dela s 64-bitnimi števili po standardu IEEE 754 in je zelo hiter. Števila v odšteva (s plavajočo vejico) v 7 taktnih cikli (MC 68881 v 52), 32-bitno množenje teče v 13, 32-bitno deljenje števil s plavajočo vejico pa v 19 cikli. Pri isti frekvenci je od para 68020/68881 štirikrat hitrejši.

V T 800 je vdelan tudi nov ukaz -block move-, s katerim je mogoče prestavljati okna na zaslonu in to pri polni prepustni moči pomnilnika (14 Mb v sekundi) v povezavi z zunanjim pomnilnikom, pri čemer 14-krat v sekundi preleti zaslon s 1000 pikami.

Izbojšan je tudi komunikacijski protokol za serijske kanale in sicer z vdelavo novih vmesnih pomnilnikov, medtem ko se potrditveni signal (acknowledge) preklapi s samim prenosom podatkov. Posledica: hitrost je podvojena na približno 1,8 Mb v sekundi pri prenosu v eno smer, pri prenosu v obe smeri

pa na 2,4 Mb in to prek vsakega od štirih kanalov OCCAM.

T 800 bodo izdelovali tudi v 20, 25 in 30-MHz različnih. Pinski in softversko bo združljiv s T 414. Pričakujejo, da bo T 800-20 na voljo poleti, T 800-30 pa proti koncu leta.

NEC V 70

Nec se pojavi na 32-bitnem trgu v zvezi z Intelovo 8 in 16-bitno arhitekturo. Dolga leta je bil namreč licenčni izdelovalec Intelovih mikroprocesorjev 8080, 8085, 8086 in 8088. Potem pa se je zapletel v sodni spor z Intelom, kajti po poslednjih dveh je zasnoval svojo serijo V.

Na 32-bitni ravni serije V sta V 60 in V 70, procesorja približno enake notranje zgradbe, pri čemer ima V 60 24-bitno naslovno in 16-bitno podatkovno vodilo, V 70 pa popolnoma 32-bitni vodili, ki nista multipleksirani.

V 70 je izdelan v 1,5-mikronski tehnologiji CMOS in dela s 16 MHz. Ima več kot 600.000 tranzistorjev in je v 132-pinskem ohišju vrste PGA. Na čipu so vdelani PMMU, osnovne operacije FP in 2 K statičnega RAM, ki rabi kot predpomnilnik za ukaze in podatke.

Pri CPU je poskrbljeno za cevovodno rešitev na šestih ravneh in dela vzporedno s PMMU, ki pozna štiri vrni zaščite in ki razdeli naslovni prostor na strani s 4 K.

V 70 ima 273 ukazov 119 vrst in veliko izbiro podatkovnih vrst. Pozna kar 21 naslovnih načinov. Ima 32 32-bitnih registrov splošnega namena, 13 privilegiranih registrov in dva posebna registra. Če preidemo v emulacijski način, dobimo popolno imitacijo procesorja V 30, s katerim tečejo vsi programi MD/DOS.

V 60 in V 70 imata tki. monitor FRM (Functional Redundancy Monitor), ki olajša snovanje multiprocesorskih sistemov, takšnih, v katerih dva procesorja delata vzporedno: eden nadzoruje vodilo, drugi pa poseže vmes, če pride do napake in tedaj prevzame nadzor. Veliko skrbi je posvečene tudi razhroščevanju.

Zunanje komponente V 60 in V 70 obsegajo kontroler DMA, izpolnjen koprosesor FP, sistemski kontroler in generator takta. Od razvojnih orodij sta ta hipo na voljo prevajalnik in skraj in UNIX 4.3 BSD. V nasprotju s clipperjem je ni računalnika, ki bi temeljil na tem procesorju.

SVET, V KATEREM ŽIVIMO

ZNANOST

1. RADIACIJA

Doze, posledice, tveganja
Prevedla Ema Časar

Cena 2.400 dinarjev

Radiacija – neviden onesnaževalec narave: človek jo najteže nadzoruje, pušča pa najbolj trajne posledice. nepogrešljiva knjiga po černobilski nesreči.

2. Piter in Džin Medavar

NAUKA O ŽIVOTU
Prevedel Branko Vučičević

Cena 2.000 dinarjev

Knjigo beremo kot razburljiv roman o evoluciji, mikrobiologiji, raku in eugeniki. Knjiga **Nauka o životu** je zasnovana na podlagi raziskav, ki so avtorju Petru M. prinesle Nobelovo nagrado. Zaznava biološko sedanjost in prihodnost človeštva ter sluti našo mogočo biološko usodo.

3. Zvonko Marić

Ogled o fizičkoj realnosti

Cena 2.000 dinarjev

Zvonko Marić je eden od naših najbolj znanih fizikov visokega mednarodnega ugleda. V tej knjigi je Marić, ne da bi obremenjeval bralca z zapletenim matematičnim aparatom, pojasnil zadnjo besedo teoretične fizike. Knjiga predstavlja izjemen doprinos k filozofiji znanosti in filozofiji narave.

4. FILOZOFIJA NAUKE, zbornik

Prirredil Neven Sesardić

2.000

5. Aleksandar Koare

NAUČNA REVOLUCIJA

1.000

6. Teodosijus Dobžanski

EVOLUCIJA ČOVEČANSTVA

1.000

7. Niels Bohr

ATOMSKA FIZIKA I LJUDSKO ZNANJE

1.000

8. Ž. P. Šanž

NEURONSKI ČOVEK

3.000

9. Dr Branko Lalović

NASUŠNO SUNCE

450

10. Čarls Darvin

POREKLO VRSTA

1.900

11. G. Mjakišev

ELEMENTARNE ČESTICE

450

12. B. F. Sergejev

ZANIMLJIVA FIZIOLOGIJA

900

13. T. F. Fraj

RAČUNARI ZA POČETNICE

1.200

14. I. Bratko, V. Rajković

**RAČUNARSTVO I PROGRAMSKI
JEZIK PASKAL**

3.600

15. Mihail Sapožnjikov

POSTOJI LI ANTISVET?

2.000

16. MIKROELEKTRONSKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENE POSLEDICE

Zbornik

2.500

Knjige lahko kupite v Nolitovih knjigarnah ali naročite neposredno pri založniku: z dopisnico (IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost, Beograd, Terazije 13/IV ali po telefonu (011/338-150, 328-827, 338-908). Plaćal bom v gotovini po povzetju na pošti. Najmanjši znesek naročila je 2.000 dinarjev.

IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost
Beograd, Terazije 13/IV

NAROČILNICA

Mej mikro, februar 1987

s katero nepreklicno naročam naslednje knjige:

(označite zaporedno številko knjige)

(ime in priimek)

(naslov stanovanja)

Znesek _____ dinarjev bom plačal pošlatju ob prevzemu knjig.

HOANT NOLIT

Nadaljevanje s str. 7

Nagrada: Compaq Deskpro 386

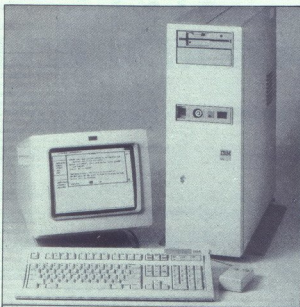
Vogel-Verlag, ki izdaja Chip, vam lahko pošlje novi Compaq. Streti morate program, zakodiran z novim, baje popolnim sistemom mPROTECT. Prvih 20.000 navdušencev, ki bodo poslali kartico z 51. strani januarske številke Chipa, dobi poleg udeležbe zastoj demonstracijsko verzijo mPROTECT, ki teče z MS-DOS. Natečaj se konča 23. februarja 1987. Pozor: januarskega Chipa ne morete kupiti pri Mikru!

Hercules Graphics Card Plus

Po vspehu monokromatskih kartic se z visoko ločljivostjo so pri Herculesu naredili cenejšo in boljše verzijo. Ta stane 299 dolarjev, ima enako ločljivost kot predhodnica (720 x 400 točk), vendar obvlada razpisne barve. Namenjena je polizičnih in s programi tipa Lotus 1-2-3 in Microsoft Word, ki naj bi se tako približali idealu "kar vidiš, to dobiš". Kartica je dolga le deset palcev, kar je po sledica moderne izdelave. Tako majhna in kompaktna kartica je nikoli izveden na enem samem cipu. Z njeno nega ima Kartica še vmesnik IBM mono zaslon. Tiskalnikov port se standardno imenuje LPT1. To je edina malenkost, ki lahko povzroči neprijetne težave pri instalaciji. Treba bo paziti preimenovali v miki videni port ali pa ogredniti tistega na kartici.

RamFont

To je hardverski trik, ki omogoča hitro branje več nabornih znakov. Do sedaj je bilo kaj takega mogoče zgolj z menjavo ROM čipov, v tem primeru pa različnih oblik niste mogli uporabljati istočasno. Nekateri programi (npr. Microsoft Word) so bili zasnovani tako, da so se znake prikazovali v grafnem načinu. Tak sistem pa ni zlahka opravljal nekaterih funkcij, ki jih redno potrebuješ pri rabl tabele – recimo premikanje zaslona po vrsticah. Z RamFont lahko na vse take peripetije pozabite. Dobite ga v izdaji 48 K, če pa želite za večjo zmogljivost, si lahko naročite programov možen standardnega. Lahko ste pisali s posebnimi črkami ali vstavljali matematične formule v svoje tekste. Kartica s 4 K dela z enim obstoječim softverom. Tista z 48 K zmore dvajseti nabornik, vendar zahteva poseben način kodiranja in dodatne programe, ki jih ni mogoče uporabljati. Pomankljivost obseverji je nesposobnost proporcionalnega pisanja, kakršnega zmoreta Macin Microsoft Windows Write. Velikost znakov je omejeno spreminjanje. Standardna velikost je 9 x 14 točk. Graphics Card Plus poza visilost, 8 x 9 točk, širina pa je zgolj 8 do 9 točk. Če pa želite lahko imate največ 90 znakov v vrstici. Večje znake lahko sestavljate



IBM 6150...

Po neuspehu HP PC so se ga pri IBM odločili prodajati nekakj vez zunanega v delovnega pomnilnika. Zdad je 10.500 dolarjev dobite RT PC 6151, ki ima poleg 32-bitnega procesorja RISC 2Mb RAM in 70 Mb diska. Razširitev kartica s 4 Mb stane 4300 dolarjev. Letos naj bi nekaj sprememb doživel tudi Unix podobiom OS za RT. AIX 2.1 bo v novi verziji menda zmogel 16 uporabnikov naenkrat. Prihajajo še adapterji SCSI in taki za priključitev na sisteme serije 370, pa kartica za hitrejšje operacije s plačevalno veljico, vse po velikih modrih cenah. Vztrajate? Vse informacije: Information Systems Group, 900 King St., Erie, Pa. NY 15073, USA. V E-mailu: info@eris.com. Če ste istostrešno (ROMP), ki mu lahko dodate še 80286. Velikost pomnilnika giblje med 1 in 4 Mb. Priključijo lahko največ tri diske s po 40 ali 70 Mb, vdolan je gibni disk za 1,2 Mb, dokupite pa lahko še enega takega ali pa tistega s 360 K. Stroji imajo štiri 32-bitna, šest 16-bitnih in dve 8-bitni razširitveni mesti, poleg njih dvoje serijskih vrat in miš z dvema gumboma. Na zaslonu lahko imate 720 x 512 (mono) ali 16 barv) ali 1024 x 768 tok (mono). OS je AIX, če pa si želite 80286, vam je na voljo MS-DOS 3.2. Za celotna konfiguracija (1 Mb RAM, 1,2 Mb gibskega in 40 Mb trdega diska) potrebujete približno 10 milijardov evrov, skupnaka, 9800 funtov. Ta cena se zdí kakoli neverjetna, če jo primerjamo s tistimi, kaj dajemo za AT konj z dodatkom za Unix. Najbrž imajo prav ti, ki trdijo, da serija 6150 sploh ni namenjena trgu. PC-jr.

iz mnogih posameznih matrik, skupna velikost pa mora biti deljiva z 8. Ta prijem demonstrirajo kartici priloženi programi. Poleg demo programa dobite še HBASIC (basic, ki prepozna kartico) in HGC, ki kopira zaslon na Epsonovi ali združljivi tiskalnik. Če nameravate eksperimentirati s sistemom, lahko naročite kupček podprogramov v strojnem jeziku.

Uporaba

Kartico dobite s 15 novimi oblikami znakov – med njimi so italic, sans serif, script in medieval. Oblike lahko prirejate lastnim željam. Vsaki novi obliki lahko določite novo zaporedje tipk na tipkovnici. Spremenljivost oblik pride prav za uporabo japonskih, hebrejskih, arabskih in nenazadnje junslovenskih

črk. Strokovnjak za take predelave je **Max Weinryb, S&B Electric**, 2415 Grant St., Berkeley, CA 94703, USA. Vse to na zaslonu izpade sila lepo. Z eksotičnimi znaki napisane tekste pa je treba tudi natisniti. Brez težav lahko to naredite s tiskalniki, ki znajo naložiti nove nabore (download option). Z drugimi gre težje. Poleg kartice izdelovalec ne prodaja gonilnika (driver). Škoda, verjetno bi v tem primeru prodaja znatno narasla.

Zdržljivost

Pri Bytu so dodatek festivaliz z drugo verzijo 1-2-3 in Wordom. Oba sta tekla tako s klasičnimi Herculesovimi kot z novimi RamFontovimi gonilniki. Zaslonske operacije v obeh primerih potečejo okoli 70% hitreje. Primerjava ob rabi 90 znakov vrsti

ci ni tako enostavna, saj vsak gonilnik prikaže drugačno število vrstic. Končne rezultate si ogledite v tabeli. Za Symphony in Framework dobite posebne gonilnike, pri Herculesu pa pravijo, da jih za druge programe ne nameravajo pisati. Ni čudno, da gre v Kaliforniji majhnim firmam tako dobro.

Težave

V priložnici najdete seznam 100 baze združljivih grafičnih aplikacij in zvrsten izjav, da kartica dela v vsemil tekstirni programi. Tega ne jemljite resno. Težava se pojavlja po tako pomembnih pomožnih programih, kot je Borlandov Super Key, ki omogoča hitro in enostavno dostopnost za 1-2-3 in Word, tako da jih okličnih lahko dosegate docela neprilagojeno rezultate. Kadar delate z RamFontovim gonilnikom in grafičnim programom, ki ni na seznamu veljavnosti 100, se lahko zgodi, da iz grafičnega načina skočite kvečjemu neznanu kanu, ne pa nazaj na grafični način. Če želite pridobiti podatke spravlja na strani O Herculesovega grafičnega načina. Vsak program, ki na to stran piše grafično, bo te informacije povzeli. To velja celo za HBASIC, ki je sistemsko priloženo. Dodatna težava je dejstvo, da hkrati s Hercules v mikru ne moremo uporabljati grafičnega združljive kartice.Kaj takega je mogoče le Herculesovo lastno CGA.

Sklep

Odločno najboljši način prikaza je bitno preslikan zaslon (bit-mapped display), kot ga poznamo npr. pri Macu. Dokler pri IBM zares ne izkoristijo zmogljivosti 80286 ali 80386, bo kaj takega težko izvedljivo. Po zmogljivostih pa se temu idealu sistem RamFont precej približa. Pomislite še na ceno (299 dolarjev) in razpršili se vam bodo vsi dvomi.

Služba za CD-ROM

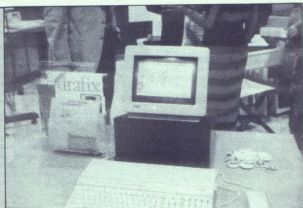
Philips Telecommunication and Data Services naveduše servis, ki bo na voljo tako tistim, ki podatke ponujajo (knjižnice, arhivi, ...) kot tistim, ki jih potrebujejo (klasični uporabniki). Philipsovi ljudje ponudijo podatke posamezno na magnetnem trak, jih povzročijo v CD-ROM formatu ali jih shranijo na disketah. DOS in narčniški pošljejo najkisljše kalupe (master). Tak si lahko potem odštine poljubno število zelenih diskov v vsaki tovarni, ki izdeluje CD plošče. Pri Philipsu radi povedo, da edini ponujajo populn servis. Kaj več o cenah vam bo povedal Dr. J.J. Morel, Philips Telecommunication Data Systems, P. O. Box 32, 1200 JD Hilversum, The Netherlands.

lz pepela...

Nekoč ste v tej rubriki izvedeli, da obstaja 32-biten stroj, katerega n-to verzijo imenujemo Microbox III. Pro-

Vse za ST na Comdexu 1986

Na jesenskem ameriškem sejmu so bili kolegi iz hiše ST Computer. Videti se je dalo v Evropi že znane stvari (Print Technikon digitalizator, VIP Professional, tekoč z GEM, sveža verzija Easy Draw, blitterji...), a le ni bilo vse tako enolično. Tako lahko po novem tiskate svoj časopis na Appleovem Laserwriterju, če si priskrbite program Publishing Partner firme SoftLogic (slika). Namizno založništvo zavzema vedno večji del atarijevega soltera – za okus: Laser Type (podpira HP Laserjet +), Mega Fonts, Typesetter Elite... Se spominjate Aegisovega Animatorja za amigo? Lahko dobite tudi Animator ST. Dralix prodaja paket CAD za PC AT 03 in 1040 ST (slika). Verjetno največja zanimivost pa je zadeva, ki naredi vaš originalni barvni monitor občutljiv na dotik (slika). Dodatek izdeluje ameriška firma Video Touch. Razvojni sistem sestavljajo 1040 ST, modificiran barvni monitor, 20 Mb trdega diska, Starov tiskalnik in 5000 dolarjev, ki jih plačate za vse to. Med igrami sta navdušila Karate Kid II in Space Shuttle (znan z Maca) – oba sta na voljo od decembra 86. Veliko smo slišali o predelavi Microsoftovega besedilnika Word za ST. Pri ST Computerju poročajo, da so pri Atariju lansirali program, ki je temu dokaj podoben in ki bo morda ogrozil priljubljenost 1st Word.



izvajalec je zdaj mikru dodal grafični koprocesor – Intelov 82786 (glej tam) – in ga spet preimenoval. Phoenix II, kot se zadeva zdaj imenuje, je zgrajen okoli 68010, teče z uro 8 MHz, ima pol Mb RAM (do 8), vgrajen serijski, paralelni, SCSI in vmesnik za disketo, uro realnega časa, 768 x 576 točk v 256 od 256.000 barv in 52 x 96 znakov, ki jih lahko sam oblikuje. Zvok je šestkanalni stereo z 12 ovojnici. Grafični čip podpira hardverska okna. OS so CHIPM 68K, GEM, Tripos, CSI 68K in enouprabniški Unix. Cena 1200 funtov za kos, 1000 funtov, če jih kupite 1000. Za primerjavo: Atari ST stane 700 do 800 funtov, amiga pa 900 do 1000. Micro Concepts Ltd., 2 ST, Stephens Rd., Cheltenham, Gloucestershire GL51 5AA, UK.

Paradise PEGA 2

Pri Paradise so razvili novo grafično kartico, ki temelji na enem samem čipu. Namenjena je predvsem uporabi na monitorjih, kot je NEC Multisync (continuous frequency) in zmore 640 x 480 točk. Prav takšno ločljivost lahko uporabljate tudi na standardnih monitorjih, ki to ločljivost zmorejo. Za združljivost z AT&T PC 6300 lahko izberete 640 x 400 točk. Čip podpira IBM PGA, CGA, MDA in Hercules mono. Firma bo poskrbela za softverske vmesnike s sistemoma Windows in GEM in aplikacijami, kjer je visoka ločljivost pomembna (CAD, desktop publishing...). Kartico lahko trenutno v majhnih količinah kupite za 55 dolarjev (za OEM) pri Paradise Systems Inc., 217 East Grand Ave., South San Francisco, CA 94080, USA. Pozor: pri razviti se oddolici pokopati CGA, kasneje tudi EGA in pravijo, da se bo njihova nova kartica najprej pojavila kot Paradisov izdelek.

Sedem na mah

Chips and Technologies ponuja čip, ki bo v vašem PC AT ali združljiv zamenjal sedem drugih. Škat-

lici se reče 82C206 Integrated Peripheral Controller, ima 84 nožic, požre desetine energije svojih predhodnikov in dela 60% hitreje (8 namesto 5 MHz za DMA). Če bi radi zamenjali še kaj več starih kebrov, kupite CS8220 CHIPSET, novo verzijo osnovne plošče za AT, na kateri pet čipov zamenja 63 starih ločljivih vezij. Preko vdelanega priključka lahko plošči dodate zgoraj opisani kontroler. Poleg pridobitve prostora prihranite tudi čas (10 namesto klasičnih 6 MHz) in denar (15 namesto 42 W). Vsak kontroler stane 49 dolarjev, če jih kupite čisto. Cena plošče je enaka v vseh količinah, 51 dolarjev. Chips and Technologies, 521 Cottonwood Dr., Milpitas, CA 95035, USA.

Amin Sidecar ni opravi preizkušnje po ameriškem standardu FCC (radjske motnje). Zato ga bodo, dokler ne dokončajo nove verzije, prodajali le v Veliki Britaniji. Dobite pa posebej za 600 funtov ali skupaj z amigo po malo nižji ceni. RETURN. Za vse svoje evropske mikre IBM ponuja 3,5-palčne diske s po 720 K, kot jih poznamo s Convertibla RETURN. Se spominjate Wafadrive, neuspele alternative mikrotrankom? Izdelovalec (Rotronics) je propadel, a še vedno obljublja, da bo, preden dokončno zapre trgovino, izpolnil vsa naročila. Trma pa taka RETURN Goupil (Francija) bo skupaj z Apricotom patentiral MS-DOS 4.0. Novi OS je primernejši za mreže in večuporabniško delo, še vedno pa je omejen na 640 K RAM. O Microsofthem MS-DOS 5 še vedno nič novega RETURN Fujitsu prodaja hitre pomnilniške čipe: 16 K ECL RAM (max. do 2000 čas = 10 ns), 64 K SRAM (35 ns) in 256 K SRAM (45 ns). Čipi so trenutno le na ogled, serijska proizvodnja se začne aprila. RETURN Pahlen & Krauss Software, Kolonnenstr. 28, 1000 Berlin 62 prodaja namizne pripomočke za delo s 1st Wordom.

Apple se je končno le »odprl«?

Dolgo si je dal Apple dopovedovati, da s sedanjim macom nikoli ne bo tako uspešen, kot se je posrečilo fantom pri IBM. Potem so to le ugovorili, pa so začeli govoriti, da hočejo biti alternativa IBM. No, to so tudi postali, ampak s tako majhnim odzivi kot troja, da je bil to glavni razlog za padec idola mladih ameriških poslovnežev Stevensa Jobsa. Nova ekipa na čelu z Johnom Sculleyem je torej imela veliko dela. Najprej je morala zamenjati sicer super uspešen, a deset let star Apple IIe, potem je še dodatno obdelala fat

mac v mac plus in končno se je lahko oziroma se je morala lotiti popolnoma novih modelov.

Cepprav se je Apple obdal z zidom, vrednim kremlejskega, da bi zaščitil svoje novosti pred industrijskimi vohuni, so skoraj vse novice že konec lanskega leta prišle v uredništvo Mojega mikra.

Apple bo predstavil najmanj dva modela z odprto arhitekturo, modela, temelječa na procesorju 68020, smo slišali že pred mesecem, ne bo pa manjkali nič poceni laserski tiskalniki, so zagotovili.

Po treh letih obstoja so mac skoraj dokončno črtali iz nadaljnjih načrtov. To si upamo trditi, ker se

PKS-MAIL je namenjen pisanju serijskih pism, zna prebirati naslove iz Di-Mastra & Co. PKS-USERKEY omogoča definiranje in prikaz funkcijskih tipk, zraven pa dobite še uro in spoler RETURN Data-Skip iz Nizozemske prodaja Videoface, digitalizator za mavrico, ki stane 69 funtov in slike (256 x 192 po 4 bite) jemlje z izhoda video sistema, SCART TV ali kamere. Za predelavo posamezne slike potrebuje 0,27 sekunde, hkrati pa

pri Trgovini RETURN. Spira sta se Amstrad in Boots, veriga trgovin, v katerih Sugar prodaja dober del svojih mikrov. Nista se mogla sporazumeti, kaj narediti s kupci, ki ne morejo uporabljati svojih starih igranih palic in v 128 x 2 vdelani kasetofon ne mara njihovih programov. Boots se je zadeve lotil temeljito in za nekaj časa ukinil prodajo 128 x 2. Zadnja novica: mikri so spet v trgovinah, a jih je bolj malo (Amstradova posebnost – glej Sladke grehe v Mimo zaslona). Prepri pa se nadaljuje RETURN Maxwell (Moonachie, New Jersey, ZDA) se hvali s 5,25-palčnimi diski, ki spravijo po 10 Mb. Tehnika, ki so jo zanje uporabljali, je prav enostavna: namesto da bi magnetni delci ležali plosko na površini diska, so jih postavili pravokotno. Na ta način diski zmorejo 100 kbitov na palec. Žal jih ne morete brez hardverskih posegov vrteti v danes znanih 5,25-palčnih enotah. Primerne škatle bo letos predstavil Hitachi RETURN Pri OEM Marketing (Canoga Park, CA, ZDA) vam za petdeset dolarjev prodajo Heet Alarm, dodatek, ki zapiska, ko mikro zakuha. Naslednji izdelek firme bo – jasno – Cool Card RETURN.

Gosub stack

ih je lahko v pomnilniku šest. Kontrolni program teče z meniji in ne moti mikrotrank. Data-Skip, L. Willemsteijn, 20, 2801 WC Gouda, Holland RETURN Nov Mac-emulator za ST: McEmulator (Data Pacific – 150 funtov pri Robotku). Ne dela z Microsofthom Wordom, MacWrite 4.5, Finder) od 3.0 dalje in še s čim. RETURN Olivetti je uradno zanikal govorice, češ da namestila razširiti svoje posle v Južni Africi. Lahko bi se zgledoval po IBM in Barclays in dokončno za-

danih modela mac plus ne bo mo-
goče razširiti v nove sisteme (pred-
vsem zaradi različne glavne plošče).

Sicer pa bosta nova sistema imela
vdelanih po 256 K ROM, ki bo vsebo-
vali tudi kodo operacijskega sis-
tema. Motorolov procesor bo tlekal
pri 16 MHz, prostor pa bo tudi za
matematični koprocesor Motorola
68881, trdijo tisti, ki so pogledali
stroju v drobno. Serijsko bo vde-
lan 1 Mb RAM, razširljiv pa bo stroj
na 4 Mb, kar za leta, ki prihajajo, ne
ugetne biti dovolj.

En model bo imel isto ohišje kot
sedanji mac, a vdelan trdi disk in
ena razširljiva vrata za priključitev
na proizvode drugih podjetij, napr.
monitorjev in izdelkov, ki olajšujejo
komunikacijo.

Na drugi strani bo odprti mac imel
večje ohišje od dosedanjega, imel
pa končno kar pet razširljivih vrat.
Ena vrata bodo za video povezavo,
tako da bo novinec že od vsega za-
četka lahko v prihodnosti gledal
rožnato (npr. z barvnim monitorje-
m). Tudi koprocesorske kartice
bodo tako postale aktualne. Se naj-
laže bo na novi mac priključiti MS-
DOS in Unix. Apple je namreč že
pred časom zagotovil podporo tudi
tema operacijskima sistemoma.

Zelo lepo je delal prototip 12-
palčnega monitorja z ločljivostjo, ki
je štirikrat večja od dosedanjega. Tudi
ta bi ulegel kmalu priti na svetlo.
Obveščevalci iz Cupertino v topli
Kaliforniji je zagotovil: »Bilo je, kot
bi gledal sliko!«

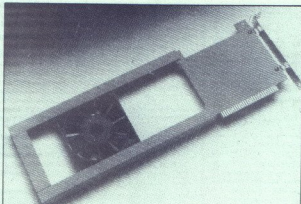
Tudi poceni tiskalnik je napove-
dan, za kakih 2.000 dolarjev naj bi
vam ga trgoval v ZDA, zaupal. Za
razliko od drugih laserwriterjev novi
tiskalnik ne bo delal s Postscriptom
avtorjev pri Adobe Systems, znal pa
se bo meniti z Macintosh Tool Box
in verzijo rutin iz Appleove Quick
Draw za prenos grafičnih podob.
Postscriptu pa se Sculleyevi muške-
tirji niso odpovedali. Že testirajo
možnost uporabe na matricnem
imagewriterju.

Apple pa se naprej hoče delati
najboljši laserski tiskalnik na svetu.
Zato se trudi s High-end Laserwri-
terjem z ločljivostjo 1000 točk na
palec. Pojdimo se malo računati:
Če ima dober fotografski objektiv
ločljivost 50 črt na milimeter, to
na palec, ki je dolg 2,54 cm, znesse
1270 črtic. Ločljivost He Laserwri-
terja je torej izjemno blizu odlični
fotografiji, znesse namreč 39 in še
malo črtice na milimeter.

RISC tudi Apple ni španska vas.
Prve sadove dela na takem sistemu
naj bi videli kasneje letos.

Novi maci nasploh ne bodo na
prodaj pred marcem, vsaj v večjih
količinah ne. In morda bodo nazad-
nje vsaj za malenkost drugačni od
tistih, ki so jih videli naši obvešče-
valci v Appleovih razvojnih prostorih.
Narejeni je namreč nekaj različnih
sistemov, nekateri za izključno in-
terno uporabo, drugi pa za dokonč-
ni razvoj stroja za trg.

S tem pa vročice pri Apple še ni
konec. Kako se bojujo, da bi konku-
renca dobila neposredne informaci-
je, dokazuje eden od Appleovcev, ki
imajo dostop do posvečenih prostoro-
v: »Vsak proizvod ima kakih dvesto
kodnih imen. In na sestankih, na



Sladki grehi

Kaže, da ima Alan Sugar precej težav s prodajo PC 1512. Angleži se
sprasujejo, kdaj bo končno na voljo v normalnih količinah. Prodajalci, ki
ga oglašajo, neuradno pravijo, da se ga bo zares dalo dobiti šele
februaria. Na Otoku je cena zrastle za 12,5% – baje zaradi naraščanja
japonskega jena. Nič hudega – je kaj ti pomeni cene mikro, ki ga ne
moreš kupiti? Tako se s potrpljenjem kupec ni igral niti Clive Sinclair.
Rešitev: kupite ga pri Elektrotehni. Težave so tudi s trdimi diski, ki so,
kot pravijo, nezanesljivi in prav tako na voljo v hudo omejenih količinah.
Se ena slaba stran mikra: baje se hudo segreva. Govorice bi se najbrž
kmalu polegale, če pri Amstradu ne bi izjavili, da v PC sicer vdelujejo
ventilatorje, vendar je bolje, da jih ne uporabljate. Tako pa je Computer
Services iz Leatherhead še ponudil »fan card« (glej sliko) in s tem rešili
problem, ki ga uradno ni. Britanski komentatorji menijo, da se bo Sugar
obrazil kontroverznega stroja in ponudil novega z 80886 in EGA, spet po
ameriški ceni, ob pravem času in v zadostnih količinah.

vsakem sestanku, moramo pred sa-
bo imeti seznam s kodnimi imeni,
da sploh vem, ali govorimo o istem
proizvodu!« (Lojze Zadavec)

Ceneje za šole in univerzo

ZOTKIN Sokol ni edini računalnik,
ki ga šole dobijo ceneje. Atari – Mi-
lanaška knjiga ponuja delovno po-
stajo z atarijem 2040 ST (2 Mbyte
RAM-192Kbyte ROM), 1Mbyte drim di-
sketno, emoto, 20 Mbyte trdim di-
skom in čb zaslonom za 3,5 mega
din. Programski jeziki (C, Pascal,
Fortran, Cobol, Lisp stanejo med
100.000 in 200.000 din (originali).
Nakup originala je recimo 20-krat
dražji od piratske kopije, ima pa to
prednost, da vam popravljajo napake
v prevajalniku. F 77 (prospero),
C-DR in C-Lattice sta jih vse polna.

WIMP za spectrum

AMS – izdelovalec miši za spec-
trum – prodaja MAX. Zadeva se očit-
no skuša čim bolj približati GEM,
ima celo beležko in kontrolno ploščo.
Tudi operacije z mikrotlačiki

se zdijo bolj »zaresne«. MAX dobi-
te za 14,95 funta na mikrokaseti. Zva-
ren lahko uporabljate miš, tipkovni-
co ali palico.

Miš +

Microsoft šesto verzijo svoje miške
prodaja skupaj z menjali za Lotus 1-
2-3, DisplayWrite 3 in MultiMate. Pro-
leg sta še dva dela programa. Micro-
soft Paintbrush in Show Partner.
Serijska izvedba miši stane 195 do-
larjev, tista za bus 175 in taka za
InPort 125. Za dodatnih 25 dobite
navodila za izdelavo z mišjo združ-
ljivih menjav in poljubnem programu.
Microsoft Corp., 16011 North-
east 36th Way, Box 97017, Red-
mond, WA 98073-9717, USA.

80386: veni, vidi...?

Na letošnjem Comdexu je preko
deset proizvajalcev iz različnih dr-
žav predstavilo takšno in drugačno
železnilo, nakopičeno okoli Intelo-
vega 80386. PCs Limited ponuja po-
ceni mikro z le 30 črti in frekvenco
ure 24 MHz. Če kupite 386 na kartici
za PC, ponavadi potrebujete 16-bit-

no vodilo, kar pomeni, da morate
imeti AT. Zdaj pa Applied Reaso-
ning omogoča priključitev te surove
sile na vse »navadne« PC, torej tiste
z 8-bitnim vodilom in CPE 8086,
8088... Kartice stane 2000 dolar-
jev. Korojski Goldstar je pokazal
GS-PC 386 in povzročil nemalo raz-
burjenja, saj je firma znana po mini-
ranju ameriških cen. Teh na sejmu
niso omenjali. Zenith Data Systems
in Kaypro sta razkazovala nedokon-
čane verzije mikro, ki naj bi se
kmalu zares pojavili. Skoraj edini na
sejmu, ki se niso hvallili z 80386, so
bili pri IBM. Tiha voda bregove
dere...

Mini PC

Datave je sestavil mikro okoli pro-
cesorja 86150, ki združuje z 8086,
teče pa s 150 MHz. To pomeni 12
MIPS – trikrat toliko kot Sunove de-
lovne postaje in sedemdesetkrat to-
liko kot PC – moč, ki si sicer premo-
rejo le miniračunalniki. Baje gre za
počasno verzijo sistema. Stroj kupa-
te na dveh ploščah, ki se lepo pose-
deta v škatlo po merah AT. Zanj
plačate 10.000 dolarjev. Trenutno
ga testirajo (beta) z izbrano peščico
uporabnikov AutoCada in dBase III,
ki bi radi 24 ur čakanja spremenili v
10 minut.

CPC: 8 K več na disketi

Revija Schneider International je
objavila koristna navodila kako for-
matirati disketo za CPC 464 – 6129
do 42 sledi, pri čemer uporabite sle-
di 40-42, ki vam sicer niso na voljo.
S tem pridobite dodatnih 8 K.

Na sistemski disketi CPC 2.2 je v
DISCKIT2.COM treba spremeniti
vrednost na naslovu &9b3 iz &27(39)
v &2a(42). Sistemsko disketo najprej
vložite v disketno enoto in vstopite se
sistem z ukazom: CPM (prikaže se
»A>«). Nato vpišite »DDT DISCKIT-
2.COM«. S tem nalozite DDT in
DISCKIT2, ki bi ga rad popravili.
Potem vtipkajte »-S09b3«. Za vsa-
slonu boste videli »-09b3 27-«. Na-
staviš 2A, pritisnete ENTER, nato pa
vstipkajte »-«. In G. In shranite po-
pravljen program s »SAVE 24 DISCKIT-
2.COM + ENTER (Tomaž Zel)

C 64: Power Cartridge

Cena, zmogljivost in dejstvo, da
ne porablja računalnikovega pom-
nilnika, postavljajo ta dodatek nad
konkurenco. Ugodnosti, ki jih prina-
ša, lahko razdelimo v pet kategorij:
BASIC TOOL KIT
27 novih ukazov. Audio, audio, co-
lor, deek/doke, dump (prikaže vse
spremembe), find (v programu po-
išče zadani tekst), hardcat (direkto-

rij na tiskalnik), hardcopy, hex, info (izpiše vse funkcije), key (izpiše definicije funkcijskih tipk), pause (v sekundno), plist (tiskanje listinga), load, renumber (z goto, gosub; ves program ali po kosih), repeat, safe (odklopi run/stop na restore), trace, unnew, quit (odklopi cartridge), monitor, blood.

DISC / TAPE TURBO
Pomeni desetkratno pridobitev časa, če delate s kasetofonom; šestkratno, če imate disk. Zanimivo je primerjati kasetofon v turbo režimu z disketno enoto pri normalni hitrosti. Pospešeno lahko seveda nalagate le tiste programe, ki ste jih tako tudi posneli.

POWER MONITOR
Zna delati tudi v področjih, ki jih navadno zavzemajo BASIC-ROM, KERNAL in VIL (Assemble), (Compare), (Disassemble), (Fill), (Go), (Hint), (Interpret), (Jump), (Load), (Memory), (Print), (Register), (Save), (Transfer), (Verify), (Wait), (eXit). Dosegljiv je direktorij in sploh vsi ukazi DOS.

PRINTER INTERFACE
Dodatek sam določi, ali je priključen serijski ali paralelni tiskalnik in se temu primerno obnaša. Hardcopy razlikuje med visoko in nizko ločljivostjo. Večbarvni zasloni se preslikajo v odtenke sive barve. Pset omogoča izbiro med velikostmi in načini tiskanja.

RESET / FREEZE
Ob pritisku na Reset se na zaslonu pojavi menu.

S Continue se vrnete v program, iz katerega ste skočili. **Basic** vas vrže v basic. **Reset** se obnaša kot brez dodatka. **Backup disk** posname na disketo celoten pomnilnik. Kasneje lahko nadaljujete z Blood in Continue. **Reset all** je temeljit. **Total backup tape** se obnaša podobno kot Backup disk, razlika je le v mediju. **Hardcopy** pošlje sliko na tiskalnik, vi pa se lahko vrnete v program s Continue. **Monitor** vas prestavi v monitor.

Sklep

Poleg škaticle dobite 42 strani priručnika. Vse skupaj vas stane 40 funtov + poštnina. Kolegi pri reviji Your Computer so bili z dodatkom zelo zadovoljni in ugotovili, da dobro deluje s praktično vsemi komercialnimi programi. Ste nameravali kupiti C 64? GEOS, 128-look in Power Cartridge sestavljajo prav dober trio. Za imate računalnik, pa nimate nobenega dodatka zanj? Čas je, da si ga kupite.

Magnam Products Int. Ltd.,
Highlands, Spencer Wood, Reading, Berkshire RG7 1AH, UK.

Zdravila za mikrokasete

Pri Roybouts so napisali RamDoss, zadevo, ki bo omogočila neboleče popravljanje in uporabo mikrokaset (microdrive). Program ponuja štiri možnosti. Edit predstavlja razširjeno verzijo ukaza CAT. Sporoči tip (basice ali koda) in dolžino zapisov,

ki jih je potem moč kopirati na kaseto ali mikrokaeto. To je možno tudi z le eno mikrotračno enoto, samo večkrat boste menjali kasetke. **Status(recovery) test** sestavi katalog po vseh 180 sektorjih. Na zaslon dobite nekako karto sektorjev, pri čemer je pri vsakem od njih zapisano ime zapisa, s katerim je zaseden, ustrezne številke, dolžino in status zapisa. Opcija zna poiskati napako formatirane dele in jih popraviti. Če SRT najde napako v zapisu, pokliče **Rebuild/peek**. To je tisti del programa, ki dejansko popravlja vse najdene napake. Radiritev storitve ukaza COPY prinese **Cartridge copy**. Pri Sinclair Userju pravijo, da je celoten sistem silno zanesljiv, uporaben in sploh nekaj, kar bi morali dobiti ob samem nakupu mikrotračnikov.

Kloni v visoki družbi

Chips and Technologies Inc. (UK) ponuja AT 850 funtov. Za primerjavo: 1040ST z mono monitorjem stane približno 800 funtov. Fantje so na petih čipih zajeli vse, kar je v originalu v približno 100 vezjih. Zraven dobite 80286, megabyte RAM, uro s kolektorjem (vse to prispeva Microkey iz Brightona) in za AT združljiv BIOS (Award Software). Ko komplet sestav, lahko osnujete lastno firmo in konkurirate IBM. C and T bodo v Kaliforniji v kratkem ponudili komplet AT/386, da Big Blue izdelovalcev cenemnih kopij ne bi presenetili z novo tehnologijo.

Veliki trije iz oči v oči

Spomladi 87. še pred hannoverskim sejmom, naj bi Atari, Apple in Commodore končno predstavili svoje nove stroje. Vsem sta skupna tridelna zasnovana (tipkovnica, škatla, monitor) in sveža tehnologija (MC 68020). Trenutne cene serije ST najdete v prejšnji številki Mirka. Apple I GS stane 3950 DM, Amiga je baje padla pod 3000 DM. Softverski PC emulator zanjo je vreden 250, hardverski (Sidecar) pa 2000 DM. MS-DOS škatlo za ST dobite za 500 DM.

Videotex za vsakogar

Berlinska Tehniška univerza je predstavila Teles X + T Card 2. Kartica spremeni poljuben IBM PC ali kompatibilca v sistem, ki se bo znal vključiti v vse glavne svetovne mreže. Za razlike med konfiguracijami mrež poskrbi vdelani softver. Kartica vas olajša za 500 DM oz. 180 funtov. Na demonstraciji so PC-je povezali z japonskimi, francoskimi, avstralskimi, zahodnonemškimi, ameriški itd. mrežami. Menda je univerza dobila še precej ponudb iz ZDA, VB in Švedske. Naprednejša verzija (v izdelavi) bo poleg videotexa prinesla še kup digitalnih protokolov.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



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

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

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

Zato, Mirko, hopla na radirko!

Ime in priimek _____

Ulica in številka _____

poštna št. in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kuca na gumico**

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

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



JANEZ CERAR

FUJITSU DC 1200

Ce računalnika ne uporabljate le za igrice, pač pa morate kdaj z njim napisati tudi takšne preglednice ali podobno, potem veste, kako prav bi vam prišli za tiste 4 cm daljši valji, da bi vanj počez vstavili list formata A4. Vendar žal takega formata proizvajalci tiskalnikov niso sprejeli. Tako vam ostane le, da se spogledujete s tiskalniki formata A3. Ti pa so navadno kar precej dražji od tiskalnika formata A4 in seveda vam na pisalni mizi zavzemajo precej več prostora. Zaradi ugodne cene vam predstavljamo tiskalnik japonske firme Fujitsu, ki si ga omislite za manj kot 1000 DM. Torej ga lahko povsem legalno uvozite. Če pa vam pri tem povemo še, da je tiskalnik povsem združljiv s svojim vzornikom, Epsonovim FX-105 (mimogrede, dobite ga za 1950 DM in navzgor), potem boste verjetno ta sestavek prebrali do konca.

Zunajost

Tiskalnik dobite zapakiran v dobro zaščiten kartonski škaf. Zraven sodo še kaseta s pisalnim trakom, separator papirja in drobna knjižica z navodili. V ceno je vračunan tudi traktor, ki je že vdelan v tiskalniku.

Priprava tiskalnika za pisanje je zelo enostavna, pri vstavljanju kasete s pisalnim trakom pa si tudi ne boste umazali prstov. Mimogrede, trak naj bi imel življenjsko dobo 3×10^6 znakov. Ko se iztroši, kaseto lahko odprete (v navodilih je natančen opis) in vanjo vstavite nov trak. Proizvajalec dopušča do pet takih zamenjav.

Na desni strani je kontrolna plošča s tremi svetlečimi diodami LED in tremi stikali. Razporeditev: diod in stikal je standardne; sledijo si stikala ON line, FF in LF. Dioda svetlo zeleno, razen diode, ki označuje konec strani (žal tudi pri tem tiskalniku mnogo prezgo-

Kompakten, zmogljiv in ... poceni

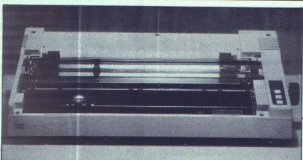


Foto: Srdan Zvalovic

da) – pomagamo si s stikalom, s katerim lahko detektor tudi izklopimo, če nam gre piskanje preveč na živce, in ki sveti rdeče.

Če ob vklopu tiskalnika držimo pritisnjeno tipko LF, dobimo t. i. self test. Tiskalnik tiska s hitrostjo 180 znakov na sekundo v načinu draft. Velikost matrice v tem načinu je 9×9 pik. Tiskanje je precej hitro.

Pišemo pa lahko tudi v načinu NLQ (priročnik sicer ves čas govori o načinu LQ). Izpis je lep, pa tudi dokaj hiter. Velikost matrice v tem načinu je 18×20 pik. Pišemo pa v njem na več možnih načinov:

pica, elite, poudarjeno, povečani in italics. Mešanje teh načinov je seveda možno. Nerodno je le, da v ta način ne moremo vpisati lastnih znakov (za razliko od načina draft, kamor lahko vpišemo do 256 svojih znakov). Vendar pa vse le ni tako hudo. Kakor smo do sedaj počeli s tiskalniki, ki tudi niso dopuščali definiranja znakov v načinu NLQ (sem sodi tudi Epsonov FX-105), lahko tudi temu tiskalniku v eprom pod švedski nabor znakov vpišemo jugoslovanske znake. Tak eprom samo vstavimo v tiskalnik in že bo pisal po naše.

*Navaden italics LQ
poudarjen italics LQ
poudarjen povečan italics LQ
potence in indeksi v italics LQ*

Tiskalnik pozna tudi »hexdump mode«. Dobimo ga, če ob vklopu tiskalika hkrati držimo tipki FF in LF.

Tehnični podatki

Tiskalnik piše 136 pica znakov v vrstici v načinu draft, NLQ ali italics. Uporabljamo lahko posamezne liste papirja (original + 2 kopiji), perforiran papir ali papir v zvitkih (za kar dokupimo poseben nastavek).

Pozna t. i. logic-seeking, fiksni in proporcionalni razmik med črkami, poudarjeno in dvojno pisano, pisanje potenc in indeksov, ima vse standardne grafične načine – enojna, dvojna, četverna gostota, proporcionalna grafika. Stikal DIP je 10, z njimi nastavimo: obliko ničle (prečrtana ali ne), način pisanja, skoke čez konec listov, nacionalni nabor znakov itd.

V tiskalnik je vdelan vzporednik Centronicov vmesnik. Predvidevno je tudi mesto za nadgraditev zaporednega vmesnika RS 232C. Montiramo ga nad vdelani vmesnik. Vsi priključki so že vdelani. Morda je majhen le vmesni pomnilnik, ki ga je za 3 K.

Kupiti ali ne?

Že na pogled gre za kompakten tiskalnik z ne-preveč sestavnimi deli. Izdelava je solidna. Deklarirana vzdržljivost posameznih delov tudi. (Tiskalna glava naj bi vzdržala 100×10^6 znakov.) Po obliki zelo spominja na Epsonov FX-105, le nekoliko nižji je. Namestitev traktorja res ni preveč ugodna, danes zahtevamo tiskalike, ki papir potiskajo proti valju (napaka, ki jo je tiskalnik podedoval po svojem vzorniku).

Kljub vsemu gre vendarle za zelo soliden in zmogljiv tiskalnik, ki bo zadovoljil vse zahteve povprečnega uporabnika.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

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

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

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

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

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 093940/61602

PC V PROIZVODNJI

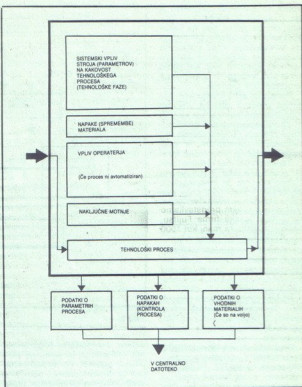
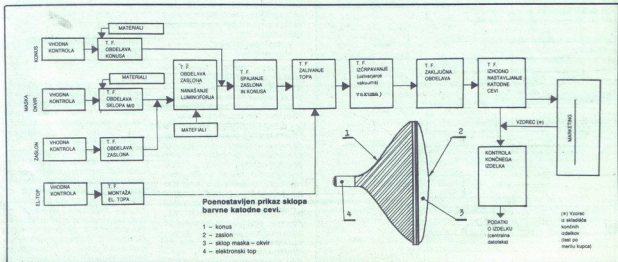
Nadzor tehnološkega procesa

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Proizvodni proces v sodobni industrijski tehnologiji sestoji iz velikoga števila posameznih tehnoloških faz, ki skupaj privedejo do končnega izdelka. Ta mora zadostiti zahtevi po kakovosti ob kar najmanjših vlaganjih v tehnološki proces in v proizvodna sredstva. V tako organizirani proizvodnji je nadzor kakovosti in proizvodnje izjemno pomembna naloga, ker pripomore k zmanjšanju stroškov proizvodnje, k izboljšanju kakovosti in večanju učinkovitosti. Zahteve, ki jih v današnjem času moramo izpolniti glede nadzora proizvodnje, nujno vključujejo uporabo računalnika, saj z njim hitro in natančno opravimo vse potrebne analize in pridemo do željenih rezultatov. Namen sodobnega nadzora proizvodnje ni le odkrivanje napak v proizvodnem procesu, ampak odpravljanje teh napak in posodabljanje proizvodnega procesa. Smer razvoja sodobnih ra-

čunalnikov, večanje zmogljivosti in hitrosti izvajanja na eni strani ter nenehno zmanjševanje cen na drugi strani omogočajo nov način organizacije nadzora proizvodnje in sicer v obliki službe za nadzor, medtem ko izmenjava podatkov med službami pokaže povezovanje računalnikov v mrežo. Takšna organizacija računalniške obdelave je neprimerno donosnejša od uporabe enega centralnega (dragega) računalnika. Razen tega pa zasebne računalniške enote omogočajo večjo svobodo organizacije dela, pri čemer je možno principe organizacije in načina dela uporabiti ne samo za analizo podobnih tehnologij, temveč tudi za vso drugo industrijsko tehnologijo. Osnovno načelo je organizacija nadzora v odsekih in nadzora proizvodnje vzdolž celotne tehnološke linije, s čimer je zagotovljeno, da se analiza izvaja skozi celoten proizvodni proces in da je ta analiza kakovostno opravljena. Nadzor kakovosti je pomemben tudi zato, ker z njegovo pomočjo dobimo podatke o kakovosti končnega izdelka (t. j. analiza po merilih kupcev), ti podatki pa so nujni za analizo tehnološkega procesa.

Slika 1: Okvirna shema tehnološkega procesa pri izdelavi barvnih katodnih cevi.



Slika 2: Tehnološka faza.

Organizacija nadzora kakovosti in procesov v proizvodnji

Načela organiziranja nadzora v celotnem tehnološkem procesu so zasnovana na vzorčni metodi,

zato so merila, predpisana za ta nadzor, še posebej stroga.

Za izdelavo barvnih katodnih cevi je potrebna zelo sestavljena tehnologija, zahtevana pa je zelo visoka kakovost, a ne le gotovoga izdelka in materialov, ki jih uporabljamo v proizvodnji, temveč tudi kakovost posameznih tehnoloških faz. Proizvodni proces je pač tak, da vsaka tehnološka faza (TF)

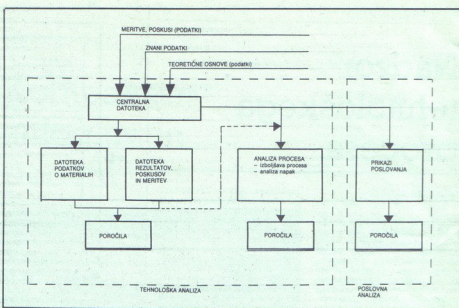
vpliva na kakovost postopka, ki ga izvajamo v posamezni fazi, obenem pa vpliva tudi na kakovost končnega izdelka. Medsebojne kombinacije lahko negativno vplivajo na posamezne končne lastnosti katodne cevi, kar samo otežkoča analizo in spremljanje proizvodnega procesa.

Poenostavljena shema tehnološkega procesa izdelave barvnih katodnih cevi je prikazana na sliki 1. Zgoraj omenjeni deli proizvodnega procesa (TF) združujejo več tehnoloških postopkov, ki vsak zase predstavljajo tehnološko fazo.

Sodobne barvne katodne cevi so zasnovane tako, da so vse potrebne meritve in naravnavanje opravljeni v sami tovarni in kasnejše korekture niso potrebne. Zaradi tega je zahteva po kakovosti gotovih katodnih cevi izredno stroga in zadeva ne samo njihovo funkcionalnost, temveč tudi zunanji videz. Proizvodnja je zasnovana na velikem številu vhodnih materialov, zato je pomen vhodne kontrole (v okviru nadzora procesov) izjemno velik.

Nadzor procesov mora zagotoviti, da vsaka tehnološka faza upošteva predpisane norme glede kakovosti procesa in porabe materiala.

Organizacija ene tehnološke faze je s silišča obdelave podatkov prikazana na sliki 2. Podatki, ki odhajajo v centralno datoteko, vsebujejo poleg tehnoloških po-



Slika 3.

datkov tudi podatke o posameznih operaterjih in sicer za vsak izdelek posebej. Po tej poti pridejo v centralno datoteko podatki o vseh bistvenih tehnoloških fazah v proizvodnji in podatki, ki jih dobimo z nadzorom kakovosti gotovega izdelka.

Organizacija obdelave podatkov

Podatki, ki jih dobimo z različnimi meritvami časovnih intervalov in faz tehnološkega procesa, se zbirajo v centralni datoteki, organizira pa jo služba za nadzor kakovosti. Bistvena naloga te datoteke je, da priskrbi podatke za analizo kakovosti tehnološkega procesa. Poleg tega morajo podatki nakazati, kje je treba izboljšati proces in odpraviti napake ter s tem dvigniti kakovost izdelka ali uvesti v proces nov tip materiala.

Z dodajanjem teoretičnih podatkov in podatkov, ki izhajajo iz drugih virov (drugih proizvajalcev), postane centralna datoteka zelo uporabna za različne analize, ki jih v grobem delimo v dve kategoriji (slika 5):

- tehnološke analize
- poslovne analize.

Osnovna naloga tehnološke analize je spremljanje tekoče proizvodnje (dnevno, mesečno) urejanje podatkov o meritvah in o materialih in njihova statistična obdelava ter ustrezna predstavitev iz tega izpeljanih sklepov. Bistvo te analize je statistična analiza napak in spremljanje kakovosti proizvodnega procesa in predvidevanje obsega, v katerem lahko pričakujemo, da se bodo gibale vrednosti posameznih analiziranih parametrov (analiza srednjih vrednosti, standardnih porazdelitev, pričakovanih frekvenc ipd.). Po drugi strani pa je datoteka osnova za opravljanje analize procesa, katerega namen so izvajanje korektur, iskanje napak in, kar je zelo pomembno, izvajanje različ-

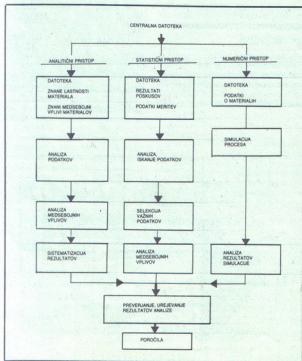
nih analiz za posodobitev tehnoloških postopkov. Možnost izvajanja analize procesov je specifična glede na posamezen proces in morda prav zato premalo izbrani način ne samo za analizo, ampak tudi za izboljšanje proizvodnega procesa. Kakor ne obstaja nikakršna splošna teorija, s katero bi lahko uspešno razločili vse pojave v naravi, tako tudi ni univerzalnega programa, ki bi ga lahko uspešno uporabili za analizo vseh tehnoloških procesov v industriji. To dejstvo kaže, da je treba razviti specifične programe za posamezne tehnologije, naslanjajoč se na definirana načela simulacije in predvidevanja procesov, ki jih omogoča veda o materialih.

Analiza tehnološkega procesa

Prednost spremljanja kakovosti proizvodnje z računalnikom je ta, da omogoča organiziranje analize procesov in njihovo simulacijo ter rešuje tekoče probleme tehnologije, pomaga pa tudi izboljšati procese in materiale.

Pri analiziranju procesa izdelave barvnih katodnih cevi je treba uporabiti različne metode, pač zaradi specifičnosti in zapletenosti posameznih tehnoloških faz, pa tudi zaradi njihovega posamičnega ali skupnega vplivanja na končno kakovost izdelka (slika 4). Posameznih faz procesa ni mogoče simulirati po načelu numerične simulacije, saj bi to zahtevalo izjemno zapleten model sistema za

Slika 4.



I. FUNKCIONALNI OPIS

S planiranjem želimo doseči racionalno usmerjenost vseh akcij, obenem pa eliminirati naključnosti ter stohastičnost, da bi omogočili optimalno realizacijo planiranega projekta.

1. PODROČJE UPORABE

Tehniko mrežnega planiranja je mogoče uspešno uporabljati pri vodenju in upravljanju na vseh področjih gospodarstva in družinskih dejavnosti: pri raziskovanju, projektiranju, konstruiranju, pri izvedbi del in vzdrževanju delovnih sredstev, pri proizvodnih procesih, pri komercialnih in finančnih poslih, pri izobraževanju itd.

Za spremljanje različnih projektov je značilno veliko število parametrov, ki na ta proces vplivajo. Te parametre in njihove medsebojne povezovalne ter trajanje je potrebno določiti za vsak objekt posebej. Učinkovito orodje pri tem je mrežno planiranje, ki podpira z računalniško obdelavo podatkov omogoča stalno in sprotno prilagajanje spremembam, nastalim v procesu realizacije. Lastnosti programskega proizvoda MREŽNO PLANIRANJE:

- univerzalnost: možnost široke uporabe
- razvojnost: možnost nadaljnjega razvoja programskega proizvoda
- fleksibilnost: prilagodljivost vsem spremembam, ki nastajajo pri realizaciji projekta
- operativnost: enostavnost in učinkovitost uporabe informacij v toku realizacije projekta
- sistematičnost: sistematsko obravnavanje vsebine, zaporedja in etapnega razvijanja projekta
- racionalnost: uporaba tehnike mrežnega planiranja napravi planiranje za 20-30% učinkovitejša od planiranja, kjer se ta tehnika ne uporablja.

2. OSNOVNE FUNKCIJE PROGRAMSKEGA PROIZVODA

Planiranje z uporabo tehnike mrežnega planiranja poteka v treh medsebojno ločenih fazah:

- I. ANALIZA STRUKTURE
- II. ANALIZA ČASA
- III. ANALIZA SREDSTEV

Programski proizvod MREŽNO PLANIRANJE v celoti obdeluje faze I, II in III.

ANALIZA STRUKTURE

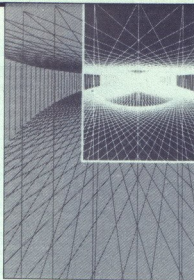
Analiza strukture predstavlja postopek ugotavljanja aktivnosti, ki se morajo izvesti, da bi se postavljeni projekt lahko realiziral. Grafični prikaz zaporedja aktivnosti in možnih logičnih zvez med njimi ter njihovega tehnološkega zaporedja je mrežni plan.

2.1. ANALIZA ČASA

Analiza časa obdeluje čas trajanja vseh aktivnosti (posamično) kot tudi čas trajanja celotnega projekta. Najprej vključuje računanje časov glede na določen tehnološki modul realizacije. Posebej se ugotavlja kritične aktivnosti (na katerih ni časovnih rezerv) in kritična pot.

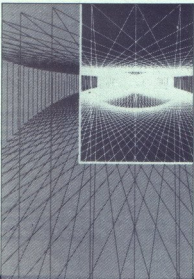
2.2. ANALIZA SREDSTEV

Analiza sredstev obdeluje razen odnosa »čas - sredstva« z vidika skrajšanja časa trajanja projekta tudi racionalno angažiranje delovne sile in delovnih sredstev, odnos med materiali in sredstvi dela ter ugotavljanje minimalnih stroškov pri optimalnem trajanju projekta.



Programski proizvod Mrežno planiranje PMP

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



2.3. IZHODNA POROČILA

Spremljanje in analizo izvršenih del omogočajo različna poročila, ki predstavljajo osnovo za eventualno potrebne korekcije pri realizaciji projekta. Poročila so pregledna in dovolj informativna, njihova vsebina in namen pa sta razvidna iz naslovov:

- pregled časovnega zaporedja aktivnosti po izvajalcih
- stanje in potek aktivnosti
- časovni raspored
- diagram kritične poti in časovnih rezerv
- razporejanje virov
- izkoriščanje virov
- planirani in realizirani stroški po aktivnostih
- mesečni stroški
- poročilo o predhodnih aktivnostih
- koledar

Pregled časovnega zaporedja aktivnosti po izvajalcih

Razen časovnega zaporedja aktivnosti po organizacijskih skupinah je iz poročila razvidno, kdaj so posamezne skupine proste za angažiranje na drugih projektih.

Stanje in potek aktivnosti

Poročilo navaja različne parametre o realizaciji posameznih aktivnosti na projektu in omogoča pregled nad tem, katere aktivnosti s svojo zakasnitvijo vplivajo na podaljšanje roka realizacije celotnega projekta.

Časovni raspored

Poročilo navaja datume aktivnosti znotraj izbranega časovnega intervala (zgodnji in pozni začetek ter konec in časovne rezerve). Razen tega so iz poročila razvidne tudi kritične aktivnosti.

Diagram kritične poti in časovnih rezerv

Poročilo grafično prikazuje trajanje aktivnosti s posebno oznako tistih, ki so na kritični poti, ker te odločilno vplivajo na končni rok realizacije projekta.

Na osnovi teh podatkov se sprejemajo odločitve o ukrepih v smislu pospeševanja teh aktivnosti ali skrajšanja trajanja projekta.

Razporejanje virov

Poročilo omogoča opazovanje dnevne zasedenosti po posameznih aktivnostih za eventualno potrebne razporeditve v kritičnih primerih.

Izkoriščanje virov

Poročilo grafično prikazuje relativno izrabo virov v času trajanja projekta, pa tudi smer gibanja te izrabe ter smer gibanja kumulativne izrabe virov.

Planirani in realizirani stroški po aktivnostih

Iz poročila je razvidno razmerje med realnimi in predvidenimi stroški. Na osnovi ugotovitve, pri katerih aktivnostih realni stroški bistveno odstopajo od predvidenih, se predvidi ustrezne ukrepe.

Mesečni stroški

Poročilo navaja dejanske in predvidene stroške posamezne aktivnosti po mesecih ter skupne stroške aktivnosti po mesecih pa tudi kumulativno realizacijo.

Poročilo o predhodnih aktivnostih

Poročilo prikazuje odnos med aktivnostmi ter njihovimi predhodnimi aktivnostmi.

Koledar

Iz tega poročila so razvidni delovni dnevi ter prazniki in drugi nedelovni dnevi.



ZOTKS PROTI IBM IN IDC

»Letite s sokoli, tectite z gepardi!«

Gorazd Marinček je prvi, s katerim se v že skoraj triletni zgodovini revije Moj mikro pogovarjamo v drugo. Prvič je beseda tekla o računalniškem opismenjuju deželice na Balkanu, tokrat pa si je sekretar Zveze organizacij za tehnično kulturo Slovenije pogovor zaslužil z nekaj poslovnimi potezami na področju računalništva, iz daljnega Singapurja so namreč prileteli sokoli, osebni računalniki, združili z IBM-PC, ki v »disketni« konfiguraciji stanejo samo dobra 2 Mdn. To so pa za Jugoslavo že čisto amaterske cene. Že v decembru 1986 sta se z Gorazdom Marinčkom pogovarjala Žiga Turk in Ciril Kraševac.

Gorazd, tisti, s katerimi sodeluje, pravijo, da takrat, kadar se te da dobiti, nimaš denarja, kadar pa imaš kaj pod pelcem, si pa tako zapostavljen, da se sploh ne da govoriti s tabo.

»Tako je, eni so samo doma, drugi se v službi počutijo kot doma, tretji pa delamo.«

ZOTKS je na področju računalništva začela predvsem z založništvom in izobraževanjem, zadnje čase pa se pojavlja tudi konkurent tistim, ki so ji še do pred kratkim posojali opremo, da je lahko izpolnjevala svoje izobraževalno poslanstvo.

»Krava se pri gobcu molze. Napačno, ki jih delajo mnogi, je, da ne kradajo na ljudeh. Za celovito kulturno naroda potrebujemo tudi lastne avtorje na tehničnem področju. Ne moremo računati, da bo vsaka stvar komercialna uspešnica, tako kot kakšna kuharica ali knjiga za strikane. Rezultati pridejo čez 2, 3 leta, a takrat, ko pridejo, vsaj s prstom kažejo, glej jih, dobili kar. Selimo se tudi na druge jugoslovanske tržišča, nekatere svoje izdaje že planiramo kot dvojezične, nekaj starejših del pa nameravamo prevesti.

Kasete izdajamo v umirjenem ritmu, tu smo pričakovali preveč, upali smo, da bodo to postali novi mediji, a kaže, da še ni tako. Morda bo bolje izdajati ROM. Ko smo bili jeseni v Londonu, smo že navezali stike z Oxfordsko univerzo, ki ima na tem področju precej izkušenj.

Ali so tudi računalniki, ki jih prodajate, posledica vplivanja iz preteklosti ali pa je pedia hruska z drevesa?

»Bilo je več aktivnosti, prisotni smo bili na prav vseh področjih od



mladinskih delovnih akcij do računalniških sejnov. Spoznavali smo sodelavce s kupom idole in bilo bi čudno, če hruske ne bi ujeti mi. Kot del ljudske tehnike Jugoslavije imamo določene bužetne pravice, podobno kot npr. športniki. Radiomateriji so s tem denarjem kupili precej opreme, nam pa je prišel kot naročen, saj smo imeli v načrtu širjenje računalniške kulture in, sredi, človeka v Singapurju, ki je vedel, kje se da dobiti največ muzike za najmanj denarja. V primerjavi z pravnimi za uvoz PC po delih iz ZRN je bila singapurska varianta cenejša. Kot ustrezno organizirana inštitucija, z vsemi potrebnimi dovoljenji za opravljanje takih poslov in tudi svojimi sredstvi, je vskočita še Avtohtena, s katero smo sodelovali že pri računalniških oric-nova. Predmete, ki jih uvažamo, jih v nasprotju z namigovanji uvažamo po vseh veljavni jugoslovanski predpisi. Računalniki, ki jih uvažamo s proračunskimi denarjem, bomo opremili svoja društva, šole in organizacije, ki so nam v našem dosedanjem delu pomagale; pri tistih, ki so namenjeni trgu, pa bomo kljub nizki ceni še nekaj zaslužili in s temi sredstvi podprli druge naše aktivnosti.«

Sokoli stanejo približno 30–50% manj kot drugi podobni računalniki na našem trgu. Kako so reagirali uvozniki in domači proizvajalci?

»Seveda so se takoj pojavila vprašanja, ali je to primerno, ali je to v skladu z zaščito domače industrije... Na sejmi Sodobna elektronika se je na našem štantu pojavil sam inspektor uprave za notranje zadeve

na podlagi anonimnega telefonskega klica, češ da prodajamo prešvercano robo...«

Pojavila se vprašanje smotnosti ščitenja domače industrije, ko gre za recimo izdelavo suhe robe ali kamninih sekir. To je lahko krasna foliorna zadeva, kaj več kot to pa ni, gotovo pa to ne more biti vstopnica v klub razvitih.«

Jorda vstopnica 20 in več »uvoznikov«, ki računsko uvažajo bolj zato, ker imajo priložnost in devizno kolo, ne glede na to, kaj lahko poleg hardvera še ponudijo kupcu?

»Mi računamo, da smo Mi sposobni zagotoviti tako programsko kot strojno podporo. V začetku nameravamo uvoziti 2000 sokolov, pripravljamo pa tudi AT kompatibilne, vidreokredirje za šole, zase pa kupujemo delovno postajo za namizno založništvo, ki jo bomo potem tržili naprej.«

Se sokol imenuje po predvojnem slovenskem tovalodnem društvu, ali kako drugače?

»Ne, sokol je edina udomačena ujeta, ki služi človeku in zato smo izbrali tako ime. AT kompatibilne pa se bo imenoval gepard.«

Ste tudi organizator sejma v Cankarjevem domu decembra, kjer ste med drugim omogočili tudi komisijski odkup rabljenih hišnih računalnikov. To se obračuna privatnega šverca v družbeno korist?

»Zavod za šolstvo nam je namignil, da ne bi bilo odveč komplimentirati opremo, ki na šolah že je, torej da bi enega ali dva spektruma ali komodorja dopolnili do 8 ali 16 strojev, kolikor je za ameriško smiselno. Ne odkrivamo Ameriko, na tak način so šole pred leti prek SK Snežnice in drugih nakupile smučarsko opremo. Ne pojavljamo se kot preprodaalec, saj smo opremo le pregledali, testirali, in šele ko se bo šola odločila za nakup, bo komisijonar dobil denar.«

Sejem pa je bil tudi sicer drugičen kot prejšnja leta.

»Petnajst delovnih organizacij je razstavljalo sodobno tehnologijo (oz. to, kar pri nas postaja razumevanje). Tisti, ki se z računalniki zdaj ukvarjajo bolj za zabavo in bodo nekoč delavci v zdrženem delu, zato se mi zdijo povezava med hišnim računalništvom in pa dejansko uporabo računalnika v industriji zanimiva. Razočarani smo, ker na naših večjih sejmih ne vidimo najbolj vrhunske tehnologije, najboljše, kar imajo na Zahodu, in tako postajamo mrtav rovak v tokovih sodobnega znanja.«

Kaj od te visoke tehnologije pa je bilo na sejmu?

»To so tovarne kot Riko, Litostroj in to, kar one uporabljajo od te visoke tehnologije. Pokazali smo, kaj najboljša firma iz ljubljanske regije, ki je najboljša regija v Sloveniji, ki je najboljša regija v Jugoslaviji, ki je najboljša regija na Balkanu... s to tehnologijo počnejo.«

Torej ne visoka tehnologija iz tujine, ampak tisto, kar mi mislimo, da je visoka tehnologija?

»Tu je jedro problema. Mi mislimo, da smo neke zraven, v resnici pa smo zelo daleč in na sejmu smo videli, kako daleč smo. Ko sem hodil po tovarnah, sem ugotovil, da je stopnja samozadovoljstva zelo visoka. Če bi to samozadovoljstvo vsaj malo premaknili, bi bil to velik uspeh. Ko smo računali pri samozadovoljstvu... Iskra Delta je sodelovalna odgovorela. Po drugi strani je dobro, da smo na sejmi pripeljali uporabnike, torej tiste, kamor se bo večina hekerjev razpršila, ko bo zrasla.«

Osrednja točka sejma pa je bil tudi sokol. Kako kaže s programi in izobraževanjem, ki je za kupca morda še pomembnejše od nizke cene?

»Zakupili smo nekaj programov od privatnikov in družbenih organizacij, ki so se s programsko opremo za PC ukvarjali že prej. Dogovarjamo se tudi z Intertradom... za kupce in druge, ki jih tema zanima, pa bomo v sodelovanju z delavsko univerzo pripravili tečaje. Zaradi vsega ne nameravamo povečevati števila zaposlenih v ZOTKS, ampak raje financiramo projekte zunanjih sodelavcev. Dinar tam ni tako zelo obremenjen z režijo kot v velikih DMO. Ne živimo od fotostitene in pri nizkih cenah strojev moramo paziti na vsak dinar.«

Ob vsakem računalniku dobijo uporabniki še pet tujih programov po izbiri, kar se sliši precej singapursko.

»Kot je rekel profesor Kodek: Še nikoli se ni zgodilo, da ljudje ne bi pobrali tistega, kar leži na tleh. S tem višamo startno osnovo uporabnikov PC. Želimo, da bi jim ti stroji tudi koristili in da oni in z njimi družba čim hitreje doseže čim višji nivo. Mobenega smisla nima, da smo bolj papirski od papirja. Dokler za razviti tako zaostajamo, ni več časa izbrati sredstvo, da bi jih čim prej ujeli.«

Commodore 64 KOMPLETI IGR:

Igre za 2 Joysticka
Igre za testatoro
Pravedne igre
Hit 1985
Hit 1986

V komplet spada cela stran kasete in cena je 2000 din. s kaseto.

CVETKOVIC PREDRAG
Prolet.solidarnosti 51/7
11070 NOVI BEGRAD
011/148-559 111 699-000



PREDNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI NOVEGA UČNEGA SREDSTVA

Projekt, ki presega okvir posamezne republike

Mag. Zdenko Adelsberger

1. Uvod

Zadnja leta smo pričeli številnim razburjenjem in zasokus na področju izobraževanja ter raznim iskanjem izhoda iz neučinkovitosti. Razprave in spremembe obsegajo sicer široko področje izobraževanja, vendar sta pomembni predvsem dve osnovni vprašanji, na kateri morajo vzgojnoizobraževalne ustanove in druge družbene strukture najti odgovor: kakšne šole potrebujemo danes in v bližnji prihodnosti ter kako povečati učinkovitost izobraževalnega procesa. Ta problema nista značilna samo za jugoslovanske razmere, temveč se z njima že dalj časa ukvarjajo tudi razvite države. V članku bom obravnaval samo en vidik uspešnega učnega procesa, in sicer uvajanje računalnika v izobraževanje.

Učinkovitost izobraževalnega procesa pomeni uspešno obvladovanje načrtovanega obsega učne snovi v čim krajšem času. Eden od pogojev za posodabljanje izobraževalnega procesa, s katerim bi dosegli večjo učinkovitost, je vsekakor tehnološka razvitenost družbe. Tudi razvoj računalništva torej ni mogel mimo izobraževalnega procesa. Vendar do sedaj še nobeno učno sredstvo ni izkazalo toliko prepirov in protislovnih mnenj med samimi učitelji. Uvajanje računalnika v učni proces namreč nujno zahteva kakovostne spremembe ne samo vsebinskega in metodičnega oblikovanja učne snovi, temveč tudi usposobljenosti učiteljev. Več kot 25 let izkušenj, ki jih imajo razvite države z uporabo računalnika v izobraževanju, nedvomno dokazujejo njegovo uporabnost in nujno na vseh stopnjah izobraževanja. S primerjavi skupin učencev oz. študentov so ugotovili znatno hitrejšo napredovanje tistih, ki pri učenju uporabljajo računalnik.

2. Značilnosti uporabe računalnika v izobraževanju

Večletne svetovne izkušnje so izkristalizirale prednosti, pa tudi pomanjkljivosti uporabe računal-

nika v učnem procesu. Te prednosti so:

- večji učinek pouka, ki se kaže v večjem obsegu in boljši kakovosti doseženega znanja ob enaki porabi časa in enaki obliki pouka (individualni, skupinski, razredni in kombinirani);
- višja stopnja individualizacije pouka;

- pouk z uporabo računalnika je dopolnitev in izboljšanje klasičnega;
- možnost simulacije dragih in nevarnih poskusov;
- vodenje in nadzor procesov pri vajah in poskusih v laboratoriju;

- spodbujanje natančnosti učencev in študentov pri sestavljanju pogojev in odgovorov (rezultatov);
- povratna informacija učenecem — študentom o njihovem znanju in

- poenostavljanje učiteljeve evidence o uspehu posameznikov in skupin.

Teh prednosti ni težko ugotoviti, če imamo možnost praktične uporabe. Boljši učinek pouka lahko razložimo z večjo motivacijo učencev za obvladovanje nove snovi in utrjevanje že predelane. Kakovostni računalniški program namreč dodatno vzbudja pozornost učenca, ki tako nehoti hitreje obvladuje snov.

Ne moremo pa pričakovati, da bo računalnik v izobraževanju nadomestil klasične oblike pouka in odpravil potrebo po učitelju. Računalnik oz. njegova uporaba lahko samo v večjem ali manjšem obsegu dopolni klasičen pouk, uspešna dopolnitev pa je odvisna od vrste činiteljev.

Višja stopnja individualizacije v učnem procesu je realna možnost, ki jo v sedanjih pogojih ponuja računalnik. Kaj s tem pravzaprav pridobimo? Največja pridobitev je gotovo ta, da lahko z boljšimi in sposobnejšimi učenci in študenti izvajamo intenzivni pouk, tako da njihove sposobnosti ne zvedenjo zaradi povprečnega okolja, ampak jih lahko hitreje razvijajo. Drugi, manj sposobni učenci pa lahko snov obvladujejo z intenzivnostjo, prilagoteno njim, ne da bi to ogrozilo enovitost izobraževalnega procesa.

Veliko poskusov, ki bi jih lahko izvedli pri marsikaterem predmetu na vseh stopnjah izobraževanja, pogosto ne izpeljemo zaradi težav z opremo ali zaradi nevarnosti samega poskusa. V tem primeru lahko računalnik uporabimo kot čudovit simulator, s katerim dosežemo hitrejšo in bolj poglobljeno razumevanje snovi. Razen za simulacijo takšnih poskusov je računalnik primeren tudi za avtomatizacijo meritev in raziskav z laboratorijsko opremo ter za obdelavo izmerjenih podatkov, s čimer si prihranimo dragocen čas za analizo rezultatov.

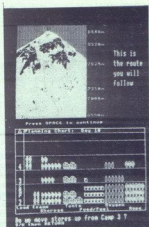
Računalniki so znani kot »hladni objektivi«, niso popustljivi ali preostri — njihovo psihofizično stanje je vedno enako. V mnogih primerih to precej vzbudja natančnost, ki jo učenec potrebuje pri odgovarjanju ali pisanju na log. To pride v poštev zlasti pri naravoslovnih predmetih (matematiki, fiziki, kemiji itd.).

Enkratnost računalnika je tudi to, da učencu ob katerikoli času omogoča preverjanje znanja. Takšno preverjanje je lahko bolj ali manj objektivno, pač glede na kakovost testa.

Nikakor ne gre zanemariti izjemnih možnosti računalnika v šolski administraciji. Ponujajo jih zlasti računalniki z veliko zmogljivostjo (trdimi diskji), ki jih je možno povezati v mrežo. Administracija je v izobraževanju potrebna za obdelavo aktov, običajnih pri poslovanju vzgojnoizobraževalne ustanove in za spremljanje učinkovitosti učnega procesa. Nove naloge, ki jih računalnik zlahka opravi, učitelj uporabi kot smernice za odpravo raznih nepravilnosti pri delu posameznikov ali skupin učencev.

Zgoraj omenjenih in obravnavanih prednosti ni vedno preprosto preizkusiti v praksi. Za to so nujni nekateri pogoji: računalnik mora biti primerno kakovosten, imeti moramo dovolj dobrih programov, izobraževalni sistem pa mora biti tako organiziran in idejno opredeljen, da upošteva in izkorišča posebnosti računalniško usmerjenega izobraževanja.

Če samo eden od teh pogojev ni izpolnjen, potem uvajanje računalnika v poučevanje ni le nekoristno, temveč ima lahko daljnoročne negativne posledice. Mladina, ki bo nekoč prevzela razvoj države na svoja ramena, utegne namreč stopiti v življenje s prepričanjem, da lahko računalnik nare-



di bore malo koristiti. Uvajanje računalnika v poučevanje ne preneša improvizacij, ampak se ga je treba lotiti strokovno in organizirano.

Poleg prednosti smemo pričakovati tudi nekatere pomanjkljivosti. Le-te so posledica posebnosti dela z računalnikom in se kažejo v tem, da:

- poučevanje z računalnikom ni najboljša metoda pri vseh predmetih, ampak jo je treba uporabiti samo, kadar je optimalna
- tak način izobraževanja ni prilagojen najsposobnejšim učencem
- ustvarjalno delo na področju uporabe računalnika ne varčuje ne s časom, ne z denarjem, ne z delovnimi mesti
- zelo šibak je prenos računalniških učnih ur iz enega v drug sistem.

Ni težko ugotoviti, da izobraževanje z računalnikom ni primerno pri vseh predmetih, npr. pri družboslovnih in povsod, kjer je treba obdelati veliko strani besedila s skromno grafično spremljavo. Vzrok je ta, da je delo z zaslonom in tipkovnico mnogo bolj utrudljivo kot branje knjige, v tem primeru pa bi bil računalniški sistem drugačen medij za branje. Branje besedila iz knjige je preprostejše kot branje z monitorja, zlasti če je to TV zaslon.

Po svetu so tudi ugotovili, da je računalnik neustrezen za izjemno sposobne učence, ker imajo nekaj prirojen dar za učenje, ki ga pretirana uporaba računalnika zatre. Njihova hitrost dojemanja namreč presega največjo hitrost, ki jo omogoča računalnik.

Eden največjih karnovostov splošno v ustvarjalnem uvajanju računalnika v učni proces je dejstvo, da zahteva ogromno časa in denarja. Cena gola računalnika je sorazmerno majhna investicija v primerjavi s ceno avtorstva in časa, ki sta potrebna za razvoj izobraževalnih programov. Glede na tuje statistične podatke znaša čas, potreben za pripravo kakovostne



lekcije na računalniku, sto in več ur za eno uro pouka. Žal tudi tukaj velja pravilo, da je kakovost sorazmerna s količino vloženega dela.

Očitna je tudi pomanjkljivost računalnika glede prenašanja izobraževalnih programov iz enega etničnega okolja v drugega. To pomeni, da na tujem tržišču ne moremo kupiti široko uporabnega izobraževalnega programa, ki bi bil obenem prilagojen našim potrebam, navadam in miselnosti. Ker računalnik v nekem smislu nadomešča predavatelja, se tudi v programu odraža kultura, izobrazba in ideološka opredelitev. Zaradi tega dežele, ki uporabljajo računalnik v splošnem izobraževanju, razvijajo lastno programsko podporo.

S primerjavo prednosti in pomanjkljivosti uvajanja računalnika kot učnega sredstva pridemo do sklepa, da nam računalnik ob smotni uporabi odpira nove izobraževalne perspektive.

3. Težave z uvajanjem računalnika v izobraževanje

Nesporne prednosti računalnika v izobraževanju, ki so jih drugod po svetu že zdavnaj spoznali, so pred približno letom dni prišle tudi v zavest skupine, ki je v Jugoslaviji dala pobudo za splošno uvajanje računalnika v izobraževanje. Z analizo tega procesa in stanja, kakršno obstaja danes na tem področju v Jugoslaviji, pridemo do nekaterih sklepov: da nam še ni povsem jasno, kako in čemu je v izobraževanju potreben računalnik; da smo kot zveza republik že v samem začetku ta problem razkosali na osem različnih pristopov; da tega problema ne rešujemo organizirano, ker (skoraj) nihče ni bil pripravljen in strokovno usposobljen za konkretno reševanje problema, da obstaja močna opozicija v ožjih krogih itd. Še bi mogli naštevati in kritizirati, vendar je bolj ustrezno poskušati najti uporabno rešitev.

Hitrost uvajanja računalnika v šolstvo je odvisna od treh različnih vprašanj: od problemov znotraj računalniško usmerjenega izobraževanja, od problemov v šolskem sistemu in od družbeno-ekonomskih problemov izobraževanja. Torej je možno uresničiti program uvajanja računalnika v šolstvo samo, če se lotimo reševanja vseh treh problemov. Pri tem je treba upoštevati nekatera dejstva, ki utegnejo delovati zaviralno:

— v Jugoslaviji je danes več deset tisoč zasebnih lastnikov računalnikov, od katerih je večina učencev, in to število se nenehno veča;

— ti računalniki so glede zmogljivosti in cene boljši in primernejši od domačih izdelkov;

— računalnik je sredstvo, ki ga uporabljamo pri pouku in mora biti odvisen od predmetov, ne pa predmeti od njega;

— za učinkovito rabo računalnika ni potrebno znanje programiranja;

— računalnika ne morejo v šolstvo uvajati učenci, temveč sposobni in strokovno podkovani učitelji ob sodelovanju z odličnimi programerji, pedagogi, andragogi in psihologi, organizirani v teamsko delo;

— učinkovitost uporabe računalnika pri pouku je odvisna od kakovosti računalnika, programske podpore in od predavatelja.

Poudaril bi rad, da sicer odobravam sodelovanje domače industrije pri uvajanju računalnika v učni proces, nisam pa za to, da bi imele republike svoje »nacionalne« računalnike, ki jih izdelujejo samo za domače namene. Jugoslavija je premajhna, da bi si lahko privoščila več različnih osnovnih tipov računalnikov, namenjenih izobraževanju. Če se namreč v Britaniji, Franciji, ZDA itd. opredelijo za en tip računalnikov, potem stanje pri nas kaže na monopolizacijo ozkih krogov, ki jim ni mar cen ne posledic. Čeprav ima domača industrija na tem področju dokaj skromne možnosti, si ravno zaradi te razdrobljenosti lahko privoščila vsiljevanje lastnosti računalnikov, namenjenih izobraževanju, namesto da bi dobila naročilo za izdelavo računalnika s specifičnimi zahtevami. Ni se ji treba truditi, da bi dosegla svetovne standarde glede kakovosti ali cene, posledice vsega tega pa je, da postavlja vprašanja računalnika v šolstvo zadeva posamezne republike, kajti tudi če zanemarimo jezikovne razlike, se ne moremo spopasti z nekompatibilnostjo programov. Na primer, nekateri dobri programi iz SR Srbije, napisani za računalnike Iola ali oric, ne delajo v SR Hrvatski na računalnikih orao ali ivel, v Sloveniji pa ne na partnerju. Multiplikacija istega dela se je že začela.

Stanje, v katerem »privatni« standard računalniške tehnike deluje prekása »šolskega«, nam vsiljuje nekaj vprašanj, v prvi vrsti — komu je namenjen »družbeno priznan« računalnik, če ni kompatibilen z zasebnim? Menim, da učenec, ki ima doma boljši računalnik, kot je v šoli, ni motiviran za delo na šolskem, ker ta ne zadovolji njegovih izkustvenih meril. Razen tega učenec nima možnosti, da bi si sposobil kaseto ali disketo iz izobraževalnim programom iz šolske knjižnice in jo nato doma preučeval. To bi bilo tako, kot če bi si učenec iz šolske knjižnice izposodil neko knjigo, pa je doma ne bi mogel brati, ker bi bile črke vidne samo z očali, ki so zaklenjena v šoli. Tisoči parov zasebnih očaj ostajajo neuporabni za izobraževanje. Kje je rešitev tega absurda? Samo v izdelavi in



Foto: Miro Križanec

uporabi računalnikov, ki so kompatibilni na relaciji šola-doma. V nasprotnem uspeha ne bo.

Računalnik je v izobraževanju pomagal, ki ga uporabljamo za hitrejši in bolj kakovostno obvladovanje učne snovi, ne smemo pa dovoliti, da bi postal središče nekega predmeta. Splošno se namreč dogaja, da pri pouku matematike, fizike, kemije itd., učenci pišejo raznorazne računalniške programe, ki obravnavajo neko snov. To je stran vržen čas, ker se učenec ubada s problemom programiranja, ne pa s konkretnim predmetom. Računalnik ne sme predstavljati ovire. Uvajanje v probleme programiranja mora spadati v okvir posebnega predmeta, npr. v osnove informatike in podobno. Računalnik lahko za učenje uporabljamo samo računalniško pismeni učenci, zmotno pa je mnenje, da je za računalniško pismenost nujno tudi znanje programiranja. Z računalniško pismenostjo imamo v mislih usposobljenost uporabljati računalnik za reševanje nekega problema, čeprav za rešitev uporabimo radi že napisan programski paket.

Kaj pomeni trojitev, da računalnika v izobraževalni proces ne morejo uvesti učenci, temveč skupine strokovnjakov? Pomeni le, da to učenec, ki zahteva izjemno izkušnost in znanje. Učenci, posebno nadarjeni za programiranje, lahko po navodilih napišejo nekatere dele izobraževalnih programov, ne morejo pa sami napisati pomembnega paketa programov. Tukaj veljajo mnogo strožji kriteriji kot pri izbiri avtorjev za pisanje učbenikov in učne literature.

Kako učinkovita bo uporaba računalnika v izobraževalnem procesu, je nazadnje odvisno tudi od kakovosti računalnika in od programske podpore. Povsem zgrešeno je mnenje, da mora biti računalnik v izobraževanju temprejši, čim manj je učenec uveden v njegove skrivnosti. To je bistvu povsem negativno stališče, kajti kolikor manj je učenec računalniško izobražen, toliko zmogljivejši mora biti računalnik, da zapolni učencev vrzel. Avtorju programske podpore je prepuščeno, kako bo to kompleksnost uporabi bo za objektivno preprostost. Razen tega mora računalnik vsaj za eno stopnjo presegati uporabnika, da lahko napreduje in razvija svoje sposobnosti.

Usposobljenost predavatelja, ki pri vsaki predmetu uporablja računalnik, je prav tako izjemno pomembna, saj mora biti predvsem dober strokovnjak, v računalniku mora videti prednost in stimuliran mora biti za dodatne napore, ki jih tako eno sredstvo zahteva.

4. Računalniška lekcija — da ali ne?

Doslej sem večkrat omenil pojem »računalniška lekcija«. Kaj si s tem predstavljamo? Ta pojem nam označuje enega ali več programov, združenih v celoto in obravnavajo neko učno temo s strogo določenim smotrom in metodologijo, prilagojeno specifičnosti uporabljenega računalnika. To torej pomeni, da je računalniška lekcija osnovna enota znanja in spoznanj, interperiranih z računalnikom, ki jih lahko povežemo v večje enote in tako bolj ali manj obdelamo neko področje. Pogosto bi take enote lahko imenovali

»tečaj« npr. »matematični tečaj« o sistemu linearnih algebraičnih enačb, »biološki tečaj« o dvoživkah itd. Več tečajev bi lahko združili v še večje enote, ki bi jih lahko imenovali »matematika«, »fizika« itd. Računalniška lekcija je torej osnovna enota, na katero nadgrajujemo vse drugo. Če obstaja knjižnica izobraževalnih programov npr. iz matematike, potem predavatelji po programu zlahka sestavi predmet za posamezno šolsko leto in sicer tako, da izbere komplet tečajev ali posameznih lekcij. V nadaljevanju bomo poskušali analizirati nekaj programov, povezanih s pisanjem računalniških lekcij.

Prej smo povedali, da lahko za pisanje ene računalniške lekcije, ki je realno izpeljemo v eni učni uri, porabimo celo več kot sto ur priprave. Slišati je neverjetno, vendar je resnično in le tedaj, če to delajo dobri strokovnjaki. Preden začnemo pisati računalniško lekcijo, moramo temeljito pretehtati upravičenost take lekcije oziroma mora naročnik ali avtor-predavatelj dobro preučiti optimalnost pisanja take lekcije.

Optimalnost pisanja računalniške lekcije se kaže v razmerju med naslednjimi parametri: pričakovani učinek izboljšave glede na klasičen pouk, število učencev študentov, ki bodo lekcijsko uporabljali, trajanje časovnega obdobja, v katerem bo lekcija aktualna in čas, potreben za pisanje lekcije. Če ugotovimo, da je razmerje med vloženim delom in končnim učinkom ugodno, je pisanje računalniške lekcije upravičeno.

Analiza upravičenosti pisanja računalniške lekcije pokaže, da sta avtorski čas, vložen v pripravo in čas pisanja najbolj kritična parametra. To pomeni, da z optimizacijo tega časa hitreje dosežemo upravičenost pisanja računalniške lekcije.

Časovna lekcija je povezan z nekaterimi praktičnimi elementi: izbrano računalnika, programskega jezika in knjižnico univerzalnih modulov oz. podprogramov, ki jih je možno vključiti v posamezne lekcije.

Izbira računalnika je v praksi odvisna od stroja, v katerem je vdelan eden ali več programskih jezikov. Avtor ponavadi nima veliko možnosti za izbiro med računalniki.

Programski jezik, v katerem želimo napisati lekcijo, je zelo pomemben. Lahko jo napišemo s splošnimi programi, kot so basic, fortran, Pascal itd., najboljšie rezultate pa dobimo z uporabo specifičnih programskih paketov in jezikov, kakršni so plato, apl, sv, iis in decal. Ker ti paketi delajo le na velikih računalnikih ali na 16-bitnih strojih tipa PC in atari, pride v naših razmerah v poštev v glavnem basic. Ravno tu so se najbolj pokaže njegova nepraktič-

nost. Izobraževalni program ima namreč številne specifične funkcije, ki jih z basicom težko izvajamo, ali pa je izvajanje prepočasno. Proizvajalci bi torej morali ponuditi modificiran basic, prilagojen šolskim potrebam. Splošne lastnosti, ki jih bi dobili s takšno možnostjo razširitvijo, bodo razvidne iz pogovov, ki jih mora računalniška lekcija izpolniti.

Kar zadeva knjižnico univerzalnih modulov, bi lahko en avtor ali skupina avtorjev s pretehtanim delom oblikovala več standardnih podprogramov, iz katerih bi potem delno ali v celoti sestavljali lekcije in tako prihranili precej časa.

Na koncu še vprašanje, kdo so avtorji računalniških lekcij. Nikakor ni treba, da bi to bili učitelji, temveč, morajo ti ljudje zelo dobro poznati področje, o katerem sestavljajo lekcijo. Tudi znanje programiranja ni pogoj, morajo pa dobro poznati možnosti računalnika, za katerega pišejo lekcijo, da bi v konkretnem primeru dosegli kar največjo kakovost. Avtor računalniške lekcije mora biti ustvarjalen, da bo lekcija, ki jo je napisal, učenec motivirala.

5. Pogoji, ki jih mora računalniška lekcija izpolniti

Ko ugotovimo, da je pisanje računalniške lekcije optimalno in da imamo za to pogoje, lahko začnemo s pisanjem. Na eni strani imamo opraviti s številnimi dejstvi, ugotovitvami in problemi, ki obravnavajo strokovno plat lekcije, na drugi strani pa bi na računalniku radi opravili nekaj, kar bi zabrisalo slabosti tega medija in poudarilo njegove dobre strani. Računalniška lekcija očitno ne sme biti prepisana iz knjige oz. iz učbenika. Temo mora obdelati tako, kot tega knjiga nikoli ne bi mogla. Da bi avtor sestavil tako lekcijo, se mora zavzeti nekaterih zahtev, še preden se loti dela. Ali pa bo tem zahtevam zadosteno, je odvisno od računalnika in od sposobnosti ter ustvarjalnosti avtorja. Pogledimo si, katere so te zahteve:

PREGLEDNA IN ESTETSKO OBLIKOVANA SLIKA je prva stvar, ki učenca motivira ali ne. Zaslon monitorja ne sme biti natičenosti s tekstom niti s slikami in mora imeti logične odločke, ki učenca nedvoumno usmerjajo k poteku analiziranega procesa.

MOŽNOST POMOŽNE INFORMACIJE med delom z računalniško lekcijo. Med obdelavo računalniške lekcije mora imeti učenec v vsakem trenutku možnost prekiniti izvajanje, da bi dobil po možnosti informacijo o načinu dela z računalniško lekcijo, o potrebnem predznanju za obravnavo te teme in o vsem, o čemer avtor misli, da lahko vpliva na poeno-

stavev dela. Ko je učenec dobil pomožno informacijo, mora imeti možnost, da nadaljuje tam, kjer se je ustavil.

POMIKANJE NAPREJ — NAZAJ je tudi pogoj, ki mora biti nujno zagotovljen. Če učenec obravnava neko mesto v lekciji, lahko z obdelavo nadaljuje, mora pa imeti možnost, da se vrne na katerokoli prejšnjo stran. Za boljše učinkovitost izvajanja je nujno, da temo lekcije razdelimo na manjše ločene enote, do katerih lahko pride mo v zaporedju ali pa s svobodno izbiro prek začnetega menija.

MAKSIMALNA UPORABA GRAFIKE je bistvena prednost glede na knjigo. Z grafično interpretacijo namreč lahko na računalniku simuliramo razne situacije in tako nek problem dosti bolj osvetli, kot bi ga sicer s še tako dobrim tekstom. Avtor mora seveda poznati pravo mero, kajti lekcija, prenaseljena z grafikami, bi učenca utrudila in mu zmanjšala koncentracijo.

HITRA REAKCIJA SISTEMA NA UČENCEVA DEJANJA je izredno pomembna. Če učenec na svoje dejanje ne dobi takoj odgovora na zaslonu, je namen lekcije ogrožen, ker je učenec miselno zsošen, medtem ko čaka, kaj bo storil računalnik.

VEDELA INTERNEGA KALKULATORJA učenec koristi, da med obdelavo lekcije izračuna vmesne rezultate neposredno na računalniku. To ima dobri psihološki učinek, saj učenec težko doume, da bi moral imeti poleg računalnika še posebej kalkulator, logaritemsko tabelo ipd.

FUNKCIJSKO DEFINIRANJE TIPKOVNICE je pomembno za fleksibilno in neobremenjeno upravljanje z računalnikom. Treba je torej določiti eno tipko za pomožne informacije, eno za pomikanje po zaslonu naprej, eno za nazaj itd. Pomembno je, da ne spreminjamo tipk, ki smo jih izbrali za določene funkcije.

KOMUNIKACIJA UČENEC — UČITELJ prek računalnika je zahteva, ki jo je moč uresničiti tako pri povezavi računalnika v mrežo, prednostno pa so nedvoumne: informacije o nepravilnosti nekega dela v lekciji, o možnosti spreminjanja, o nejasnostih itd. lahko učenec pošlje po elektronski poti isti in tisti, ki mu je namenjena, jo lahko v kateremkoli trenutku prebere.

AVTOMATSKA REGISTRACIJA VSEH ALI IZBRANIH PREDMETOV o načinu, rezultatih in časih uporabe računalniške lekcije. Te informacije naj bodo učitelju pokazatelj uspešnosti obdelane snovi.

MOŽNOST MEDSEBOJNE POVEZAVE LEKCIJ je naslednji pogoj, ki ga morajo izpolnjevati lekcije na računalnikih, povezanih v mrežo, pa tudi na tistih, ki delajo s trdimi ali gibljivimi diski. Učenca nam bi to omogočilo preskok iz

ene lekcije v drugo, ki vsebuje potrebno predznanje, a ga je učenec izgubil ali pa lekcije ne razume.

INFORMIRANJE UČENCA o stopnji njegovega znanja in spretnosti, ki jo preverjamo z raznimi testi, je v izobraževanju prav tako bistveno, ker ima učenec merilo, ki mu dokaj objektivno pokaže pomanjkljivosti pri učenju.

UPORABA SENZORSKEGA ZASLONA je zahteva, ki jo izpolnjuje le majhno število računalnikov, jo je pa zanimivo omeniti kot način komunikacije med učencem in računalnikom. Tipkovnica je namreč dokaj primitivna oblika komunikacije z računalnikom in zahteva izurjenega uporabnika. Zaslon monitorja, ki je občutljiv na prstni dotik, je neprimerno bolj komunikativen, vendar zaradi visoke cene še ni v široki uporabi.

Če eden od zgoraj naštetih pogojev ni izpolnjen, je učinkovitost računalniške sekcije zmanjšana. S kratko analizo navedenih kriterijev ugotovimo, da lahko le z dobrim računalnikom in z usposobljenim avtorjem naredimo kakovosten izobraževalni program.

6. Sklep

S prikazom in delno analizo vprašanja uvajanja računalnika v izobraževanje ugotovimo, da je to projekt, ki presega okvir posamezne republike in ga lahko izvedemo samo z dobro organizacijo in z medsebojnimi sodelovanjem izobraževalnih in proizvodnih struktur.

Jasno je, da lahko računalnik kupimo na kateremkoli tržišču, ne moremo pa kupiti pameti, temveč moramo razviti lastno programsko podporno in bogatijo lastne izobraževalne programe. Brez organizacije in stimulacije razvoja programske podpore je uvajanje računalnika v izobraževanje jalov posel.

Kratka analiza lastnosti, ki jih mora imeti izobraževalni program, kaže, da lahko razvojne probleme rešujejo samo strokovnjaki, organizirani skupinsko, s pogojem, da je tudi njihovo izobraževanje vsaj deloma potekalo z računalnikom.

LITERATURA:

1. Comput.&Educ. Vol. 4, No. 4, 1980, pp 259-267
2. Comput.&Educ. Vol. 8, No. 1, 1984, pp 1-4
3. Comput.&Educ. Vol. 6, No. 4, 1982, pp 361-368
4. AmJ.Phys. 51 (6), June 1983, pp 533-538
5. "PLATO - User's Guide", CDC, 1982
6. "The Tutor Language", Control Data Education Company
7. "Tutorial Lesson Model User's Guide", CDC, 1982
8. "The Esthetic and Economics of Computer-Based Education", Proceedings of a Conference on Innovation and Productivity in Higher Education, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, 1976

Cray Blitz in HiTech: velemojstri, pozor!

DORDE VIDANOVIĆ

V septembrski številki Moe-ga mikra sem predstavil nekaj najboljših šahovskih programov za CM 64/128, programe, ki so hkrati sam vrh računalniškega šaha za hišne računalnike. V tem članku pa bom opisal nekaj specializiranih šahovskih računalnikov in na kratko poročal o svetovnem prvenstvu v računalniškem šahu, ki je bilo od 11. do 15. junija 1986 v Kölnu (ZRN).

I.

Komercialni specializirani šahovski računalniki so se pojavili leta 1976, torej pred desetimi leti. Njihova igralna moč je od takrat pa do danes izjemno hitro rasla, kar brž ugotovimo, če primerjamo ratinge. Najboljši stroji so imeli v obdobju 1976-1978 rating med 600 in 900 (!), danes pa ima najmočnejši stroj rating okrog 2200.

Da bi dorekli, kako slabo so nekaj igrali šahovski računalniki, je dovolj vedeti, da ti prototipi niso imeli figur *en passant*, niso dobora poznali pravila rokade in niso mogli promovirati kmetov v kako drugo figuro razen v damo. Kljub tem pomanjkljivostim pa so tovrstne računalnike prodajali za fantastično ceno - približno po 400 dolarjev!

Sele proti koncu sedemdesetih let in nekako v začetku osemdesetih (1979-1980) so se pojavili šahovski računalniki, katerih moč je presegala rating 1000 (npr. Chess Challenger 7 - Fidelity; Boris Diplomat - Chafitz). Proti koncu leta 1980 je kot sad dela programskega para Dan in Kathy Spracklen ugledal luz sveta tudi najmočnejši stroj, Sargon 2.5, ki je imel po največji oceni Nizozemskega društva za računalniški šah (CSVN) moč 1600, kar je bila za tedanje čase prava senzacija (takšen rating imajo nekako drugokategorijci). Firma Chafitz, ki je naslednje leto nehala izdelovati šahovske računalnike, je Sargon 2.5 reklamirala kot prvi model z močjo turnirskega igralca.

Lastniki računalnikov firm Apple, Commodore in Atari so nato dobili precej oslabiljeno različico (moč ca. 4500) Sargona 2.5 (Sargon II).



- To je velik korak v razvoju šahovskih računalnikov: programiran je tako, da nasprotnika tudi psihološko vrže iz tira... (Revija PCW, december 1986)

Leta 1981 sta Dan in Kathy Spracklen prešla v firmo Fidelity in njuna nova hiša je že naslednje leto ponudila najmočnejše stroje, denimo Challenger 9 (rating 1800!), Challenger Elite (ca. 1830, boljša igra je bila plod pospešene mikrop procesorja, ki je pri Elite delal pri 3.6 MHz, pri Challengerju 9 pa pri 2 MHz). Nemara ni odveč omeniti, da sta ta stroja, takrat najmočnejša šahovska računalnika, stala 400 dolarjev (Challenger 9) oziroma 1000 dolarjev (Elite Challenger).

Leto 1983 je bilo prelomno, kajti v areno računalniškega šaha sta odločno stopili dve novi firmi. Nemška firma Hegener-Glaser je ponudila Mephisto II (6,1 MHz) s približnim ratingom 1700 in ceno 350 dolarjev, na jesen leta 1983 pa je družba Nova iz Hongkonga vrгла na trg svoj Constellation (2 MHz) z izjemno močjo kakih 1830 in nizko ceno pod 200 dolarjev.

Leta 1984 se je Fidelity pojavil s programom Elite A/S, ki je postal svetovni prvak na 2. prvenstvu za specialne šahovske računalnike v Budimpešti že leto poprej. Ta računalnik je imel moč okrog 1900 (moč solidnega provokatorja) in je stal približno 600 dolarjev.

Nekako v istem času je Novag pospešil serijo Constellation na 3.6 MHz in tako povečal moč svojega računalnika na približno 1890 - pri tem pa je Novagov računalnik stal vsega 250 dolarjev! (Omeniti moram, da so serijo Constellation izdelali tudi kot šahovski program za hišne računalnike, kajti program Mychess II za Commodore in Atari ST je v bistvu Constellation 2.0, katerega avtor je Dave Kittinger.)

Proti koncu leta 1984 se je pojavil Novagov Super Constellation (4 MHz), katerega moč so ocenili na 1990 (skoraj na ravni mojstrskega kandidata). Ta računalnik je še danes eden najboljših, če upoštevamo razmerje šahovska moč - cena (ca. 650 DM). Ker gre za model, ki gre v svetu najbrž najbolj v denar, ga bom na kratko opisal.

Njegov repertoar otvoritev je fantastičen - približno 20.000 polpotez (!), poleg tega pa pozna v otvoritvah transpozicijo. Uporabnik lahko površ sam programsko vstavi približno 2000 polpotez. Program s 56 K pozna takorekoč vsa strateška pravila, zaradi česar se v mnogih stvareh razlikuje od drugih računalnikov tega razreda,

računalnikov, ki so skoraj brez izjeme »taktiki«. Programer Dave Kittinger je namreč skušal s sklopom pravil prisiliti stroja, da igra podobno človeku - programu recimo ne pride na pamet, da bi dajal nesmiselne šaha ali brez haska pobiral kmete. Program zna tudi tipsko žrtvovati figure za napad na kralja - med drugim pozna tipsko žrtve lovca na h7 po nasprotnikovi mali rokadi in nato brezhibno nadaljuje napad.

Super Constellation igra zelo hitro: na prvi stopnji naredi 60 potez v petih minutah; na drugi stopnji 40 potez v 5 minutah; na 6. stopnji 40 potez v 90 minutah, a na 7. turnirski stopnji 40 potez v 120 minutah. Program odlikuje še nekaj stvari: če pride na šahovnici do položaja, v katerem je možen mat v 3, 4, 5, 6 potezah, bo reagiral tako rekoč v hipu in po nekaj sekundah razmislenja potegnili zmagovito potezo (napove mat v 4 potezah); če se pojavi možnost za tki, minoritetni napad v obdobju dominanc gambitu, ga bo uspešno izvedel; če je v sicilijanski obrambi možno žrtvovati na e6, ne bo okleval; probleme rešuje vse do mata v 12 potezah.

Toda danes oziroma točneje proti koncu leta 1986, so se pojavili novi, izjemno močni stroji, in sicer v firmah Fidelity in Hegener-Glaser (serija Mephisto). Zato je pravkar opisani Super Constellation na največjih rang lestvici nizozemskega društva šele na 11. mestu v svetovnem razredu komercialnih šahovskih računalnikov.

Točneje, Novagov Super Constellation si na tej lestvici deli 8.-11. mesto skupaj z naslednjimi modeli: Turbotast Kasparov, Fidelity Elite Glasgow, Fidelity Private Line. Toda vsi ti računalniki, prav tako pa prvih sedem z lestvice, so veliko dražji od Super Constellationa.

Prvi na lestvici je Mephisto Amsterdam (64 K, Motorola 68000), drugi Fidelity Avtorgrade (128 K, 650C2, 8 MHz), tretji je najnovjši Novagov izdelek Constellation Expert (56 K, 6502, 6 MHz). Mephisto Amsterdam stane približno 2800 DM. (Ta računalnik je programiral trenutno morda najboljši šahovski programer Richard Lang, avtor znanega Pisionovega QL Chessa, programa za QL.)

Edina softverska programa, ki ju najdemo na svetovnih lestvicah računalniških šahovskih programov, sta pravkar omenjeni QL Chess (QL) in Colossus 4.0 (apple, commodore, atari, amstrad in pred kratkim še spectrum). Na Elojevi ratinski lestvici, ki jo je sestavil britanski strokovnjak H.Hallsworth in ki je bila objavljena septembra 1986, je Pisionov QL z ratingom 1902 na 23. mestu, Colossus 4.0 z ratingom 1840 pa na 26. mestu.

Zanimivo je, da na tej lestvici ne najdemo programa Chessmaster 2000 (avtor Dave Kittinger), programa, ki sem ga opisal v septembrski številki. Po poznejšem ponovnem testiranju pa sem se kar precej prepričal, da je Chessmaster najmočnejši softverski program, kar jih je moč kupiti. Poleg drugega je Chessmaster veliko hitreje rešil teste, s katerimi firma Fidelity propagira svoje specialne šahovske računalnike (recimo Fidelity Excellence, ki je na 13. mestu svetovne lestvice). Povrh je Chessmaster prepričljivo zmagal v dvoboju s Psionovim QL Chessom (po treh partijah je bil rezultat 3:0).

Takšen bi bil predlog za lestvico šahovskih programov, ki niso pisani za specialne računalnike, temveč so namenjeni za hišne minicne (edini 16-bitnik je QL):

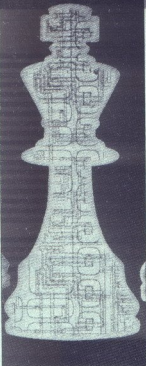
Naziv Mesto programa	Ocena ratinga
1. Chessmaster 2000	1920
2. QL Psion Chess	1900
3. Cyrus II	1880
4.-5. Colossus 4.0	
! Sargon III	1850
6. Mychess II	1830
7. Colossus 3.0	1790
8. Caissa 5.2	1710
9. Cyrus (IS Chess)	1670
10. Superchess 3.5	1630

Pri ocenjevanju moči teh programov smo upoštevali te elemente:

- njihovo moč v igri proti človeku
- moč v primerjavi z drugimi programi
- hitrost reševanja zastavljenih taktičnih in strateških pozicij
- hitrost reševanja problemov
- kakovost igre na hitri stopnji (5 sekund za potezo)
- kakovost igre na turnirski stopnji (3 minute za potezo)
- poznavanje temeljnih odprtvenih načel in obseg odprtvenega repertoarja
- splošno obvladovanje končnic

Rating bi mogli oceniti takole: od 1600 do 1800 – programi so po moči enakovredni drugokategorijem (1600: zelo slab drugokategorijem, 1800: zelo močan drugokategorijem), od 1800 navzgor – programi so močni kot prvokategorijem, od 2000 navzgor – programi dosegajo moč mojstrskega kandidata. Kot vidimo, po tej oceni samo Chessmaster 2000 in Psionov Chess dosegata prvokategorijsko moč.

Nekateri programi so pokazali izjemno moč v posameznih elementih. Recimo, Psionov Chess je prepričljivo najhitrejši v reševanju problemov (mat v $\times$ potezah). Chessmaster 2000 je najhitreje iskal najboljše poteze v dani poziciji, če zlasti, če se je ponujal taktični udar. Cyrus II (amstrad) se je izkazal kot zelo neprijeten na-



sprotnik za človeka, ker izredno zanesljivo in natančno računa izsiljene variante v pozicijah, pač pa je precej slab pri iskanju najboljših potez v taktično zapletenih pozicijah. Program Caissa 5.2 je prišel na ta seznam zato, ker zelo poglobljeno (včasih kar za 14 polpetez vnaprej) analizira položaj v končnici. Sargon III je zelo močan program in sicer v precejšnji meri zato, ker pozna teorijo odprtiv (približno 3500 polnih potez), ker se dobro znajde v obrambi itd.

Zelo zanimivo bi si bilo ogledati, kako nekateri programi s te lestvice igrajo na večjih računalnikih. Recimo, zanimiv bi bil test zmogljivosti odličnega programa Mychess II na hitrem atariju ST. Ali pa primerjava med močjo Sargona III na applu in commodoru (približna hitrost 1 MHz) in njegovo močjo na macintoshu (MC 68000, 8 MHz). Hitri računalniki bi gotovo omogočili močnejšo igro. Po testih francoske revije Jeux et Strategies Sargon III na macintoshu pokaže, da je v iskanju najboljših potez hitrejši od vseh drugih programov za manjše računalnike.

II.

Na svetovnem prvenstvu za računalniške šahovske programe, lani od 11. do 15. junija v Kölnu, so smeli sodelovati vsi programi, a le s pogojem, da so bili poleg tudi njihovi avtorji. Sodelovati so torej smeli tudi programi, napisani za velike računalnike (mainframe), recimo cray XMP in burroughs, potem programi, namenjeni za komercialne šahovske ra-

čunalnike (Mephisto, Fidelity), in nazadnje programi za osebne in hišne računalnike (npr. atari 520 ST).

Favoriti so bili vsekakor veliki sistemi s svojimi fantastičnimi računalniškimi zmogljivostmi (npr. program HiTech, ki ima sicer najvišji rating – 2346, in ki v eni sekundi pregleda 175.000 pozicij, medtem ko jih program Cray Blitz analizira 100.000). Vendar pa moramo upoštevati tudi moč **algoritma** specialnih šahovskih računalnikov, kajti to precej zavrta **brute force** (surovo računalniško silo) velikega sistema.

Po petih kolih, odigranih po švickarskem sistemu, so se na prvem mestu po pričakovanju znašli programi, pisani za velike računalnike. Ti programi (Cray Blitz, HiTech, Be-Be in Sun Phoenix) so osvojili po 4 točke, zaradi boljšega rezultata tudi zmagovalcem pa so za svetovnega prvaka razglasili program Cray Blitz, ki ima sicer v tej absolutni kategoriji drugi najvišji rating (2251), takoj za petami HiTechu (2346).

Program Cray Blitz so naredili Harry Nelson, Robert Hyatt in Al Gower z alabamske univerze. Teče na megarračunalniku – cray XMP, ki opravlja do 420 milijonov ukazov v sekundi. Sam računalnik je kajpada nepremičen in zato je bil med turnirjem v mestu Mendota Heights v ameriški zvezni državi Minnesota. Program je dosegel 100 K in je napisan v jeziku fortran/Cal. Njegov repertoar odprtiv ne kdove kako bogat – vsega 5000 polpetez.

Hans Berliner, dvojni svetovni prvak v dopisnem šahu, je avtor programa HiTech, ki je bil pred prvenstvom absoluten favorit. Program dela na superhitrem sistemu VLSI, ki ga je zasnoval hardverski specialist Carl Eberling. Podobno kot cray XMP je bil tudi ta računalnik v ZDA, na univerzi Carnegie-Mellon v Pittsburghu. Napisan je v jeziku C, njegova knjižnica odprtiv pa je nekoliko bogatejša kot crayeve – 5800 polpetez.

Med specialnimi šahovskimi računalniki so se najbolje uvrstili Rebel, Plymate in Mephisto Cologne. Rebel je delo Eda Schröderja iz Nizozemske in prav z njegovim uspehom je pisec prišel v svetovno programersko elito (Rebel bodo prodajali v obliki enega od modulov za serijo Mephisto). Na prvenstvu pa je Rebel teklen na računalniku eigenbau, ki je združljiv z applom in ki so mu dodali pospeševalno kartico, s katero je dosegel 11 MHz. Program je napisan v strojnem jeziku in je sorazmerno kake, vsega 20 (5000 polpetez v odprtivah). Močan algoritem (selektivni filter) mu omogoči, da v sekundi analizira samo 500 pozicij!

Plymate je iz serije šahovskih računalnikov firme Conchess, av-

torja po sta Šveda Ulf Rathsman in Lars Hjörth, ki delata tudi za firmo Hegener-Glaser (serija Mephisto). Na prvenstvu je sodeloval njun »friziran« računalnik Conchess (6502, 9 MHz). Plymate je dosegel 40 K, njegov odprtveni repertoar pa obsega vsega 2500 polpetez. Enako je število odgovorov, ki jih analizira v eni sekundi.

Slovito serijo Mephisto je zastopal osveženi računalnik Mephisto Cologne (osvežen v primerjavi z računalnikom Mephisto Amsterdam, ki je svetovni prvak v razredu specialnih računalnikov). Program je teklen na mikroprocesorju MC 68020, dolg je 48 K in ima izjemen repertoar odprtiv – 20.000 polpetez. V sekundi preteše 2000 pozicij. Njegov avtor je znani Richard Lang.

Za bralce je morda še zanimivo, da je na prvenstvu sodelovalo tudi nekaj programov, ki so sicer na voljo za osebne računalnike, npr. IBM PC/XT in atari ST. To so bili programi Cyrus 68 K, Rex in Kempen. Cyrus je osvojil 2 točki, Rex samo 1 točko, Kempen pa je ostal brez točk, kajti disketa, na katero je bil naložen, je bila poškodovana, njegov avtor, Madžar Kovacs, pa pri sebi ni imel rezervne (Kempen dela na atariju ST).

Cyrus 68 K je izdelala znanja firma Intelligent Software (Cyrus IS Chess za spectrum, Cyrus II Chess za amstrad). Avtorji so Mark Taylor, David Levy in Kevin O'Connell. Program dela na IBM PC z dodatnim procesorjem 68020 (kartica). Dolg je 32 K, v sekundi pregleda približno 3000 pozicij, njegov repertoar odprtiv pa je izjemen – 16.000 polpetez.

Američan Don Dailey in Sam Sloan sta naredila program Rex, ki dela na IBM PC/XT. Dolžina programa je 48 K, napisan pa je v pascalu. Smemo upati, da bo kmalu napredal.

Madžar Attila Kovacs, kot že rečeno, je pisec programa Kempen, ki teče na atariju 520 ST. Napisan je v kombinaciji strojnega jezika in jezika C. Dolžina je neverjetna – najbrž 720 K, in zaradi tega je repertoar odprtiv uspešljiv: 65.000 polpetez (takšnega teoretičnega znanja nima večina mednarodnih igralcev).

III.

V tem delu bom predstavil nekaj od partij, ki so jih odigrali najboljše programi iz posameznih kategorij: veliki računalniki, specialni šahovski računalniki in programi za hišne računalnike.

1) **HiTech – SCHACH 2.7** (Köln, svetovno prvenstvo šahovskih programov)

- 1. e4 e5
- 2. Sf3 d6
- 3. Lc4 e6



- 4. d4 cd4
- 5. Sd4 Sf6
- 6. Sc3 Le7
- 7. Le3 Sbd7
- 8. Dd2 Se5
- 9. Le2 0-0
- 10. h3 Ld7
- 11. Sf3 Sf3
- 12. g3 Da5
- 13. 0-0-0 Tac8
- 14. Thg1 Tfe8
- 15. Lh6 g6
- 16. Lg5 Dc5(?)
- 17. Df4 Sh5
- 18. Dh4 f6
- 19. Le3 Da5
- 20. Lb5 (začetek zmagovite kombinacije)
- 21. ... Lb5:
- 22. Dh5: g5
- 23. Lg5: f5
- 24. Td5: + Kh8
- 25. Td5: + Kh8
- 26. Td5: + Kh8

Velemojster Hort, ki je komentiral partijo, je pripomnil, da je 21. ... Tc3: veliko boljše poteza za črna, da bi po njej imel nekaj upanja. Hans Berliner, avtor Hi-Tech, je odvrnil, da je program verjetno upošteval tudi takšno nadaljevanje in ga ocenil kot slabo. Sklenjena je bila stava za 100 DM in po partiji je HiTech na Hortovo nadaljevanje napovedal mat v 7 potezih! (22. Tg6: +, Kh8 23. Dh7: +, Kh7 24. Th6, Kg7 25. Tg1, Kh8 26. Th8, Kf7 27. Th7, Kf8 28. Lh6 mat.) Hic transit gloria mundi.

Sicer pa se je Hort pozeje močel osebno za šahovnico prepričati, da šahovski računalnik niso slabi nasprotniki. Nasprotno! Ogledimo si, kaj se je zgodilo v Hortovi partiji proti programu Mephisto Amsterdam:

2) **vm. Hort - Mephisto Amsterdam** (26. 7. 1986, Mednarodni šahovski festival v Bielju v Švici)

- 1. b4, Sf6
- 2. Lb2, d5
- 3. Sg1-f3, Lf5
- 4. e3, e6
- 5. a3, Ld6
- 6. c6, 0-0
- 7. Sc3, c6
- 8. Db3, Sbd7
- 9. cd5, ed5
- 10. Se2, De7
- 11. Sg3, Lg6
- 12. Le2, Tfe8
- 13. 0-0, Se4
- 14. Se4: De4:
- 15. Tac1, h6
- 16. e3, De7
- 17. Tc2, a6
- 18. Tf1, Lf5
- 19. Ld4, Sf6
- 20. a4 (Hortov poskus da prisili Mephisto, da bi igral »komputer-ski«), Lb4:
- 21. Lf6: g6
- 22. Tb1, a5
- 23. Sd4, Ld7
- 24. Lf3, Dd6
- 25. h3, Kh7
- 26. Tc2c1, Tg8
- 27. Kf1, Le6(!)
- 28. Dd1, Tg5
- 29. Sc2, Tag8

- 30. Ke2, Tg2: (Komputer? Ne.)
- 31. Lg2: +, Tg2:
- 32. Sb4: a6
- 33. Dh1, Dg3
- 34. Tf1, c5
- 35. Tbc1, d4(!)
- 36. Ke1, Tf2: (!)
- 37. Tf2: +, De3: +
- 38. Kd1, Lb3+
- 39. Tfc2, Dd3+
- 40. Ke1, Lc2: (Pozicija je dobljena za Mephisto)
- 41. Tc2: (jedino), Dc2:
- 42. Db7: +, Kg6
- 43. Dc8, Dc1+
- 44. Kf2, Df4+
- 45. Kg2, Dd2+
- 46. Kf3, De3+
- 47. Kg2, De2+
- 48. Kg3, De5+
- 49. Kg2, Dd5+
- 50. Kg3, Dg5+
- 51. Kh2, Dd2+
- 52. Kg3, Dc3+
- 53. Kg2, Dc2+
- 54. Kg3, De4
- 55. a5, De3+
- 56. Kg2, Dg5+
- 57. Kf3, Dd5 Remi.

3. Chessmaster 2000 - QL Psion Chess (15' za potezo)

- 1. c4, e5
- 2. Sf3, a4
- 3. Sd4, Sc6
- 4. Sc6: +, dc
- 5. d4, Lb4+
- 6. Sc3, Le6
- 7. e3, Sf6
- 8. Le2, 0-0
- 9. 0-0, Lc3:
- 10. bc3, Dd6
- 11. Db3, b6(?)
- 12. La3, c5
- 13. dc, bc
- 14. Tad1, De5
- 15. Db5, Dc3:
- 16. Lc5, Tfe8
- 17. Ld4, Dc2
- 18. Db2, Db2:
- 19. Lb2: +, Tad8
- 20. Ld4, a6
- 21. Lf6(?), g6
- 22. g4(!), c5(!)
- 23. Kg2, Tb8
- 24. Td2, Tb4
- 25. a3, Tb3
- 26. Ta1, a5
- 27. Ld1, Tc3
- 28. Td6, Lc4 (napaka, 28..Tc4)
- 29. Tf6: +, Tb8
- 30. Tc6, Ld3
- 31. g5(!), Tb2
- 32. Tc7, Lc2(?)
- 33. Tc1(!) (preti Lh5), a4
- 34. Lh5, f5
- 35. gf6 (EP), h6
- 36. f7+, Kg7
- 37. Tc8, Kf6
- 38. f8D, Ke6
- 39. Tc6, Kd5
- 40. Dd6, Kc4
- 41. Dc5: +, Kb3
- 42. Lf7+, Tc4
- 43. Lc4: +, Kc3
- 44. Dd4+ mat.

UVAŽAMO IZ TAJVANA SESTAVLJIVE RAČUNALNIKE IBM*

NUDIMO:

- X T compatible IBM 100% z 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% z 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- enobarvne monitorje
- barvne monitorje
- japonske tiskalnike najboljših proizvajalcev
- video programe, večnamenske tiskalnike
- dodatno opremo za računalnike: floppy disk SSDS 48 TPI in D8DD 48 TPI

ROCCI IMP-EXP

COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993940/775525

IBM je zaščiten znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«.

HARDWARE SERVICE

Največja ponudba dodatne računalniške opreme za osebne računalnike

Dodatki za ATARI ST

- RAZŠIRITEV SPOMINA na 1 Mbyt, 2 Mbyt, 4 Mbyt
- MODULATOR za TV
- TOS v ROMU (angleški, nemški ali jugoslovanski)

Dodatki za IBM PC/XT/AT

- RAZŠIRITEV SPOMINA
- YU ZNAKE in CIRILICO vgrajujem v hercules, CGA in EGA kartico
- CENTRONICS kabel za povezavo s tiskalniki

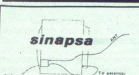
Dodatki za ZX spectrum

- VMESNIK za igralno palico (Kempston)
- CENTRONICS paralelni vmesnik za povezavo s tiskalniki
- RAZŠIRITEV SPOMINA na 48 Kbyt

Dodatki za TISKALNIKE

- v tiskalnike vseh vrst vgrajujem YU znake (č, ž, s, z, d, c) in cirilico
 - CENTRONICS in RS232 kabli za povezavo tiskalnika z računalnikom
- Nudimo vam tudi servis opreme za ZX spectrum, ATARI ST, IBM PC/XT/AT ter večino druge periferije.

INFORMACIJE: **HARDWARE SERVICE**, Verje 31 A, 61215 MEDVODE tel. (061) 612-548, v sredo in nedeljo



Priključevanje računalnika na zadnji strani TV sprejemnika je zelo nepraktično, kvari vidljivost, za otroke pa je neizvedljivo (posebno če je televizor v regalu). Montirajte sinapso. Antenski kabel bo trajno vključen, kabel računalnika pa boste elegantno priključevali na prednji strani TV sprejemnika. SINAPSA omogoča trenutni prehod od dela z računalnikom h gledanju TV programa brez menjave priključnih kablov. Cena 2450 din po povzetju. Dragan Čelofiga, Metelče 21, 63325 Šostanj, tel. (063) 882-768, zvečer.

CP/M PROGRAMI ZA AMSTRAD

Še vedno alternativa za poslovno rabo

PREDRAG SIMIC

Ali se nakup CP/M računalnika splošča? Še pred le-tom dni ni na vprašanje brez obotavljanja pritrilno odgovorili. Danes pa odgovor ni več preprost. Na trgu sicer ponujajo kompletne sisteme CP/M (CP/M 2.2 in 3.0), ki za bržkone pomenijo skrajni domok 8-bitnih mikroročunalnikov, za katere je treba odšteti vsega 1500 do 2000 DM (Amstradovi modeli PCW, C 128, MSX 2 itd.). Cene softvera po drugi strani padajo, medtem ko ta operacijski sistem in procesor Z80, ki je njegov temelj, pripadajo tehnologiji sedemdesetih let – o njej pa vemo, da se vse hitreje umika pred sodobnejšimi in zmogljivějšími 16 in 32-bitnimi mikroročunalniki ter njihovimi operacijskimi sistemi, predvsem današnjim de facto standardom v svetu osebnih računalnikov po vzoru IBM PC... MS-DOS (tokrat ne bo beseda o različicah CP/M 86, 88K, Z8K in Concurrent CP/M 86). Kljub vsemu je dejstvo, da je prav CP/M poleg sistema Apple DOS odprl vrata za najširšo poslovno uporabo mikro računalnikov in da je na mnogih važnih področjih zakoličil standarde, ki z manjšimi in večjimi spremembami veljajo tudi med softverom MS-DOS, katerega niti ne tako daljni sorodnik je navsezadnje sam CP/M.

Zato CP/M ne moremo kar takrat spraviti v ropotarnico mikroročunalniške zgodovine. Če za hip pozabimo na poklicne informatičarje in hekerje, bomo kaj kmalu prišli do sklepa, da tiki - povprečni uporabnik osebnega računalnika kupuje stroj zato, ker bi rad z njim opravljal nekatera dela – da bi recimo z njim skrbel za knjigovodstvo obrtne delavnice ali pa v okviru YU inflacije pred zidavo hiše izdelal finančne predračune (verjetni ali ne, ljudje s hišnimi računalniki počnejo tudi takšne stvari). Za takšnega uporabnika je najvažnejše, da si za svoje delo oskrbi ustrezen stroj in tehnično izpolnjen softver, ki ga bo bosta programirala s padci sistema in področje, na katerem je CP/M še vedno privlačen, še zlasti zaradi današnjih cen hardvera in softvera. Tu nekje se skriva tudi odgovor na vprašanje, postavljeno v začetku našega razmišljanja: CP/

M računalnik najbrž ne bo prava rešitev za radio amaterja, ki bi rad z računalnikom vodil dnevnik zvez (ta posel bo uspešno in za manj denarja opravljal s spectrum-ki), mozi za tehničnega risarja, ki bomo iz IBM PC in AutoCAD kaj malo opravil (kar ne pomeni, da s CP/M ne dela pešica skromnejših programov CAD). Toda če računalnik potrebujemo za urejevanje besedila (recimo za prevajanje, redakturo, lekturo, izdelavo predmetnih in pojmovnih indeksov itd.), če želimo z njim voditi posle v drobnem gospodarstvu (knjigovodstvo, računovodstvo, načrtovanje in evidenco remonta, materialov itd.), če hočemo z njim urejati manjše knjižnice in kartoteke... potem so računalniki CP/M povsem dorasli nalogi in se izkažejo kot resen konkurent dražjemu hardveru in softveru a la IBM PC. WordStar 2000 in Microsoft Word, ki tečeta na IBM PC, sta vsakokrat boljša urejevalnika besedil od klasičnega WordStara, ki dela s CP/M, toda njune prednosti se v celoti pokažejo šele pri računalnikih, ki so opremljeni s trdimi diski, laserskimi tiskalniki in drugimi dodatki, vse to pa je še vedno predrago za namene, o katerih teče beseda.

Katera opravila zmoro CP/M računalnik?

Najprej nekaj besed o hardveru. Splošno znano je, da programi CP/M tečejo na računalnikih, ki so opremljeni s procesorjem Z80 (8080) in ki imajo vsaj 61 K prostega pomnilnika (TPA), poleg tega pa vsaj en disketni pogon (najčesteje dva: v enem so shranjeni programi, v drugem pa uporabne datoteke). Če imate Amstradov CPC 464 ali 664 in če ne bi radi zamenjali računalnik oziroma vložili denar v DK Tronicosvo razširitev pomnilnika (ki preverjeno omogoča uporabo CP/M 3.0), potem boste omejeni na pešico programov s CP/M 2.2, ki jih še nekako spravite v tesni TPA teh strojev. Moramo poudariti, da celo ti programi v glavnem delujejo z večjimi ali manjšimi: omejitvami – z izjemo izvirnega Amsofitega CP/M paketa, ki so ga zavili pri Intelligenc Ireland (Microscript, Micrograph). Lastnikom teh računalnikov tale tolažba: tudi za CP/M 2.2

je nekaj zelo dobrih programov, npr. InfoStar hiše MicroProov. Ker CP/M programi v glavnem niso daljši od 100 do 150 K, za prvi disketni pogon povsem zadostuje izvirni Amstradovi disketji zmogljivosti 160 do 179 K (odvisno od formatiranja disketa). RAM diski so praktični, niso pa nujni. Drugi disketni pogon zadaja že nekaj več težav, kajti od njegove zmogljivosti bo odvisna količina podatkov, s katerimi bomo hkrati delali, pogosto pa bo od njega odvisen sam rezultat dela. Kar predstavlja se, kako se bo zgrozil prevajalec, ki mu bo WordStar po tridesetih do štiridesetih straneh uspešno prevedenega zapletenega besedila postregel s sporočilom *** ERROR E12: DISK FULL *** PRESS ESCAPE KEY (za nepoučene: to pogosto pomeni, da je zahtevni prevod pravkar šel po gobel). Amstradov PCW 8512 je zato opremljen z disketnim pogonom, katerega zmogljivost presega 700 K (lahko ga vdelamo tudi v PCW 8256), medtem ko moramo takšne pogoje za modele CPC poiskati v ZR Nemčiji pri firmi Vortex. Trdi diski se v tehničnem oziru boljše rešitev, vendar so njihove cene še vedno visoke (2000 do 3000 DM, prav tako pri Vortexu) in zato moramo imeti zares dober razlog, če se kljub vsemu odločimo za nakup. Za urejanje besedil, celo daljših, trdga diska na splošno ne potrebujemo, pač pa je takšen disk skoraj edina rešitev, če moramo shranjevati obsežne podatkovne baze (denimo v knjižnicah in računovodstvu) – kapaciteta in hitrost sta v tem primeru glavna elementa.

Na vrsti je softver

Programi CP/M so v primerjavi s sodobnejšimi operacijskimi sistemi na glasu kot dokaj »neprijazni«, kar pomeni, da od uporabnika zahtevajo precej tehničnega znanja in ukvarjanja s samim softverom. Četudi pustimo ob strani obsežna in zapletena navodila za uporabo programov CP/M, moramo programe najprej pravilno »instalirati« na računalniku in ti programi, nato pa jih prilagoditi za ustrezno aplikacijo. Medtem ko lahko urejevalniki besedila po naloganju najčesteje takoj uporabljamo, moramo v tabelarične kalkulatorje (spreadsheets) najprej

vnesti ustrezne formule, kar je pri večjih matrikah kar zamudno opravilo. Najbolj so zapletene podatkovne baze, pri katerih moramo v najpreprostejših primerih sestaviti ustrezne formulacije, medtem ko za zahtevnejše aplikacije, ki tečejo z najbolj znanim tovrstnim programom CP/M – dBASE II – potrebujemo zvrhano mero programerske spretnosti, kajti v bistvu imamo opraviti s posebnim programskim jezikom. Napak, ki jih naredimo pri pripravljani programu, pozneje najčesteje ne moremo popraviti, kot Murphysjev zakon pa bo »hrušč« prišel na dan šele potem, ko bomo v svojo bazo vpisali vsaj dva tisoč podatkov.

Velika težava je tudi nezdržljivost vseh programov. Če sta recimo z urejevalnikom besedila napredno neko analizo, boste verjetno hoteli vključiti še podatke, ki ste jih dobili s preglednico (spreadsheetom), nazadnje pa dodati bibliografski seznam, potegneti iz podatkovne baze – povrh pa boste nemara hoteli disketo z besedilom poslati kolegi, da bi kaj popravil in vse skupaj morda izpisal s svojim tiskalnikom (slike in grafikon niti ne omenjamo, saj jih moramo vstavljanje v besedilo s škarkami in lepilnim trakom). Vsa ta opravila, logična v okviru naloge, ki jo opravljate (navsezadnje ste prav zaradi njih kupili računalnik), utegnejo povzročiti toliko tehničnih težav – smenjanj in prenemavanj disket, ubadanja z vsakršnimi programskimi vmesniki itd. – da bo pisec nazadnje morda izgubil pogum in sklenil, da bo še najbolje, če se naloge loti s pisalnim strojem in z digitronom, računalnik pa proda po malih oglasih v Mojem mikru in počaka na boljše čase, ko bodo računalnike in programe izdelovali ljudje, ki se malce bolj spoznajo na potrebe tistih, katerim prodajajo svojo robo. Delna rešitev so tiki, programski paketi, zbirka programov, med katerimi je moč izmenjavati podatke. Z njimi pa imamo neko teža: izdelovalci kakovostnih urejevalnikov besedil na splošno ne poskubajo za niti približno tako dobre podatkovne baze in preglednice, ki jih je nazadnje le treba poiskati na drugem naslovu (WordStar hiše MicroProov ima veliko privrženec, vendar jih je zelo malo, ki bodo DataStar dali prednost pred dBASE II, še manj pa tistih, ki se bodo odločili za CalcStar in ne za Multiplan ali Supercalc 2).

Največja prednost tega operacijskega sistema je ta, da je zanj napisanih zelo veliko raznih programov, od katerih so najbolj znani prirojeni tudi za Amstradove 3-palčne diskete – in večino teh programov dobite tudi pri nas. Nekateri piratske kopije vam bodo sicer povzročale precej glavobola, ker niso pravilno včitanje (različica dBASE II, na primer, ki kro-

ži pri nas, vsebuje neki zelo neprijeten hršč, oziroma vas bodo prisilile, da se naučite nemščine (angleščino morate tako ali tako znati), vendar nis redki kar precej ambiciozno narejeni prevodi programov, s katerimi lahko povsem udobno delate. Resnici na ljubo, podatok o 8000 programih, kolikor naj bi jih bilo na voljo za CP/M, utegne človeka zavesti: če upoštevamo nekaj znanih različic programskih jezikov (MBASIC, CBASIC, Turbo Pascal itd.) in še bolj znani poslovnih programov (WordStar, dBASE II, Supercalc 2 itd.), potem je najbrž povredeno že pol zgodbe o softveru CP/M, če pa dodamo še spremlne in pomočne programe (MailMerge, SpellStar, ZTP itd.), je mera kar zvrhana. Le kaj naj bi človek počel z desetinami in s še več različicami iste aplikacije? Odgovor je preprost: Z dBASE II je pri obdelavi podatkov zares mogoče opraviti "vse", toda če morate za ta program odšteti toliko kot za sam računalnik (300 do 400 funtov), potem boste verjetno poiskali kak skromnejše program, ki bo enako delo opravil za manj denarja. Jugoslovanski mi se zdaj ne ubadajo s takimi dilemami, kajti na našem "trgu" softvera stane dBASE II toliko kot Mini Office, včasih pa še manj. Toda vprašanje hardverskih omejitev je že malce resnejše, kaj-

ti s starimi Amstradovimi modeli CP/M si mogoče uporabljati nekaterih "klasikov CP/M", in zato moramo namesto dBASE uporabljati Cambase ali Dastar, namesto Multiplana pa nekoliko pristrženo različico Supercalc.

Ponudba na treh palcih

Preglednice, ki dopolnjujejo ta članek, vsebujejo predelne del ponudbe CP/M programov na 3-palčnih disketah. V prvem stolpcu je ime programa, v drugem in tretjem operacijski sistem, s katerim je program mogoče uporabljati z Amstradovimi računalniki, v četrtem ime proizvajalca, v petem podatek, ali je program mogoče delati v Jugoslaviji, šest stolpec pa obsega kratko informacijo o programu. Kot pri vseh podobnih poskusih moramo tudi to preglednico sprejeti z zadržki, kajti število CP/M programov, ki so na voljo na tovrstnih disketah, se zelo hitro povečuje. S pridržkom moramo vzeti tudi zvezdico v rubriki "CP/M 2" (2.2), kajti v večini primerov smo jo zapisali po katalogu vodilnega britanskega distributerja CP/M programov na Amstradovem formatu disket - firme New Star Software iz Brentwooda - in zato ne dobimo prave informacije o tem, ali ta program dela s CPC 464 oziroma CPC 664 oziroma

kakšno so omejitve (zvezdica samo nakazuje, ali je program mogoče instalirati na temelju minimalno potrebnega TPA). Lastniki Vortexove amnimske razširitve lahko s CP/M 2.2 uporabljajo tudi nekatere programe, o katerih je v preglednicah navedeno, da delajo skupaj s CP/M 3.0. Zato kaže pred nakupom tega ali onega programa preveriti, kaj na resnici teče z ustreznim strojem.

Prva tabela vsebuje operacijske sisteme - poleg CP/M 2.2 in 3.0 ter grafičnega vmesnika GSX, ki jih dobimo z računalnikom, srečamo še MP/M (Multi-Programming Monitor Controlling Program), polbrata CP/M, ki pa najbrž ne bo pritegnil velike pozornosti lastnikov amstradov.

Druga tabela obsega učne programe, začeni s tečajem daktilografije (programi Yansyst) in zaključno z uvodom v delo z računalniki PCW. Če odštejemo razne datoteke - "HLP" z informacijami o operacijskem sistemu in nekatere bolj znanih programih, tovrstni programi pri nas niso naleteli na kako posebno popularnost in zato se z njimi ne bomo več zamujali.

V tretji tabeli so programski jeziki. Še zlasti sta zanimivi znani različici basica: Microsoftov MBASIC, ki je na tem področju standard, in CBASIC Digital Rese-

archa, o katerem trdijo, da ga avtorji komercialnega softvera najpogosteje uporabljajo. Ne manjkajo niti Borlandov Turbo Pascal, ki je prav tako neuren standard, Micro PROLOG, razne različice cobola in fortrana, Hi-Softov C in mnogi drugi. Zaradi možnosti, da s CP/M uporabljamo večino znanih programskih jezikov, je ta operacijski sistem še zlasti prijeljuben pri študentih in hekerjih.

Cetrta tabela vsebuje programe za urejanje besedila, področje, na katerem so se mikror računalniki komercialno zelo uveljavili. Amstrad je presodil, da približno 80 odstotkov ljudi kupi mikror računalnik zato, da bi z njim urejali besedila, in zato je lansiral svojo uspešnejšo serijo PCW. Osrednje mesto v tej kategoriji gre WordStaru in njegovim klorom (podrobnje v Mojem mikru, november 1986). Zanimiv je tudi Microscript, ki ima vedno preglednico in možnost programiranja, z njim pa je moč tudi izmenjavati podatke z drugimi CP/M programi Amsoffa, recimo z Microopen, kadar izpisujemo serijska pisma.

V peti tabeli so podatkovne baze, med katerimi je najbolj znana vsekokar dBASE II, generator najrazličnejših programov za obdelavo podatkov. Imeti pa moramo kar veliko izkušenj, da bi velike množ-

IME PROGRAMA VER CP/M PROIZVAJALEC Y UPORABA

TABELA I - OPERACIJSKI SISTEMI

CP/M	3.0	»	DIGITAL RESEARCH	»	UZ KOMPJUTER
CP/M	2.2	»	DIGITAL RESEARCH	»	UZ KOMPJUTER
GSX	1.1	»	DIGITAL RESEARCH	»	UZ KOMPJUTER
MP/M II	2.1	»	DIGITAL RESEARCH	»	

TABELA II - IZOBRAŽEVANJE

CPW2	»	»	»	»	CP/M 2.2 INFO.
FORTRAN	»	»	»	»	FORTRAN INFORM.
HANDS-ON MULTIPLAN	9.3	»	MICROCAL	»	MULTIPLAN INFORM.
HANDS-ON DBASE II	9.3	»	MICROCAL	»	DBASE II INFORMAC.
HANDS-ON COBOL	9	»	MICROCAL	»	COBOL INFORMACIJE
HANDS-ON CP/M	9	»	MICROCAL	»	CP/M INFORMACIJE
HANDS-ON BASIC	9	»	MICROCAL	»	BASIC INFORMACIJE
HELP	»	»	»	»	HELP INFORMACIJE
1. GUIDE TO 8255	»	»	»	»	GRUPA NA PCW 8255
JANYST TYP. COURSE	»	»	JANYST	»	DAKTILO KURS
JANYST TWO FINGER	»	»	JANYST	»	DAKTILO KURS
MAC	»	»	»	»	
MASH	»	»	»	»	MBO INFORMACIJE
MBASIC	»	»	»	»	MBASIC INFORMACIJE
PASCAL	»	»	»	»	PASCAL INFORMACIJE
TORCH	»	»	»	»	CP/M INFORMACIJE
TOUCH N' GO	»	»	»	»	DAKTILO KURS
TURBO TUTOR	»	»	»	»	
MP WORKSHOP (CP/M)	3.3	»	BORLAND	»	MAIL MERGE OLKA
MP WORKSHOP (MS)	3.3	»	»	»	WORDSTAR OLKA

TABELA III - PROGRAMSKI JEZIKI

ADA	»	»	»	»	
ALGOL	»	»	»	»	
BASIC	»	»	KINTOK	»	
BASIC	»	»	NEVADA	»	
BOS COMPILER	»	»	HISOT	»	C COMPILER
CBASIC COMPILER	2.0	»	DIGITAL RESEARCH	»	
CBASIC INTERPRETER	2.8	»	DIGITAL RESEARCH	»	
CIS COBOL	4.3	»	RICHO FOCUS	»	ANSI 74 STANDARD
COBOL	4.68	»	MICROSOFT	»	ANSI 74 STANDARD
COBOL	»	»	NEVADA	»	ANSI 74 STANDARD
ECO-C	3.3	»	ECOSOFT	»	
FORTH	»	»	»	»	
FORTRAN	3.44	»	MICROSOFT	»	ANSI-FORTRAN X3.9
FORTRAN	»	»	NEVADA	»	ANSI 66 STANDARD
LEVEL II COBOL	2.13	»	RICHO FOCUS	»	ANSI 74 STANDARD
LISP	»	»	MICROSOFT	»	
LOGO	»	»	DIGITAL RESEARCH	»	UZ KOMPJUTER
MALLARD BASIC	»	»	LOCROTIVE SOFT.	»	
MBASIC INTERPRETER	5.21	»	MICROSOFT	»	STANDARDENI BASIC
PASCAL COMPILER	5.30	»	MICROSOFT	»	STANDARDENI BASIC
RICHOLOG	»	»	LOGIC PROG-ASSOC	»	
PASCAL, HT/7	5.61	»	DIGITAL RESEARCH	»	
PASCAL	»	»	NEVADA	»	
PASCAL 80	»	»	HISOT	»	

PASCAL/H	»	»	SORGIM	»	PILOT 73 STANDARD
PILOT	»	»	NEVADA	»	ANSI STANDARD
PL/1	1.4	»	DIGITAL RESEARCH	»	ISO 7165 PASCAL
PRO PASCAL	»	»	»	»	ANSI X3.9-1966
PRO-FORTRAN	»	»	»	»	RH-COBOL, COBOL
RH-COBOL RUNTIME	»	»	RYAN RCFARLAND	»	STANDARD COBOL
RH-COBOL COMPILER	»	»	RYAN RCFARLAND	»	C COMPILER
TOOLSBOOK LISP/80	»	»	»	»	LISP INTERPRETER
TURBO PASCAL	3.0	»	BORLAND	»	STANDARDENI PASCAL
XWASIC	4.63	»	XITAN	»	

TABELA IV - UREJALNIKI BESEDIL

ADDRESS BOOK	3.3	»	»	»	MS RUTINA
MAILMERGE	»	»	»	»	MS RUTINA
RICHOGRAPH	1.0	»	»	»	ANSIOFTV CP/M PAK
NEW WORD/SPELL	»	»	»	»	KOPJAZ WORDSTARA
PALANTIR INDEXER	»	»	»	»	PALANTIR RUTINA
PALANTIR SPELLER	»	»	»	»	PALANTIR RUTINA
PALANTIR WORDPROC.	»	»	»	»	
POCKET WORDSTAR	»	»	»	»	
POLYGRAPH/MAIL	»	»	»	»	SARG PCW MODELI
SPELL SHED	»	»	»	»	MS RUTINA
SPELLINDER	»	»	»	»	OFFICE AUTOMATION
SPELLSTAR	3.3	»	»	»	MS RUTINA
STRAINDEER	1.01	»	»	»	MS RUTINA
TEXT PACK	»	»	»	»	SCHNEIDER
WORDSTAR	3.30	»	»	»	STAND. CP/M T.PROC.
DUTIL	3.0	»	»	»	STAND. CP/M T.PROC.
MS PROFESSIONAL	3.3	»	»	»	MS RUTINE

TABELA V - PODATKOVNE BAZE

AT LAST	»	»	»	»	ASCII I/O
AUTOCODE II	»	»	»	»	DBASE RUTINA
CAMBASE	»	»	CAMBRIAN SOFT.	»	
CHVBASE	»	»	CAMBRIAN SOFT.	»	
CARDBOX	»	»	»	»	ELEKTRON. KARTOTEKA
CARDBOX	»	»	»	»	ELEKTRON. KARTOTEKA
DATABSTAR	1.41	»	»	»	WORDSTAR KOMPATIB.
DBASE II	2.43	»	»	»	STANDARD. CP/M BAZA
DPS PLUS	»	»	»	»	ASCII I/O
DRAWING REGISTER	»	»	»	»	ASCII I/O
DUTIL	»	»	»	»	PODACI O NIKOTINA
EXPRESSBASE II	»	»	»	»	DBASE RUTINA
FLEXI-FILE	»	»	»	»	DBASE RUTINA
FPS	»	»	»	»	ASCII I/O
FRIDAY	1.0	»	»	»	ASHTON TATE
INFOSTAR	2.02	»	»	»	WORDSTAR KOMPATIB.
INTELLIGENCE IRL	1.0	»	»	»	ANSIOFTV CP/M PAK
PALANTIR FILER	»	»	»	»	PALANTIR KOMPATIB.
QUICPCODE	»	»	»	»	DBASE RUTINA
RESCUE 3	»	»	»	»	
RESUME DATABASE	»	»	»	»	
TAB	»	»	SAGE	»	PROGRAMSKI JEZIK
ZIP	»	»	»	»	DBASE RUTINA

TABELA VI - PREGLEDNICE

BRAINFORM	»	»	»	»	PROJECT PLANNER
CALCSTAR	1.45	»	»	»	FINANSIJSKI PLANNER
		»	»	»	

nosti te baze povsem izkoristili. Začetnik se bo na tem področju najbolj znašel z Amsoftovim Micropenom, s katerim pa je mogoče obdelovati samo tekstne podatke. Kot večina podatkovnih baz, ki tečejo s CP/M, dela s fiksnim dolžino polja in zaradi tega zelo hitro porabi prostor na disketah (primer: v bibliografiji knjig bo Zid Janka Paula Sartra zasedel prav toliko prostora kot Temelji marksizma in socialističnega samopravljavanja za učence srednje- ga usmerjenega izobraževanja), njegova velika pomanjkljivost pa je tudi to, da nima rutine za sortiranje. Zanimiv je še Cambase, ki obdeluje tekstne, numerične in logične podatke, definira lahko 30 procesov obdelave podatkov, vendar ne pozna »skeniranja« polja in ga zato ni mogoče uporabiti za delo s ključnimi besedami. Uporabniki WordStara bodo s pridom posegli po DataStaru, ki lahko izmenjuje podatke s tem znanim urejevalnikom besedi. Ome-nimo naj še Cardbox, ki je še zlasti primeren za delo s kartotekami in v knjižnicah.

V šestih tabeli so preglednice (spreadsheeti). Tem programom, ki rabijo za izračunavanje velikih matrik podatkov, začenši z znanim VisiCalcem, gre velika zasluga, da so si mikrorazčunilniki utri pot v podjetja in projektivne biro-

je. Med CP/M programi te vrste so najbolj priljubljeni Microsoftov Multiphan in Sorcimov Supercalc 2, ki v različici z razčunilnike PCW izkoristijo prednosti njihovega zaslona 32 x 90, pozornosti pa zasluži tudi Cracker, ki ima vedelano poslovno grafiko. Skromnejšim zahtevam bo kos Amsoftov Microspread, ki ga je mogoče povezati s programom za poslovno grafiko Micrograph. Ta tabela prikazuje tudi nekaj tj. projektnih planerjev, programov, ki rabijo za skiciranje in razvoj ustreznih projektov. Značilen predstavnik tovrstnega softvera je »processor idej« Brainstorm, ki mu najprej z vedlanim tekstnim projektorjem vstavimo elemente svojega načrta, nakar jih program organizira in vgradi v logično matriko. Še preden pa boste za ta program odšli le 50 funtov (pri domačih piratih ga ni mogoče dobiti), razmiselite o tem, ali ne bi svoje delo prav tako učinkovito opravili s svinčnikom in listom papirja.

V sedmi tabeli so zbrani grafični programi. Ker CP/M ni na glaslo kot operacijski sistem, ki bi bil izjemno dober za grafično uporabo, moramo posebej opozoriti na nekaj zanimivejših programov te vrste. V kategoriji poslovne grafike je zanimiv Dr Graph Digital Researcha, ki teče z GSX in lahko uporablja datoteke iz VisiCalca in

Supercalca. Lastniki modelov PCW imajo na voljo še Polygraph, ki je sicer polnočnejši cenejši, vendar zagotavlja privlačne in zahtevnejše grafične. Med peščico programov CAD, prirejenih za CP/M, izstopa nemški Mini CAD, ki obsega vse važnejše značilnosti tovrstnih programov (knjižnice, sloje, raster, povečevanje in pomanjševanje itd.) in ki ga je mogoče uspešno uporabiti za risanje tiskanih vezij ter preprostejših dvodimenzionalnih in tehničnih risb. Njegova velika pomanjkljivost je ta, da s CP/M uporabniku pušča zelo malo prostora za datoteke risb.

Na področju poslovne uporabe mikrorazčunilnikov so zanimivi tudi **komunikacijski programi**. Skrbijo za povezovanje računalnikov v mreže in za komunikacijo z voščnimi računalniki, s javnimi podatkovnimi bazami, z elektronsko pošto (mailbox) itd., poleg tega pa vam bodo lepega dne prišli prav, da boste svoje ASCII datoteke prenesli na IBM PC. Zaradi prožnosti je zanimiv Schneiderjev Terminal Star, ki ga je mogoče dobiti tudi pri nas; enako velja za

angleški Crosstalk, z opcijo za avtomatsko klicanje telefonskih števil.

Zadnja, **deveta tabela**, obsega vse druge programe. V tej skupini so najbolj zanimivi domači programi vrste YU.COM in YUSCI.COM, ki omogočata uporabo nabe abecede, vendar nista združljiva z vsim CP/M programi. Pozor-nost pritegne še Write Hand Man, CP/M različica Sidekicka. Med pirati je priljubljen The Knife, editor disk sektorja. NUCLEUS je generator programov v osnovi, na voljo pa je še vrsta programskih orodij in uporabnih rutin. Če izva-memo poklicne programerje in hekerje, bo večina drugih uporabnikov pri vsakdanjem delu potrebovala le peščico tovrstnih programov, ki so najpogostejše veliki »razpisniki« s prostorom na disketah. Programi za računovodstvo in knjigovodstvo se pri nas najbrž ne bodo razširili, šak zaradi razlik v zakonskih predpisih (tovrstno področje v Jugoslaviji pokrivajo partnerjevi programski paketi).

Legenda: Tabele in listinge načelno objavljamo v tistem jeziku, v katerem smo jih prejeli. Zato smo tudi pri tej skrbno sestavljeni preglednici navedla sodelavca poslovalni samo glede in naslove posameznih tabel. (Tudi v srbskohrvatski izdaji Mojega mikra so listingi na češčini v slovenskem jeziku. Če je avtor Slovenec.)

COM PACK		SCHNEIDER	RAČUNOVODSTVO
COMPACT ACCOUNTS		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
CRACKER		SOFTWARE TECHNOL	FINANJSKI PLANER
DAYBOOK		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
FASTPLAN II		COMPACT	FINANJSKI PLANER
INTERFACER		COMPACT	COMPACT INTERFES
MANAGER		GRAPHIRE	FINANJSKI PLANER
MICROHODELLER		INTELLIGENCE UK	FINANJSKI PLANER
MICROSTART	4.11	ECOSOFT	STATISTIKI
MICROSPREAD	1.0	AMSOFT	FINANJSKI PLANER
MILESTONE			PROJECT PLANNER
MULTIPLAN	1.06	MICROSOFT	
NOMINAL LEDGER		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
PAYROLL		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
PERTMASTER	4.6	ASTEX	REZENA ANALIZA
PERTMASTER		ASTEX	PERTMASTER-ALAT
PURCHASE LEDGER		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
SAGE POP, PAYROLL		SAGE	RAČUNOVODSTVO
SAGE POP, ACC, PLUS		SAGE	RAČUNOVODSTVO
SAGE POP, INVOICING		SAGE	RAČUNOVODSTVO
SAGE POP, ACCOUNTS		SAGE	RAČUNOVODSTVO
SALES INVOICING		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
SALES LEDGER		COMPACT	RAČUNOVODSTVO
SC 2 UTILITIES		COMPACT	
SCRATCH PAD		SC	
STATFLOM		SORCIR/IUS	
STATGRAPH			
STOCK CONTROL		COMPACT	
SUPERCALC 2	1.0	SORCIR/IUS	
SUPERCALC 2	1.12	SORCIR/IUS	

TABELA VII - GRAFIČNI PROGRAMI

DATAPLOT		GRAVEX	POSLOVNA GRAFIKA
DATAPLOT III			POSLOVNA GRAFIKA
DIGRAPHICS		FOX AND GELLER	POSLOVNA GRAFIKA
DR GRAPH	1.0	DIGITAL RESEARCH	POSLOVNA GRAFIKA
DR GRAPH	1.0	DIGITAL RESEARCH	POSLOVNA GRAFIKA
MICROGRAPH	1.0	AMSOFT	POSLOVNA GRAFIKA
NINI CAD			POSLOVNA GRAFIKA
POLYLOT		ARCON SOFTWARE	POSLOVNA GRAFIKA
POLYPRINT		ARCON SOFTWARE	POSLOVNA GRAFIKA

TABELA VIII - KOMUNIKACIJSKI PROGRAMI

ASCOR	2.29	DNA	ASINPHONE KOMUNIK.
BISYN HASP			ASINPHONE KOMUNIK.
BISYN 3270			ASINPHONE KOMUNIK.
BISYN 3780			ASINPHONE KOMUNIK.
BSTAR	4.6	BYRON SOFTWARE	ASINPHONE KOMUNIK.
BSTAR	1.2	BYRON SOFTWARE	ASINPHONE KOMUNIK.
CHIT-CHAT COMBO		SAGE	ASINPHONE KOMUNIK.
CHIT-CHAT VIDEOTA		SAGE	ASINPHONE KOMUNIK.
CHIT-CHAT "E-MAIL"		SAGE	ASINPHONE KOMUNIK.
CONNECT C3 (10TER)			ASINPHONE KOMUNIK.
CONNECT C33 (10TER)			ASINPHONE KOMUNIK.
CROSBY			ASINPHONE KOMUNIK.
MICRO SNA 3270			ASINPHONE KOMUNIK.
MOVE-IT	3.0	WOOLF	ASINPHONE KOMUNIK.
TERMINAL STAR		SCHNEIDER	ASINPHONE KOMUNIK.

TABELA IX - DRUGI PROGRAMI

ACCESS MANAGER	1.1	DIGITAL RESEARCH	PROGRAMSKI ALAT
ANIMATOR (LVIII)	2.1	MICRO FOCUS	COROL ALAT
ANIMATOR (C13)	1.0	MICRO FOCUS	COROL ALAT
ASSEMBLER PLUS	1.1	DIGITAL RESEARCH	KOPIRANJE
BACK-UP	1.1	XITAN	KOPIRANJE
CLIP			KOPIRANJE
COMPILE		VORTEX	KOPIRANJE
DEBATCH		HISOPT	KOPIRANJE
DISC DOCTOR		AMSOFT	KOPIRANJE
DISKIT		AMSOFT	KOPIRANJE
DISKIT		AMSOFT	KOPIRANJE
DISPLAY MANAGER	1.1	DIGITAL RESEARCH	PROGRAMSKI ALAT
EDDO	2.02	HISOPT	EDITOR
EDIT	2.02	MICROSOFT	EDITOR
FILESHARE (C13)	3.06	MICRO FOCUS	COROL ALAT
FILESTAR	10	MICROSEC	OBRADA DISKETA
FINDBOX			OBRADA DISKETA
FINDER/KEYWORDS			OBRADA DISKETA
FORMS 2	1.35	MICRO FOCUS	OBRADA DISKETA
FMSET			OBRADA DISKETA
KBS			OBRADA DISKETA
KCBASIS			OBRADA DISKETA
MARC (M80)	3.44	MICROSOFT	OBRADA DISKETA
MENU MANAGER	1.0	GOSS	OBRADA DISKETA
MENUEN			OBRADA DISKETA
NEVADA EDIT		NEVADA	OBRADA DISKETA
NECLUSE			OBRADA DISKETA
PLINK 2			OBRADA DISKETA
POWER DISC UTILITY			OBRADA DISKETA
SHART KEY		XITAN	OBRADA DISKETA
SORT	1.05	MICROSOFT	OBRADA DISKETA
SOURCEWRITER	1.4	MICRO FOCUS	OBRADA DISKETA
SPEED PROG, PAGEAGE	5.5	DIGITAL RESEARCH	OBRADA DISKETA
SUPERSORT	1.6	MICROPRO	OBRADA DISKETA
TLIST		BOPLAND	OBRADA DISKETA
TOOLWORKS PATHPAK			OBRADA DISKETA
TURBO TOOLBOX	1.2	BOPLAND	OBRADA DISKETA
TURBO-ARMSTRD INTF			OBRADA DISKETA
TOOLWORKS TOOLKIT		KINTOK	OBRADA DISKETA
WATER MASTER	1.07	MICROPRO	OBRADA DISKETA
WRITE HAND MAN		POOR MAN SOFT.	OBRADA DISKETA
XACRYK (48000)			OBRADA DISKETA
XACRYK (8085)	1.07	AVOCET	OBRADA DISKETA
XACRYK (8086)	1.09	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS1818 (1802/05)	1.53	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS1800 (COP400)	1.04	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS1840 (8048/41)	1.64	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS181 (8051)	1.10	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS184 (8052)	2.20	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS184 (8080/01)	2.13	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS1875 (NCT7500)	1.19	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS186 (8085/1800)	1.04	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS186 (Z8)	1.05	AVOCET	OBRADA DISKETA
XAS1828 (Z80)	1.03	AVOCET	OBRADA DISKETA
YU			OBRADA DISKETA
Z-ASM			OBRADA DISKETA

QLLIST za SINCLAIR QL

Delo z datotekami na ravni strojne kode

MATJAZ STRAUS

širino. Izvirne vrstice, ki so daljše od predpisane dolžine, se prelomijo v dve ali več levo poravnanih vrstic. Stavčne številke se izpišejo na 6 mest, poravnano desno. QList čita izvorni program v BA-

SICU z datoteke na mikrotračniku (ali kakšnem drugem mediju) in izpisuje olepšani listing na poljubno drugo datoteko. Če pride med prepisovanjem do večjih težav (npr. Bad medium, Drive full... itd.), bo QList zapri obe datoteki in se poslovi s sistemom, kar pa lahko enostavno popravite s spremembo stavkov »bra.s kill« v »bra.l try-open«.

Program je zanimiv, ker demonstira delo z datotekami na nivoju strojne kode, seveda z dragoceno pomočjo QDOS (t.j. operacijskega sistema QL). Napisan je za zbirnik GST Computer Systems Ltd., njegova dolžina pa je 656 zlogov. Preden ga poženete z ukazom EXEC (ali EXEC.W), še napišite:

a = RESPR (2000)
LBYTES mdv2 qlist_bin, a
SEXEC mdv2 qlist_exe, a, 656,
1024

ter uporabljate kodo z datoteke »qlist_exe«.

Program QList je namenjen izpisovanju programov v Super BASICu na desno

```
*****
***** QLIST program *****
***** VC 40000 SST Assembler za QL *****
***** (C) Matjaz Straus, Nov. 85 *****
```

```
* Program prebrskuje datoteko s programom v BASICu na datoteko
* (lahko tudi scr., wrt ipd.), t.j. iz datoteke vrstice namajna
* (npr. na 60 znakov). Stavčne številke so poravnane po desni
* robo.
* Kodo prebrskano kot JOB v ukazih EXEC ali EXEC.W.
```

```
if      equ 404 line-feed znak
buff    equ 400 dolžina vmesnega pomnilnika za CMM
max     equ 4000 dolžina vmesnega pomnilnika za vhodno datoteko
min     equ 410 minimalna dolžina vrstice
jz      equ -1 je job ne bo imel lastnega
eof     equ -10 end-of-file znak pri in.flne
```

```
st.prj   equ 405 skrajšani job
st.prj   equ 406 delovni/priznato
io.open  equ 401 odpre kanal
io.close equ 402 zapre kanal
io.flne  equ 403 dobi zapis v vhodnem kanalu
io.strg  equ 407 izpiši niz znakov
vl.setio equ 429 doloži I/O barvo
vl.setio equ 432 izpiši sporočilo o napaki
ch.dl    equ 4102 preveri niz znakov v številu
```

```
* višji job a prioriteto 0
```

```
* in mo odprj okno...
```

```
bra.s   qlist          startni naslov
dcb     4              prazna dolžina beseda
dcb     4 $MFB         identifikacijski
dcb     4 $L             dolžina imena joba
dcb     4 $L             ime joba
```

```
qlist
moveq   Buf.prj,r0      višji job
moveq   Rjz,r1          lastnost
moveq   R0,r2           prioriteta
trap    R1

moveq   R0,r0,r0        odprj mo okno po
moveq   R0,r3          tabel.sr
lea     scrp(r0),a0      naslov tabele v a0
trap    R2

lea     stndwsp(r0),a0   skrajni identifikacijski
moveq   a0,(a0)         kanal za okno

lea     hdlw_mess(r0),a1
bra.l   print           izpiši sporočilo o startu programa
```

```
try_open
moveq   Buf.setio,r0     in 4
moveq   R4,r1           tiamot
trap    R2
lea     in_mess(r0),a1    zahteva
bra.l   print           ime vhodne datoteke
```

```
bra.l   input           dobi ime vhodne datoteke
moveq   R0,s             je pride do napake v INPUT ...
* sedaj poskusaj odpreti željeno datoteko
moveq   R0,r1           v načinu O.D
bra.l   open
moveq   R0,r1,r1        obnovi tiamot
tbl.l   r0              je vse OK?
beq.s   cont_0          da... nadaljaj
bra.l   error           ne... napaka
bra.s   try_open       poskusi ponovno
```

```
cont_0
lea     ch_in(r0),a0     skrajni identifikacijski kanal
moveq   a0,(a0)
cont_1
lea     out_mess(r0),a1  zahteva ime
bra.l   print           izhodne datoteke
```

```
bra.l   input           dobi ime izhodne datoteke
moveq   R0,s             če ni OK, poskusi ponovno
* poskusi jo odpreti
moveq   R0,r1           v načinu NEH
bra.l   open
moveq   R0,r1,r1        obnovi tiamot
tbl.l   r0              je datoteka odprta?
beq.s   cont_2          da...
bra.l   error           ne...
bra.s   cont_1         poskusi ponovno
```

```
cont_2
lea     ch_out(r0),a0    skrajni identifikacijski kanal
moveq   a0,(a0)         izhodne datoteke
```

```
try_again
moveq   R0,r1           v dli bo številu dobiš jemi
znakov
lea     vl_mess(r0),a1   povprečaj po željni
bra.l   print           skrajni vrstice v izpisu
bra.l   input           prebrskaj odgovor
moveq   R0,s             briki ah, ker ga rabi čustiti
lea     hdlw_start(r0),a0
moveq   ch.dl,r2         ...preveri v dolgi besedi
kazelec na začetku tabele v a0
moveq   R0,r1           v kateri je zapisano številu
moveq   R0,r1,r1        brez znaka (LF), zato odštej 1
add.l   r1,r2            kazelec na konec tabele v d7
lea     nam(r0),a1       naslov rezultata prebrskave
lea     scr(r0),a1       je (a0)
moveq   R0,r1,r1        obnovi tiamot za i/o
tbl.l   r0              preveri pravilnost prebrskave
beq.s   cont_3          OK
bra.l   error           napaka... uporabnik bo moral
bra.s   try_again       ponoviti vajo...
```

```
cont_3
lea     nam(r0),a1
moveq   R0,r1,r1        dolžina vrstice ne sme biti
prouzela risti...
moveq   R0,r1,r1        ...prevelika
* vse je OK...
```

```
* hitimo na glavno opravilo...
moveq   R0,r1,r1        dolžina vrstice v d5
```

```
while
moveq   ch_in(r0),a0     prebrskaj vrstico s kanala ch_in
lea     hdlw_start(r0),a1
moveq   R0,s             i ne da jo kot nas
moveq   R0,r1,r1        neodločen tiamot
moveq   R0,r1,r1        uporabi R0H
trap    R3
tbl.l   r0              preveri pravilnost
beq.s   cont_4          vse je OK
* napaka, morda je to je CEF?
lea     hdlw_d5(r0),a1    preveri (CEF)
moveq   R0,s             rne je (CEF), torej končajmo z delom
bra.s   final           obe datoteki...
* drugače pa so bele, potrebno bo prebrskati...
```

```
cont_4
moveq   R0,r1           dobiš znakov v vrstici - (LF)
lea     hdlw_start(r0),a1
moveq   R0,r1,r1        ...nas bodo prepisani...
bra.l   write_line       odobli vrstico
beq.s   done            vse OK
bra.s   error           napaka
bra.s   final           končaj
```

```
done
moveq   ch_out(r0),a0    a0 dolžina izhodne datoteke
moveq   R0,r1,r1        tiamot je neodločen
lea     hdlw_start(r0),a1
moveq   R0,r1,r1        izpiši d2 znakov...
trap    R3              na izhodno datoteko
tbl.l   r0              je bila vrstica izpisana brez problema
beq.s   while           da... torej nadaljajmo
bra.s   error           ne... težave, izpiši sporočilo o napaki
bra.s   close           zapri datoteko
bra.s   kill            in se odij...
```

```
final
bra.s   close           vse OK - zapri vhod ter izhod
* vprašaj uporabnika, če hoče ka...
another_go
lea     again_mess(r0),a1
bra.s   print
bra.s   input
moveq   R0,s             another_go
lea     hdlw_start(r0),a1
moveq   R0,r1,r1        če je bil odgovor v ali T...
moveq   R0,r1,r1        ...potem se vrni na začetek...
moveq   R0,r1,r1        ...program
bra.l   try_open
```

```
kill
lea     hdlw_mess(r0),a1
bra.s   print           izpiši sporočilo o izhodu iz programa
moveq   R0,r1,r1        namemski konec
moveq   R0,r1,r1        toga program...
moveq   R0,r1,r1        brez kabrinega hali povratka
trap    R1
```

```
* ***** končni podprogram *****
```

```
close
* zapre obe datoteki
```


NUMERičNE METODE

Pololni eliptični integrali prve in druge vrste

MARKO RAZPET

Popolni eliptični integral prve vrste $K(k)$ je definiran z izrazom

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 q)^{-1/2} dq,$$

popolni eliptični integral druge vrste $E(k)$ pa z naslednjim izrazom:

$$E(k) = \int_0^{\pi/2} (1 - k^2 \sin^2 q)^{1/2} dq.$$

Parameter k imenujemo **modul** eliptičnega integrala. Integral $K(k)$ je realen, če je $0 \leq k < 1$, pri $E(k)$ pa je $0 \leq k \leq 1$. Za oba integrala obstajata razvoja v vrsto po potencah modula k , poznamo pa še eno zelo lepo metodo, kako jih izračunamo.

Metoda aritmetično-geometričnih sredin

Metoda, ki jo bomo tu opisali, je najbrž znana že od Gaussa sem, primerna pa je za avtomatsko računanje. Modulu k priridimo **komplementarni modul** $k' = (1 - k^2)^{1/2}$. Postavimo $a_0 = K$ in $b_0 = 1$, izračunamo geometrično sredino števil a_0 in b_0 in jo imenujemo a_1 , torej $a_1 = (a_0 b_0)^{1/2}$. Nato izračunamo aritmetično sredino števil a_1 in b_0 in jo imenujemo b_1 , torej $b_1 = (a_1 + b_0)/2$. Pri tem je $a_1 < b_1$. Ta postopek lahko nadaljujemo v nedogled po shemi $a_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2}$, $b_{n+1} = (a_n + b_n)/2$. Pri tem velja

$$a_0 < a_1 < a_2 < a_3 < \dots < b_3 < b_2 < b_1 < b_0.$$

Kar je pri vsej stvari najbolj uporabno, je to, da obstaja skupna limita zaporedij (a_n) in (b_n) . Privzeto bomo, da je $0 < k < 1$, saj v primeru $k = 0$ ali $k = 1$ ni treba streljati s topom na vrabca, saj $E(0)$ in $E(1)$ ter $K(0)$ lahko izračunamo na elementarni način, $K(1)$ pa divergira. Če je $0 < k < 1$, je tudi $0 < k' < 1$. Tedaj so vsi a_n in b_n pozitivni. Ni se težko na konkretnih primerih prepričati, da se skupni limiti dokaj hitro približamo, tako blizu kolikor hočemo. Ko se nam zdi da sta a_n in b_n dovolj blizu skupaj, izračunamo $K(k)$ in $E(k)$ po formuli: $K(k) = \frac{1}{2} \Pi(2a_n)$, $E(k) = 2^{-1} \Pi(a_n - a_n^2 + a_n^2 - a_n^2) K(k)$. Kako se do tega pride, tukaj seveda ne bomo ugotavljali.

Primeri uporabe

1. Če smo zelo sitni in natančni, naletimo na integral $K(k)$ že pri idealnem matematičnem nihalu, pri večjih amplitudah izračunamo njegovo nihajno dobo pri formuli: $T = 4(l/g)^{1/2} K(k)$, $k = \sin(\alpha/2)$, kjer je T nihajna doba nihala, l njegova dolžina, g težni pospešek in α amplituda, vse v mednarodnem sistemu enot.

2. Obseg elipse s polosema a in b , pri čemer je $a > b$, izračunamo po formuli:

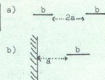
$$L = 4aE(k), \quad k = (a^2 - b^2)^{1/2}/a.$$

3. Obseg lemniskate, ki ima v pravokotnih koordinatah x, y enačbo $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$, $a > 0$, je podan z izrazom $L = 4aK(k)$, $k = 2^{-1/2}$.

4. Na sfero z radijem a naj bo navita tanka žica zelo na gost, toda enakomerno in po vzporednikih. Po žici naj teče enosmerni električni tok. Temu bi lahko rekli sferična tuljava. Na višini z , merjeno od ekvatorialne ravnine, je znotraj sfere v osi tuljave jakost magnetnega polja baje dana s formulo $H = H_0(K(k) - E(k))/k^2$, $k = z/a$, $H_0 = \text{konst.}$

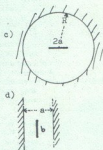
5. Prenosni vodi v telekomunikacijah imajo lahko konec koncev zelo čudne prečne preseke. Vzemimo kar primer brez dielektrikov in idealne prevodnikov. Najenostavnejši je primer koaksialnega voda, polmer notranjega vodnika naj bo r_1 , polmer zunanega pa r_2 . Tedaj je karakteristična impedanca voda Z_0 podana z obrazcem: $Z_0 = 60 \log(r_2/r_1)$.

Tukaj log pomeni naravni logaritem. Pravokotni presek prostora, v katerem je elektromagnetno polje, je tukaj koncentrični krožni kolobar. Predstavljamo si, da nam je uspelo kakšno bolj »krompirjasto« območje preslikati konformno na ta kolobar, s kakšno analitično funkcijo na primer. S tem lahko določimo tudi karakteristično impedenco prenosnega voda, ki ima območje za presek. Na robovih tega območja si predstavljamo vodnik. Na skicah je območje prevodnika šrafiran, na nešrafiranem območju je polje. Vmes je nekoliko teorije, ki jo bomo izpustili. Lahko bi rekli na kratko: Dajte nam pravo analitično funkcijo, ki nešrafirano območje konformno preslika na koncentrični krožni kolobar, in izračunali bomo karakteristično impedanco.



$$Z_0 = 120 \pi K(k)/K(k'), \\ k = a/(a+b)$$

$$Z_0 = 60 \pi K(k)/K(k'), \\ k = a/(a+b)$$



$$Z_0 = 159 \pi K(k')/K(k), \\ k = a^2/a^2$$

$$Z_0 = 30 \pi K(k')/K(k), \\ k = \tanh(b/(2a))$$

Program

Primerov je torej več kot dovolj. To je primer kratkega programč-

ka, ki nam za dani k izračuna $K(k)$ in $E(k)$ na kakih 6 decimalnih natančno. Spremljamo lahko tudi hitrost konvergenca.

```

1 REM      Marko Razpet
2 REM      november 1985
3 REM
4 REM
5 GO SUB 3000
10 INPUT "0 < K < 1  K=";K
15 IF KK=>1 OR KK<0 THEN GO T
20 LET A=1: LET B=SOR (1-KK*KK)
30 GO SUB 1000
35 POKE 23692,255
40 LET K=PI/2/A1: LET e=PI/2*A
999 STOP
1000 IF B>A THEN LET C=B: LET A=B: LET B=C
1005 LET S=0: LET F=1
1010 LET A1=SOR (A*B): LET B1=(A+B)/2
1015 LET S=S+F*A1*A1: LET F=F*A2
1020 IF ABS (A1-B1)/(A-B) < 3 THEN RE
TURN
1030 LET A=A1: LET B=B1: GO TO 1
010
3000 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: C
LS
3010 PRINT "Eliptični integrali
spremenljivke K
prve in druge vrste"
RETURN
9999 SAVE "Elint" LINE 1: VERIFY

```

Eliptični integrali
spremenljivke k
prve in druge vrste

k	$K(k)$	$E(k)$	n
0.2	1.55686678	1.55496655	1
0.4	1.63999999	1.5539416	2
0.65	1.9300496	1.5923852	3
0.85	2.1099355	1.5261082	4
0.9994	4.955964	1.0039944	4

Objekti komunikacijskega vmesnika

ZIGA TURK

V drugem delu našega potočanja skozi GEM bomo natančneje razložili to, kar smo v našem prvem programu že uporabili, torej objekte, prek katerih uporabnik komunicira s programom. Poskušali bomo povedati dovolj, da boste lahko samostojno napisali tudi programe, ki okolje WIMP popolneje izkoriščajo. Še vedno se torej ukvarjamo z AES, ki ga sestavljajo naslednje skupine podprogramov:

applications manager skrbi za sožitje več programov, ki tečejo pod GEM

event manager čaka na uporabnikove ukaze, ki jim v terminologiji GEM pravimo dogodke

file selector manager omogoča izbiro datoteke (dialog ITEM SELECTOR).

form manager združuje podprograme za delo z dialogi in alarmi

graphics manager grafične podprograme, ki pa niso v domeni VDI, ampak so potrebni v zvezi z dogodki pod GEM (elastični pravokotniki, premikanje silhuete ...)

menu manager omogoča uporabniku, da prikazuje menije, spreminja stanje posameznih točk v meniju (odključane, onemogočene ...)

object manager omogoča urejanje drevesne strukture objektov in manipulacijo z objekti mimo **form managerja**

resource manager združuje podprograme v zvezi z datotekami RSC **scrap manager** omogoča, da si več programov deli iste podatke (vsi lahko uporabljajo isti «clipboard»)

window manager omogoča prikazovanje oken, skrbi za risanje vsega v zvezi z oknom, razen njihove notranjosti.

Tokrat bomo predelali vse module, ki imajo opraviti z objekti.

Objekti

Da objekte narišemo s programom Resource Construction Set, smo se že naučili. Z njimi manipuliramo z uporabo nekaterih modulov v AES (**object**, **menu**, **form**). Ker pa prav vsega ne moremo narediti z njimi, si ogledimo podatkovne strukture, v katerih so objekti shranjeni. Definicije vseh podatkovnih struktur najdete v datoteki OBDEFS.H, ki jo bomo v nadaljevanju podrobneje opisali. Najpomembnejša od vseh podatkovnih struktur je **object**. V njej so zbrani podatki o objekti, ki sestavljajo drevesa, prek katerih uporabnik komunicira s programom. Objekti so drevesno urejeni. Vsak objekt ima enega ali več sinov, ti pa imajo lahko spet svoje sinove. Struktura je razložena v zapisu 1, za lažje razumevanje pa je na sliki 1 narisana graf za drevo ABOUT iz programa v prejšnji številki.

Tipi objektov so G_BOX, G_TEXT, G_BOXTEXT, G_IMAGE, G_PROGDEF, G_IBOX, G_BUTTON, G_BOXCHAR, G_STRING, G_FTEXT, G_FBOXTEXT, G_ICON in G_TITLE. Ustrezno polje v **OBJECT** se postavi avtomatično, medtem ko rišemo s programom RCS in jih sicer ni dobro spreminjati.

Objekti imajo lahko naslednje lastnosti, ki jih pomeno tako, da v polje **ob_flags** zapišemo vsote (ali bitni DR) naslednjih lastnosti:

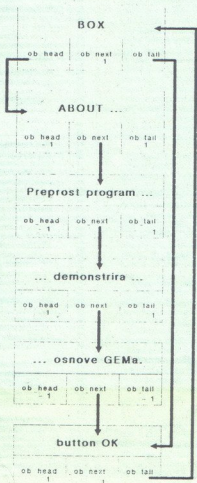
NONE SELECTABLE DEFAULT EDIT EDITABLE RBUTTON LASTOB TOUCHEXIT HIDE-TREE INDIRECT

Prvih šest smo pojasnili že v prejšnjem nadaljevanju, zato le nekaj besed o drevesu. LASTOP pomeni, da je objekt zadnji v drevesu. HIDE-TREE skriva vse sinove tega objekta, tako da se niti ne vidi, niti jih ni mogoče poiskati. INDIRECT pa pove, da je polje **ob_spec** kazalec na dejansko vrednost **ob_spec**.

Stanje objekta so NORMAL, SELECTED, CROSSED, DISABLED, OUTLINED, SHADOWED oz. poljubno kombinacijo med njimi, ki jo tudi tukaj pridelamo z bitnim OR med možnostmi. Stanje spreminjamo s svojimi akcijami; ko pritisnemo na gumb v dialogu, ta postane SELECTED in ga je treba programsko ugasniti, če želimo, da bo, ko pridemo naslednjič v dialog, ugasnjen (NORMAL). To smo naredili v 221. vrstici programa, ki smo ga objavili zadnjič.

Zdaj ko poznamo podatkovno strukturo, v kateri so zapisani podatki o objekti, bi znali npr. narisati dialog, kakršen se pokaže med formatiranjem diske, ko nam grafično kaže, kolikšen del posla je že opravljen. Poiskali bi naslov objekta v drevesu (dialogu), ki predstavlja pravokotnik, kateremu mu bomo spreminjali naslov (**rsc_gaddr**), potem pa bi spreminjali njegov **ob_width** in z **objc draw** ponovno risali drevo dialoga, vendar samo od objekta pravokotnik naslov.

V dialogih so zelo priljubljeni še trije elementi, ki jih še ne poznamo: radijski gumbi, polja, v katere vtipkujemo podatke in gumbi, občutljivi na dotik.



Radijski gumbi

Radijski gumbi so dobili ime po vzornikih na radijskih aparatih. Če namreč enega pritisnemo, drugi skočijo ven. Tako je tudi s t.i. objekti RBUTTON. Obnašajo se odobno, kot vsi drugi, če pa jih med tem, ko smo v podprogramu form do, poklikamo, se ostali objekti, ki imajo istega očeta, deselektrirajo. Pri uporabi radiogumbov moramo torej pri risanju paziti, da so vsi, ki so med seboj odvisni, sinovi istega očeta. Povedano po domače, gumbje moramo postaviti znotraj nekega skupnega pravokotnika. Primer radijskih gumbov najdete v naznačenem pripomočku (ACC) za nastavitve tiskalnika.

Polja za vnos

Polja za vnos podatkov omogočajo uporabniku, da podatke vtipka. Zato v programu RCS zvečemo iz okna parbox element EDIT: V dialogu, v katerem definiramo videz tega polja, za vnos definiramo tri različne nize:

TE, PTMPLT predstavlja besedilo, ki se v dialogu izpiše kot prompt. Na mestih, kjer se v TE, PTMPLT pojavlja znak «podčrtaj» (underscore), bo uporabnik vnašal svoje znake. TE_PVALID predstavlja znake, s katerimi se uporabnik vnos kontrolira.

9 - dovoljuje na tistem mestu vnosi cifre 0-9
A - dovoljuje vnosi velike črke (A-Z in presledek).

a - dovoljuje samo vnosi črke (velike ali male) ter presledka

N - dovoljuje vnosi cifre, velike črke ali presledka

f - dovoljuje vnosi cifre, črke ali presledka

N - dovoljuje vsak znak, ki je dovoljen v imenih datotek, vključno z???

P - isto kot F in še D

P - isto kot P, a brez? in *, torej ne dovoljuje znakov za približno (wildcard) imenovanja datotek.

X - dovolji katerikoli znak

TE_PTEXT je niz, ki naj se na mestih, ki so za to označena, pojavi, ne da bi uporabnik sploh kaj vnesel (default).

Recimo, da želimo, da bi uporabnik vnesel ime datoteke. Zapišali bi:

TE_PTMPLT=" Vnesi ime datoteke: /8.3/

TE_PVALID="ppppppppppp"/"11"/F/

TE_PTEXT="11"/"11" presledkov/

Recimo, je uporabnik vtipkal «GEM2.DOC» (brez narekovajev, seveda). V tem primeru bi v nizu TE_PTEXT dobili «GEM2.DOC» (spet brez narekovajev), med GEM2 in DOC pa bi bilo 5 presledkov. Pika glede na TE_PVALID ni dovoljena, a ker se pojavlja v PE_PTMPLT, je AES potem, ko je uporabnik pritisnil piko, avtomatsko preskočil na prvo polje za podaljšek imena. Naslednji problem, ki se pojavi, je, kako tako vnesele podatke tudi uporabiti. V izpisu 2 smo napisali funkcijo, ki vrne kazalec na niz znakov, ki jih je uporabnik vnesel. Če je uporabnik vnesel številko, jo je treba s katero od funkcij za pretvarjanje med števili in znaki še pretvoriti (gre tudi s sscanf). Da bi

funkciju razumeli, moramo pojasniti, da pri objektih, ki naj se urejajo, polje ob_spec kaže na strukturo **tedinfo**, ki je razložena v izpisu 3.

Tako kot vsi drugi nizi, ki nastopajo v raznih objektih uporabniškega vmesnika, so trije iz **tedinfo** zapisani v posebnem seznamu nizov. To pomeni, da je treba paziti in za TE. PTEXT rez rezervirati dovolj široko polje. Mi smo zato zgoraj zapisali 11 presledkov, ki se bodo uporabniki tudi zapisali, ko bo poljski dialog. Če bi želeli, da bi se mu prikazalo prazno polje za vnos (znaki podčrta), bi kot prvi znak zapisali afno, drugi pa bi rabili samo kot rezervacija prostora.

Med posameznimi polji za vnos se pomika tako, da manjše klikamo. Na naslednjega nas premakne TAB ali puščica navzgor, na prejšnjega shift TAB ali puščica navzdol na prejšnjega. ESC zbrše polje, ki ga urejamo, uporabimo pa lahko še puščici za pomik levo in desno pa backspace in delete.

Objekti TOUCHEXIT

Funkcija **form** do zapustimo tako, da pritismo na objekt tipa **EXIT** oz. da pritismo na **RETURN** ali **ENTER** in v dialogu: obstaja objekt tipa **DEFAULT**. Če delamo z miško, jo najprej pritismo in šele ko jo spustimo, zapustimo tudi dialog. Pri objektih tipa **TOUCHEXIT** pa funkcijo **form** do zapustimo tako, ko tipko stisnemo (ne čaka, da jo spustimo). Take objekte uporabimo za tiste puščice levo in desno od številke v dialogu v programu **1st WORD** (slika 2).

Spreminjanje menijev

Kako spreminjati stanje posameznih objektov v dialogu, bi z znanjem o podatkovnih strukturah ter funkcijami iz modula **object manager** že znali. Čeprav so tudi elementi menijev objekti, pa je zanje na voljo posebna skupina funkcij, zbrana v modulu **menu manager**. Predvsem posamezne točke menija po-

gosto klikamo (**menu ichek**), jih omogočamo in onemogočamo (**menu ienable**), naslovi pa je treba o končani akciji postaviti v normalno stanje (**menu inormal**). Tekst, ki se zapiše v meniju, lahko tudi spreminjamo s funkcijo **menu text**. V naš primer iz prejšnje številke smo za vrstico?? dodali listing 3. Namesto "About the ..." se bo pojavilo številko prostih bytov v računalniku. Program pa bo deloval popolnoma podobno.

Pri uporabi in programiranju menijev še nasvet. Ne pozabite, da ima računalnik tudi tipkovnico in da je včasih nerodno z roko segati po miško, da bi kaj naredili. Omogočite, da se točke menijev proizjeto tudi s kontrolnimi tipkami, uporabnika pa na to opozorite tudi v meniju. Meni File v našem programu iz prejšnje številke smo preuredili tako, kot kaže slika 3. V programu smo dodali še nekaj vrstic, tako, da prestrezamo tudi dogodke v zvezi s tipkovnico in temu primerno ukrepamo. Tole pa je že iztočnica za naše naslednje nadaljevanje.

LISTING 1

```
typedef struct object
{
    WORD ob_next; /* indeks do naslednjega elementa objekta */
    WORD ob_head; /* -1 do prvega med otroci objekta */
    WORD ob_tail; /* -1 do zadnjega med otroci objekta */
    WORD ob_type; /* tip objekta */
    UNWORD ob_flags; /* lastnosti objekta - flags */
    UNWORD ob_state; /* stanje objekta - state */
    char ob_spec; /* kazalec na strukturo specifično za ta objekt */
    WORD ob_k; /* zgornji levi vogal objekta (glede na očetla) */
    WORD ob_x; /* x v koordinatah */
    WORD ob_y; /* y v koordinatah */
    WORD ob_width; /* širina objekta */
    WORD ob_height; /* višina objekta */
} OBJECT;
```

LISTING 2

```
typedef struct text_tedinfo
{
    char *te_ptext; /* kazalec na tekst */
    char *te_ptmplt; /* kazalec na formulir */
    char *te_gvalld; /* kazalec na veljavnost */
    WORD te_font; /* vrsta crk (3 ali 5) */
    WORD te_junk1; /* junk word */
    WORD te_color; /* poravnavanje */
    WORD te_junk2; /* junk word */
    WORD te_thicknes; /* dolžina odziva */
    WORD te_txlten; /* dolžina ptext */
    WORD te_templen; /* dolžina ptmplt */
} TEDINFO;
```

LISTING 3

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

Foot L _____
 Foot C Page # _____
 Foot R _____

36 Paper length
 0 TOF margin
 2 Head margin

CANCEL

2 Foot margin
 2 BOF margin
 30 Lines/page

OK

LIGHT SHOW ZA C 64

Glasba in slika iz vašega kasetnika

ALEŠ LIKAR

Program sprejema glasbo iz commodorejevega kasetnika in jo slšno in vidno predstavi na televizorju. Glavni del programa je napisan v strojnim jeziku. Začne se na SC00E. Sledi skok na SC000, kjer se postavi IRQ vektor, tako da kaže na SC012. Tu se začne IRQ rutina za pobiranje bitov, ki prihajajo iz kasetofona. Rutina bere bit 4 na lokaciji SDC0D (IRQ kontrolni register v CIA 1). Več kot pride enic, večja je frekvenca signala. Izmerjena frekvenca se shrani na pomnilniški lokaciji S4E. Hkrati se glede na to, ali je prišla 1 ali 0, vključi ali izključi zvočnik v televizorju, razen če to preprečijo iz basica. Tako je mogoče prihajajoči signal tudi slišati, čeprav kvaliteta ni ravno hi-fi. Rutina se konča na C02B z reševanjem registrov in vrnitvijo iz prekinitve (RTI).

Glavna rutina je na lokaciji SC000-SC173. Skoku na SC000 sledi skok v izbrani podprogram. Izbrano smo naredili v basicu, tako da smo na lokaciji SC0F2 in SC0F3 s poki vnesli začetni naslov rutine. Potem je na vrsti preskušanje, ali je pritisnjena kakšna tipka. Če je, se IRQ vektor postavi nazaj in se program vrne v basic, drugače pa spet skočimo v enega od treh podprogramov.

Prvi podprogram je SPECTRALNI ANALIZATOR. Leži na naslovih SC04E-SC068, na SC02C-SC04D pa shranjuje pozicijo kazalca - črte za vsako od frekvenc. V vsakem prehodu programa se najprej vsi kazalci skrajšajo, razen če niso že maksimalno kratki. Potem se v vrstici, ki je zapisana na S4E, kazalec podaljša za tri znake. Postavijo se še kazalci v vmesnem pomnilniku in na zaslonu ter vrnitev v glavni program.

Drugi podprogram je YU-metra (način YU-metra predstavlja frekvenca). Najprej se v programu zbršeta potrebni vrstici, nato pa se vanjo nariše toliko znakov, kot je napisano na lokaciji S4E. Po-

sebnost tega podprograma je, da se sam spreminja: ko nariše gornji del puščice, spremeni kodo znaka v instrukciji LDA # KODA in naredi to še za spodnji del puščice. Tretji podprogram je LIGHT SHOW. Začne se na SC0AF in konča na SC0ED, vendar je start pravzaprav na SC10D. Tam je rutina, ki prenese vsebino lokacije SC175-SC55D na zaslon. Na teh lokacijah je shranjena slika treh »žarnic« light showa. Uporabil sem način razširjenega ozadja (extended background mode). To pomeni, da je lahko ozadje znakov v treh različnih barvah. Namesto inverznih znakov in istih, ki jih dobimo s tipko SHIFT, se izpisujejo znaki z drugo barvo ozadja. Tako je slika vse čas na zaslonu, le vidimo je ne, ker ima isto barvo kot ozadje. S pokanjem barv na lokacije 53282, 53283 in 53284 lahko osvetlimo posamezne »žarnice«. Podprogram na začetku preskuša vrednost frekvence na lokaciji S4E in na podlagi te prižge eno od »žarnic«.

V strojnem programu sta še rutina za prenos znakov v ROM na 12288 (zaradi šumnikov) in rutina za prenos zaslon na pomnilniški lokaciji SC175-SC55D. V programu v basicu je pomemben samo še EDITOR. Z njim lahko spremenimo sliko light showa, če nam sedanja ni všeč. Ostanek basica je namenjen »kozmetiki«: določanju barv, risanju zaslonov itd.

Verjetno marsikdo ne bo zadovoljen s kvaliteto tona, ki jo dobimo s softversko rešitvijo. Zato sem se domislil še preprostejšega hardverskega posega. Po uporabi je treba povezati nožico 1 na serijskih vratih z nožico 5 na AUDIO/VIDEO. Najbrž ste upotoljivi, kaj se zgodi. Na SERIAL SROUT se pojavljajo podatki s kasete, vodimo pa ih na vhod AUDIO IN iz zunanje izvora. Rezultat je bistveno boljši ton. Zato nas program v vrstici 2030 vpraša, ali je ta povezava narejena. Sam sem zanjo uporabil upor 100 Kohmov. Morda bi šlo tudi z neposredno povezavo, vendar si je nisem upal tvegati.

[illegible]

```

240,10,32,12,229,169,32,145
20005 DATA289,222,46,192,202,16,239,166,78,224,2 20042
4,48,2,162,24,188,46,192,192
20006 DATA23,16,23,32,12,229,169,65,200,254,46,1 20043
92,145,209,200,254,46,192,145
20007 DATA209,200,254,46,192,145,209,96,162,2,32 20044
,255,233,202,208,250,160,0
20008 DATA162,2,32,12,229,169,233,145,209,169,95 20045
,141,153,192,202,208,241,169
20009 DATA233,141,153,192,208,196,78,48,229,96,1 20046
66,78,240,46,224,9,48,12,224
20010 DATA16,16,16,169,5,160,35,32,211,192,96,16 20047
9,2,160,34,32,211,192,96,169
20011 DATA6,160,36,32,211,192,96,153,0,208,32,22 20048
6,192,169,0,153,0,208,32,226
20012 DATA192,96,162,0,189,0,0,157,0,0,202,208,2 20049
47,96,32,0,192,32,255,255,174
20013 DATA1,220,224,255,240,243,120,169,66,141,5 20050
,220,169,234,160,49,141,21
20014 DATA3,140,20,3,88,96,32,19,153,76,238,192, 20051
169,193,160,117,133,96,132
20015 DATA95,169,197,160,94,133,91,132,90,169,7, 20052
160,233,133,89,132,88,76,191
20016 DATA163,169,4,160,0,163,96,132,95,169,7,16 20053
0,233,133,91,132,90,169,197
20017 DATA160,94,133,89,132,88,76,191,163,120,16 20054
9,51,133,1,169,208,160,0,133
20018 DATA96,132,95,169,224,160,1,133,91,132,90, 20055
169,64,160,1,133,89,132,88
20019 DATA32,191,163,169,55,133,1,88,169,29,141, 20056
24,208,96,0,32,32,32,32,32
20020 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32 20057
,32,96,32,32,32,32,32,32,32
20021 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32 20058
,32,32,32,32,32,32,32,32,160
20022 DATA32,224,224,224,224,224,224,224,32,224,224, 20059
96,224,224,32,224,224,224,224
20023 DATA224,224,32,160,32,32,32,32,32,32,32,32 20060
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20024 DATA32,224,32,32,224,224,32,32,224,224,224 20061
,96,224,224,224,32,32,224,224
20025 DATA32,32,224,32,32,32,32,32,32,32,32,32,3 20062
2,32,32,32,32,32,32,32,32,224
20026 DATA32,224,32,224,224,32,224,224,224,224,9 20063
6,224,224,224,224,32,224,224
20027 DATA32,224,32,224,32,32,32,32,32,32,32,32,32 20064
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20028 DATA224,32,32,224,32,224,224,224,224,224,22 20065
4,96,224,224,224,224,224,32
20029 DATA32,224,32,32,224,32,32,32,32,32,32,32,32 20066
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20030 DATA32,224,224,224,32,224,224,224,224,224,224 20067
,32,32,96,32,32,224,224,224
20031 DATA224,224,32,224,224,224,32,32,32,32,32,32 20068
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20032 DATA32,32,32,224,224,224,32,224,224,224,22 20069
4,32,32,160,96,160,32,224
20033 DATA224,224,224,32,224,224,224,32,32,32,32 20070
,32,32,32,32,32,32,32,32
20034 DATA32,32,32,32,224,32,32,224,224,224,160, 20071
160,32,160,160,96,160,150,32
20035 DATA160,160,224,224,224,32,224,32,32,32,32 20072
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20036 DATA32,32,32,32,224,32,224,224,224,224,224, 20073
160,160,160,160,160,96,160
20037 DATA160,160,160,160,224,224,224,224,32,224 20074
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20038 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224 20075
,224,32,32,160,96,160,32,96
20039 DATA32,160,96,160,32,224,224,224,224,32 20076
,32,32,32,32,32,32,32,32
20040 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224,22 20077
4,32,32,160,160,160,96,32,96
20041 DATA32,96,160,160,160,32,32,224,224,224,22 20078
4,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224,22
4,32,160,160,160,32,32,32,96,96
DATA96,32,32,160,160,160,32,224,224,224,22
4,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
DATA96,32,32,32,32,32,96,96,96,96,96,96,96,96
DATA96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32
DATA160,160,32,224,224,224,224,32,160,160
DATA160,160,32,224,224,224,224,32,32,32,32
DATA32,32,32,224,224,224,224,224,32,32,160,
160,160,96,32,96,32,96,160
DATA160,160,32,32,224,224,224,224,32,32,32
32,32,32,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,224,224,224,224,224,32,32,32,32
32,32,32,32,32,32,32,32,32
DATA96,160,160,32,160,160,224,224,224,32,3
2,224,32,32,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
224,32,224,224,224,224,32,32
DATA160,96,160,32,224,224,224,224,224,32,22
4,224,224,32,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,224,2
24,224,32,224,224,224,224,224
DATA32,32,96,32,32,224,224,224,224,224,224,32
224,224,224,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,22
4,32,32,224,32,224,224,224
DATA224,224,96,224,224,224,224,224,224,32,32,2
24,32,32,224,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,22
4,32,224,32,224,224,32,224
DATA224,224,224,96,224,224,224,224,224,32,224,
224,32,224,32,224,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
4,224,32,32,224,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
32,32,224,32,32,224,224,32
DATA32,224,224,224,96,224,224,224,224,32,32,22
4,224,32,32,224,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
32,160,32,224,224,224,224
DATA224,224,32,224,224,96,224,224,32,224,2
24,224,224,224,224,32,160,32
DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
DATA32,32,32,32,32,32,96,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,1,12,5,0,32,49
DATA57,56,53
T=1372 FORI=49152T050524:READR=POKEI,A:V=V
+R
T$=RIGHT$(STR$(T),4):FORJ=4TOLN(T$)STEP-1
T$="":NEXT:PRINT "*****"
T$=T-1:NEXT:IFV<137725THEN PRINT"*****PAK V
DATA 1":END
21000 SYS49481
21014 READ B:IF B=-1 THEN RETURN
21015 FORI=0T07
21016 READ A:POKE 12288+B*8+I,A
21017 NEXT:GOTO 21014
21018 DATA27,60,0,60,102,96,102,60,0
21019 DATA0,60,0,62,96,60,6,124,0
21020 DATA29,60,0,126,12,24,48,126,0
21021 DATA65,192,240,254,255,255,254,240,192
21022 DATA-1

```

DRUGI DISKETNI POGON ZA AMSTRAD

Ni oklevanja za resne uporabnike

IVICA FRANJČ

Zadnje čase si je mogoče omisliti poceni disketne enote. Zato velja razmiseliti o priključitvi drugega disketnega pogona na vaš računalnik. Če je to amstrad, sploh ne bi smeli oklevati, kajti če hočete svoj računalnik uporabljati za resnejše namene, brez drugega disketnika tako rekoč ne morete shajati. Učinkovitost dela boste s priključitvijo drugega pogona pač povečali. Žal pa mnogi uporabniki premalo vedo o elektroni in to je naravna ovira za nameravano priključitev. Vendar imajo na voljo že izdelan disketnik, ki ga je moč priključiti na njihov računalnik.

Tisti, ki so v elektroni domobodo seveda zelo veliko prihranili, saj lahko sami izdelajo nekatere dele, ki so potrebni za pogon druge diskete. Če nameravate na obstoječi kontroler priključiti drugi disketni pogon, morate poznati podatke v zvezi s tem pogonom. Oglejmo si priključitveno shemo drugega pogona: ugotovili bomo, da vsa izvodila (36-polni priključek na zadnji strani računalnika) ustrezajo standardu za disketne naprave, t.j. shugart-busu (sl. 1). Zato je načelno možno, da vse disketnike s takšnimi priključniki vodili povežemo z Amstradovimi računalniki. Paziti pa moramo, da je t.i. step-rate-time (SRT) disketnika kar najmanjši. V DOS (operacijskem sistemu za tisti del računalnika, ki skrbi za vse v zvezi s disketami) je step-rate-time, t.j. čas, ki je potreben za premik glave disketnika z enega na naslednji kanal, po vključitvi ca. 12 milisekund. Če je SRT pri tej vrednosti oziroma pod njo, potem se ni kaj dosti bati, da disketnik ne bi dobro deloval. Če pa je drugače, moramo poskrbeti za nastavitve. Tega se lotimo z operacijskim sistemom CP/M in sicer s programom SETUP.COM; v AMSDOS moramo s kratkim pomožnim programom pravilno nastaviti potrebne vrednosti. Poleg tega moramo preveriti, ali disketni pogon emitira računalniku signal READY, kajti kontroler ga ves čas uporablja za krmiljenje. Če ni tako, to težavo rešimo s mostom v računalniku: s tem mostom signal READY umetno nastaja v računalniku in za de-

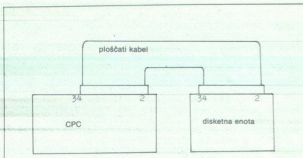
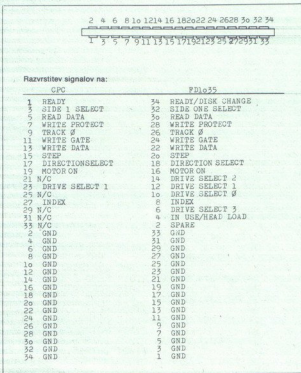
lovanje disketnega pogona ni več nobenih ovir.

Razlikujemo disketne pogone z navadno in z dvojno gostoto zapisa. To pomeni, da disketa z dvojno gostoto sprejme dvakrat več podatkov kot disketa z navadno gostoto, kajti površina za pisanje ima namesto 40 kanalov 80 kanalov – zato torej govorimo o dvojni kapaciteti diskete. Za naše zahteve so disketni pogoni z navadno gostoto dovolj, kajti DOS ne pozna več kot 40 kanalov. Iz enakega razloga potrebujemo samo enostranski disketni pogon.

Kaj si moramo še preskrbeti poleg samega disketnega pogona? Spisek je takle:

- 1 napravo za pogon disket (shugart-bus)
- 1 mrežni del (5/12 V)

Slika 1: pogled od zgoraj na priključek za drugo disketno enoto.



Slika 2

- 1 vtičnico za gibki disk
- 1 priključni kabel (gibki disk – računalnik)
- 1 štiripolni kabel dolžine 10 cm
- 1 ohišje za gibki disk

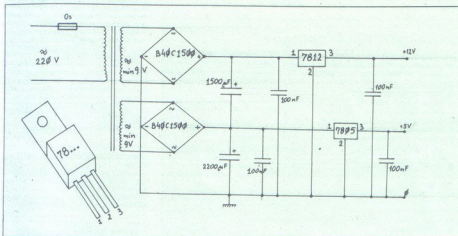
To navodilo velja za vse sisteme disketnih pogonov, preskusili pa smo ga z disketnim pogonom NEC FD 1035. Menimo, da shugart-bus imate. Vedeti pa morate še nekaj. Mrežni del, ki ga morate uporabiti, je po dimenzijah pri različnih modelih disketnih pogonov različen. Disketni pogon 5.25 zahteva večji mrežni del, kar je razumljivo, saj mora poganjati disketo z večjo maso. Razlikujejo se tudi vtični spoji za napajanje z energijo in priključek za računalnik. Pri vsakem disketnem pogonu moramo poseči po drugačnih

vtičnih spojih. Vtični spoji za Amstradove 3 in 3.5-palčne disketne pogone se ne razlikujejo v tem, da lahko za priključitev 3.5-palčnega disketnega pogona uporabimo originalni Amstradov priključni kabel.

Ugotoviti moramo, katere napajalne priključke je treba povezati s +12 V, katere z maso in katere s +5 V. Za to potrebujemo univerzalni instrument z ohmskim področjem (npr. Unimer 1). Priključkov za maso disketnega pogona ni težko najti: enega od vršičkov merilnega instrumenta držimo na šasijski disketnega pogona, z drugim pa odtipavamo 4 priključne točke za napajanje s tokom. Tam, kjer ne izmerimo upora, je spoj mase in na te točke pozneje priključimo maso. Brez težav najdemo tudi priključek za +5 V. Na tiskanini s krmilno enoto disketnega pogona je več integriranih vezij z oznakami, ki se začnejo s črkama SN (slika 4). Na priključku 7 teh integriranih vezij s 14 izvodili oziroma na priključku 8 integriranih vezij s 16 izvodili je vedno masa, medtem ko je na izvodilu 14 oziroma 16 napetost +5 V. Če npr. med izvodilom 14 in priključkom za napajanje ne izmerimo upora, vemo, da smo našli priključek s +5 V. Priključek s +12 V je potem še edini, ki ostane, ker sta po pravilu dva priključka vtičnice spojena z maso. Take priključke moramo s 4-žilnim kablom spojit z ustreznimi priključki mrežnega dela. Ko s priključnim kablom disketni pogon povežemo z računalnikom, bi moral drugi disketni pogon delovati, seveda pa je po go, da se mrežni del napaja z 220 V. Pri takšnem zasilenju testiranj moramo preveriti, ali se pogon neovirano premika (spodnja stran). Ko z ukazom lb pokličemo drugi disketni pogon, bi se moral odzvati: vklopiti bi se recimo moral motor, pržigati se žarnice, ki so vedelane na disketnem gonilniku itd. Če se ne zgodi nič takega, potem najbrž niste pravilno postavili mostu na krmilni plošči disketnega pogona. S tem mostom določamo, ali pogon deluje kot B, C itd. Most bi moral biti postavljen tako, da bi naš pogon reagiral kot pogon B.

Zdaj lahko disketni pogon montiramo v ohišje. V ohišjih so praviloma že ustrezne odprtine, tako da montaža disketnega pogona zahteva samo pričvrstitev z vijaki. Če v ohišje vdelujemo tudi mrežni del disketnega pogona, imamo podobno na voljo odprtine za mrežni del. Ker je višina ohišja navadno zelo omejena, priporočamo, da tiskanino mrežnega dela izoliramo: med njo in ohišje vložimo kak izolirni material (npr. ploščo iz pertinaksa). Mrežni kabel speljemo navzven, zaščitno vodilo pa spojimo z ohišjem pogona. Potem priključimo kabel za napajanje s tokom +12 oziroma

Slika 4.



Slika 3.

+5 V, pri tem pa pazimo na pravilno priključitev posameznih napetosti. Nato priključimo kabel računalnika spojimo s 34-palčnim priključkom na disketnem pogonu, ta kabel speljemo skozi kanal na zadnji strani ohišja in na drugi disketni pogon je nared za delo.

Priključni kabel za računalnik naredimo iz 34-palčne ploščatega kabla, dolgega ca. 30 cm, potrebujemo pa samo še vtičnico za priključitev na računalnik oziroma kontroler gibkega diska in ustrezno vtičnico za disketni pogon.

Za 3 in 3,5-palčne disketne pogoje potrebujemo večinoma 34-palne priključke. Za 5,25-palčne pogoje uporabimo 34-palne vtičnice vrste card-edge. Pri 3,5 in 5,25-palčnih disketnih pogonih se pogosto razlikujeta tudi vtičnici za napajanje: obe sta 4-polni, toda vtičnica za 5,25-palčni disketni pogon je precej večja. Za računalnik potrebujemo 34-palčno vtičnico. Vse te vtičnice si moramo oskrbeti v enaki izvedbi, kajti zaradi velike hitrosti pri prenosu po-

datkov se že znajdemo na področju visokih frekvenc in zato zaradi slabih prevodov na cinjenih točkah kaj lahko pride do napadne funkcije. Poleg tega ne bi smeli pretirano obremenjevati niti ploščatega trakastega kabla, npr. s prepogibanjem. Če hočemo na amstrad pravilno priključiti disketni pogon, moramo še vedeti, da morajo biti vsa izvodila shugart-busa in računalniku enaka za priključitev drugega disketnega pogona (spojna shema in priročnik za računalnik). To moramo upoštevati pri izdelavi kabla. Pomembno: priključki med drugim disketnim pogonom in računalnikom morajo biti enaki, se pravi, tisti konec kabla, ki pride pri računalniku ven na desni strani, vodi proti levi strani disketnega pogona in na nasprotno (slika 2). Ko kabel pravilno namestimo v žlebove med polovicama vtičnice, žlebove, ki vodijo kabel, polovici spoji- mo z roko in ju stisnemo še z orodjem. Ploščati trakasti kabel mora kar najmanj segati ven, sicer tvegamo, da bomo s pokrovo vno ohišja na priključenem kablu za računalnik naredili kratki stik. Podobno ravnamo z vtičnico za priključitev na računalnik. Ko pre-

verimo, da so vsi priključki pravilni, je kabel nared. Podobno lahko naredimo še druge kable.

Kable za napajanje s tokom praviloma cinimo. Priporočamo spajkalo s 30 W, da se plastična vodila ne bi staliila, cinjenje pa mora biti kar najkrajše. Pri komercialno izdelanih mrežnih delih napajalni kabel priključimo v glavnem z za- teznimi elementi, ko so pričvrščeni na tiskani in med katere vstavimo kabel. Pri tem z merilnim instrumentom določimo točko z maso, s +5 in +12 V oziroma jih poiskemo v priloženi shemi za spajanje. Možna so odstopanja od opisane vrste spajanja, kajti vsak proizvajalec pozna svojo izvedbo, se zlasti glede napajanja s tokom in shugart-busa. Enako velja za dele, ki jih potrebujemo za izdelavo mrežnega dela. Pri tem moramo misliti na to, da 5,25-palčni disketni pogon zahteva močnejši mrežni del. Tisti, ki bi radi takšen mrežni del sami izdelali, si lahko ogledajo shemo za spajanje na sliki 3, ki vsebuje podatke o merah in kratek opis funkcij.

Tok teče prek varovalke v transformator. Na izhodu transformatorja je 2*9 V izmenične napetosti,

ki se v mostnem regulatorju spremeni v istosmerni tok. Nato kondenzatorji filtrirajo istosmerni napetosti, ki pride do dveh regulatorjev napetosti; ta regulatorja skrbita za konstantno izhodno napetost +5 oziroma +12 V. Kondenzatorji s 100 nF pri vходу in izhodu regulatorjev napetosti preprečijo oscilacije napetosti. Ne moremo se izogniti posebnemu mrežnemu delu za napajanje disketnega pogona, kajti napajanje, vedeno v monitorju, ni zamisljivo, no za priključitev drugega disketnega pogona. Pri izdelavi moramo poskrbeti za ustrezno hlajenje regulatorjev napetosti, kajti imajo zaščitno integrirano vezje, ki pri visokih temperaturah izklopi regulator, nakar disketni pogon ne dela več. Regulator je najbolje pritrditi na ohišje, kjer je vdelan disketni pogon, in potem rabi za odvajanje temperature, ki nastaja med delovanjem. Pri nekaterih komercialnih ohišjih so za tovrstno odvajanje toplote že predvidene odprtine.

- Za mrežni del potrebujemo:**
- 1 transformator (220 V/sek. 2*9 V po 0,5-0,8 A - po 2 A).
 - 2 adapterja B40C1500 (B40C3200)
 - 1 elektrolitski kondenzator 2200 mikrofadarov/16 V (4700 uF/16 V)
 - 1 elektrolitski kondenzator 1500 mikrofadarov/16 V (2200 uF/16 V)
 - 4 kondenzatorje 100 nF
 - 1 regulator napetosti UA 7812
 - 1 regulator napetosti UA 7805

Za dimenzioniranje sestavnih delov so te vrednosti minimalne. Izhodna napetost transformatorja eventualno ne bi smela preseči 2*10 V, ker bi bili regulatorji napetosti tedaj obremenjeni z nedopustno izhodno napetostjo (maksimalno dovoljena vhodna napetost 30 V). Ker se pri UA7812 na petosti na obeh elektrolitskih kondenzatorjih seštevata, bi regulator pri večji izhodni napetosti transformatorja že premočno obremenjen. Poleg tega se pri povečanju vhodne napetosti poveča tudi temperatura, ki jo je treba odvajati in zato bi bilo potrebno tudi boljše hlajenje. Zamenjati bi morali tudi elektrolitske kondenzatorje in uporabiti takšne z večjo prebojno napetostjo, ker je pri njih napetost za približno polovico večja od izhodne napetosti kondenzatorja. Pri izhodni napetosti 2*10 V bi na kondenzatorjih torej dobili približno 15 V in bi torej morali prenesti vsaj takšno napetost. Mrežni del lahko naredimo npr. na univerzalni tiskani.

Literatura: CPC Schneider International
NEC FD1035 Manual
Amstrad CPC 6128 User Instructions

MAGIC SOFTWARE

MAGIC SOFTWARE – Tudi ta mesec so vam naše storitve na razpolago. Naše gredo je kvaliteta storitev in zelo ugodne cene. Zahvaljujemo se našim naročnikom: Dragan Kosočič, 71000 Sarajevo, V. Putnika 66, telefon (071) 647-023. 1-178

MCSOFT Komplet S: Trivial Pursuit, Rondo 10, Fat Worm, Handball, Bump Steeple, 180, Street Hawk, Goonies, Ropas Trojke, Komplet T: Nostalgia, Tarzan, Xenon, Frost Byte, Avenger, Star Glider, Speed King 2, Galvan, Vie ar Kung Fu 2, Trail Blazer, Crystal Castle, Ice Temple, Komplet U: Thrust, Xvious, Mailstrom, Legend of Age, Karcher, Crime Buster, Orbix, Terra Cresta, Dundee's Empire Challenger, Antiraid, Tulaj, Mission Omega, Komplet (700 din) + kasetas foto C80 (500 din) + PTT (300 din) = 1500 din. Pričakuje: Top Gun, Gauntlet, Super Cycle, Space Harrier, Sam Cruise, Brezplačni katalogi: Sundica Popi, 41000 Zagreb, Cvjetna cesta 1, telefon (041) 517-94. 1-328



TROPSKY SOFTWARE – Otvorili vam koristnikom računala, spectrum 48X, ZX spectrum +. Če potrebujete super nove programe (tri dni po prijavi) ugotovljajo jih dobimo tudi mi) v kompletu (1000 din) ali glaser (140 din) se obrnite na nas. Naročila brezplačni katalogi + 200 nakladi najnovijih programov in 25 komplet najnovijih programov. Možnost predplačila naročila novih kompletov, ki prihajajo iz Angije vsaki 10 dni (6 kompletov + kasete + PTT = 8500 din), (10 kompletov + kasete + PTT = 15.000 din). Prav tako imamo najkvalitetnejše sistemske in aplikativne software + originalnim navodili. Naročila po telefonu: Darko Popič, 41000 Zagreb, 21-311 in Krešo Miković 42-625 ali pisno: Ali Hoffman, 41320 Kutina, Centar 1 JIV. 1-137

BIS SOFTWARE vam ponuja najnovije programe v kompletu – na vadi kasete 650 din, na nadi pa 1200 din – torej posredno 400 din. Zahvaljujemo se našim naročnikom: 41000 Zagreb, Dalmatinska 121. 1-322

HEAD SOFT

HERO SOFT – Najnovije igre, najpizne cene, najpizni popusti. To je mogoče pri nas. Telefon (068) 99-188, 86270 Krško, Lomno 13. 1-133

ORIGINALNEN SPECTRUM DATA rekorder Philips (phase-rew) in normal, normal, data on, data off modovi. NEJMI prodam za 50.000 din. Telefon (053) 59-074. 1-325

JALUŠE

JALUŠE – Imate li vie Ar 2, Tarzan, Xenon, Galvan...? Do izida te stvarke še Match Day 2, Topgun, Space Harrier, Gauntlet. Telefon (071) 453-686. 1-157

ORION

SOFTWARE

ORION SOFTWARE ima tu ti mesec najnovije uspešnice za vaš spectrum. Orion je za vas pripravil novo predstavitelno – možnost direktnega nakupa v stanovanju. Snamemo kvalitativno in dobivamo v 24 urah. Katalog 100 din. Tomislav Petrović, 41000 Zagreb, Seferova 10, telefon (041) 323-912. 1-161



SPECTRUM 48 in 128 – Najnovije programe, kvalitativno kompleksi, popusti za naročnike, kompleksi, brezplačni katalogi. Copy de Lux presremita via programe. Cena s kaseto = 1400 din. Nebojša Jeremić, 11000 Beograd, Risanaka 10, telefon (011) 643-061. 1-108

SPECTRUMOVCI Katerikoli 100 izbranih programov za 3000 din, 200 za 6000 din. Program za 6000 din. Brezplačni katalogi Spectrumovci za 40.000 din. Telefon (053) 59-074. 1-326

OLDTIMER SOFT

OLDTIMER SOFT – Vsi spectrum programi posredno ali v kompletu, kvalitativna vrhunska, hitra dobava. Brezplačni katalogi vsakodnevno na telefon (011) 436-137 med 15 in 15. ur. Miroslav Radosavljević, 11000 Beograd, Brezica Nedica 2. 1-118

ROAD RUNNERS SOFTWARE

ROAD RUNNERS SOFTWARE – Če želite, da boste prijatelji počijo od zavisti in da boste najpizni mesec v letu začeli z najboljšimi in najnovijimi programi za vaš spectrum in zahvaljujete nam brezplačni katalogi. Ne za mudite priročno, pokličite nas. Telefon (071) 39-744 ali (011) 517-774. 1-278



GUMI SOFTWARE VAM TUDI TA MESEEC NUDI NAJNOVIJE PROGRAME ZA ZX SPECTRUM. Kvalitativno posredno je vrhunska (Technics Double Deck). Komplet 47: Fat Worm, Goonies, Handball, International Volleyball, Ropas Trooper, Rondo 10, Street Hawk, Trivial Pursuit (+ deli), 180, Komplet 48: Avenger, Crystal Castles, Frost Byte, Galvan, Nostalgia, the Vampire, Speed King 2, Starglider, Tarzan, The Ice Temple, Trailblazer, Xenon, Vie ar Kung Fu 2, Komplet 49: Antiraid, Crime Busters, Dundees European Challenge, Xenon, Cene enega kompleta je samo 650 din + kasetas (foto originalni BASF trak) – 600 din. Plačilo po povzpeti, za plačilo pa pošljite eno znamko za 40 din (za katalog) na naslov: Gumi Software, 41000 Zagreb, Seliska 34/XII. 1-717

M and W SOFTWARE – Veliko znižanje cen kompletov. Profesionalne storitve, kvalitativni kompleksi. Brezplačni katalogi. Vrhunski Popi, 58000 Split, Narodnih hrana 6, telefon (058) 48-522. 1-273

COMMODORE

RAČUNALNIK Commodore 2856 (128 K); ekran + data set + floppy 1001 (1 MB); z visimi dovojenji, ugodno prodajo. Tel. (0601) 22-914, vsak dan po 16 ur. 1-717

COMMODORE MPS 802 kvalitativni prodam. Tel. (063) 684-143. 1-94

PIRAT-DISK-DISK, disk za C64, namejen vsem, ki kopirajo diskele na programe z ene na drugo disko. V kompletu je pet programov: FOPPY 2.2+, Duplicator II, Disk Protect/Unprotect, New Disk Name ID in Disk Fast Load. To so najboljši programi v svojem razredu za C64. Cena modula je 9000 din. Vse informacije dobite na naslovu: SOFTAZ, Trmko 3, 41020 Zagreb. 1-282

COMMODORE 64 – Prodram utoparne programe, igre, namenske, strukturo, sheme dodatkov. Komplet brezplačen. Rado Horvat, p. p. 54, 62250 Plju. 1-31

PIRAT-DISK-TRAKA, modul za C64 namejen vsem, ki veliko kopirajo programe z diskele na trak. V modulu so štirje vrhunske programe: MCOOPY 202, Sistem 250, Spec-Fast in Turbo 250 Line. Modul stane 9000 din. Vse informacije dobite na naslovu: SOFTAZ, Trmko 30, 41020 Zagreb. 1-283

COMMODORE 64 najboljši programi, v kompletu 120 din igra, posredno 150, katalogi zastonj. Sinobrod, Mike, Šnurfer, Vie ar Kung Fu + Franc Gocić, 69223 Dobrovnik, 81, 193/a v Prekmurju. 1-101

DETOSHOF vam ponuja veliki izbor najnovijih programov za Commodore 64 po ugodnih cenah. Programi snamemo na standardnem azimutu, razdeljeni ne uporabljamo. Brezplačni katalogi. Milan Mišić, 51000 Srebrenica, Babu 16, Novi Sad, tel. (021) 316-936. 1-31

PROGRAM TISKALNIK Commodore MPS-802 s programom za obdelavo teksta, ki vam omogoča oblikovanje katere koli abecede. Tel. (023) 532-071. 1-7422

IGRE ZA C128, IGRE ZA C128. Najnovije igre za med 128 in diskele. Paper Boy, 1942, Buderlands 28, Misk, 128, Flash Gordon, 128, Choplito, 128, Kocobol, 128, Mission 128. Komplet sedmih navadenh igr stane samo 4500 din. Cena s kaseto je 6000 din. Naslov: Boris Bakac, A. Butorac 8, Senkovac, 42300 Čakovac, tel. (042) 811-038, Mikel Nemethy, V. Žančica 72, 42300 Čakovac, tel. (042) 811-675.

MONSTER COPY Software Club – Zakaži se tu, izdele in izdele v drugih opajah, ko pa je tu MCS. Bole, ni, ni je pripravil super novejši kompleksi programov po izdele, nizkih cenah. Povprečno en program 50 din. Green Brest 3, Sinbad, Beach-head 5, 1942 II, Mikie, War, Dragon's Lair 2, - sicer pa, nakladi brezplačni katalogi in vse vam bo jano. Krešo Mikulandri, Vika 23, 58000 Split, tel. (058) 514-931. 1-7063

•A• SOFT COMMODORE C-64, PC-128 Uporabni programi, aplikacije, programirski narodi, izdele ali originalne. Bole uspešni v službi in doma. Neša mameja je: • programi obred navodil = 177 = • • PROGRAMI Z NAVODILI = USPEH • Ponujamo vam izprez in brezplačni mali katalog. Veliki katalog z opisom preko 150 uporabnih programov, 12 strani, stane 300 din. Denar ob naročilo vrnemo. •A• SOFT C-64 izbrani programi v paketi s 14 področji in s kratkimi navodili: • 30 pomočnih • 30 vojnih • 30 akcijskih • 30 družinskih • 30 športnih • 20 borilnih • 30 arkanh • 20 simulacij • 30 glasbenih • 30 matematskih • 30 avtomatske dirke • 30 logičnih • 30 radioamaterskih 1 paket + kasetas + navodila = 3000 din. 14 paketov 1400 programov = 35.000 din. Za začetnike brezplačna pomoč. Alan Soft, 7 trenja 30, 58311 Stobreci-331.

MONSTER COPY Software Club – Two on Two, Mike, First 2, Knight Games, Summer Games 3, Mercenary 2, Starquake 2, BC 3, Midnight 2, Ninja, Turbo Esprit, Shotgun, Gyroscopic 3, Uridum 3, Ping Pong 3, Parallax, Batman, Elite 4, Samantha Fox, Quill, Popery 2, Pirat 3, Rasputin, Volleyball, War Play, Match Day, Ghost'n'Goblins, Infiltrator 2 = 1800 din, kar je manj kot 50 din za program. To je stari komplet, a najnovije po tel. (068) 514-831. Krešo Mikulandri, Vika 23, 58000 Split. 1-6906

PEGAZ SOFTWARE vam nudi najnovije programe za C-64. Snamemo na vrhunski, profesionalno, deku u Sharp, zato je posnemek izredne kvalitete. Za vse naše programe dobite garancijo!!! Komplet 32 programov – samo 1500 + 600 din (kasetas) + 300 din (pri 2 moduli + 250 din, vsak naslednji komplet stane 700 din!!! Komplet 7: Cobra (oceno), kot Green Brest, ali boljši), Buildup (superpogostno strajanje), Space Harrier (odlična 3D grafika), Heartland (Oditi), Scooby Doo (Elite), It's Knock Out (Ocean, igre brez meja), Vie ar Kung Fu 2, West Bank (je spectrum), Avenger (Tiger 2), Light Force (super kopirski Paperboy (Elite), Sigma 7 (Dunali), Tarzan, Xenon, Komplet 6: Bazooka Bill, Ghost'n' Goblins 2, Galvan (Imagine), Highlander 1,2,3 (Ocean), Strike Force Cobra, Panther... Komplet 5: Horror House (Fantasy, First 2, Bobby Bearing, Dan Dare, Sanxion... Komplet 4: Bare Throat, 142, Soldier One, Tattle Soccer... Komplet 3: Chessmaster 2000, Mission Ad, Parallel Study Komplet 2: Knight Games, Indis Alpha, Spellbound... Komplet 1: Ghost'n' Goblins, Green Brest, Cauldron 2, 313 Baskettball... Naročila kompletne, Alan Škanica, Zupanova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. Katalog in posredno, naročila: Zasa Juratović, J. Puparčič 15/11, 41090 Zagreb.

PROGRAM enega računala PC10 Commodore (IBM – kompatibilni) 640 K spomina, poslovne in druge programe. Telefon (041) 537-650-1-2026

EPROM MODULI za C64 in C128 z veliko izbranih programov po ugodnih cenah. Moduli ne zavzemajo računalskega pomnilnika. V modulu je eden ali več programov. Če je več programov, se izberejo preostale, ki se dobi z vključitvijo računalskega ali pritokom na reset tipki. Poje modulator se za programe iz kataloga dobijo tudi narodi. V modulu je veliko 10.000 din, dobavljajo plastični štali in luksuzni pakirani. Po želji in modulu vgradimo tudi reset tipko za 1000 din. Moduli iz spodnjega opisa vam dobavljamo v 48 urah, 5 podobnih ali več stane 9000 din. Na razpolago imate naslednje module: PIRAT-DISK-DISK (5 programov): FOPPY 2.2+, Duplicator II, Disk Pro/Unpro, New Disk Name/ID, Disk Fast Load, PIRAT-DISK-TRAKA (4 programi): MCOOPY 202, Spec-Fast, Turbo 250 Line, TRAKA II, SYSTEM 1 (8 programov): Turbo 250, Turbo 250-1, Fast, Nastavljanje game kasetofona, Turbo Mission, Turbo 1942, Turbo 1942-2, 250), COPY SYSTEM (4 programi): Turbo Copy, Copy 3, Fast Moduli, Copy 190), DISKAT, DISK MASTER, EXODUS+DISC-DOC II, EASY SCRIPT, SIMONS BASIC, SUPERGRAPHIC 64, MAIKROAS (Mac 64 ali Supermon), HELP 64 PLUS, STAT 64. Po vaši želji vsiljeno v modulu programi ali več, če kupite dolžna traku ni večja od 16 K. Cene kasetofona moduli 10.000 din, dobavljajo, vsak dehen. SOFTAZ, Trmko 3, 41020 Zagreb.

ZUPOSOFT

ZUPOSOFT PONUJA ZA KASETO: Highway Encounter, Christmas Rar, Erubus 1, 2, Legends of Death, Vie ar Kung Fu 2, Scooby Doo, Crime Mission, Pub Games (Billard), Kick off, Darts, Pool, Bowling), Aliens, It's Knock Out, 1943, Fairford, Heartland, Camelot, Warriors, Hyper-Ball, Davis Cup, Twinky, Infomotion, Cyruss 2, Corsair. Originalne nastavitve glave! Naročite celoten katalog ali pa je splesek novosti zadnjega meseca! ZupoSoft, Štepijeva 16, 61210 Ljubljana-Senčič, tel. (061) 52-995.

KOMPLET: Sigma, Pasterboy, Tarzan, Kayleth, Xenon, Back to Real, Bakalon, Flash Gordon, Drudo 2, Conan 2, Frustration, Dechom, Light Force, Fearless, Billy Postman + 5 presenečen + kasetas = 2300, Europa Cracking Screen, Puskas 2, 54000 Osnjek, tel. (054) 52-966. 1-139

COMMODORE 64 - Prodajam najnovije diske, sketne uporabne programe: Simon Pretnost, Videm 29, 61262 Doli pri Ljubljani, tel. (061) 647-296. 9-5

COMMODORE 64 - Poglejte ostale oglase in ugotovite boste, da v našem lahko najdete samo najnovije in najboljše, tiste programe, ki jih bodo drugi obviseli še prvotni izdaji, vendar ne na tako ugodnih pogojih. Komplet 18: Pub Games (5 fenomenalnih iger): 1943, Tarzan, Daley T. Devotion, Highway Encounter, Command 12st, Seaton, Flash Gordon 1.2 in 3, Fire Lord, Hypabya, Terra Cresta, Legend of Kage, Afrilard, Unarmed Combat, Skatler T., The Connection, Assault, Erebus 2, The Soldiers, Olli & Lisa, Bomb Scare, Kayeth, Apache Gold, Oldsky, Komplet 19: West Bank, Space Harrier, Slatone Cobra, War 2, Terra aquista, Happiest Day, Zub, The Prince, Footballer of Year, Dr. Who 2, Sky Runner, Humanoids, Tracker, The Sentinel, Terra Cog, Zone 7, Aliens, Back to Space, Skate Rock, It's Knock Out, Scooby Doo, Light Force, Sve up, Megastik 2, Fighter X-29, Yie ar 2, Air 2, Twin, Omega Mission, The Hunt, Repton 3, Komplet 20: Storm, 1st Night, Magnum Force, Universal Hero, Mag Max, The Prince, Kayeth, Head Cog, Screen D, Karate Chop, Necris Domo, Fearless Fred, Xvious, Judge Dredd, Jeep Command, Mariyana, Tag Tim West, Big Zakaj je ta knjiga iskalci? Ker se je pojavila devet mesecev pred konkurentnimi, kar ima 40% več gradiva in ker je 50% cenejša. Natančen opis dela z računalnikom.

2. Uputstvo za disk 15/107171 Natančna navodila za delo z driverjem.

3. Commo 128 - Programski vodič v tisku Na enem kraju čitajo o periferijah, arhitekturi, pomnilniških lokacijah, strojem programiranja.

4. CP/M - Sistemsko uputstvo Natančno obdelane verzije 2.2 in 3.0 kot tudi assemblerjeve programiranje.

5. Commo 64/128 - tačaj assemblerjeve programiranje v tisku Veliko tabel in primerov.

6. Commo 64/128 - tačaj assemblerjeve programiranje v tisku Veliko tabel in primerov.

7. Amstrad CPC-464 - Priručnik Natančna navodila dela v bazi. Grafika in zvok ob številnih primerih. Slovar pojmov.

8. Amstrad CPC-6128 - Priručnik Ce želite vse informacije na enem mestu o bazi, logu, Amstradu, CP/M in delu z disketo enostavno, je to prava knjiga za vas. Predplačilo do 28. 02. 1987 (3.000), kasneje (3.600).

9. CP/M v vseh knjigah je kvaliteten, platnice so plastificirane, trda vezava. Knjige lahko kupite v vseh knjigarnah po državi ali direktno z naročilnico.

COMMODORE 64 M-SOFT vse pije v 21. stoletju. Posamezni program samo 50 din, na 10 naročnem dva brezplačna. Skenam na tovarno urejeni glavni katalogi, pa je možnost, da se program ne vidi: manjša od 1% Pojedel bom svoje... če nismo najnovije in najkvalitetnejše računalniški soft v Jugi. Telefon M-SOFT: (012) 25-402. Naslov: Dragan Marković, Kosančičeva 69, 1000 Pozarevac, 1-169

PRODAM C-64 s kasetofonom, diskom 1541, 2 gramni plati in 30 disket, tel. (037) 877-215, po 20 ur 8-30

SUPERPAKETI Naredite sami svoj paket in se s tem izognite slabim programom. 50 programov + kasetna + poštnina + presenečenje (knjiga in pod) = 5000 din (vsak naslednji program preko 50-iga je samo 500 din). 30 programov + vse zgoraj navedeno = 4000 din. Vsi izdani brezplačno katalogi (najboljše kate) M4 S-SOFT. Il. Bulvar 130/183, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-744. 1-7019

ZUPOST

ZUPOST PONUJA za kaseto: Highway Encounter, Christmas Par, Erebus 1, 2, Le-tone of Death, Yie ar Kung Fu 2, Scooby Doo, Omega Mission, Pub Games (Billiard), Kick Out, Darts, Pogo, Bowling), Aliens, It's Knock Out, 1943, Fairford, Heartland, Camelot, Warriors, Hypabya-Bad, Davis Cup, Twiny, Infotrend, Oryx 2, Cybernet. Originalna nastavitve glavi Naročnice celoten katalog ali pa le spisek novosti zadnjega meseca Zupost, Številka 16, 61210 Ljubljana-Sentvid, tel. (061) 52-996. 5-27

SPEEDOOS-64 pospešuje floppy 1541 do desetkrat. Cena je 20% nižja kot običajno. Telefon: (041) 419-677. 1-267

MCS

MONSTER COPY SOFTWARE-CLUB je še vedno v znanju. Odslej pozabite vse oglase, ki ste jih prebrali in ki jih še boste! Zakaj? Na to vam lahko odgovorijo vsi člani MCS Cluba. Najnovije, najcenejše in najboljše programe za vaš Commodore. Oglas smo poslali 12. XII. zato nismo navajali imen programov, ki bi zdaj bili že stari. Brezplačen katalog Polke, polkice, prepročate seli! Kretlo Mikulanda, Viška 23, 56000 Split, tel. (058) 51-919. 1-176

COMMODORE 16 - Plus4! Najnovije uspešnice z vprekspirata King of Kings, Frank Bruno's Boxing, Second City, ... po najnižjih cenah. Zahvalite katalogi. Miroslav Jamuljak, Oso-lacki ul. bl. 55322 Poštebi Brestovce, tel. (055) 52-508. 1-272

KOMPUTER BIBLIOTEKA

1. Commodore 128 - Priručnik Cena 2.500

2. Uputstvo za disk 15/107171 Cena 2.000

3. Commo 128 - Programski vodič v tisku

4. CP/M - Sistemsko uputstvo Cena 3.000

5. Commo 64/128 - tačaj assemblerjeve programiranje v tisku

6. Commo 64/128 - tačaj assemblerjeve programiranje v tisku

7. Amstrad CPC-464 - Priručnik Cena 2.000

8. Amstrad CPC-6128 - Priručnik v tisku

Naročam knjige Ime in priimek
1 2 3 4 5 6 7 8 Ulica in številka

obkrožite štev. Kraj
-Komputer biblioteka- Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, telefon (032) 31-20.

075-216-878

FERRARI CL najnovije kasete/diskete za C-64. Komplet 14: Scooby Doo, Tarzan, Commando Lisa, Maradona, 1943, Alan Ford, Ole Ole, Tomahawk, Davis Cup, Buldog, X-29 Fighter, Magnum, Bill Postman, Xvious, Paper Boy, Infotrend, Commando, Zub, Sound Monitor, Cobra, Xeno, Fire Lord, Rodeo, Lion, 2000, Frustration, 5 novosti. Komplet 30 iger + kasetna = 1499. Vse v turbo, dobava v 24 urah. Vse kasete. Razpisnica nimam. Ameri Kamber A. Herberga, 9, 75000 Tuzla, tel. (075) 216-878. 1-248

NAJNOVEJŠE IGRE za C-64 in C-16 prodaja Alan Matuš, Pavleška Mikšine 15/2, 41000 Zagreb. 1-61

ZA C-64 VAM PONUJAMO najnovije programe in igre. Brezplačen katalog. Aleksandar Brkaj, Brjaja 2, tel. (051) 36-612, 51000 Rijeka. 1-156

CINI! CINI! Ja. Lahko dobim Hansa? Ja, jaz sem. Hotel sam te vprašati, po čem prodajate program 30 din. Kani Počkaić, da zavrim na ulico, nisem te dobro slišal. Po koliko si rekel? 30! O, bog te... Kaj pravili? Mh, nič! A katalog, je brezplačen? Seveda! In katere programe imate? Vse najnovije. Baranjska 94, 23000 Zrenjanin (042) 47-651. Hans. 1-49

ZAGREB CRACKING SERVICE - prodajamo programe za Commodore iz ZEvrope

1. Najnovije uspešnice do 14-dnevno - prodajamo v kompletni in posamezno

2. od najnovijih: Terra Cresta, Legends of Cage (Imaginer), Hypabya, Sky Runner, Blood'n Guts (nova olimpiada) itd.

3. do izdaja te številke še veliko novosti

4. velika ponudba »starih« programov

5. nad 3000 naslovov

6. harver za Commodore: fantastični Speedos

Brezplačen katalog.

Ozren = Deni Djukić, 41000 Zagreb, Čaigovo-lacki ul. bl. (041) 668-004. 1-335

COMMODORE 64 - najnoviji programi, pomog igrice pa se najcenejše kompleti 20 programov stane samo 1.200 din + kasetna. Dva kompleta 60 programov samo 2.000 din + kasetna. Kompleti so sestavljeni iz najnovijih programov, ki se leto do zadnje šteli v višaji na YU sceni, kot iz tistih, ki to že počno. Prejčanje se. Komplet 19: Fire Lord, Tarzan, David Thompson, Decathlon Footballer of Year, Pub Games (5 iger), Mariyana, Xvious Hypabya 4, Dr. Who, Judge Dredd, Terra Cresta, Sky Runner, Yiep Komand, Legend of Kage Humanoid, Antirad, Tracker, Cayeth, Magnum Force, The Hunt, First Night, Storm, The Prince, Fairies Fred, Z.U.B. kot trenutne super uspešnice Paperboy, Highway Encounter, Flash Gordon, Komplet 20: Tag Team Wrestling, The Sentinel, Aliens, Assault, the Infra Model Pic, Mudo, Erebus 1, Back to Relaty, The Connection (Ninja III), Prodigy, Sky Seven, Unarmed Combat, Terra Cog, Skate Rock Down House, West End Girls, Zone 7, Micro Rhyth, Apache Gold, West Bank, Space Harrier, Flash Gordon, Stallone Cobra, Mad Max, Kung Fu II, 1943 kot tudi Scooby Doo, Yie ar Kung Fu II, Light Force itd. Ne čakajte, uporabite edino pravo priloznost. Pri nas lahko dobite tudi najnovjšo disko glasbo, Direktno s plošč. Vsa izbira, ura snemanja 2000. Vse informacije po telefonu (015) 22-368 ali na naslov: Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 11, 15000 Šabac.

NOI SOFT je še vedno pravi naslov za nabavo najnovijih programov za C-64. Za stare kupce, ki nam že zaupajo, 30% popusta. Ne pismo programov, ki jih bomo dobili do izida M4, nato do dela večje oglaševalne. On oglašuje programe, katerih nimajo, pa od naročenih dobijo le polovico njih in to starih (v se mestu prepričajte). Zato nam lahko kupcem priporočimo nove, brezplačne kataloge, v katerih imamo 100% vse programe. Zlatko Moster, Zadarska 23, 54000 Osijek, tel. (054) 43-934. 1-29

ZAGY SOFT tudi v letu 1987, da za vsi! Se najpo vsem ponujamo samo najnovije in najkvalitetnejše igrice! Dobili smo Cobro (Stallone v akciji), Scooby Doo (navsezadnje prispel!), Knick Out (igra brez mesa), 1943, (borba se nadaljuje) in še vedno novi iger! Komplet 1: Cobra, 1943, Belding, F. Night, Jeep Commander, Humanoid, Erebus, Avenger, Charlie, F. Gordon, Sigmas 7, Knock Out, Light Force, Heartland, Hypabya, Swat, Superhit, Paper Boy, X-29 Fighter, Komplet 2: Aliens, Scooby Doo, 29 Fight, The Sentinel, Space Harrier, Magnum, Skate Rock, Uto, Firelord, Foot of the Year, Tarzan, Knock Out, Decathlon, War 2, Terra Quetta, Karate Chop, West Bank, Super Can, Tracker Komplet + kasetna = 2.300 din, dva kompleta + kasetna 4.000 din! Sami vam ponujamo kompleti 19 atrakcijskih pomo iger! Komplet + kasetna 2.500 din! Za disk Destroyer, Amazon, Labirynth, Werner, Bouldersha Construction Kit, Gyroscopic Construction Kit itd. In! Naslov: Tomislav Babić, Vinkovčeva 13, Zagreb, tel. (041) 437-433. 1-266

COMMODORE HARDWARE - Velika izbira dodatkov vrhunске kvalitete po ugodnih cenah. Specijalni popust za ROM module. P. N. P. electronic, Jerevtova 12, 56000 Split, tel. (051) 569-967. 1-276

IZ KATALOGA: 2000 programi smo izbrali za vas sledeči: Komplet: Glider Rider, Panther, Leader Board 3, Pawn 2, Boggi, Paperboy, Sky Raps, Paper Boy, Europa, 1944 Trainer, Strike Force Cobra, Galivan, Bazooka Bill, Seitch, Sinbad, Highway Encounter, Super Cycle, Soldier One, Yie ar Kung Fu 2, Komplet 14: Scooby Doo, 1943, Alan Ford, 128, 2000, Frustration, 5 novosti. Komplet 30 iger + kasetna = 1499. Vse v turbo, dobava v 24 urah. Vse kasete. Razpisnica nimam. Ameri Kamber A. Herberga, 9, 75000 Tuzla, tel. (075) 216-878. 1-248

COMMODORE 128II Ce ste lastnik PC 128 in se čita se trenutno užitku od resnih in dolgočasnih programov, potem dovolite, da vam predstavimo 7 veličanstvenih, 7 iger za nad 128II! Nihova imena so: Bouldersha, Sarcoph, Imp, Massion, Tau Ceti, Alley Cat, Paperboy, Return to Ore, Tore, stare, dobre uspešnice od C 64 jazdu za Pc 128. Cena je simbolična, vse 7 programov = pit = samo 5.000 dinarcev, 2 nado kasetna 6.500 din. Miroslav Jakac, Strahomec, Poljska 31, 42300 Kacovec, tel. (042) 833-413. Zapornite si + največje uspehe do- zemo = skupno!! 1-26

COMMODORE 64, 128, namesto dragega komodorovega kasetofona klopce interface za vsako kasetofon - 4290 din. Prodajam resti moduli (1600 din), resti moduli (1600 din), resti moduli (1600 din), C-razdelnici (pri njem ne uravnarava glave vašega kasetofona - 3490 din), sinapsa (1990 din), diskete, konektorje... Dean Organdzhev, ul. Trilun Hadzjanov 341, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. 1-150

COMMODORE 64, 128, namesto dragega komodorovega kasetofona klopce interface za vsako kasetofon - 4290 din. Prodajam resti moduli (1600 din), resti moduli (1600 din), resti moduli (1600 din), C-razdelnici (pri njem ne uravnarava glave vašega kasetofona - 3490 din), sinapsa (1990 din), diskete, konektorje... Dean Organdzhev, ul. Trilun Hadzjanov 341, 91000 Skopje, tel. (091) 206-118. 1-150

Razpis 11. republiškega tekmovanja srednješolcev iz računalništva in srečanje mladih raziskovalcev računalništva

Letošnje tekmovanje organizira Sekcija za računalništvo pri gibanju »Znanost mladini« v sodelovanju z Društvom matematikov, fizikov in astronomov SRS, Fakulteto za elektrotehniko v Ljubljani, Institutom Jožef Stefan.

1. Raziskovalne naloge

Dijaki, ki želijo samostojno reševati praktične naloge, si temo svoje naloge izberejo s pomočjo mentorja. Število udeležencev iz posameznih šol ni omejeno, strokovna komisija pa si pridržuje pravico po pregledu nalog določiti tiste, ki jih bodo udeleženci usno zagovarjali.

Naloge so lahko iz programske ali strojne opreme. Podrobnejša pojasnila o možnih temah za naloge in o navodilih za sestavo naloge lahko dobite pri Miranu Zrimcu, Fakulteta za elektrotehniko, Tržaška 25, Ljubljana, telefon (061) 265-161. Srečanje raziskovalcev, predstavitev nalog in usni zagovor izdelkov pred komisijo bo v petek, 22. maja 1987. Udeleženci morajo poslati naloge do 1. maja 1987 Andreju Brodniku, Gibanje »Znanost mladini«, Lepi pot 6, Ljubljana.

2. Tekmovanje iz znanja računalništva

Tekmovanje v reševanju nalog bo v soboto, 23. maja 1987. Tekmovalci tekmujejo v treh težavnostnih skupinah.

a) V prvi skupini tekmujejo dijaki po enem letu pouka računalništva, v drugi dijaki, ki se računalništva učijo dve leti, in v tretji dijaki, ki se računalništva učijo že več let.

b) Tekmovalec, ki je že dobil nagrado v prvi skupini, sme letos tekmovati le v višji, torej v drugi ali tretji skupini.

c) Tekmovalec, ki je že dobil nagrado v drugi skupini, sme letos tekmovati le v tretji skupini.

d) V tretji skupini sme tekmovalec tekmovati poljubnokrat.

e) Tekmovalec, ki ni prejel nagrade v svoji tekmovalni skupini, sme ostati tudi letos v isti, če se ne čuti dovolj sposobnega za tekmovanje v višji skupini. Spodobi pa se, da tekmovalci, ki so računalništvo poslušali že dve leti, tekmujejo le v drugi ali celo v tretji skupini.

e) Posamezna šola lahko prijavi:

- v prvi skupini največ pet tekmovalcev,
- v drugi skupini največ pet tekmovalcev in
- v tretji skupini največ pet tekmovalcev.

Način tekmovanja: uradni programski jeziki so pascal, fortran, basic, modula-2 in PL/1; tekmovalci smejo uporabljati poljubno literaturo; čas reševanja nalog je dve uri in pol.

Mentorji naj za tekmovanje pošljejo uradno prijavo svoje šole s pomiknim seznamom tekmovalcev do 21. aprila 1987 na naslov: Andrej Brodnik, Institut Jožef Stefan, Jamova 39, 61111 Ljubljana. Vse kasnejše prijave bomo takoj zavrnili.

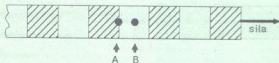
V prijavi morajo mentorji navesti tudi število rezervacij prenočišč za mlade raziskovalce, tekmovalce in spremljevalce (posebej za noč od četrtka na petek in posebej za noč od petka na soboto). Prenočevanje bo ustrezno organizirano. Stroške prenočevanja krijejo šole.

Potrditev prijav in natančni razpored tekmovanja bodo šole dobile teden dni pred tekmovanjem. Prijave šol, ki ne bodo ustrezale pogojem sklepa o razvrščanju tekmovalcev, bomo zavrnili. Priporočamo, da za lažji izbor najboljših predstavnikov izvedete šolska predtekmovanja. Tekmovalci s šol, ki se ne bodo uradno prijavile na tekmovanje kot organizacije, se lahko sami prijavijo na isti naslov prav tako najkasneje do 21. aprila 1987. Podrobne informacije v zvezi s tekmovanjem dobite pri Andreju Brodniku, telefon (061) 214-399.

Naloga I.

```
program Tenta3(output);
var teza: integer;
    oldA, oldB: integer;
function SensorA: integer; external;
function SensorB: integer; external;
begin
    teza:=0; oldA:=SensorA; oldB:=SensorB;
    repeat
        teza:=teza+1;
        if (SensorA <= SensorB) until (a<oldA) or (b<oldB);
        if (a<oldA) and (b<oldB) then writeln('napaka');
        else if (a=oldB) then teza:=teza-1
        else teza:=teza+1;
        writeln(teza); oldA:=a; oldB:=b;
    until (teza=0);
end. (Tenta3)
```

Vzmetna tehtnica je obremenjena s spremenljivo silo (težo), ki premika merilno skalo. Skala je trak, ki je izmenično pobarvan z enako širokimi belimi in črnimi pasovi. Širina vsakega pasu ustreza spremembi sile za en newton.



Ob traku sta nameščena dva senzorja (fotocelici), ki sta med seboj razmaknjena za polovico širine pobarvanega pasu (glej sliko). Za odčitavanje senzorjev sta na voljo funkciji SensorA in SensorB, ki vrneta:

0, če ustrezen senzor »vidi« črn pas in
1, če je pod senzorjem bel pas.

Opiši postopek, ki bo ob vsaki zaznavni spremembi izpisal težo na tehtnici. Predpostavimo, da je ob startu programa teža 0. Izvajanje programa je mnogo hitreje od premikanja traku na tehtnici.

Naloga II.

```
program Na24(trak,output);
var suma: integer;
    i: file of integer;
    sumai: integer;
begin
    suma:=0;
    while not eof(trak) do begin suma:=suma+trak; get(trak); end;
    writeln('Rezultati: ',suma);
end. (Na24)
```

Na magnetnem traku imamo zapisana v poljubnem vrstnem redu naravna števila med 1 in milijon, manjka pa natanko eno število. Opiši postopek, s katerim bi poiskali manjkajoče število na računalniku s 64-bitno besedo, če imaš na voljo zelo malo pomnilnika (samo nekaj besed).

**Mihailo Dajmak: Organon na
vlasti ili strah od kompjutera.
NIRO EXPORTPRESS,
Beograd, 1986. 186 strani.
Cena: 2900 din**

IOŽE HORVAT

To je knjiga beogradske publiciste i novinarka Mihajla Dajmaka, in zapisi je treba, da takšnih knjig pri nas seveda ni veliko. Morda se še ne zavedamo, kako pomembna je tematika, o kateri je v »Organon« govor – morda pa nimamo zadosti piscev, ki bi bili tako »naivni«, da bi se jim zdelo, da lahko o zapleteni stvari pišejo precizno, a vendarle razumljivo, za široke plasti? No, Dajmak ima ta hvalavredni pogum, in tako je pred bralcem kar izjavalno branje – toliko bolj, kolikor manj je seznanjen s problemom, ki ga pisec osvetljuje za več strani.



Gre seveda za knjigo o računalniku, za tisti (vsaj za nekatere) skrivnosti, epohalni, a tudi grozljivi izum, ki bo očitno v temeljih spremenil življenje, morda tudi človeka, njegovo okolje . . . Povedati moram, da o tej knjigi ne morem pisati kot nekakšnih »strokovnjakov« za računalnike, umetno inteligenco itd., torej je ne morem kdo ve kako »objektivno« ocenjevati. Sicer pa je videti, da tudi sam Dajmak ni strokovnjak, ki bi bil

povezuje in postavlja v kontekst svojega kulturno-izobrazbenega obzorja. Menim, da to daje knjigi določeno osebno potezo, kar je vsekakor pozitivno.

Ta zapis, kot rečeno, torj ne more biti strokoven pretes «Orgonana»: lahko samo prinese neke vrsti vprašanj, ki jih knjiga izziva zlasti s svojim drugim delom, po- tomo ko predstavi nastanek in raz- voj in sedanjost stopnja računalni- šstva ter začne opisovati možnosti, ki jih komputerske vsebine. To so predvsem vprašanja, ki jih kažejo primeri, ki jih Dajnk navaja, vse napovedi doslej niso bile kos po- znejšemu resničnemu napreduku komputrovih zmogljivosti. To po- meni, da človek nima toliko domi- šljije, da bi z nj no lahko predvidel tako pasti kot prednosti računal- nika – kar je najbrž slabše in do- bro hkrati. Slabo, ker ne more predvi- deti vse nevarnosti, ki jih prinasa računalnik, če se ne upravlja strogo v tem «mraku» skriva najboljša možnost za človekovo preživetje in njegovo svobodo.

To delo se ob tem, ko razgrinja fantastične sposobnosti računalnika in opominja na morebitne grozljive posledice, ne opredeljuje v istem usodnem smislu – da bi namreč anatomiziral razvojno pot, ki jo življenje ubira z naglim izpolnjevanjem računalniških sposobnosti. Vse to, kar se namreč vsaj ni moglo vnaprej prepovedati človekovemu umu, da bi se odpoval daljdnim raziskavam, ker da bi ga to utegnilo drago stati. Verjamem pač, da – kjer je nevarnost, je blizu tudi rešitev. Nevarnosti, ki jih prinaša komputercizacija je, mogoče vsaj male zmajsnjati že s javnim diskurzom o tem, kaj se s tem dogaja in kaj ga. Žal tega diskurza pri nas ni veliko, zlasti če odštejemo specializirane revije za računalništvo.

Sicer pa je treba reči, da so – po drugi strani – kompjutrove možnosti, kot jih človek sreča v tej knjigi, tudi izredno zapeljive. Pomisliti je treba samo na pomoč, ki jo bodo računalniki lahko dajali reševanju problemov jezika, literature, umetnosti nasploh. Sodeč po tem, kar nudi to branje, pa računalnik ni toliko sposoben, da bo človeku (vsaj na omenjenih področjih) odvzel njegov superiorni ustvarjalni potencial. S tega vidika mu torej (še?) ne more biti nevaren.

Druga plat možnosti računalniške ere je na gospodarstvenem področju. Mogoče je v »Organonu«
o tem premalo zapisanega, toda kolikor je zapisano, je prav tako zapeljivo. . . Samo kako smo pri nas še daleč od računalnikov! Namreč glede na druge, ki so pred nami. . . Ta knjiga naj bi dala misliti o tem vprašanju. . . In napoved, kar se vidi najpembnejše v »Organonu«: na podlagi računalniške pameti bodo ljudje in družbe morali spremeniti svoje

dosedanje obnašanje in seveda način misljenja, ki je – posebej še v tej deželi, Jugoslaviji – plemen- sko arhaični, topo braneč preži- vele forme ideologij, nacij, religij, države. Kajti videti je, da je pogoj za »sprejem« računalnika odpr- tost družbe, njena skrajna tole- rantnost do »produkcije idej« in vsega, kar je s tem v zvezi.

Mag. Veselin Petrović in
Zoran Mošorinski:
COMMODORE 128 -
PROGRAMIRANJE U BASIC-U
NIRO »Tehnička knjiga« in
»Zavod za udžbenike i
nastavna sredstva«, Beograd
1986, 190 strani, broširano,
3800 din.

TOMAŽ SUŠNIK

Zadnje čase je tudi pri nas izšlo kar lepo število publikacij o mikror računalniku C-64, tako prevodov kot del izpod peres domačih avtorjev. Z njegovim mlajšim (in večjim) bratom PC 128 se pa praktično ni še nihče ukvarjal in omenjena knjiga predstavlja pri nas pionirsko delo. Bolje rečeno, obravnava le »srednjega«, tj. modus 128, izmed treh računalnikov, ki tičijo v PC 128: modus 64, modus 128 in CP/M.



Kot pri prejšnjih podnaslovih knjige, je težišče obravnavane tematike bistveno širše, čemur je viden iz modusa 28. V 7.0 delu knjige nam avtorja naprej predstavlja osnovno strojno opremo, na kratko opišeta periferne enote in svetujeja ustrezno opremo pri uporabi računalnika za igro in učenje, urejanje besedil ter manjše in večje poslovne aplikacije. Naslednje strani so namenjene kratkemu opisu tipkovnice in njenih posebnih funkcij ter ilustrativni predstavitvi zgradbe pomnilnika. Modus CP/M odpravlja z nekaj besedami, saj, kot rečeno, ni niti namen te knjige ukvarjati se z njim.

Osrednja tema drugega dela je seveda BASIC V 7.0. Njegovo predstavitev sta avtorja razdelila na sledeča področja:

- izhodno/vhodni ukazi
- funkcije (matematične, za nize, ekranske, sistemske, grafične, za delo s škrati in pa za veselo palice ter svetlobno pero)
- ukazi pogojnega/brezpogojnega prehoda
- ukazi realizacije podprogramov
- ukazi realizacije programskih zank
- ukazi za testiranje programov
- ukazi za kasetnik in disketo
- sistemski ukazi
- ukazi za delo z grafiko, škrati in glasbo

Seveca se pri tem pregledu ništa in niti mogla izogniti starim ukazom iz basica V 2.0; zato pri svakom poglavlju obdelata najprej njegove ukaze, potem pa preideta še na dopolnjene in elegantneje izvedene v verziji 7.0. Tako pravzaprav niti ne skrivata, da je knjiga namenjena predvsem ljudem, ki so se že dobobra spoznali z modelom C 64 (oz. njegovim basicom). Na koncu vsakega poglavlja so še številni primeri in razlage.

V zadnjem poglavju nam prika-
žeta še delo z monitorjem, čeprav
se ne spuščata v sam strojni jezik.

Knjiga vsebuje še tri dodatke:
A. razlage napak basica V 7.0
B. kompletno tabelo operacij-
skega sistema KERNAL z vsemi
naslovi in razlagami

C. kratek strojni program za realizacijo grafike na zaslonu RGB, ločljivosti 640 x 200 (brez skratov!). Tu naj dodam, da je stvar v modusu FAST že kar spodobna in hitrost risanja ne zaostaja dosti za kakšnimi IBM PC kopijami!

Upamo le, da se bo še kdo pri nas lotil (podrobnejšega) pisanja o commodorju PC-128, pa čeprav še mu v tem času zaradi padca cen raznih kompatibilcev ne piše najbolje.

Kupite, če programirate v basku V 7.0.

PRODAM COMMODORE 64 s kasetofonom (original) in igralno palico. Cena po dogovoru. Javite se, čaka vas presenečenje! Željko Rakić, Hajduk Velika 107, 12000 Požarevac, t. 24-803.

NAJNOVEJŠI disketni, kasetni programi. Razpolagamo že z vsemi programi iz ostalih oglasov. Poceni, kvalitetni in z garancijami. Nekaj disketnih programov: 3D - Designer, Stairpainter in še mnogo drugih. Brezplačen katalog. Ilija (071) 516-774. 71000 Sarajevo, Poljine 11. Hadis (071) 535-674. 71000 Sarajevo, Voie Bošića 9. 1-274



Rešitev uganke iz decembrske številke

ZX 45 zmore vse !!!

Jedro problema te uganke je bila zamenjava vrednosti dveh spreminljivk, ne da bi pri tem uporabili še tretjo. Prejeli smo dobrih 400 pravih rešitev, večina pa se je odločila za tole možnost:

a=A
b=B
na koncu moramo dobiti
a=B
b=A
torej:
a=a+b ... = A+B
b=a-b ... = A+B-B = A
a=a-b ... = A+B-A = B

Kadar programirate, vam priporočamo, da zaradi jasnosti kljub vsemu uporabite klasični način, namreč:

c=b
b=a
a=c

Žreb je desetim reševalcem namenil knjižne nagrade: uspešnici Mikro knjige iz Beograda Spektrum priručnik in Komodor za sva vremenca, tri knjige iz zbirke Kompuiter biblioteke iz Beograda in pet knjig Mirko tipka na radirko (naša izdaja zbirke programov za ZX spectrum, ki jo lahko bralec še dobi po zdaj že izjemno nizki ceni 1100 din). Če nam bodo izžrebanci pravočasno sporočili, kakšen računalnik imajo, jim bomo lahko poslali primerno knjigo. Nagrade bodo dobili:

1. **Tomaž Koman**, Sladki vrh 5/a, 62214 Sladki vrh; 2. **Miro Ribič**, Langunova 25, 62250 Ptuj; 3. **Nardin Daniel**, Sončna ul. 4, 65000 Nova Gorica; 4. **Kristof Oštrir-Sedej**, Škofjeloška 55, 64000 Kranj; 5. **Dušan Pirč**, Cesta 11, grupe odredov 8, 64207 Cerklje; 6. **Vladimir Miljavec**, Tomislava Paurnovića 20, 21131 Petrovaradin; 7. **Draženko Radičič**, Slavije Vajnera Čiče 2, 78000 Banja Luka; 8. **Zoran Jeremič**, VP 2427/11, 58230 Sinj; 9. **Stojan Kazakovski**, Džon Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje; 10. **Romeo Šajn**, Marčana 265, 52206 Marčana.

Nova nagradna uganka

»Števila«

Tokrat bo naloga podobna kot igra »Števila« v nekaterih oddajah za kviz, da pa bi jo lahko rešili tudi z računalnikom, jo bomo malo začnili.

Imamo dve množici števil:

Množico 1 sestavljajo števila 23,12,3,7,6, množico 2 pa števila 2,19,4,13,9.

Iz vsake množice sestavimo aritmetični izraz. V njem moramo uporabiti vsako od števil natanko enkrat, ravno tako natanko enkrat tudi vsakega od osnovnih operatorjev (plus, minus, krat, deljeno), torej med pet števil postavimo štiri osnovne aritmetične operatore. Števila in operatore postavljamo v poljubnem vrstnem redu, rezultat izraza pa se upošteva z veljavnimi pravili o prioriteti.

Vzemimo za primer prvo množico števil in si izmislimo takle izraz:

12/6+3*23-7

rezultat tega izraza je '64'.

Podobno lahko sestavimo izraz iz druge množice. Od vas pa pričakujemo, da boste poiskali izraza, ki bosta dala čim bolj podoben rezultat. Če vrednost izraza, sestavljenega iz števil v množici 1 označimo kot 11, tistega, ki smo ga sestavili iz druge množice pa i2, potem poiščite taka izraza, da bo ABS (i1/i2) kar najmanjši.

Rešitve pošljite do 1. 3. 1987 na naslov:

Uredništvo revije **Moj mikro**,
»Uganka februar«,
CGP Delo,
Titova 35,
61000 Ljubljana

Čakajo vas lepe softverske nagrade.

KUPOJTE

MOJ MIKRO

CENEJE JE !

- Bralec Mojega mikra ponujamo priložnost, da se zavaruje pred inflacijskimi »presenečenji«. Kako?
- Preprosto: postanite naš redni naročnik in podražite vas ne bodo prizadele. Kako dolgo?
- Pol leta, če boste naročili Moj mikro za pol leta oziroma celo leto, če ga boste naročili za celo leto. Kaj storiti?
- Izpolnite spodnjo naročilnico in jo pošljite na naslov: Moj mikro (za naročnike), Titova 35, 61000 Ljubljana. Začeli boste prejemati Moj mikro, pozneje pa boste dobili tudi položnico in ko boste poravnali naročnino, si boste zagotovili stalno ceno, neodvisno od zanesljivih podražitev, ki nas čakajo v novem letu.

OMENJENE UGODNOSTI VELJAJO SEVEDA TUDI ZA STARE NAROČNIKE! NAROČNINO ZA PRIHODNJE LETO JIM BOMO AVTOMATSKO PODALJŠALI ZA POL LETA, ČE PA ŽELJO PLAČATI ZA VSE LETO. NAJ TO SPOROČUJO NA GORNJI NASLOV!

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

V prejšnji številki smo objavili imena prvih nagradencev, izžrebanih med novimi naročniki. Tokrat bodo nagrade dobili štirje bralec, ki smo jih izžrebali med naročniki, zvestimi Mojemu mikru že od leta 1984.

1. Kalkulator z napisom Moj mikro bosta dobila **Boris Erzin**, Škofjeloška 19, 61215 Medvode, in **Dušan Mitlič**, S. Macure 3b/IV, 57000 Zadar.

2. Lepo računalniško knjigo prejmeta **Radovan Smerdel**, B. Kragherja 28, 68250 Brežice in **Saša Peričič**, Dubrovački put 10, 91901 Trebnje. Nagradenca nam nam sporočita, kakšen računalnik imata, da jima bomo mogli poslati zares koristno knjigo.

Podpisani _____

(čitljiv priimek in ime)

naročam slovensko-srbohrvaško izdajo Mojega mikra
(nepotrebno prečrtajte)

na naslov _____

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

Podpis _____



Lepo je danes biti lastnik spektroma ali commodora. Ne verjamete? Prelistajte Moj mikro od prve do zadnje številke. Vam je sedaj jasno? O malih oglasih nisi bi pisal.

Tudi sam sem bil med tem, središči kot lastnik RAM-a. Ker pa sem bil malo preveč zahteven, ubogiva, vendar odlična Mavrica ni mogla več zadovoljiti mojih apetitov. Toda s čim naj ne nadomestim?

Kot bi imel toliko denarja, če ga nimam, izbira novjak računalnika ne bi bila težka. Ker pa moram poleg računalniške strasti hraniti in oblačiti družino, sem na eno stran tehnike postavil kvalitete raznih računalnikov. Kazele se je naglji na stran, kjer so bile cene, ko sem tehtal QL. Zakaj neki? Pogledite 128 K (ampak pravni) RAM, odlični Super Basic, zelo dobri QDOS, velike možnosti za razširitev in priključke – in vse to za samo okoli 600 DM.

Kar slisim, kako se nekateri smejejo moji naivnosti, slabi tipkovnici, nestandardnim priključkom, microdrive, sistemskih uničevanju vida pred TV sprejemnikom itd. Ne, dragi tovariši in tovaršnice, nisem pozabil na te slabosti. Vendar nisem omenil največje kvalitete QL: MK 86008. Ali s te z njim sploh lahko primerjamo Z80, 6502 in njihove 64 bit računalniške mašine, katerih srce so navedeni procesorji?

Naj ponovim. Samo 600 DM ali 180.000 din, kolikor je cena QL v malih oglaših. Če dokupimo še monokromatski monitor, ki je nekje Amstradove kvalitete, in če primerjamo ceno amstrada 6128 in šestdeset cene QL in monitorja, je račun še vedno v sufitu za kakšen dinar, ki ga lahko namerimo na primer za tiskalnik. Pri vsem tem pa imamo še dva microdrive

Kot običajno se je tudi lokrat v našem časopisu pojavilo nekaj napak.

Prva je v tabeli PC računalnikov; računalnik so kot proizvajalca ZOTKS in Aviotehne sicer stane 5.250.000 din, vendar skupaj z vdelanim pogonom za zaščito kopiranja na diske (streamer). Cena konfiguracije brez tega dodatka je za 3.700.000 din. Proizvajalcu se opravičujemo za napako.

V naslovu članka o operacijskem sistemu na strani 47 je napaka: tiskarska napaka; najbrž ste vsi

proti eni tripačnici disketi CPC 6128, ki ni nič hitrejša od microdrivea.

Pa brez zamere, amstradove. Vaš računalnik sem vzel samo za primer. Lahko vzamemo tudi cene C 64, V 1541 in monitorja Se-štejte in boste videli.

Dragi tovariši uredniki in sodelavci Mojega mikra! Se vam ne zdi, da so zgornje naštetje kvalitete (in nekvilitete) zaslužile malo več prostora v reviji, namenjeni računalnikom in njihovim uporabnikom? Ali pa je Moj mikro specializirana revija za spekturm, commodore in v zadnjem času amstrad?

Niste samo vi takšni. Tudi druge revije so podobne. In to ni tako samo s QL-om. So tudi drugi računalniki, o katerih se je zelo malo pisalo, čeprav bi si želeli nekateri bolje spoznati.

Ker prihajajo na vaš naslov same pohvale (poglejte Vaš mikro), vam tole malo kot bo škodilo. Še posebej ne, če vas imam namen tudi malo pohvaliti zaradi priloge Strojno programiranje procesora MC 68000 in drugih iz te družine.

Ivan Albreht, Kettejova 10, Brežice
Nismo krivi, da vaš račun nikoli ni pognal močnih korenin na YU trgu. O njem pisemo toliko, kolikor si spričo tega zaslužiti.

Ko sem tisti večer odprl Moj mikro, mi je na peti strani zastal diš. Uzri sem nekako primerjalno tabelo novjših hišnih računalnikov. Takoj sem videl, da je večina podatkov napačnih. Ker imam PC 128, bi popravil samo podatke v tretjem stolpcu (PC 128 D), vendar močnim dvomim tudi v pravilnosti podatkov v drugem tretjem modelih. Prvič: Z80 A deluje s frekvenco 4 MHz (ne vem, zakaj je avtor navedel je najpocasnjšo možnost). Za ločljivost

ugotovili, da gre za MS-DOS in ne za MD-DOS.

V nadaljevanju članka je na strani 48 v tretji kolonli, v 9. vrstici od spodaj, narobe natisnjeno ime datoteke. Pravilno je AUTO EXEC.BAT.

Na naslednji strani v drugi kolonli, kjer je napisan program, ki ga vpisemo v datoteko AUTOEXEC.BAT, je napaka v sedmi vrstici. Ukaz CD (Choose Dir) z znakom () backslash vrne na izhodiščno (root) direktorijo. Pravilno je torej CD.

620 x 200 še nisem slisal (PC 128 ima ločljivost 640 x 200). Pri tej ločljivosti lahko izberemo 2 barvi iz palete 256 in ne 16. Ločljivost 320 x 200 Miha Podglavlj sploh ni omenil, 80 stolpcev se brez problema prikaže na navadnem RGBI monitorju (1902, 1702, ...). Glede na to, da ima en ukaz več funkcij, bi jih pri PC 128 našli prek 200. Celotna tabela je zbrudila vits, da spectrum sploh nima blica (deprav slovi po njem). PC pa ima najslabši zvok (vsi vemo, da to ni res). Vse podatke sem povzel po nemški reviji Chip, september 1986. Pa še to: v testu tiskalnika star NL-10 je bilo na sliki jasno videti, da je tiskal tudi v barvah, toda v preglednici tiskalnikov ste napisali, da ni barvni. Torej: ima barve (in katere so) ali jih nima? Navedite se ceno!

P. S.: Res ste najboljši, če to objavite.

Miha Krivic, Postojna

Tabela naj bi samo opozorila na razlike med sicer podobnimi računalniki. Natatnejše podatke naj dene v naših testih. V tabeli je bilo izpuščeno, da imajo MSX, CPC in PC 128 enak generator zvoka (AY-3-8912) in da dela spekturm 128 K s frekvenco 3,5 MHz. NL-10 ne deluje v barvah. V testu smo uporabili papir z več natisnajo pismensko glavo Mojega mikra. Tiskalnik stane od 700 do 800 mark.

Moj mikro berem od februarске številke 1985, računalnik imam dve leti in mislim, da se za to smem oglašiti. Kvaliteta Mikra od decembra 1985 stalno stagnira. Takrat ste uvedli reklame, ki nimajo zveze z računalniki, precej povečali število malih oglasih in začeli rezati članke. Mislim sem, da se bo to spremenilo, pa sem se uštel. Toda julijski dvojna številka me je prijetno presenetila in sem videl, da lahko dela Mikro tudi bolje.

Moj mikro je naša najboljša računalniška revija in ne more živeti od stare slave, saj se Računari in Svet Komputera prestopata na druga. Konkretno predlagam:

1. ukinete ali zmanjšate rubriko Numerične metode (mislim, da se velikanska večina strinja z mano)
2. vsaj malo zmanjšate male oglase in reklame (po eni strani se bojujete proti piratom, po drugi pa revija naphana z njihovimi oglasi)

3. testirate računalnike, ki so bolj dostopni Jugoslovanovemu žepu (v zadnji številki ste to tudi naredili).

4. ne razkosavate Mikra. Na koncu vprašanje: kje v Jugoslaviji je mogoče kupiti folijo za tipkovnico spekturma + in za koliko?

Srđan Jovanović, Ul. Palja Marganovič 87/5

1. Najbrž niste opazili, da so se Numerične metode končale v januarski številki. To seveda ne pomeni, da bomo o matematiki nehalno redno pisati. 2. Brez komercialnih reklam bi morala stati revija enkrat več. Skupaj z oglaševalci si prizadevamo, da bi bralci tudi na teh straneh zvedeli čim več koristnega. Pirsatske oglase bomo ukinili tisti trenutke, ko bo softver v Jugoslaviji zaščiten z zakonom. 3. Testiramo vse, kar bi moglo pomagati bralcem ne samo doma, ampak tudi na delovnem mestu. 4. Zaradi tehnološke (strani za barvne fotografije se tiskajo posebej) ne gre drugače. Folijo za spekturm boste morali poslati v »odvečnih« malih oglaših.

V januarski številki Mojega mikra je po naši krivdi prišlo do pomote. Oglas 1-7152 je bil objavljen v rubriki Sinclair in ne v rubriki Commodore. Zato se opravičujemo vsem lastnikom spekturma, ki so pri nas naročili katalog, navedila ali program.

PK'tronics, Primož Perc, Valvasorjeva 8, Celje
Uredništvo z veseljem objavlja opravičilo, saj so bralci valjeni čisto drugače pirsatske poslovnosti.

Pišem veliko programov v bazu za C 64. Zato imam tudi vprašanje. Kako naj te programe zaščitim, da se bo pri kazni -list, prikazala le ena vrstica REM, druge pa bodo zaščiten.

Simon Šerc, Vilharjeva 27, Ajdovščina
Berite rubriko Pika na l.

Želim bi, da mi odgovorite na nekaj vprašanj.

1. Ali pri nas obstaja kakšna literatura, ki opisuje nekatere zelo uporabne algoritme in postopke (razni načini sortiranja, hitro iskanje po nizu, izračun determinante matrik itd.)? Češni sicer objavite kaj takšnega, vendar so to le malenkosti.

2. Katera je najboljša knjiga za učenje programskega jezika C?

3. Knjiga za učenje programiranja? Načini, tehnika ipd. Sam obvladam basic (C 64, IBM PC – GW Basic) in delno pascal. Sposoben sem napisati aplikativne programe, vendar čez mesec ne vem, kje se kaj začne in konča!

Mislím, da bi bili odgovori na ta vprašanja koristni za vse, ki se malo resneje ukvarjajo s programiranjem. Zdatj pa se malo kritike rubriki.

PREDSTAVLJAMO IN TESTIRAMO: STI – morali bi nujni rubriki, vendar bi dobri biti opisi malo krajši in manj podobni.

OPIS: PROGRAMSKE OPREME – v redu, morda nekoliko preobsežni.

RECEZENCIJE – super, potrebni so recenziji.

MALI OGLASI – potrebni.

OGLASI IN REKLAME – nujno zlo.

HARDVERSKI NASVETI – O. K.

NUMERIČNE METODE – malo bolj razumljivo.

RECENZJE – super, potrebni so recenziji.

VAŠ MIKRO – O. K.; objavljajte le dobra pisma, tista, ki komu pomagajo.

PIKA NA l – dobra.

IGRE – dobro, vendar opise skrajšajte, kolikor je mogoče. Samo kratek opis, cilji iger in ocene. Vse drugo je izguba prostora! Izgubite opisov iger.

Ne podražite Mojega mikra. Bolje, da je papir malo slabši!

Pavel Škerj, Tomaj 53/a, Sežana

1. Morda boste našli kaj zase v knjigi Jerneja Kozaka Podatkovne strukture in algoritmi. 2. V slovenski ni doslej izšla edina knjiga našega žezja Turbo Programski jezik C, v malih oglaših pa ponujajo tudi srbskohrvatski prevod Kernighanova in Ritchiejeve »biblije« C-ja. 3. Poskusite si klopodati Rajkovičev in Bratovc Programiranje s programskim jezikom pascal (knjiga je razprodana).

Kje bi lahko naročili oz. kupili knjigo Jurja Špilerja Basic za spekturm? Iskal sem jo v več knjigarnah. Ali je izšla kakšna knjiga o strojnem jeziku za spekturm? Predlagam, da začnete objavljati šolo strojnega jezika.

Matjaž Stražar, Cesta na gril 41, Borovnica

Za Špilerjevo knjigo pišite avtorju na naslov: p. p. 302, 61001 Ljubljana. Osnovnega jezika se lahko naučite iz Spectrum priručnika ali iz šole žezja Turka, ki je izšla v prvih številkah Mojega mikra.

Oglašam se prvič. Računalnika nimam, ga bom pa kmalu dobil. Sprašujem vas:

1. Šlišal sem, da je prišel na trg nov C64. Povejte mi, ali je boljši od starega ali ne.

2. Prosim vas za naslov, na katerem bi lahko naročil novi C 64 + kasetofon + igralne palice. (Nisem dobro razumel naslova na str. 27 v Mojem mikru / 87).

3. Se polletna računalnica na Mojo mikro avtomatsko podaljša ali ne?

Prosim vas, da se ne sklicujete na članke v Mikru, ker nimam veliko številk. Drugače je to revija. Čeprav so spodrajši, vodite v l. liti.

Tino Elezović,
Cajkovskega 6,
Split

1. Commodore 64 C ni prav nič boljši od starega modela, samo tipkovnica je drugačna. 2. Gertnede Stein bi rekla: »Naslov je naslov je naslov.« Oglaševalci predvidevajo, da jim tega ni treba posebej razlagati. 3. Da.

Redno berem Moj mikru in mislim, da vas ni treba hvalliti. Rad bi samo odgovor na vprašanje, koliko DM stanejo ZX Spectrum 48 K, 48 K plus, 128 K in 128 K plus ter na katerem naslovu v ZR Nemčiji jih lahko naročim.

Lj. Boban,
Odeska 131,
Split

Preberite oglaš Jode Discount Markta na 27. strani prejšnje številke. Podobne cene so tudi v drugih trgovinah okoli Münchenske železnice postaje. Pooblašeni zastopnik za Sinclairove računalnike v ZR Nemčiji je Jürgen Schumpelst, CA Int'l GmbH, Jägerweg 10, 8012 Otterbunn, tel. 089/609-36-07. Veliko izbira računalnikov in opreme pojačevalci, ki imajo podružnice v vseh velikih mestih v ZRN. Nekaj naslovov: Aberlester, 3. tel. 089/77-21-10, München; Vordere Ledergerasse 8, tel. 0911/23-29-35; Versand-Zentrale (centrala za dobavo po pošti), Postfach 1778, Roter Bruch, tel. 0241/34-34, 5100 Aachen, tel. 0241/50-00-81. Pozivna številka Zvezne republike je 9949. S tem odgovarjajo tudi bralcema Robertu Čilagu iz Zagreba in Edvardu Snajderju iz Rimskih Toplic (vmesnik liberator se da priključiti tudi na spectrum plus, pri igralnih palicah quickshot pa vam

svetujemo model 2 – dražji se razlikujejo od njega samo po dodatni rotopij, npr. nastavku za »brzo-strelo«).

Redno kupujem Moj mikro in sem zelo zadovoljen z njim. Zasnova revije je O. K. Ker nečem zgubljati časa z dodatnimi pohvalami, prejaham k stvari. Že tri leta sem zagizen spektru-madec in sem sklenil razviti hoverski instalacijo svoje sobe. Odločil sem se za spectrum 128, tipkovnico saga emperor 1 in disketnik opak. O tem sem pripravil nekaj vprašanj za vas.

1. Koliko stane spectrum v Nemčiji (zadnja cena)? V kateri trgovini so Sinclairovi računalniki in dodatki za njih najcenejši? Če morete, napišite naslov.

2. Zanimajo me tudi zadnje cene tipkovnice emperor 1, opusa in tiskalnica SG-10.

3. Kateri monitor je po vašem mnenju ustrezen za spectrum 128 K?

4. Kakšna se vam zdi moja izbira?

Prosim vas da me iz »neznanih« razlogov, kakor bi rekel Martin S., podpišete z začetnicama.

K. C.,
Zagreb

1. Poglejte prejšnji odgovor. 2. Saga emperor 1 stane 40 funtov (z angleškim prometnim davkom), opus discoveri 99 funtov (brez davka), SG-10 pa približno 850 DM. Če nameravate sedeti pred njim ure in ure, si kupite čim dražjeja. 4. Zvestoba do groba. Za ves ta denar dobite boljši računalnik.

Sam redno bralec Mojega mikra, zdaj pa potrebujem tudi strokovno pomoč katerega od vaših sodelavcev za računalnike Atari ST. Čež nekaj dni bom namreč dobil od Mladinske knjige atari 260 ST z enostranskim disketo 354. Računalnik je nemške verzije z operacijskim sistemom na disketi. Zanima me:

1. Bi nastale kakšne motnje (npr. pri branju tipkovnice), če bi v nemško verzijo računalnika vdelali operacijski sistem v romu v angleški ali celo srbohrvaški verziji (če iz sloh obstaja)?

2. Prosim vas za naslov, na katerem bi lahko naročil čipe za operacijskim sistemom v ustreznih verzijah.

Zlatko Sudar,
Danila Narančića 26,
Leskovac

1. Ne, samo simbol na tipki ne ustreza znaku, ki se kaže na zaslonu. 2. Čipe ponujajo v malih oglaših.

Pišem vam zaradi članka Mihe Podlogarja v decembrski številki Mojega mikra. Ker bi rad kupil računalnik sony HB-F 700D, vas prosim za odgovore na nekaj vprašanj: 1. Koliko pomnilnika je dosegljivega za basic? 2. Kako je mogoče uporabljati druge programske jezike? 3. Kateri tiskalnik najbolj ustreza temu računalniku? 4. Koliko stanejo prazne diskete? 5. Koliko stane Sonyjev računalnik v Nemčiji? 6. Je v ceno vstet tudi barvni monitor (KX-14CP1)? Če ne, koliko stane?

Če je mogoče, v eni prihodnjih številki testirajte sony HB-F 700 D.

Dragan Milenković,
Titov Vrbas

1. 28 K. 2. Računalnik dela z vsemi jeziki, ki so zdaj v rabi. 3. Epson, Philips, Panasonic, Toshiba. 4. Od 4 do 7 DM. 5. Okoli 1000 K. 6. Tiskalnik je treba kupiti posebej in stane nekoliko kot računalnik. P. S.: Mar opis v decembrski številki ni bil dovolj jasen? (Miha Podlogar)

Vašo revijo berem od prve številke. Že leto pa sem tudi naročen na njo. Mislim, da je odlična. Tega vam ne pišem, da bi vas hvallil, temveč da bi vas vprašal:

1. Že več kot pol leta imam računalnik C 64. Zanima me, ali se dajo nari priključiti Atarijevi tiskalniki (6313, 1029, 1027).

2. Če je to mogoče, kateri vmesnik je potreben za ta »prijem« (RS 232 ali centronics)?

3. Koliko stanejo ti tiskalniki pri Mladinski knjigi?

4. Ali sta programa Newsroom in Printshop združljiva z njimi?

5. Ali ti tiskalniki reagirajo na ukaza COPY in HRDCPY iz Simon's Basica?

Vladimir Mutavdžić,
Petra Matovića 153,
Titograd

Atarijevi tiskalniki 1027 in 1029 ni mogoče neposredno priključiti na C-64. Glavni problem je v tem, da ta računalnik nima standardnega paralelnega (centronics) ali serijskega (RS 232) vmesnika, temveč uporablja nestandardno »imitacijo« RS 232. Obstajajo pa pomožni progra-

mi za C-64, s katerimi se dajo tudi tiskalniki z ne-standardnim paralelnim vmesnikom, npr. Atarijevi, priključiti na uporabnikova vrata (user port) C-64. Nekateri programi (za! sta med njimi Newsroom in Printshop) imajo lastne rutine za izpisovanje, ki ne uporabljajo standardnih vektorjev operacijskega sistema C-64. Zato ne morejo tiskati slik s tiskalniki, priključenimi na uporabniška vrata. (dip. ing. Zvonimir Makovec)

Pišem vam prvič, z željo, da bi mi pomagali pri nekaj nejasnostih. Ne bi hotel kritizirati revije, ki jo rad berem, vendar bi mi bilo še ljube, če bi v vsaki številki našel vsaj en članek o atariju XL ali XL. Mislim, da se je število teh računalnikov po akciji, ki jo je izvedla Mladinska knjiga, občutno povečalo in da je zanimanje zanje zelo veliko. Prosim, povejte mi, kakaj ne morete objavljati zakonov o atariju. Postavili bi vam nekaj vprašanj (če se ne niste razjezili):

1. Kje lahko dobim literaturo za atari 800 XL in jaz bi jih želel ali na kateri naslov v tujini naj uredim naročim?

2. Kje in za koliko lahko kupim model za atari 800 XL in ali je treba imeti za uporabo še kaj drugega kot računalnik (mislim na kakšen vmesnik, disketnik itd.).

3. Kje in za koliko naj kupim ROM modul s programskim jezikom logo in razširitev za ta računalnik? Metodija Simeonov,
Ul D. Gruv 19,
Radovš

1. Strokovnemu sodelavcu ni znano, da bi v jezikih naših narodov in narodnosti obstajala kakršnakoli literatura za računalnike serije atari XL/XE, je pa dobra izbira literatura v angleščini in nemščini. Za nakup lahko pišete podjetju Hofacker, Tegenseerstr. 18, D-8150 Holzkirchen, BRD, tel. (9949) 8024-7331, 2.–3. Za priključitev katerega koli standardnega modema (z vmesnikom RS 232) te serije je treba imeti tudi vmesnik atari RS50 RS 232. Precej težavno ga je dobiti, zaradi maljnega poizkušanja so ga izdali v malo primerkih. Za vmesnik, ROM modul s programskim jezikom logo in razširitev RAM poskusite povprašati pri podjetju Münchloher, Tolzerstr. 5, D-8150 Holzkirchen, tel. (9949) 8024-1814, (Z. M.).

Spectrumovci, pozori!

V januarski številki Mojega mikra je bil del listinga na str. 29 (članek ZX spectrum in mikrotačniki) zaradi napake v tiskarni v nekaterih izvodih nečitljiv. Bralcem se opravičujemo in jih prosimo, naj nam telefonirajo ali pišejo, če želijo čitljivo kopijo listinga. Poslali jo bomo po pošti.

Uredništvo

Prosim, povejte mi, ali bi lahko s svojim atarijem 800 XL igral igri Pengon (16 K) in Cuthbert Goes Walkabout (16 K), tako da bi uporabil kakšen program, potem pa bi spet igral igre za 48 K. Če obstaja kakšen koli program, ki bi mi pomagal, vas prosim, da ga objavite ali da mi pišete. Ob računalniku sem dobil samo tri igre in zdaj se na njem nabira prah.

Vladimir Berghauer,
Oracka 9,
Zemun

Z atarijem 800 XL in atarijem 130 XE lahko normalno uporabljamo vse programe, napisane za atari 800 XI (z oznako 16 K). Ni bojzani, da bi računalnik pozneje ne mogel delati z daljšimi programi. (Z. M.)

Bi radi imeli v svojem programu več kot 21 znakov UDG? To se da narediti tako, da sestavite več naborov v po 21 znaki. Spectrum prepozna polozaj UDG po sistemskih spremenljivkah na naslovih 23675 in 23676. njihova vsebina po vključitvi pa je 88 in 255. Ti številki nam povedata, da se UDG (dolga 158 bytov) začne na naslovu 65368, in to po ključu.

35268 + 88 + 256 * 255.

Byte na naslovu 23676 se torej pomnoži z 256 in potem sešteje z bytom na naslovu 23675. Če želimo za prvim definirani drugi nabor UDG, ki naj se začne npr. na naslovu 30000, bomo dali v sistemski spremenljivki vrednosti 48 in 117 (30000 + 48256 * 117). Tako lahko dobimo dva, tri ali več naborov s po 21 znaki. Kateri se bo izpisal na zaslonu, določimo z ustreznimi poki v programu ali z neposrednim vpisom iz editorja.

Siniša Rakić,
Prijavice 6,
41090 Susedgrad

Spectrum/Art
Studio in novi znaki

Gotovo ste opazili, da je v programu Art Studio zelo dobro narejen Font editor. Če bi radi uporabili nabor znakov, ki ste jih definirali s tem programom, napravite pakete: naložite posnetek in tipite POKE 23606,255 in POKE 23607,122. Tekst med narekovanji se bo izpisal z novim naborem. Pri delu s programom Screen compressor ste se gotovo vprašali, kako prikazati komprimirane slike na zaslonu. Zbršite prostor za sliko z ukazom CLEAR želeni naslov.1. Napikajte LOAD "CODE naslov, POKE NASLOV+2 in RANOMIZE USR naslov.

Predrag Vulić,
Braće Vujičića 5,
71000 Sarajevo

Urejevalnik
besedil/nalaganje
šumnikov

Pri tiskalnikih je vedno težava, kako tiskati šumnike. Če uporabljate kakšen urejevalnik besedil, se da to enostavno rešiti. Znakom, ki spominjajo na šumnike in niso zasedeni ali jih ne uporabljate (npr. konjinski znaki za tiskalne ali pa drugi nabore), lahko spremenite kodo. Izberte opcijo "customise program" ali podobno in spremenite kontrolne znake. Vsak znak je definiran z nekaj kodami, ki jih program ob tiskanju pošlje tiskalniku. Za šumnike je treba izbrati:

C - 99, 8, 39, 8, 96
C - 99, 8, 39
8 - 115, 8, 39, 8, 96
2 - 122, 8, 39, 8, 96
C - 67, 8, 39, 8, 96
C - 67, 8, 39
8 - 83, 8, 39, 8, 96
2 - 90, 8, 39, 8, 96

To ne dela edino pri poracionalnem tisku in kombinaciji z njim, ker tiskalnik ne ve, za koliko mora pomakniti logo nazaj. Pri tiskanju s počrtovanjem na tistem mestu podčrta trikrat, v načinu NLQ pa je še stresla bolj "kvadratasta" zaradi druge oblike strofa.

Če želite tiskati šumnike iz svojih programov, lahko tekste ponazorite z nizom. Takole naredite črko č (c\$):
xxx c\$="c"+chr\$(8)+chr\$(39)+chr\$(15)+Chr\$(96)
Napišite:
xxx a\$="Ko"+c\$+"a"
xxx 1print a\$

Tiskalnik bo izpisal Koča. Za druge črke definiramo npr. CS, sš, SS, zš ZŠ...

Metod Koželi,
Ul. P. Jeronimova 12,
61113 Ljubljana

Spectrum/PRINT
HL

Dolgo mi je bilo uganka, kako v strojnem jeziku izpisati na zaslon pestnostno število. V spectrumovem ROM-u sicer obstaja rutina za izpisovanje štirimestnih števil. Naslednji program v zbirniku pa vam izpiše število iz registrskega para HL na zaslon v desetiškem sistemu:

```
ORG 50000
NUMBER XOR A
LD (23612), A
PUSH DE
PUSH HL
LD E, 48
LD BC, 55536
CALL 6442
JP 6704
```

Rutina dela samo v spectrumu, ker uporablja njegov ROM. Se opozorilo: če jo vključite v svoje programe, jo morate obvezno uporabljati kot podprogram (subroutine), torej z ukazom CALL NUMBER. Rutina je neodvisna in jo lahko vpišemo ne le v ROM, ampak tudi kamorkoli v RAM.

Če število ni pestnostno, se spredaj izpišejo ničle. To lahko preprečite, če namesto LD E, 48 napišete LD E, 9.

Primer za uporabo:
ORG 50000
LD HL, 54321
CALL NUMBER ; (=50000)
RET

Na zaslonu se bo izpisalo število 54321.

Ervin Kostelec,
Ul. narodne zaščite 2,
61113 Ljubljana

C 64 - zaščita
lastnih programov

V svoj program v basku vpišite POKE 773,0. Po koncu ali pri kakršnikoli prekinitvi programa ne bo mogoče vtikati ničesar, ne da bi se prikazalo sporočilo: ? SYNTAX ERROR. Vrednaga programa torej ne bo mogoče listati.

Zaslon zožimo s POKE 53270,0-6 (0 - najmanjše, 6 - največje zoženje).

Aleksandar Kamenković,
Bulevar Lenjina 15, 11070
Novi Beograd

Amstradov
tiskalnik/YU znaki

S tiskalnikom NLQ 401 (T, M-1009 ali DMP-1) je

zelo težavno izpisati lepe šumnike. Pomagamo si na vse mogoče načine. Eden od njih je, da nad c, s ali z tiskamo narekovanje. To naredimo tako, da izpišemo celo vrstico s c namesto č, s namesto š in z namesto ž. Potem izpišemo kodo CR (chr\$(13)), ki vrne glavo tiskalnika na začetek vrstice, nazadnje pa niz, ki vsebuje same presledke, le na tistih mestih, kjer so šumniki, naj

```
10 DEFINT A=-WIDTH/255
20 PRINT "TU printer driver 1.0"
30 PRINT:LINE INPUT "Vajucni tiskalnik, vtavi disketo/kaseto v enoto/kasetni k in vnesi ime datoteke, ki naj se natiskna : "a$
40 DIM a$(100)
50 OPEN a$
60 a$="C:\a$(c$)*"
70 WHILE NOT EOF
80 LINE INPUT #9,lines
90 a$=a$+lines
100 FOR i=1 TO LEN(a$)
110 chr$=MID$(a$,i,1)
120 IF chr$=" " AND (chr$="C" OR chr$="S" OR chr$="Z") AND chr$=" " THEN PRINT #9,chr$;GOTO 170
130 IF chr$="C" THEN chr$="c"
140 FOR j=1 TO LEN(a$) STEP 2
150 IF chr$=MID$(a$,j,1) THEN PRINT #9,MID$(a$,j+1,1);
160 NEXT j
170 NEXT i
180 PRINT #9,chr$(13);
190 FOR i=0 TO sp-1
200 PRINT #9,TAB(i/11) chr$(34);
210 NEXT i
220 PRINT #9,chr$(13);
230 NEXT i
240 CLOSEIN
250 PRINT:PRINT "Datoteka je natiskana."END
```

bodo narekovanji - koda AS-CI CHR\$(34).

Naslednji program bo v datoteki, napisani s Amstradom, takole spremenil znake: [c] = č, [s] = š, [z] = ž.

Datoteka mora biti shranjena na kaseti ali disketi.

Tadej Vodopivec,
Šketova 6,
61000 Ljubljana

Commodore 16,
116, plus 4/zaščita
programov

Gotovo ste si že kdaj želeli zaščititi svoj program pred vdorom v listing. Predlagam rešitev:

POKE 774,0 - program bo delal normalno, vendar se bodo izpisovala številka začetne vrstice.

POKE 774,255 - program bo delal normalno, le ob ukazih list se bosta pokazali številka prve vrstice in napaka v vrstici 13618.

POKE 773,255 - ob kateremkoli ukazih bo računalnik zablokiral.

Sedaj pa še nekaj kratkih rutin, ki prva nam bo simulirala vdor, kadar ni programa:

```
10 for t=1 to 45
20 poke 65309,1
30 next t
40 goto 10
```

Druga rutina nariše debelo navpično črto po sredini zaslona:

```
10 poke 65309,87
20 goto 10
30 Treća rutina razpolovi zaslon počez:
```

```
10 poke 65309,200
20 goto 10
Matjaž Ledava,  
Tumov drevored 11,  
65220 Tolmin
```

Spectrum/Cistač

Moj program Cistač odstrani zaščito iz programov v basku. Dela po načelu, da pomeže iz listinga kontrolne znake in prepreči avtomatski start. Zaščito razdremo takole:

Naložimo Cistač. Z opcijo LOAD naložimo program v basku, v katerega hočemo priti (pri nalaaganju se ime programa ne izpiše).

Pritisnemo AUTOSTART in s SAVE posnamemo program. Potem pritisnemo ČIŠČENJE in počakamo, da se izpiše glavni menu.

Program znova posnamemo s SAVE. Računalnik resetiramo. Z LOAD " " naložimo prvi program. Če je listing pregleden in program dela, ko ga poženeš z GOTO 0, je Cistač opravil svoje. Če je program še vedno nepregleden, naloži mo drugega.

Dejan Mešković,
Bratstva
jedinstva 41,
71000 Sarajevo

```
10 CLS : PRINT AT 0,0;">>> CISTAC <<<"
110 BY DEJAN MEŠKOVIC 1986."
20 PRINT AT 5,5;"CISTAD"
30 PRINT AT 10,5;"CSJENJE"
40 PRINT AT 15,5;"CISCIJENJE"
50 PRINT AT 20,5;"CAUTOSTART"
60 IF INKEY$="L" THEN GOTO 110
70 IF INKEY$="S" THEN GOTO 140
80 IF INKEY$="C" THEN GOTO 170
90 IF INKEY$="A" THEN GOTO 280
100 GOTO 80
110 CLS : PRINT AT 10,10;"L O A D"
120 RANDOMIZE USR 28000
130 GOTO 10
140 CLS : PRINT #0;"Start tape, then press any key." : PAUSE 0
150 RANDOMIZE USR 28100
160 GOTO 10
170 CLS : PRINT AT 10,10;"CISCENJE":
LET N=30003
180 LET INKEY$=29015+256*PEEK 29015:
LET W=N+30000
190 IF N=W THEN GOTO 10
200 IF PEEK N=13 THEN LET N=W+51 GOTO 190
210 IF PEEK N=7 AND PEEK N=12 THEN PEEK N=22
220 IF PEEK N=22 THEN PEEK N=321: PEEK N=1,321
POKE N=2,72
230 IF PEEK N=15 AND PEEK N=22 THEN PEEK N=321:
POKE N=1,32
240 IF PEEK N=23 THEN PEEK N=22
250 LET N=N+1
260 GOTO 190
270 GOTO 10
280 PEEK 29015,0: PEEK 29014,128
290 GOTO 10
3000 PEEK 2458,3
3010 FOR I=28000 TO 28027
3020 READ A: PEEK I,A
3030 NEXT I
3040 FOR I=28100 TO 28133
3050 READ B: PEEK I,B
3060 NEXT I
3070 GOTO 10
3080 DATA 82,0,33,17,17,0,221,33,72,115,205,86,5,
62,205,55,237,91,83,115,221,33,48,117,205,86,5,201
3090 DATA 82,0,17,17,0,221,33,72,115,205,194,4,8,
33,62,7,211,254,16,206,62,228,207,91,83,115,221,
33,62,117,205,194,4,201
```

1.290.000
dinarjev

UniVel

Popolna rešitev v enem paketu ...

Razvojni sistem. Kreiranje lastnih aplikacij na osnovi UCSD prevajalnika za pascal in SoftVelovih poslovnih rutin.

Matricni tiskalnik visoke kvalitete izpis: 132 znakov v vrstici, hitrost 80 znakov v sekundi. Uporablja perforirani in navadni papir.

Profesionalni monokromatski zaslonski monitor. Ločljivost 560 x 192 točk, 80 x 24 znakov.

Usrilo
tiskalnik

Interaktivni vodnik za spoznavanje funkcij in možnosti Apple IIc.

Priročniki za uporabo opreme in programov.

Appleova pisarna – integrirani poslovni programi: urejevanje besedil, baza podatkov in tablični kalkulator.

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

Računalnik apple IIc. Delovni pomnilnik 128K, vdelana disketna enota, 80-kolonski prikaz, serijski komunikacijski priključki. V ROM interpreter za basic.

... ZA GOSPODARSKE ORGANIZACIJE,
IZOBRAŽEVALNE IN ZNANSTVENO-
RAZISKOVALNE USTANOVE,
DRUŽBENOPOLITIČNE SKUPNOSTI.
Konfiguracija »UniVel« vama omogoča kakovostno urejanje in izpis besedil, vodenje raznih evidenc, poslovne kalkulacije in proračune, izmenjavo podatkov in delo z velikimi sistemi, mini in mikroračunalniki, in izdelavo lastnih posebnih aplikacij in programov.
»UniVel« lahko širite po svojih potrebah z dodatno opremo in aplikacijami iz knjižnice z več kot 20.000 programi.

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

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

Predstavnostni v Ljubljani:
Vegova 5a,
Tel. 061/219-887, 221-845

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

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



industrija pohištva
in opreme
65001 nova gorica
jugoslavija
tel 065/22-611
telex 343 16 MEBLO YU

za tiste, ki doma ali na svojem delovnem mestu uporabljate računalniško tehniko
program MICRO



MICRO – majhni, a funkcionalni, večnamenski, deloma mobilni elementi

MICRO – v naravnem lesu, zaobljenih robov

MICRO – uporabne površine na najprimernejših višinah za zdravo držo telesa

MICRO – za vaš boljši vsakdan



Hunchback – The Adventure

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Založnik: Ocean, 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Povzetek: tretjič reši Esmeraldo
Ocena: 8/10



ANDREJ TOZON

Kdo ne pozna grbavega zvonarja Notredamske cerkve Quasimoda, ki se prostvo po Victorju Hugoju poda v nevarno pustolovščino, da bi rešil lepo ciganko Esmeraldo iz krepmele zlobnega kardinala? Pri Oceanu so to zgodbo obravnavali že v dveh arkadnih igrah, tretji del je pa tipična pustolovščina. Pri njej te najprej razočara (razveseli?) to, da je narejena po sistemu Neverending Story V uvodnem delu se zasliši prijetna glasba. Prekineš jo s tipko SPACE in naložiš prvi del iz opisi lokacij ipd. Izpišejo se kratka navodila. Vpisovanje ukazov se niso nič napake, ko se ob pritisku na tipko pokaže cela vrsta istih črk. Edini opazni spremembi sta odlična grafika in drugačna, še manj berljiva pisava. Na začetku se moraš malo potruditi, če hočeš prebrati vse, kar piše na zaslonu. Po nekaj urah boš že navajen.

Slovár spet ni nič posebnega, saj vsebuje le tiste ukaze, ki jih potrebuješ. Igra pa ima posebno, po lokacijah so raztreseni stražarji, ki ti je ovirajo. Zato moraš biti oborožen. Stražarja napadaš (ATTACK GUARD), dokler se ne zgredi. Pretep je prikazan na sliki, kot v stripih sestavljeni iz več manjših. Humoriistično je naslikan tudi mrtvi stražar. Ti sliki sta v vsakem od treh delov različni, tako da se zdi igra malo dolgočasna, kot je. Snemanje lokacije je kratko, zapis pa je treba verificirati. Če ni brezhiben, ne moremo naložiti shranjene lokacije, od začetka pa tudi ne moremo – ostane nam samo, da izključimo računalnik. Igro sem končal v dveh dneh in mi ni delala kakšnih večjih težav. Prvi del je zelo kratak.

Na začetni lokaciji pobri pobi knjigo, pojdi na zahod in nato takoj zavij gor. Tam najdeš prvo orožje – bodalo, ki ti bo pomagalo v boju proti stražarjem. Malo hodi sem ter tja po lokaciji. Če zagledaš kakšno knjigo, jo takoj pobri. Ko boš imel polne roke, pojdi v knjiž-

nico in daj škofu knjige, ki jih prenaša. Vsega skupaj jih je pet: BIBLE, COOKERY BOOK, INSTRUCTION BOOK, MUSIC BOOK in STRANGE BOOK. Ko daš škofu zadnjo knjigo, se v tleh naredi velika luknja. Zdaj, ko imaš (skoraj) prazne roke, poišči še lanterno, svečo, mrežo in ključ. Mimogrede ubij stražarja in zamenjaj orožje (bodalo za meč). S svečo prižgi lanterno in se vrni v knjižnico.

Če te ni strah, zlezi dol v luknjo in naloži drugi del igre. Tu je seznam ukazov, ki jih moraš tipkati po vrsti. Pazi, da katerega ne izpuščiš, kajti potem se lahko izgubiš in treba bo začeti znova: SW-U-GET WINE-D-E-S-E-GET HEAD-W-N-W-NE-NW-(ubij stražarja) -W-GIVE HEA-S-OPEN DO-OR-PUT KEY-PUT WINE-NW-W-U-GET BREAD-D-SE-E-E-(bij stražarja)-GET RING-D-SW-KILL SERPENT-GET SERPENT-NE-NW-W-NW-W-S-PUT BREAD-N-W-W-S-U-N-E-(ubij stražarja)-GET LEAD-S-U-D-N-E-E-S-E-S-PUT SWORD-PUT RING-GET BREAD-ENTER BREAD-GET WINE-DRINK WINE-GET RING

Naj povem, kaj smo s tem naredili: pobral si glavo in jo nesel k duhu brez glave, ta ti je odprl pot na jug do vrat, odklenil si vrata, ubil si kačo in tri stražarje, vzeli in podeli si kruh in vino (da si si nabral moči za tretji del) in pobral še nekaj stvari. Zdaj se prepričaj, da imaš lanterno, križ, mrežo, prstan, kačo in svinčeno palico. Če česa od tega nimáš, si naredi napako pri prepisovanju ukazov. Če je vse v redu, pa natipkaj še W (ENTER). Tako je mimo tudi drugi del in med nalaganjem tretjega se pripravljaj na končni obračun.

Znajdeš se na lokaciji, kjer te pričakuje stražar, ti pa si neoborožen. Premagati ga bo treba z golimi rokami, kar bo trajalo nekaj več časa, kot če bi ga ubijal z orožjem. Ko boš stražarja po hudem boju pokončil, lahko spustiš lanterno, saj je ne boš več potreboval. Pobri pa kopje, ki ti ga je zapustil stražar, in se odpravi v Alchemy room. Tam boš opazil

kotel in zvitek. Zvitek pobri in ga preberi. Na njem je seznam sestavin za alkimistični urok, žal pa je napisan v latinščini, ki je najbrž ne obvladaš. Tu ti prisrskočinam pomoč. Sestavine so: srebrni prstan, kača, svinčena palica, netopir, čebula, česen, paketek, polž in žabji kraki. Odloži v kotel tiste sestavine, ki jih imaš že s sabo, potem pa se podaj na lov za drugimi. V Food storeu so spravljeni majhen rjav paket, vrečka česna in kita čebule. Vse to pobri in nesi v kotel. Nato se s mrežo odpravi v Meanville in ubij netopirja, ki ti nagajivo kroži okrog glave. Na vzhodu dobiš še polža. V kuhinji ležijo žabji kraki, dve lokaciji južno pa ščit. Sestavine nesi v kotel. Ko odložiš zagnjo, v kotlu zašumi in na tla pade zlata palica.

Oddahni se in pobji kaj mrzlega, saj gremo zdaj k samim vratom, ki vodijo v peklo. Začneš v kuhinji in greš proti vzhodu skozi tunel, malo zaviješ v krog in po-

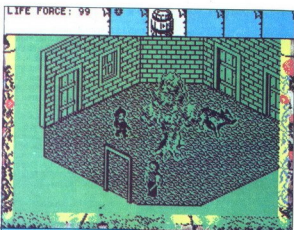
tem na zahod. Znajdeš se pri oltarju. Tam je čarobni napitek, ki pa ga ne smeš popiti, saj je strupen in ti vžame nekaj dragocene moči. Pojdi na jug do vrat. V daljavi boš videl neka bitja. Zana se ne zmeni. Pazi le na demona, ki stoji pred tabo. Če s sabo nimáš križa, te bo vrgel v peklo. Daj mu zlato palico in povedal ti bo čarobno besedo. Ko jo izgovoriš pred magičnimi vrati, se ta počasi odpre, pred tabo pa se pokaže neskončno dolgo stopnišče navzgor. Na vrhu zagledaš svojo ljubo Esmeraldo in kardinala, ki ti je prostovoljno ne bo dal. Mimogrede: na tisti lokaciji je tudi Oceanova kasetka s igro N.O.M.D. (kakšna reklama!) Najpreprosteje je, da kardinala ubiješ s sulico. Po tem primis Esmeraldo in jo z njo ucvrče po strehah neznano kam, kjer bosta zvela srečno do konca dni.

Za konec še slovar. Akcije (north (n), south (s), east (e), west (w), up (u), down (d), out (ne, se, nw, sw, quit, drop (put, give), attack (kill, punch, stab, fight, hit), save, load, light, enter (in), look (l), get (take), inventory (i), climb, wait, pause, read, open, close, unlock, lock, drink, eat, say. Predmeti in osebe sword, helmet, book, wine, crucifix, lead, gold, packet, bat, serpent, legs, nail, garlic, onions, bread, potion, net, key, lantern, candle, dagger, shield, head, hammer, ring, scroll, cassette, pike, cardinal, bishop, ghost.

Če si ti bo kje ustavilo, mi piši na naslov Ulica narc de začite 7, 61113 Ljubljana, ali telefoniraj na (061) 340-200 (najrjši ob konca tedna).

1	(1) PAPERBOY	ELITE	£7.95
2	(5) OLLI AND LISA	FIREBIRD	£7.95
3	NEW! THE GREAT ESCAPE	OCEAN	£7.95
4	(3) LIGHTFORCE	FASTER THAN LIGHT	£7.95
5	(7) TRIVIAL PURSUIT	DOMARK	£14.95
6	NEW! INFILTRATOR	US GOLD	£9.95
7	NEW! URIDIUM	NEWSON	£8.95
8	NEW! DANDY	ELECTRIC DREAMS	£7.99
9	(15) NINJA MASTER	FIREBIRD	£7.99
10	NEW! 1942	ELITE	£7.95
11	(4) KAI TEMPLE	FIREBIRD	£1.99
12	(14) HEAD COACH	ADDICTIVE	£8.95
13	(18) HAPPIEST DAYS	FIREBIRD	£1.99
14	NEW! COMPUTER HITS VOL 3	BEAU JOLLY	£9.95
15	(2) DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	£9.95
16	NEW! THAP DOP	PIRANHA	£7.95
17	NEW! 180	MASTERTONIC	£1.99
18	(9) ACE	CASCADE	£8.95
19	(10) NIGHTMARE RALLY	OCEAN	£7.95
20	(17) BOMB SCARE	FIREBIRD	£1.99

Prvih 20 Sinclair Userja (januar)



Fairlight II

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/
128 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funta
Založnik: The Edge, 31
Maiden Lane, Covent
Garden, London WC2E
8LH
Povzetek: Gospodar teme
spet razsaja
Ocena: 8/10

LEON GRABENŠEK

Približno leto po prvem Fairlightu, ki je pretresel svet iger za spectrum, je Bo Jangeborg (avtor Artistar) pokazal nadaljevanje te mega igre. Grafiko je novinec še boljši od vzornika, vsebinsko pa rahlo odšepa. V prvem delu je Isvar sklenil Knjigo svetlobe, v nadaljevanju pa resuje deželo Fairlight pred Gospodarjem teme

Igra je sestavljena iz dveh delov. Drugi del lahko včasih šele, ko uspešno rešiš nalogo iz prvega

Vsak predmet ima svojo maso in je popolnoma podrejen zakonom fizike. Težji predmet, npr. skale, zavzamejo v Isvarjevi torbi več prostora kot kakšen lahek kosček hrane. Zato moras pazljivo načrtovati, po kakšnem vrstnem redi boš predmete pobiral.

Steklenica in piščanec (francoske solate žal ni) sta namenjena obnavljanju energije, ki je imas na začetku 99 točk. Vsak od njiju ti podari 10 točk, uporabiš pa ju s tipkama 6 in 7. Nastaviš okno na zeleni predmet in pritisneš tipko

Na najmanj dostopnih mestih boš našel bučko čarobnega napit-

ka. Ta ti poveča energijo na 99 točk. Po labirintu ležiš tudi ključ (aaah, že spet!). Uporabiš jih tako, da pred zaklenjenimi vrati nastaviš okno na ključ in poskušaš vstopiti. Če je okno nastavljeno na drugem predmetu, se vrata ne bodo odprla, čeprav imaš ključ s sabo.

Tipke 1-5 so za določanje predmetov (okna). Isvarjevo torbo boš napolnil s tipko X, spraznil pa s tipko Z. Seveda se lahko tudi prepešaš (tipka M). Zapomni si, da je volka najlaže uničiti, in temu prilagodi igranje. Skačeš s tipko SPACE. Pritisk na SYM.SHIFT in SPACE hkrati ti bo dal čas za počitek.

Pred podrobnejšimi navodili je tu majhen trik za nesmrtnost. Ko boš imel že zelo malo energije (pod 10), se spravi na visoko mesto (to lepo uspeva s perzijsko preprogo) in skoči v globino. Program ti bo odštel okoli 10 točk. Ker negativnih točk ni, program pa ne preverja, ali je šla vrednost energije pod ničlo, boš kar naenkrat imel čez 250 energijskih točk! To lahko ponavljaš brez omejitev. Še nekaj S v navodilih pomeni sever in kaže na zgornjo levo steno sobe, v kateri si. Druge strani neba so razporejene temu istemu.

1. del: poiskati moraš ladjo, osvoboditi kapitana in odpluti za kletem gradu naproti. Na začetku si pri izhodu iz gradu, v katerem se je dogajal Fairlight I. Pojdi na vzhod (desni zgornji izhod), V. V. Tu poberi steklenico, ki se skriva med grmovjem. Pazi na volka V, jug, J. J. Poberi steklenico in si jo z novo obnovi energijo. Stopi na J v hišo Z, Z in skozi desna vrata. Poberi novo steklenico in skozi odidi iz sobe. Zato moraš oditi skozi leva vrata, nadj pa V. V. Uniči zasledovalce in pojdi na J, J, J, J, Z. Zbeži se vojskaca. Za J poberi čarobni napitek, potreboval ga boš pozneje

Prvi del naloge je za tabo. Pred nadaljevanje je okrepčaj. Z, Z (varuj se napadalcev). Stopi skozi severna vrata, nato na V. Poberi oboja piščanca in ju pojedi. Glej, da ne boš pozabil ključa! Ta je edini, ki ga boš potreboval.

Dvakrat skoči na Z. Pazi na kroglo (vzame ti celih 10 točk). Naslednja smer je Z, tu te čakata volk in vojskac. Ko opraviš z njima, stopi na V in Z. Pobjdi skozi zgornja vrata, nato pa na V in Z. Tu moraš hitro na S, drugače te bodo mračne sile pogubile in se boš spet znašel na začetku. Uniči stražarja, odkleni severna vrata in stopi v sobo Poberi nož, pazi, da ne boš padel v luknjo

Zapusti to mračno sobo in pojdi na V, V, S, V, V. Tu se spazi skozi spodnja vrata. Na vrsti je V, kjer te čaka presenečenje v obliki volka in mečevalca V, V, V, V. Skoči na V, S, S, S, S. S. Pazi, tu je vojskac! Zbeži na S, S, S, S, S.

Priselj na obalo, kar je znamenje, da ladja ne more biti daleč. Predvidno stopi na most, da ne boš padel z njega, in zavij na V. Na ladji si. Kot boš opazil, se ne moreš vrniti. Zato stopi k zvezanemu kapitanu in mu z nožem prereži vezi (tipka 7). Ta trenutke se okvir spreminja. Končaj si prvi del igre.

II. del: je veliko težji. Znašel si se pred vzhod v mistični grad Gospodarja teme. Predvidno stopi na V. Odstrani stražarja, letečega diska ne moreš. Stopi po stopnicah in poberi bodoče kroglo. Skozi zgornja vrata zavij na V. Uporabi kroglo, pripravljena je za boj. Ko si tako opremljen z orožjem, stopi

skozi zgornja vrata na V. Tako spusti kroglo. Zdaj jo lahko vodiš s tipkami. Odpelji jo do duha, ki ga z mečem ne moreš pokončati. Izkazalo se bo, da ni neuničljiv.

Zbeži se še vojskaca in stopi skozi spodnja vrata. Izogni se duhu na levo stran, potem pa hitro skozi leva vrata, kjer te čaka cel arzenal bodočih krogel. Ko nabiraš orožje, se spomni Commanda in ti bo laže. Vrne se k duhu in ga uniči s kroglo. Odpri desna vrata. Našel boš ključ. Hitro stopi iz sobe in na Z, skozi zgornja desna vrata na V. Znašel se boš pred prepadom. Edina pot čezeni pelje po premikajoči se plošči. To ni tako grozno, kot je morda videti, zato le pogumno dvakrat na V.

Naletel boš na najboljšo stvar v igri - letečo perzijsko preprogo. Z njo boš prišel čez prepade brez moreh škodov. Priročna je tudi pri visokih ovirah (dvigneš jo s tipko za skok). Žal ima kot vse na svetu tudi preproga napako: uporabiš jo lahko le petkrat.

Poleti na Z, Z, Z. Tu spusti preprogo in se peš odpravi na Z. Skozi spodnja vrata odleti na V in nato na J. Pazi na diske! S preprogo preskoči prepad, nato poleti na V, J in ubij hudica

V tej sobi je ob strani narisani ključ, videl boš tudi zazidana vrata. Predvidevam, da se s pravim ključem igra tu konča. Iskanje »vse odprajočega« klučja pa prepuščaj tebi, drugi bralec



Glider Rider

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48/
128 K
Format: kaseta
Cena: 8,95 funta
Založnik: Quicksilver, Liberty
House, 222 Regent Street,
London W1
Povzetek: s košesom nad
teritorije
Ocena: 9/9

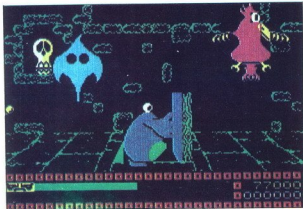
IVAN SOKIČ

Ta igra se lahko uvrsti med boljše dosežke Quicksilvernih programerjev. Imate vloga vohuna, ki je opremljen s košesom, zmajem (ne tistim, ki bruha ogenj) in umetnem otoku v obliki kvadrata. Zgradil so ga teroristi, da bi tam delali jedrsko

orožje. Na otoku je deset reaktorjev, ki jih boste poskušali bombardirati. Opazili boste, da vam za uničenje vseh manjka ena bomba. Ta drobni problem boste ureдили z iskanjem po otoku. Za igranje lahko izberete tipkovnico, Sinclair 2, kempston, kurzorje ali tipke, ki jih določite sami

Edini sovražniki, ki pa vam v trenutku vzamejo vso energijo, so laserji. V glavnem so razporejeni v bližini jedrskih reaktorjev, vendar vam ne zagotavljam, da jih ne boste našli tudi kje drugje. Spominjajo na sodobnejšo igralno kocko, le da nimajo pik. Najpogostejše vam zadenejo, ko ste v zraku, vendar se lahko to zgodi tudi takrat, ko ste na višjem nhibu blizu reaktorja. Zato bodite predvsem previdni

Nedaleč od laserjev boste našli na električnih stebreh za napajanje. Če se jih dotaknete, boste aktivirali laser. Kratak čas bo streljal naravnost v nebo. Ta operacija vam ne jemlje dragocenega časa, je pa tudi tu skrita past. neka-



Trap Door

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K
Format: kasete
Cena: 8,95 funta
Založnik: Piranha
(Macmillan Publishers)
Povzeteč: čarovnikov
vajenec
Ocena: 8/9

V deželi, ki vanjo še ni stopila človeška noga, kjer prebivajo le pošasti, stoji v gozdu skrivnostni Črni grad. Vlada mu čarovnik s tako ostudnim obrazom, da se mora skrivati pred drugimi. Živi na vrhu dvigala, po katerem njegov zvesti služabnik Berk pošilja iz kleti hrano in stvari, ki jih potrebuje čarovnik za poskuse. Berk stevede vi.

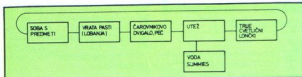
Ko se igra naloži, zaigra značilna glasba, narejena s programom Wham Music Box. Na začetku ste v eni od šestih plastično izrisanih sob. V podu je skrita loputa (trap door), v nši na zadnji steni pa lobanja. Če poberte lobanjo, vam približno pove, kako izpolniti čarovnikov ukaz. Kadar ne zveste od nje ničesar pametnega, jo izpustite in spet poberte (to velja za vso igro). Na levi strani te sobe je ročica. Ko jo pritisnete gor, se loputa odpre. Iz nje po navadi pri-

dejo le trije čudni črvi, včasih pa duh. Tega spodite tako, da se ga dotaknete s črvom. (Stvari pobirate od spodaj ali zgoraj, večje predmete pa lahko porinete s katerkoli strani.) Če nimate v roki črva, vas bo duh prestavil na drugo lokacijo ravno takrat, ko boste že v veliki časovni stiski Nagaja tudi žaba, ki vam žre črve. Počakajte, da bo skočila na loputo. Zdaj brž odprite loputo. Žabo bo vrglo v zrak, potem pa bo padla v jamo. Zaprite loputo. Če sami padete v jamo, je igra konec!

Ko začnete igrati, se kmalu zasliši zvok in na zaslonu se prikaže prvo čarovnikovo naročilo: »Berk! Get me a cam of worms!« (Prinesi mi konzervo črvov!) Takoj odidite v levo sobo, tisto s predmeti. Poberte konzervo in jo odnesite k loputi. Odprite loputo, ujemite črva in ga spustite v konzervo. Če ste to naredili pravilno, se bo oglasil zvok. Vrzite še dva

kokoši. Zaprite loputo in postavite nanjo kakšen predmet. V sobi desno si pripravite ponev. Nazaj k loputi! Postavite se k ročici. Loputo odprite, ko bo kokoš nad njo, in spet zaprite. Predmet bo odletel gor, zadel kokoš in padel nazaj. Kokoš bo izbujila oči. Svinjite v sobo desno in tam počakajte s ponjavo v rokah. Stisnite se k zgornji steni in stopite korak nazdol. V tej višini bo prileto lajce. Postavite se na mesto, kjer se kokoš ustavi in pogleda dol, spustite ponev in se odmaknite za korak. Kokoš bo znesla jajce v ponev. Od spodaj se približajte peči in postavite ponev nanjo. Ko se bo začelo kaditi, bodo jajca pečena. Počakajte še nekaj sekund, potem pa položite ponev v dvigalo.

Tretji čarovnikov ukaz je: »I want a bottle of eyeball crush!« (Hočem steklenico soka iz zdrtjenih oči!) V sobi s kotlom po-



črva, nato pa s konzervo takoj k čarovniku! Dvigalo je v sobi desno. Položite konzervo noter, pojdite k ročici in pritisnite desno. Dvigalo bo odprlo gor in čarovnik bas bo pohvalil. »Ljubki črvi! Dobro opravljeno, Berk!« Če nekaj sekund se po navadi prikaže naslednji ukaz: »Berk! I want some fried eggs!« (Hočem ocvrta jajca!) Ta naloga je precej zahtevnejša. Pojdite k loputi in jo odprite, dokler ne bo prišla ven

berite lonček in ga izpraznite. Poberite škatlo, odnesite jo v sobo s tremi lončki. Tam jo izpraznite. Našli boste tri očesa-semena. Eno za drugim odnesite v lončke. Vrnite se v sobo s kotlom. Sod s pipo porinite čisto k zgornjemu zidu in še nekoliko v levo. To storite tako, da se s konci prstov dotikate desne strani kotla in stopite malo dol, nato pa levo. Berk se bo naslonil na sod in ga potisnil. Pojdite nazaj k lončkom. Počakajte, da zrastejo visoke rastline. Čez čas popadajo iz njih velikanska očesa. Pobirajte eno za drugim in jih spuščajte v sod s pipo iz nadstropja. Ko je sod poln, odpirajte loputo, dokler ne pride iz nje Skakalec z jeklenimi čevlji. Porinite sod na eno od mest, po katerih Skakalec skače. Pod pipo postavite steklenico in čakajte. Ko bo Skakalec skočil v sod, se bo steklenica napolnila. Odnesite jo v dvigalo in potegnite ročico.

Nazadnje čarovnikov ukaz je: »I want some boiled slimies!« (Hočem kuhane slinajce!) Vzemite kakšno posodo in jo napolnite s polži, ki jih dobite pod sobo z utežjo. Kotel napolnite tako kot prej sod s pipo, le da vam ni treba metati polžev enega za drugim. Samo izpraznite posodo in priključite skoz loputo Metalačka ognja (to je tista prikazen z očmi na peciljih). Kotel postavite tako, da bo Metalec bruhal ogenj vanj in v vas. Ko se iz kotla pokadi, so polži kuhani. Kotel odnesite v dvigalo in vaše delo je opravljeno.

ALI PREŠERN MATIJA KOSTEVC

Doslej neznana programska hiša nas je presenetila z vrhunskim programom. Li-ki so veliki in zelo lepo zrisani. Obraz vaše figure ni nikoli pri miru (Trap Door je napisal Don Priestley, avtor Popeya), grafika je ena najbolj realističnih doslej.

teri stebi so lažni. Zmedejo vas s tem, da ne aktivirajo laserja. Če takoj vzletite, je velika nevarnost, da vas bo laserski žarek našel. Predlagam vam, da pred vsakim bombardiranjem dobro preiščete teren, po katerem se gibljete, razporeditev reaktorjev in laserjev med stebri in hribi, kateri stebi so aktivni in kateri laser reagira nanje, kako dolgo dela laser »v prazno«.

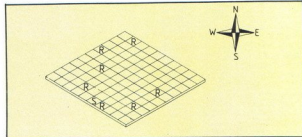
Ko smotno načrtate čas in mesto, kjer boste vzleteli in pristali, se opravite na soboto. S koleškom se pripeljete k stebri in aktivirajte laser, tako da udarite vanj. Povzpnete se na najbližji hrib, pojdite k znožju, naglo poskusite zaviti v nasprotno smer – in vaše kolo se bo spremenilo v zmaja. Usmerite se k reaktorju. Ko boste natančno nad njim, vrzite bombo. Energijo si najlažje ohranite tako, da takoj pristanete, neglede na to, ali ste zadeli ali ne. Drugače vas bo zadelo že znano orožje. Če ste prvoj zgrešili, ponavljajte operacijo, dokler se vam ne bo posrečilo

ali dokler ne boste porabili vseh bomb.

Na karti, ki jo prilagamo, so reaktorji označeni z R in startna pozicija s S. Laserev nsem vršal, ker jih je veliko. Verjetno ste opazili, da je na karti samo sedem jedrskih central. Za druge tri ne vem, kje so, predvidevam pa, da se skrivajo neke na ograjenem prostoru sredi otoka. Noter se mi še ni posrečilo prodreti – območje je močno zaščiteno z laserji. Ko so reaktorji cel, so videti kot žoge,

ko jih porušite, pa spominjajo na zemljo po tretji svetovni vojni. Z majnem ne letate dolgo nad vodo, ker vas bodo živega požili morski psi.

Igra je razmeroma dobro narejena. Zmaki spectrumovih atributov se pokažejo samo pri laserjih, zvok je nekoliko skromen, grafika je dobra, z veliko podrobnosti, kolešar (v slogu Paperboya) in letalec se gibljeta mehko, glava je fantastična, ideja zanimiva... toda igra je kljub vsemu pretežka





TT Racer

Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48/
128 K

Format: kasete

Cena: 9,95 funta

Založnik: Digital Integration,
Watchmoor Trade Centre,
Watchmoor Road,
Camberley, Surrey, GU15
3AY

Povzete: zajahaj svoj
suzuki
Ocena: 7/9

TOMAŽ LEVSTEK

Ta dirka z motorji je mešani-
ca Chequered Flaga in Full
Throttle. Grafika je zado-
voljiva, ves čas poslušate brčnenje
svojegega suzukija, od vsega pa
je najbolj posrečen scenarij. Glavni
menu je zares bogat. V njem si
izberete progo (med njimi je tudi
naš Grobnik), moč motorja, težav-
nostno stopnjo (od kuba do grann
prika), število krogov in način tek-
movanja (vaja, ena dirka ali vsa
sezona). Igrate lahko s Kempstov-
no palico, kurzorji so s tipkami
4 – levo, 5 – desno, 0 – zavore, P –
plin, SPACE – sklopka. Včasih pri-
de prav tudi interface 2, čeprav
nimate vmesnika (tipke so razpo-
rjene od 6 do 0)

Ze vsako progo si lahko narav-

nate in opremite motor. V meniju
izberete vajo. Ko pritisnete EN-
TER, se pokažejo podatki o mo-
torju. Zaslon se razpolovi v zgorn-
nji polovici so podatki o moči pre-
stav, v spodnji pa o raznih delih
suzukija. Prestavam lahko določi-
te moč od 1 do 5. Mislim, da je
začetna razporeditev čisto dobra.
Zanimivejša je druga polovica zas-
lona. Tu so na izbiro avtomatsko
prestavljane, ogledala, merilnik
hitrosti, števec porabe goriva in
grafični prikaz obrabe gum. Na-
ravne lahko tudi združljivost gum
in uspešnost krmiljenja.

Za opremljanje motorja ste naj-
brž porabili kar precej časa. Zato
zdaj pritisnite * in začnete vajo
znova. Takoj ko se prikažejo po-
datki o motorju, pohodite plin in
pritisnite sklopko. Počakajte, da
števec obratov porеди Takrat
spustite sklopko in zakadili se bo-
ste po progi. Čim boljše rezultate
dosežete na treningu, tem boljše
startno pozicijo boste imeli na
tekmi. Avtorji so poskrbeli celo za
to, da lahko podatke o motorju na
tej ali oni progi shranimo na kase-
to. To se splača šele takrat, ko
imate na vseh proгах prvo start-
no pozicijo.

Med dirko lahko v boksih ob
startnih mestih dolijete bencin
(tipka R) ali zamenjate gumo (T).
Na koncu dirke vidite razpredelnico
in rekorde proge. Še nasvet,
kako zmagati (?) v dirki s
500-kučnimi motorji. V šesti prestavi
in pri kakšnih 12.000 obratih z-
apeljite ob rob in spustite plin.
Obrazi se bodo naglo povečali. Ko
se števec umiri pri 14.000 obratih,
lahko s tako hitrostjo vozite do
konca.

SIMON ZUPAN

Yaemon, Veliki mojster pla-
mena je ubil tvojega očima
Najishija in ukradel
pergamente Ketsuina. Ti, iz igre
Way of the Tiger izurjeni nindža,
moraš dobiti pergamente nazaj in
rešiti boga Kwon večnih muk. V
Yaemonovi trdnjavi se boš spoga-
del s samuraji, samogori, ojaški-
mi pajki.

Na voljo ti je deset šurikenov
(ubijalskih zvezdic). Ko ti jih
zmanjka, se braniš brez orožja.
strel + levo ali desno je udarec z
nogo, strel + gor ali dol pa z ruko.
Pobriti moraš določeno število
predmetov. Energijo vsakega od
treh življenj vidiš na levi. Ko je
energija spodnjega sonca na kon-
cu, pritisni tipko 2 in Kwon ti bo
obnovil moči. Če le moreš, se na-
sprtnikom raje zogiba. Pazi, da
ne boš stopil na luknjo – tako

10th Frame- Bowling

Tip: športna simulacija
Računalnik: C 64/128
Format: kasete/disketa
Cena: 9,95/14,95 funta
Založnik: Access/US Gold
Povzete: kegljanje za
samotarje in vesele
druščine
Ocena: 9/9

Ce imate radi kegljanje, je to
ravno za vas. Če ga ne ma-
rate, sem prepričan, da ga
boste ob tej igri zljubili. Pozna-
valcem je dovolj povedati, da sta
10th Frame-Bowling napisala
Bruce in Roger Carver. Bruce se
je doslej uveljavil s samimi uspeš-
nicami (spomnite se iger Raid
over Moscow, Beach-Head, Le-
ader-board Golf ...). Na začetku
je treba izbrati igro posameznik-
ov ali ligasko tekmovalno, število
in imena igralcev oziroma ekip in
stopnjo (otroci, amater, profi). Va-
ša naloga je seveda, da podrete
čim več kegljev.

V eni poteti imate za deset po-
stavljenih kegljev dva poskusa
(meta). Vsi bistveni podatki, torej
število potez, število poskusov in
podrli keglji, so med vso igro pre-
gledno prikazani na vrhu zaslona.
Če v eni poteti podrete vseh deset
kegljev, se vam prišteje število po-
drlih kegljev iz naslednjega meta.
Kadar podrete vseh deset z enim
samim metom, se vam prištejejo
keglji iz naslednjih dveh metov.

To se zdi na prvi pogled zapleteno,
toda ob igranju vam bo kmalu
jasno.

Ko se odločite za opcije, zagle-
date na zaslonu dokaj zvesto nari-
sano keglišče in kegljača. Krogljo
pravično vržete takole, potisnete
igralno palico gor in na sredini
igrišča se bo prikazala bela pika.
S premikanjem palice levo-desno
postavite piko tja, kamor naj bi šla
krogla. Krogljo mečete razmerno
lahko, približno tako kot udarjate
žogico v Leaderboard Golfu.
V spodnjem delu zaslona je črtica
z oznako speed (hitrost). Po prit-
sku na tipko za strel se črtica
vzpenja, dokler ne doseže vrha ali
dokler ne odmaknete prsta s palice.
Takrat se na desni pokaže druga
črtica, hook (smer). Če hočete,
da bo šla krogla naravnost v tisto
smer, kjer ste postavili belo piko,
morate pritisniti tipko za strel, ko
je črtica na sredini. Kakršenkoli
odmik bo spremenil pot krogle.
Na prvih dveh stopnjah ni treba
ravno natančno zadeti smeri, na
tretji pa morate biti pravi mojster,
da pošljete kroglo, kamor je
treba.

Glasbe ni, kar je značilno tudi
za Cervejeve prejšnje igrice. Sliši
se samo pristen zvok, ko krogla
uđan v keglje. Gibi igralcev, pot
krogle in posebej podiranje keg-
ljev so narejeni odlično. Skratka,
10th Frame-Bowling je dobra za-
bava celo za večjo družbo.

**Za naslednje številke so že
pripravljeni opisi igrice: Ace of
Aces, Frost Byte, Glaurung,
Great Escape, Heartland, In-
filtrator II, Lightforce, Thana-
tosis, Universal Hero, Warlord.**

Avenger

Tip: arkanadna polotovščina
Računalnik: spectrum 48 K,
C 64/128, amstrad, C 16/
+4, MSX

Format: kasete

Cena: 9,95 funta

Založnik: Gremlin Graphics
Software Ltd., Alpha
House, 10 Carver Street,
Sheffield S14 4FS

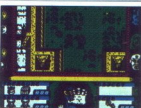
Povzete: Way of the Tiger II
Ocena: 8/9

zgubiš ključe, brez njih pa ne mo-
reš naprej.

Začetne lokacije pred mostom
pobjdi na S (sever) in Z (zahod) do
konca. Od tja na J (jug) in čez
most. Z, J, J in na koncu V
(vzhod). Poberi pri vrhu ključ. S in čez
most S, V, pri prvih vratih notri.
J, poberi skrinjo in ključ. S, dokler
ne prideš A ven, V in J čez most
do obzidja, Z do vrat. Pobjdi notri,
poberi skrinjo. J do V do konca, nato
S in V skozi vrata. Poberi ključ, Z,
S, V, poberi skrinjo, S, V, V poberi
skrinjo. Vrni se na začetek igre.
J, Z, prva vrata J, J, Z do konca. Tu
ne smeš pobrati skrinjice, zato
malce V, S, V, S, Z, S, V, S. Poberi
skrinjo, nato J, Z do konca, S, V,
poberi zvezdico, čez je tam (včasih
je ni). Dobil boš orožje z osmimi
naboji. S, Z, J, V, J, prva vrata Z, J,
V, J, Z, S. Poberi svetilko, ki jo se
predmet. Pokazale se bodo stop-
nice, ki jih je zakrval.

Pogumno na J in znašel se boš

na drugi stopnji. V, J, Z, J, Z, S,
poberi skrinjo. J, V do konca, S, V,
J, V, S, V, J, V, takoj S, V, S, V.
Poberi ključ in zvezdico (če je
tam). Z, J, Z, S, V, S, Z, poberi
ključ. Poišči stopnice in pobjdi na
tretjo stopnjo. Tu spet poišči
stopnice. Skrinje ali ključe kar po-
beriš, vrati pa ne odpiraj, saj boš
ključe kravalo potreboval na četrti
stopnji. Tam prepuščaj delo tebi –
igra ni zanimiva, če se nič ne
potrudiš.



aero

TUDI PRI RAČUNALNIŠKI OBDELAVI PODATKOV

- Pisalni trakovi za tiskalnike
- Obrazci za računalniško obdelavo podatkov
- Tabelirne etikete
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije se obrnite na Aero.

Služba prodaje Grafike,
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 31-312
telex 338-53 aero gr. yu
telex 25-305
(obrazci za računalniško obdelavo podatkov, tabelirne etikete)

Služba prodaje Kemije,
Trg V. kongresa 5
telefon (centrala) 24-311
telex 335-11 yu aero
telex 25-305
(pisalni trakovi za tiskalnike, termoreaktivni papir)



Kot smo objavili v prejšnji številki, spet objavljamo pake po vaši izbiri. Tri pisma so končala v košu, ker so bralec prepisovali iz "1000 pokic". Preden je bil ta seznam objavljen v posebni številki Sveta komputera o igrah, ga je Moj mikro odklonil: "avtorstvo" ni bilo nič drugega kot fotokopiranje nekaj strani iz neke nemške revije. Igralci dobro vedo, da paki za izvirne igre ne primejo vedno tudi v verzijah, ki jih je razbil kateri od naših "softov"...

Spectrum

EQUINOX PRITISNI R + N + C
HEARTLAND POKE 42985,201
I.C.U.P.S. POKE 34549,200
KIREL POKE 35392,0
MONTY ON THE RUN POKE 34716,24
NIGHTMARE RALLY PRITISNI SS + Q
PAPERBOY POKE 48023,255
V - VISITORS POKE 49312,192

Jože Janžeković,
Kozinova 11, 61000 Ljubljana

W.A.R. (verzija Rudy & Future Soft)

Počakajte da se naloži program v bazu in u-
vodna slika. Ustavite kasnetnik, resetirajte raču-
nalnik in pretpikajte program:

10 LOAD ** CODE 25000
20 POKE 37033,0
30 LOAD ** SCREEN\$
40 RANDOMIZE USR 36198

Pozenite program in kasnetnik. POKE bo morda
delal tudi v W.A.R. 2. Če je loader vaše verzije v
bazu, poskusite vstaviti POKE iz vrstice 20
pred ukazom RANDOMIZE USR XXX. Tel. (011)
332-773.

Milan Maksimović,

Dragoslava Jovanovića 11 A, Beograd

SAI COMBAT

15 CLEAR 24610
20 LOAD ** CODE: POKE 65364,201: RANDOMI-
ZE USR 65340

25 POKE 32421,250: RANDOMIZE USR 23450
Ta programček vam bo dal 255 življenj, vendar
bo postal zasloni nekam čuden.

Hrvoje Sajbinger,

Sulekova 5 A, 41000 Zagreb

GLIDER RIDER

10 CLEAR 24570: LOAD ** SCREEN\$: LOAD **
CODE / 20 POKE 34391,0: POKE 34973,0: POKE
34818,0: POKE 37441,0 / 30 RANDOMIZE USR
24579

LAP OF THE GODS

10 CLEAR 28999: LOAD ** CODE: POKE 47039,
201: RANDOMIZE USR 47000
20 POKE 53790,201: RANDOMIZE USR 57680
THRUST

10 CLEAR 65399: LOAD ** CODE
20 FOR n=65425 TO 65436: READ a: POKE n, a:
NEXT n

30 POKE 65428,153: POKE 65433,214
40 RANDOMIZE USR 65400

50 DATA 175,50,51,0,62,201,50,119,3,195,
0,250

Milan Vujasić,

Križ 9, 44250 Petrinja

BLOB (Spec-mac)

Sistem nalaganja Spec-mac prepoznamo po tem,
da ima štiri dele z dolžinami: 6912 (slika = SCRE-
EN\$), 20000, 20536 in 1704 bytov. V vsak tak-
šen program vstavite POKE tako, da nalopate
MERGE **, nalozite prvi del in popravite vrstico
20. V igri Blob mora biti takale:

20 CLEAR 24999: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 26940,195: RANDOMIZE
USR 23800

Pozenite program (RUN + ENTER) in kaselofon.
Začetna vrednost življenj (3) se vam ne bo manj-
šala.

BOMB SCARE

10 CLEAR 27999: LOAD ** SCREEN\$: LOAD **
CODE 28000: LOAD ** CODE 65000: POKE 23606,
46: POKE 23607,181: POKE 56289,0: POKE
57327,0: RANDOMIZE USR 65000

DANDY POKE 40826,120, POKE 40832,120
FIRELOAD (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 39971,0: POKE 34509,0:
RANDOMIZE USR 23800

HEARTLAND POKE 24121,24

V verzijo s Spec-macom vstavite: POKE 48360,
195: POKE 48361,35: POKE 48362,94.

JUMBLY POKE 54465,0

LIGHTFORCE (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 40725,0: RANDOMIZE USR
23800

ROBOTO

10 LOAD ** CODE: FOR n=16384 TO 16412: RE-
AD a: POKE n,a: NEXT n: RANDOMIZE USR 16384
20: DATA 49,0,205,86,5,221,33,0,91,62,
255,17,0,165,55,205,86,5,49,250,96,175,50,
55,219,182,217

STALLONE COBRA (Spec-mac)

20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMI-
ZE USR 23760: POKE 36518,0: RANDOMIZE USR
23800

Za neranjivost je treba pred USR 23800 vpi-
sati POKE 36491,24. Za prehod na naslednje stopnje
vpišite POKE 36472,0.

TRAP DOOR POKE 44740,0

Ervin Kotelec,

Ul. narodne zaštite 2, 61113 Ljubljana

C 64

EQUINOX POKE 12639,234: POKE 12640,234
SPIKY HAROLD POKE 22882,0

Nikola Pavlica,

Ognjena Price 22, 11080 Zemun

AUTOMANIA

POKE 22409,234:
POKE 22410,234: POKE 22411,234

BOULDERDASH 3 POKE 16494,234:

POKE 16495,234

SUICIDE STRIKE POKE 23446,234:

POKE 23447,234: POKE 23448,234

THE HUMAN RACE POKE 33680,234:

POKE 33681,234

WHO DARES WINS 3 POKE 17666,234: (nesmrtnost)

POKE 7421,169: POKE 7422,0: POKE 7423,234

(neranjivost)

Dario Krenula

Kukonova 8 A, 41000 Zagreb

CPC 464

CHUCKIE EGG POKE&9B5B,0 (nesmrtnost)
POKE&9CEFF,N (N = št. življenj)

EQUINOX POKE&2BF4,0:

POKE 2BF5,0: POKE 2BF6,0 (nesmrtnost)

POKE&0348,N (N = št. življenj)

POKE&0E2E,201 (čas)

POKE&2A8C,24 (neranjivost)

Polem ko vpišete POKE, je treba Equinox pognati

s CALL 709 in ne s CALL 704.

GHOSTS & GOBLINS POKE 5509B,0:

POKE 5509C,0: POKE 5509D,0

JET BOOT JACK POKE&7E52,0:

KONG STRIKES BACK POKE&464C,0: POKE&464D,0 (nesmrtnost)

POKE&463E,0: POKE&463F,0: POKE 4640,0

(neštole bomb)

KUNG FU POKE&3982,0:

MONTY ON THE RUN POKE&D0CF,60:

POKE&DC10,0: POKE&DC11,0

SABRE WULF POKE&DD60,0 (nesmrtnost)

POKE&DD56,201 (neranjivost)

POKE&D3C3,N (N = št. življenj)

Braslav Erpacić,

VI. Nazora 8, 43404 Bušetina

C 16/116/+4

APOLLO MISSION POKE 12961,255

AUTOBAHN POKE 13927,0 (čas)

CUTHBERT IN TOMB OF DOOM POKE 4561,173

(sovratniki)

POKE 4552,173 (čas)

DORK'S DILEMMA POKE 11531,255

GUNSLINGER POKE 12666,255

JET SET WILLY POKE 10772,39

MONKEY MAGIC POKE 7540,255

MR. PUNIVERSE POKE 12929,255 (za JOY)

OLYMPIC SKIER POKE 12949,255 (za KEY)

POKE 10370,0: POKE 10371,0:

POKE 10372,0: POKE 10373,0 (čas)

OUT ON A LIMB POKE 5041,255

RIDER POKE 10611,0

ROBIN HOOD POKE 67357,48

TYCOON TEX POKE 6183,255

TUTTI FRUTTI POKE 10534,255

XZAP POKE 11519,255

Marko Hren,

Na Koroski 30, 61117 Ljubljana

GALAXIONS POKE 9635,234: POKE 9636,234:

SYN12960

LEGIONNAIRE POKE 10426,76:

POKE 10427,189: POKE 10428,40: SYN 6144

MANIC MINER POKE 10766,255: SYN 10627

ROCKMAN POKE 9757,255: SYN 54102

Dejan Ravlić,

Radoja Krstića 35/1, 37240 Trstenik

MSX

BLAGGER POKE 12342,0

COMMANDO POKE 54572,255

JACK THE NIPPER POKE 63321,0

JET SET WILLY POKE 23631,255

MANIC MINER POKE 42331,0

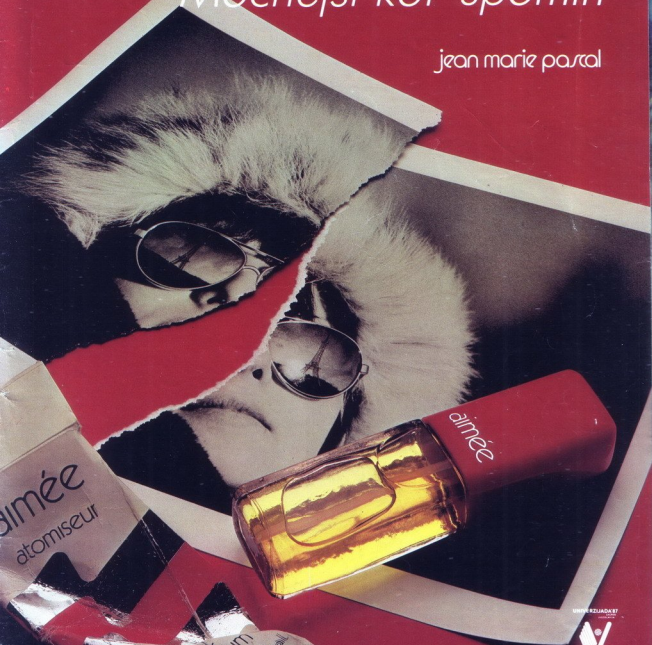
SKY FOX POKE 33214,0

Siniša Stanić,

V kongresa KPJ 20, 78000 Banja Luka

Močnejši kot spomin

jean marie pascal



aimée
atomiseur

eau
de parfum
jean marie pascal
paris

WWW.KRKA.CO.SI



KRKA KOZMETIKA —
KOZMETIKA UNIVERZIADJE

kozmetika



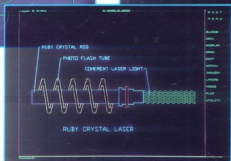
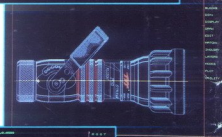
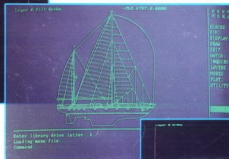
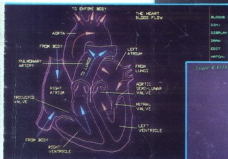
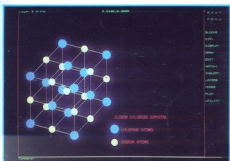
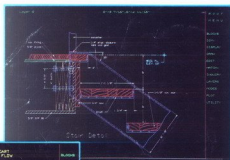
KRKA

EPSON



AUTOCAD®

Roland DG
ROLAND DG CORPORATION



PROGRAMSKA OPREMA:

- Programski paket za tehnično risanje
- instaliranje in uvajanje
- šolanje
- Uvod v AutoCad, AutoCad,
- Posebnosti AutoCad, AutoLisp
- inženiring
- dodatne aplikacije:
- načrtovanje tiskanih vezij
- programiranje NC strojev
- izdelava kosovnic iz risb
- metode končnih elementov
- knjižnice standardnih elementov s področja
- arhitekture, strojništva, elektronike, instalacij

STROJNA OPREMA:

- AT kompatibilni računalnik
- grafični vmesniki in monitorji
- grafične tablice
- risalniki
- tiskalniki

Predstavnitva:

Beograd

Kondina 1
telefon: (011) 326-484
telex: 11450 yu avtena
poštni predal 623

Zagreb

Jurišićeva 2a
telefon: (041) 42-469
telex: 21441 yu avtena
poštni predal 28

Sarajevo

Bure Bakovića 6
telefon: (071) 25-103
telex: 41255 yu avtena

Skopje

Darne Gruze 3
telefon: (091) 231-452
telex: 51217 yu avtena

Split

Rade Končara 76
telefon: (058) 512-622
telex: 26198 yu avtena

Varaždin

Braća Radića 16
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtena

Rijeka

Nikole Tesle 9
telefon: (051) 30-911
telex: 24216 yu avtena

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana

telefon: (061) 552-341, 552-150

telex: 31 639