

MOJ MIKRO

junij 1986 št. 6 / letnik 2 / cena 300 din

Supertest:

AMIGA, prijateljica za pokušino

Priloga: Atarijevi računalniki od A do Ž
MSX + MSX 2 = ?

MAYDAY, MAYDAY... JU 210

Dodatki,
uporabni programi, nasveti...

Kdo neki tam tipka?



NORDMENDE

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

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Trg revolucije 1
Podhod Maksimarketa
61000 Ljubljana

Prodajna mesta:

ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 6, tel.: 041/419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strossmayerjeva 4, 071/25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Čika Ljubina 6, 011/626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021/23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157



VSEBINA

Superstent Amiga, prijateljica za pokašino	4
Simulatorji letenja Mayday, Mayday JU 210	8
Običajni smo Micros '86	10
Predstavljamo vam MSX + MSX 2 = ?	16
Is domače garaže Moj mikro Slovenija	18
Računalnik v izobraževanju Rešitve v svetu, iskanja pri nas	20
VIC 20 Kdo neki tam tipka?	24
Hardverški nasveti Povezujemo spectrum in VC 1641 (2)	28
Strojna oprema Disketna enota VC 1871	30
Dodatki	38
Numerične metode Numerično odvajanje	39
Uporabni programi Pascal CCD	43
DB Master One	43
Evidenca	44
Rubrike	
Priloga	31
Mali oglasi	46
Vaš mikro	54
Nagrada upnika	67
Pomagajte, drugovi	58
Mimo zaslona	60
Igre	62
Prvih deset Mojega mikra	65

MOJ MIKRO izdaje in uredi Iška ČOP DELO, Izid Revije, Titova 35, Ljubljana in Predsednik skupštine ČOP Delo JAK KO PRINC ● Glavni urednik ČOP Delo BORIS DOLINČAR ● Direktor Izid Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 250 din ● MOJ MIKRO je opredeljen plačila poslovnega dneva po navesti republiškega kmetijskega za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANCO LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVŠAR, FRANCI MIHEV ● Redni zunanji sodelavci: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARIČ, ROBERT SRAKA.

izdajateljici soveti: Alenka MŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, CILI BEZLAJ (Izobraževanje - Procesna oprema, Titova Velenja), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander ČOKAN (Dvornica zaletna Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIČA-BIČ (Ivo Lola Ribar, Beograd Zlatko), Marko KEK (IK ZSM), ml. Miroš KOBE (Izra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (S. SRS), mag. Ivan BERLČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tora POLJENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGL (Institut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Izra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglašeno trženje, Ljubljana, Titova 58, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

Plačila na žiro račun: ČOP Delo, Izid Revije, za Moj mikro, 50192-603-4814.

VVAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



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

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

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

Zato prepustite računanje računalniku!

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

Mrežo postajic za registracijo lahko prikjučite na računalnik. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunanih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevali fiksen ali dresč delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 18:30).



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. D. B.) 570; Telef. (061) 214-389; Telegraf: JOSTIN; Ljubljana; Telex: 31-296 YU JOSTIN



ZIGA TURK

Kdor čaka dočaka. Amigo so predstavili skoraj pred enim letom, prvič pa smo o njej natančneje poročali v članku septembrskih številki, ko smo si jo tako rekoč skozli ključavnico ogledali v Metacomovij stojnici sje-ma PCW in brali o njej v Bytu in PCW. Potem si pri Commodoru utonili v zimski spanec in nekaj časa je kazalo, da niso čisto prepričani, ali bi se se ali računalniško firmo. Od zida do časa so prijatelječo slatili na testih v vseh mogočih računalniških revijah, v Bytu pa so redki lastniki na akademskem nivoju diskusijeli o razlikah med Amigo in drugimi računalniki.

Atari je medtem svoj 520 ST okronal z naslovom računalnika leta in ga v večini držav, tudi pri nas, zrinil na vrh lestvice najbolje prodajanih osebnih računalnikov. Celo tani, ko so računalnik prodajali a se ne končanem operacijskim sistemom so prodali v ZDA desetkrat več ST kot Amig. V Evropi pa Amig v trgovine sploh ni bilo. V računalniški meki Jugoslavavini, Münchnu, smo ga šele pred kratkim spazili pri Jodaku. Kljub temu da je bila uradna zahodnonemška premiera že četrtega marca (gala predstava v Frankfurtu operi), pa se nič ne kaže, da bi Commodore stroj forsiral in skušal tudi zares prodajati. Evropska različica, kot kaže, zamuja.

Pri Koninu, ki se ukvarja s konsignacijsko prodajo Commodorjevih računalnikov v Jugoslaviji, so prihod -prijatelječo za pokušino- zaneslo objubiljati tam nekje od konca januarja naprej. Za kratek test pa so nam ga lahko odsto-

pili šele konec aprila. Konfiguracijo, ki smo jo preizkusili, sestavljajo:

- Commodore Amiga z dodatnim pomnilniškom 256 K
- monitor CBM 1702
- dodatna disketna enota -amiga external disk drive-
- velika rumena skatla, v kateri je pretvornik na ameriške nivoje električne napetosti
- 15 disket a programi
- 20 cm literature

Bolj kot -superst- bi ustrezali nadnaslov -pod drobnogledom-, saj o testiranju računalnika brez aplikacijske programske opreme pač ne more biti govor. Poskušali pa bomo o računalniku povedati čim več, kar smo se naučili iz spremljajoče literature in kar smo s programskimi orodji lahko preizkusili. Amiga je našega prostora ni zaslužila, ker li pričakovali, da bo prijateljica postala jugoslovanski ljudski računalnik, ampak preprosto zato, ker je in njej kaj povedati.

Prvi zmenek

Moja zvesta katra (R4) je novo prijateljico zavorzala že prvi dan. Orjaška kartonska skatla z monitorjem je zahtevala, da sem ji podri zadnje sedeže, da bi prijateljicu naredil prostor za Amigo. Pa ni bilo tako hudo. Amigo lahko prevzela v vseh avtomobilih, kamor se da naložiti barvni televizor a originalni smaltazi. Če takoga avta nimale, verjetno tudi nimate denarja na Amigo. Ob brhkih dekletih človek tudi brez priročnika vse, kako in kaj. Se posebej pa pri tistih -prijateljic- in res, tudi brez navodil se da prijateljico kaj hitro sestaviti, saj je kablov precej manj kot

npr. pri Atariju. Zaradi dodatnega disketnika zavzame na mizi nekaj več prostora kot ST in mnogo več kot Mac.

Kljub prijaznosti pa le nesramnica ne pusti prebiti. Po nekakrnem obsevanju z orjaškim zaslonom se človek počuti kot po dnevu opančadanski smuki na Kaninu, ali če hočete, kot gasilec v Černobilu. Če ste navajeni računalnik uporabljati ob družinskem televizorju in imate dipotrijo vsaj -6-, pa vam bo kar všeč. Človeka ima da bi prijateljico odrinil do roba mize, a pod tebe argumentov (beri monitorja) se zadovolji s tem, da se zleke maksimalno nazaj na stol, vzame tipkavnico v naročje in s stegnjeno roko sega po miški.

Redni bratci mojih zapisov o računalnikih je nestrpno čakajo na pohvalo ločeno tipkavnice. Uganili so. Kol se vidi na sliki, je posebnih tipk se preveč (obe tipki A in B lahko mirno izpustiti). Funkcijske tipke so še vedno dovolj pri roki - na

AMIGA

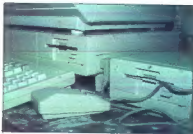
numerični pa ne bi nič škodil še kakšen računski operater. Tipkavnica je bistveno prijetnejša kot ST in daje pri tipkanju občutek krizanca med IBM-PC in QL. Obe sta namreč nelinearnej tipkavnici, kjer se vzmet, ko smo dosegli določeno silo, vdre do dna, ne da bi bilo povečevalo.

Z nekaj malega intucijeje . . .

Trnuličjeo zbudimo kar brez potuljanja a priklopom stikala na levi strani ohišja. Dekle začne dhati in arec tikata. Res! Rec imo vedlan ventilator, ki je sicer tih in se ga dobro zavemo šele pri izklopu. Med delom se kar naprej ogleda tudi motor disketnika, če v njem ni diske. Računalnik namreč sekundno, dve litra, ali smo očitali novo disketo in se temu primerno obnaša.

Operacijski sistem in v ROM. Računalnik najprej zahteva disketo Kickstart, potem pa se disketo Workbench. Testiranje pomnilnika in nalaganje programske opreme traja dobro minuto, ker je enkrat več kot pri drugih računalnikih, ki OS nalagajo z diska. Za programe je na razširjivni Amigi ta hip na voljo 400 K, kar je nekaj manj kot pri debelem macu ali Atariju 512 K s softvrom v ROM. Počutno kot pri macu ali Amigi se znamo pred delovno mizo (Desktop), ki ji pri Amigi pravijo Workbench. In ko sem s prijateljico takole znašel iz oči v oči, z misko v roki in sončnimi očali na nosu, ni naredila najboljšega vtisa. V zakletku sem mislil da je vsega rok monitor. Slika je bila razmeroma slaba, utripajoča, za povrh pa je bila sestavljena iz izmenjavajočih se črnih in barvnih strž, natančno tako, kot da bi vsaka druga manjkala. Pravi užitek se je bilo vračati k ST, na katero nastaja tale lekt. Znanca, ki so si čudo prislili ogledatov, so bili prepričani, da gre za raster, a ker se je pojavljali prav na vseh slikah, programih in celo slavnem Boing!, sem se s tem nehal tolažiti. (Če na diasih ni tako, je to verjetno zaradi tega, ker slika skače in se pri daljši ekspoziciji to ravno lepo zabrisa).

Tudi barvno WIMP (okna, ikone, miš, meni . . .) okolje deluje dokajno na uporabnika, navajenega natančnega in mirnega monokromatskega zaslona tipa magincitov ali ST. Amigin uporabniški vmesnik ruši se več mostov iz ostalim računalniškim svetom, a kot vsega drugega se uporabnik tudi tega privdi. Človeka začudi, da v zgornji vrsti ni menijev, ampak naslov programa, ki je ša hip tisti, kateremu



ukazuje. Lastnost je smiselna, ker amigov operacijski sistem podpira več programov hkrati. Vsak teče v enem ali več oknih na enem ali več ekranih. Če npr. poženemo Boing (animirana skakačica žoga, ki jo vidite na veliki sliki), moram, če želim videti, kako žoga skače, potegniti zaslon z Workbench in njegovimi okni navzdol in za njim se začne kazati skakačica žoga. Vsak zaslon ima naslovno vrstico, kjer piše, kateri program je na njem aktiven.

Če pritisnem desno tipko, se namesto naslova pojavijo meniji aktivnega programa in ostanejo, vse dokler tipke ne spustimo. Za uporabnika enostavnost bi vsajeno bilo, da bi imel vsak program svoj zaslon, okno ali kaj drugega, kjer bi bila stalno vrstica s meniji. Ti naj bi se pojavljali v oknu programov, ki teče, in ne ravno na zgornjem robu. Tako bi odpadlo oockaj zapleten položajne aktivnih programov. Če naj bo neki program aktiven, zadostuje, da kliknem v

zapršemo datoteko, ki naj bi jih pobrali. V tem trenutku so fizično še vedno na disketi in pobrišemo jih šele s posebnim ukazom. Če je posoda za smeti na delovni mizi, kot na macu, potem ni čisto jasno, na katerem disku so datoteke označene za brisanje, tudi fizično napisane. Poenostavitev je največja na ST, kjer datotek, ki jih vidimo v smeti, ni mogoče več rešiti. Seveda pa vam nihče ne brani, da si na vsaki disketi ne odprete poseznanega (mape) in ga imenujete »Trash«. Efekt bo skoraj isti kot na amigu.

Podobno kot na macu je mogoče vsakemu programu narisati svoj lip ikone in jih znotraj okni razporediti na poljubne položaje. Ko pa ikone premikamo, se namesto puščice ne pojavi silhueta kot v GEM ali mac, ampak nekakšna packa. Pozabili pa so tudi na lenuhe, ki si jim ne bo dalo risati ikon programom in izdelikom, in datoteki se zaslina ikona ne priredi avtomatsko. Tako je le malo manjkalo, da nisem vsaj forma-

ku, ne pa tudi uporabniški vmesnik, s katerim ukazujemo računalniku. Na amigi je mogoče ukazovati tudi s programom CLI (command line interface), torej s ključnim ukazom, kot npr. na PC-M ali MS-DOS. Spet pa so stvari toliko različne od slednjih, da brez priložnice na gre. Jazen sem priklopi še drugo disketo enoto in namesto da bi šel gledati risanke, sem si pripravil zvrhano skledo ruske solate (vrsta disket to dovoljuje) in se poskušal odobrovljiti s kakšnim od dveh programov.

Risanke

Jasno, najprej boing! Dela po pričakovanju, a čisto prvo so imeli tudi, ki so trdili, da teče na atariju bolj realistično in se premika bolj mehko. Vsi pa ste v prejšnji številki gotovo brali, kako duhovito se da lo narediti na amigi, in da smo si na jasnem: niti Boing! niti katerikoli drug program, ki teče na mikroarhitekturnih tega razreda, razen morda velikih poenostavitelj, ni 3D animacija v realnem času, niti noben od teh računalnikov nima 3D grafike, kar rado piše v reklamah. Dosežejo pa vtis prostora in gibanja s fintami, kot so preklapljanje slihc, selektivna uporaba bitnih ravnin in poenostavitve. Niti govora pa ni o algoritmični, rotacijah, translacijah, računanju perspektiv.

Šele po nekaj minutah sem se spomnil, da ni vključen zvok. Seveda, kabla ni. Iz dveh spectru-movih TV kablov se da narediti ravno eden za amigo in tudi to žogi se popravi. Menda pa je treba zadevo priključiti na stereo ojačevalnik, da bi bil zares zur.

Na amigi ima nov gomen tudi pojem zaslona. Na običajnih računalnikih imamo samo en zaslon, vešč informacij vam lahko spravimo v različna okna. Na amigi imamo lahko več takih zaslonov (v enem npr. teče Boing!), v drugem pa (Workbench), na nivou video vezja se ta zaslona sestavljata v sliko na monitorju.

Tako npr. zaslon, v katerem teče Boing!, do polovice prekrijem z Workbench, pa bo žoga še kar skakala in zvočnik se kar gremli. Skupaj z žogo lahko seveda tečejo tudi drugi programi. Morda je res, da žoga porabi 6 odstotkov procesorjevega časa, porabili pa mora hudo veliko časa drugih čipov, ker se dema, če teče še katen drug aktivni program, precej počasni (tule še nisem pogl naloga), žoga porabi s svojim zaslonom vred neverjetnih 246 K pomnil-nika.

Razpiti je tudi dema »Mesto robotov« (Robot City), kjer se nekaj robotov spreha po pršni sliski mesta. Res ne vem, v koliko bitnih ravninah in kako natančno reče, in morda me zato niti ni posebej ogrelo. Nenazadnje teči tudi počasi in ne posebno mehko, ampak otroci bodo navdušeni!

Mrežica pa me je zgrabila, ko sem si dal pokazati preprost črtni dema, kjer se na zaslon izsijujejo trije poligoni, rdeč, moder in rumen, ki s ▶

prijateljica za pokušino

oknu, in ni nujno, da mora biti eno od njegovih oken na vrhu.

Meštarjenje z okni pa ni tako enostavno kot v drugih okoljih WIMP. Na ST in macu zadostuje, da kliknem kjerkoli v oknu in že se okno pojavi na vrhu, prek vseh drugih. Na amigi moramo klikniti v točno določeno packo v zgornji vrstici okna. Nova pa je možnost skriti okna za vsa druga. Okna, skatle za dialog in meniji so grafično mnogo slabše obdelani kot v GEM ali na macu. Tako npr. niso osenčena, rasli so manj pregledni, nofranjost okna je iste barve kot površina delovne mize. Deloma je kriva tudi točljivost. Programi Workbench, Basic, delujo v ločljivosti 640*200 v 4 barvah, na monitorju pa je vsaka druga linija (scanline) črna, torej v načinu noninterlace.

Mizica, pogrni se

V primerjavi s GEM je amigina delovna miza v nekaterih točkah bolj, v drugih manj dodelana. Podobno kot na macu se na mizi ne pojavljajo disketne enote, ampak imena disket, ki jih vtknem v disketnik in to sprti, ko vtikamo in menjamo disketne v pogonih. Posoda za smeti se ne pojavlja na delovni mizi, ampak znotraj okna, v katerem je napisana vsebina disketke, kar precej bolje ustreza dejanskemu stanju. Posoda za smeti predstavlja samo poseznan, v katerega

tiranja na disketi, na kateri je sicer s svincnikom lepo pisalo »Lattice C«, a ko sem jo odprl v okno, se mi pokazala niti ena ikona... kot da bi bila reč prazna. Načina, v katerem bi se v oknih namesto ikon pojavljali ni

Amigineju uporabniškemu vmesniku pravijo tudi Intuition, intuicija, in človek je res nekaj potrebuje, da ugame, kaj naj pomenijo besede v menjih. Formatirati disketo se pravi inicializirati (o 120 sekundi in samo v vdelani disketni enoti); natiskati siliko zaslona, pa se reče »Snapshot«. Sedaj, ko začenjajo jenjki v svetu uveljavljeni žargon zamenjati s svojjo poljubno govornico, bi kazalo resno premisliti, če naj ne bi začeli stvariti prevajalci v domače jezike. Zanimiv pripisek amige v sistemom WIMP so podmeniji, ki se pojavljajo ob posameznih besedah v meniju, ki smo ga vtegnili navzdol.

Kljub vsemu pa je bilo delo s uporabniškim vmesnikom operacijskega sistema zročarjenje. Počasnost obnavljanja oken in izpisovanja seznamov (za čisto preprosto, napoli prazno disketo traja izpis vsebine 6 sekund), nepreglednost in drugačnost so naredili svoje, merra pa je bila polna, ko je bilo v disketno enoto kar naprej treba vtikati sistemski disk. Večji del Workbench-a namreč ni stalno v računalnikovem pomnilniku, ampak se po potrebi nalaga iz že lakto ali tako ne posebno hitrega disketnika. Da ne bo pomote, operacijski sistem je stalno v pomnilni-



fantastično hitrosto menjajo položaj in obliko. Vse skupaj je rešeno samo z risanjem dalje in zaporedovanjem poligonov. Prvi demo, ki ga na zaslunu računalnik in raznim poljubnim ne bi bilo mogoče posnemati. Ko sem jo silal se govoriti in igrati, sem bil kuhan in pečen. Resda med vsem skupaj krepko suka diskeleto onoto, a končni efekt preseže vsa pričakovanja. V meniju je na razpolago dvajset instrumentov, od violin

- sličice (sprites)
- zvoč
- blitter
- prekinitve
- vmesniki

Več bomo povedali samo o grafiki nasploh, drugo pa bo natančneje predstavljeno v hardverskem delu zapisa.

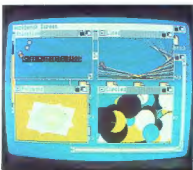
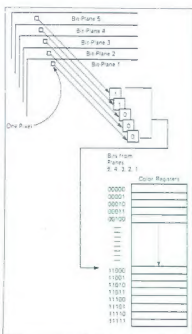
Polja smrti in polja igranja

Da bi bolj razumeli, kaj vse se da početi z amingo grafiko, je morda dobro prebrati zapis "Vse o monitorjih" (MM, avgust 1985). Na amigi ima programer neposreden dostop do prav vsih važnejših parametrov, ki upravljajo z elektronskim topom. Aminig zaslon je rastski in slika se generira glede na bitno sliko, ki je shranjena nekeje v spodnjih 512 K pomnilnika. Če je bit prizgan, je ustrezna točka svetla. Če je ugasnjen, temna. Če naj bo slika barvna, potrebujemo več takih bitnih ravnin, ki so lahko kjerkoli v spodnjem pomnilniku, predstavljam pa si, da so postavljene druga za drugo. Vsaka točka na zaslonu je predstavljena z več biti v bitnih ravninah. Iz več bitov se sestavi indeks v tabelo (paleta) barv. Število hkratnih barv na zaslonu je enako dva na število bitnih ravnin. Paleta sestavljajo dvanajstbitne kode barv, kar znase 4096 odtenkov. Slikej pozvemo pa aminigem priročniku (desno).

Osnovni način

V tehničnih podatkih za računalnik navadno piše, kakšna je grafična ločljivost. Na "navadnih" računalnikih to pomeni, kakšne so dimenzije bitne karte. Po teh kriterijih je umazana laž, da ima amiga ločljivost npr. 640x400 točk. Velikost bitne slike je omejena samo z velikostjo pomnilnika in v dveh barvah bi slijo do 1900x1800. Za pa mora krmilna elektronika poslati monitorju podatke o eni vrstici v 64 mikroskondah. Amiga pošilja signala elektronskim topom s frekvenco okrog 15 Mhz ali okrog 7 Mhz (več o tem v zapisu o hardveru). To pomeni, da se da na zaslon monitorja zapisati okrog 600-700 točk (oz. v nizi ločljivosti pol manj). V nizi ločljivosti je lahko največ pet bitnih ravnin drugih za drugo, v vsiji pa štiri. Po domače to pomeni maksimalno ločljivost NA ZASLONU cca. 640x400 v 16 in cca. 320x400 v 32 barvah. Slike, ki jo računalnik generira, imenuje priročnik "playfield" - igralno polje, in ima torej naslednje parametre:

- velikost bitne ravnine v pomnilniku. Posamezne bitne ravnine so lahko poljubno raztresene v spodnjih 512 K pomnilnika, vsaka pa mora zavzemati zvezno področje pomnilnika. Začne se lahko na katerikoli parni adresi.
- število bitnih ravnin



do saksofona, bas kitare in bobnov, po dva naenkrat se da igrati s tipkovnico, a če pritisnemo tri tipke hkrati, se zasliši ustrezen akord. Govoriti zna z ženskimi ali moškimi glasom, hitro, počasi, poudarjeno ali pa, ko se zaključijo demo, s kovinskimi monotonim glasom, -kot pravi računalnik- Priglasitajca je naredila vtič, čeprav je od časa do časa kreširala.

Demo programov je tako zmanjkalo in ni mi ostalo drugega, kot da sezem po kakšni od spremljajočih knjig. Odkar berem razno razne knjige o računalnikih, priročnike in učbenike, se nisem natelet na tako zgledno napisane in urejene priročnike, kot so ti, ki sestavljajo aminig razvojni sistem. Napisani so jasno, razumljivo in pregledno, po potrebi so dopoljnjeni s slikami in diagrami. Pri Commodoru očilno vedo, da programerji te informacije potrebujejo, če naj bi računalnik podprli s svojo programsko opremo. Kašna razlika e razvojnim sistemom ST! Tudi zajeti priročnik za uporabnika (Amiga, Basic) je zgledno urejen, pregleden in opremljen z mnogimi barvnimi slikami. Tako se to dela, če se prodaja računalnik s spoštovanjem od kupca.

Mehkotrdni potenciali

S stališča programera aminig hardver funkcionalno razdelimo na:

- koprocesor (Copper)
- rastrska grafika (Playfields)

- horizontalna frekvenca (15 ali 7 Mhz ... t.i. način 640 in t.i. način 320.)
- način interlace (vsaka druga linija črna ali ne). Če želimo, da se izrisujejo vse linije na monitorju, potem mora softver skrbeti za to, da se nekateri kazalci na okno (glej spodaj) po vsaki vertikalni zatemnitvi (vertical blank) zamignajo, nura! ko se bom igral z basicom, si moram popraviti video na ta način!
- definicija okna v bitni ravnini, ki naj se pošilja na top (hardver omogoča definicijo na besedo (16 bitov) natančno, z malenkost softvera pa na 1 ločko (1 bit natančno), kar omogoča mehko pomikanje (scroll) v vertikalni in horizontalni smeri sva s spreminjanjem tega registra)
- pošiljati barvni signal na top ali ne. Se eno prijetno presenečenje. Ta ukaz vpliva samo na pristavni video izhod. Torej amigla vendarje ima tudi jasno, monokromatsko ločljivost tipa ST ali mac, čeprav konkurenca to zanika!
- in končno lahko še definiramo lego slike na fizičnem zaslonu (to, za kar sta na TV aparatih zadaj dva polenometri). Na amigi sliko centriramo računalnik, ne monitor.



Dvojni način

Kar smo opisali zgoraj, je najpreprostejši način prikazovanja slik in za resno rabo adini uporaben. Pri arkanoidnih igrah, tako pravi priručnik, pa prideta prav dve igralni področji. Eno npr. za okno s pokrajino, drugo za komandno ploščo. Definiramo torej dve igralni področji, vsako sestavljajo največ tri bitne ravnine (t.j., sedem barv plus prozorna). S tem je doloteno tudi to katero področje je spredaj in katero zadaj.

Drži in spremeni

Tretji način prikazovanja slike je t. i. način "hold and modify", ki dovoljuje, da imamo na zaslonu hkrati vseh 4096 barv, a ne vsako ravno tam, kjer bi hoteli. Načrtovalce je k temu načinu vodila filozofija, da je na zaslonu ostrih prehodov barv relativno malo, podobne barve pa so blizu skupaj.

V tem načinu potrebujemo šest bitnih ravnin. Peta in šesta kontrolirata, kako se tretirajo podatki v prvih štirih. Ova bita dajeta namreč štiri kombinacije. Prva možnost je, da se preostali štirje biti uporabijo na normalen način in da se barva točke indeksira v paleti. Druge tri pa povedo, da naj bo naslednja točka iste barve kot predhodne, le ena od barv (rdeča, modra ali zelena, zato so tri kombinacije) naj se vzame iz preostalih štirih bitnih ravnin. Ta način je omejen na nizko ločljivost.

Vsi trije glavni grafični načini se v celoti hardverski, le za načine interlaced je potreben programček, ki teče pod prekinljivimi "vertikal blank", torej takrat, ko žarek na monitorju potuje iz spodnjega desnega v zgornji levi kot, da bi na vrhu zaslona spet začel risati sliko.

Za vsemi bitnimi ravninami je na amigi še ena barva, barva ozadja in roba zaslona. Še posebnim, ne preveč kompliciranim hardverom, ki ustavi generator barve podlage (GENLOCK), jo lahko nadomestimo z zunanji video signalom, ki pa bo vedno in vsi drugi slikami na zaslonu in bo vedno preč vsega zaslona. Idealno za integrirane video igre. Dodatne možnosti daje še Copper, ki pravzaprav ne zna dosti drugega, kot počakati, da žarek na zaslonu doseže določeno točko, in potem dajati vrednosti v hardverske registre. A to je več kot dovoli.

Sličice

Še vedno sem navdušen nad možnostmi amiginega razstrskega zaslona, še posebej zanimiv in uporaben je prvi način. Mnogo manj ganjen sem bil nad dodatnimi grafičnimi zmogljivostmi (sprite). Amiga je pač predraga za igrice, kjer to predvsem pride do izraza. Ali pa tudi ne, za dober žur se še zdaleč jejo.

Animacija je na amigi posevečen zajeten del jedra operacijskega sistema (več kot multita-skingu, dodeljevanju pomnilnika in zvoku sku-

paj) in je v glavnem softverske narave, seveda ob močno podpori hardvera.

Hardver podpira do osem sličic, ki so 16 bitov široke in poljubno visoke, v nizki ločljivosti in jih setajvliata dve bitni ravnini (tri barve plus prozorna). Z nekaj malega softvera ostasemo samo pri omejitvi, da je lahko največ osem sličic v isti liniji. Dodaten način dovoljuje 4 pare sličic s po 15+1 barvami. Da so li hardverske sličice, pomeni, da na mestu, kjer je sličica, video vezje ne jemlje podatkov iz barvah iz bitne karte zaslona, ki se sploh ne spreminja, ampak iz bitne karte sličice. Barva sličic je neodvisna od barv na zaslonu. Podobno kot na atariju 800 IN C-64 imajo sličice druga glede na drugo prioriteto (spredaj/zadaj), premikamo je li h pokanjem v hardverske registre (to je L i. 3D iz reklam).

Blitter

Da pa bi kaj narisali, nam amiga ponuja še druge možnosti, ne samo prizgiganja in ugašanja točk. Cip blitter je sposoben prenašati pravokotna področja točk iz enega dela pomnilnika v drug del. Medtem opravlja 256 različnih logičnih operacij (kombinacij osnovnih operacij med različnimi bitnimi ravninami.), ki pomagajo pri animaciji.

Druge pomembno področje čipa blitter je zapolnjevanje področji. Pri tem si ne smemo zamisljati, da uporabja zapletene algoritme, ki zapolnijo komplicirane like. Povemo, v katerem pravokotnem področju bi zapolnjevali. Potem bo začel na levem robu, dokler ne bo naletel na točko, in porbaval vse točke, dokler ne najde konca kvadrata ali naslednje točke. Če najde med barvanjem porbavano točko, potem neha, in spet začne, ko najde naslednjo. Možnih je nekaj podvariant.

Tretja in za resno rabo najvažnejša pa je možnost risanja črt (dolgih do 1024 točk). Pripravi pa moramo precej podatkov (kvadrant, račun o pravokotniku ...) zato pa to teče s hitrostjo okrog milijon točk na sekundo. Hitrost risanja črt se da lepo opaziti tudi, ko večamo in manjšamo okna, in nam pomaga s silhueto.

Opisane funkcije, ki jim zna opravljač hardver, brez posebnega truda programov in MC68000, so brez primere na osebnih računalnikih. Našli bi jih kvečjemu pri video igrah iz igralnih dvoran. Zal pa vsi specialni čipi dosežejo samo prvih 512 K pomnilnika. V perspektivi se zdi, da bo v animacijsko intenzivnih operacijah, ki jim je amiga pravzaprav namenjena, ozko grlo predstavljala motorola, ki bo v glavnem premikala informacije iz navadnega v privilegirani košček pomnilnika.

Operacijski sistem

Kako je sestavljen amigin operacijski sistem, prikazuje skica 2. Kot vidite, ga razdelimo na štiri velike dele, kaj počne kateri izmed njih, je



TEHNIČNI PODATKI

Mikroprocesor: Motorola MC 68000 (16/32 bitni), frekvenca 7,16 MHz

Pomnilnik: 256 K, razširljivo do 512 K RAM (256 K ROM z uro v realnem času več opraviš in operacijskim sistemom z zvokom, grafi-ko in rutinami za podporo animacije)

Disketna enota: videlna 3,5-palčna, dvo-stranska, 88 K

Razširljive:

— vrata za dodatne disketne pogone; možnost priključitve treh dodatnih enot bodisi 8,5 ali 5,25-palčne formata

— popolnoma programabilna serijska vrata z možnostjo priključitve vmesnika midi

— popolnoma programabilna paralelna vrata

— vmesnik za mehansko oziroma optično miš

— dvojni programabilna kontrolna vrata za miš, igralne palice ali posebne kontrole

— razširljivni priključki za dodatni pomnilnik, dodatne diske (gibke in trde), drugo periferijo in koprocesorje 88 tipk z kalkulatorskimi tipkami, deseterimi funkcijskimi tipkami in kazalcijskimi tipkami

Video priključki: kompozitni video signal; analogni ali digitalni RGB in NTSC TV signal

Zvok: vrata za audio stereo izhod

Grafična ločljivost: od 320*200 v dveh barvah do 640*400 v 16 barvah

na kratko povedano na skici. Vsi štirje obsegajo 256 K, kar je glede na atariji sicer malo, glede na QL pa kar nekaj. Z operacijskim sistemom slednjega je precej podobnosti, še posebej, kar tiče opravljanje več opravil hkrati in organizacijo perifernih entit prek "device driverjev". Toliko manj pa je podonosti s klasičnimi operacijskimi sistemi tipa MS-DOS ali CP/M.

Nadaljevanje na str. 12





MAYDAY, MAYDAY JU 210 RAPID DE

MLADEN VIHER

Sodobni letov »srednjepragaš-poeing 727 na liniji JU 210 (Zagreb - London) prav te hip leti v višini 35.000 čevljev (10.650 m) čez avstralsko-nemška mejo. Vdajlost je približno 100 km, temperatura 42 stopinj Celzija pod ničlo. Sedite v pilotski kabini na pomožnem sedelu za kapitanom. Kapitanu na desni sedi sopilot, za sopilotom sedi F.E (flight engineer), ki rutinsko preverja, koliko je še goriva, medtem ko CD (sopilot) sporoča kontroli leta v Münchnu, kakšen je položaj letala. Vidna in čas preleta nad naslednjo kopansko radarnavigacijsko postajo.

Nenadoma se predirljivo oglašila sirena. F.E glasno sporoči:

— Hitro izgubljamo pritisak, ne morem ga ohraniti niti z enim od treh sistemov ...

V kabini zavlađa »kaos«. Vsi vpiljejo drug čez drugega, »krcajo« stikala, spet vpiljejo, motorji so utihnili, letalo se nagiba na desno, njegov nos se strmo povesča, letalo pada ... mar je to katastrofa? Pazljiv opazovalec bo vendarle opazil, da je ta »kaos« v resnici usklajeno delo vse trojice, ki ne zapravlja niti trenutka, temveč vsakdo vsakogar sliši in vsakdo opravlja samo svoje delo.

Zavrtilimo film nazaj in si še enkrat, toda podrobneje, ogledimo, kaj se je dogajalo. Ko je F.E zaklical »Hitro izgubljamo pritisak, ne morem ga ohraniti ...«, je CAPT (kapitan) ukazal:

— RAPID DEPRESSURATION ... (v opisnem prevodu: postopek v primeru hitre izgube pritiska).

V istem hipu so vsi trije zabregali za kisikove maske, ki so jim bile pri roki, nataknili so si jih na obraz, bliskovito preverili, ali interfon na maskah deluje, in že po treh sekundah je kapitan uzkličil avtopilot, povsem odzvel motorjem plin, izvlekel zračne zavore, rahlo nagnil letalo in strmo pikiral proti tlom.

Ko je kapitan še izključeval avtopilot, je CO na transponderju nastavil številko 7700 (s tem je sprožil alarm na radarskem zaslonu v kopenski kontroli letov) in hip pozneje se je »v etru« razlegel spilotov glas:

— MAYDAY, MAYDAY JU 210 RAPID DEPRESSURATION DRIFTING RIGHT 10, DESCENDING DOWN TO 140 OVER ... (Pozor, pozor, letalo na liniji JU 210 hitro izgublja pritisak, zavijemo za 10 stopinj v desno in se spuščamo na višino 14.000 čevljev, tj. 4250 m, konec.)

F.E ne čaka na druge, samodejno vzame v roke pripravljen seznam za preverjanje (t.i. check list) in hkrati bere in dela:

— Engine bleed air switches ... CHECKT TWO OPEN.
— Pack switches ... CHECKT TWO ON.
— Cargo heat outflow switch ... CLOSED.
— Cabin outflow valve ... MANUALLY CLOSED. (Zrak morda uhaja iz prostora za prtljago ali kabine.)
— No smoking switch ... ON.
— Passenger oxygen switch ... ON. (Opozorilni napis in aktiviranje kisikovih mask za potnike.)

Kontrolor na zemlji je medtem že odgovoril:

— JU 210 JU 210 MÜNCHEN ROGER CLEAR DOWN TO 140 HEADING 360 ... (JU 210, JU 210, kontrola v Münchnu razumela spo-

ročilo, imate dovoljenje za višino 140 v kurzu 360 stopinj.)

Sopilot odgovori:
— JU 210 ROGER WILL ADVICE 140 71 HEADING 360.

Hkrati opazuje merilnika višine in hitrosti ter sporoča kapitanu:

— ... crossing 300 ... (prehajamo višino 30.000 čevljev) ... crossing 250 ... speed 86 (prehajamo višino 25.000 čevljev, hitrost 0,86 macha) ... crossing 200 ... speed 340 kts ... two thousand to level ...

Sistem za generiranje digitalne slike firme Singer Link, ki ga uporablja ameriška kopenska vojska za svoje simulatore AH-64. Na sliki letalo F-16 v akciji.



one thousand to level ... leveling

CAPT uveliča zračne zavore, počasi dođa motorjem plin in na višini 14.000 čevljev stabilizira letalo. REMOVE MASKS je njegov naslednji ukaz, vsi snamejo maske, sopilot sporoči kontroli višino in kurz, F.E pove, da ovsare ni mogoče odpraviti in da se mora let nadaljevati na višini 140 brez pritiska v kabini. CO je že izračunal, da je do Londona še 430 milj, to pa zaradi majhne višine, ki nekoliko zmanjša hitrost, pomeni še eno uro in 15 minut leta. F.E sporoči, da je goriva še za tri ure leta. CAPT preveri, kakšni so meteorološki podatki za London in sklene, da bodo nadaljevali let proti Londonu, kar CO takoj sporoči kontro-

trofi. Kontrola, ki je medtem z velikimi napori že »očistila pot« pred javnim letalom in preusmerila na desetine letališč koridorja, bo to delala še med vsem poletom do Londona.

Minevajo minule... pet... sedem... ko se nenadoma predirljivo oglasi zvonjenje in prižgajo rdeče alarmne lučke na motorju št. 3 (desni motor). Akcija je spet bliskovita: medtem ko CAPT zmanjšuje moč motorja št. 3, zapira dovod goriva, potegne požarno ročico in aktivira požarno bombo na št. 3. F/E prekine napajanje z generatorja št. 3 in preklopi vse porabnike električnega toka na preostala generatorja.

CO pa kontrolno »razveliča« s poročilom s požaru na enem motorju. Naslednjih 30 sekund mineva v napeti bitvi, tako v letalu kot na zemlji... ali je požar ukročen, kajti ostala je samo še ena gasilna bomba? Sekunde so dolge kot minute in napetost alarma lučka ugašne... Medtem ko F/E opravlja kasih tri deset operacij, s katerimi izolira nede-

Simulator ATC-810 na brniškem letališču. Obsega tudi risalnik in kontrolni pult. (Foto: Strdan Zivulovic)

CHECK LIST, F/E se loti branja in raportira o opravilnih postopkih. Najprej zagotovi napajanje z električnim tokom za instrumente leta in radijsko postajo, nato po 10 tiskah seznama ostankov od 36 kW generatorja št. 1 razdeli po prednostnem redi. Tedaj naj bi bilo zdaj vendarle konec. Do Amsterdama samo še 18 minut leta. V pilotski kabini vlada napetost, nikomur ni do šale, sekunde počasi minevajo, ko nenadoma – da, res je tako! – motor št. 2 izgubi moč, tresljaji so vse hujši in spet ni časa za obnavljanje... ponovno postopek, ki so ga opravili, ko so izgubili motor št. 3.

CAPT rahlo spusti nos letala, da bi na račun višine ohranil hitrost, ki pomeni življenje. Od F/E zahteva maksimalno dovoljeno moč od edinega motorja, ki je še ostal. Kontrola, ki so jo medtem že obvestili, dovolijo spuščanje po lastni presoji, saj se je direktno pot do amsterdamske pristajalne steze že prej spoznala. Na letališču so alarmirana vsa razpoložljiva gasilnika vozila in vsa rešilni avtomobili. Vse s strahom čaka, kako se bo stvar iztekla, vendar nihče z odvečnimi vprašanji ne obre-

preverjanje po seznamu operacij, ki so potrebne za pristajanje s enim samim motorjem – CO glasno odčitava višino:

– Sto čevljev do minimuma... minimalna višina...

Sto čevljev do tal in koleša se nazadnje dotaknejo steze! Nekaj energičnih pritiskov na zavore in hitrost se hitro zmanjšuje: 100 kts... 80... 60... 40... Tedaj pa predirljivo zvok signala, opozarjajočega na požar, spet bije na ušesa posadke.

CAPT – Engine No. 1 in fire! (Požar na motorju št. 1.)

Ponovijo postopek, ki smo ga opisali že ob požaru na motorju št. 3. Letalo stoji sredi steze. Kapitan ukazuje, kaj točno postopek za evakuacijo potnikov in posadke... še 14 operacij s seznama za evakuacijo in teza izjemo težkega posadka je konec. Ali res? Da in ne, kajti... kajti čeprav je bil let do vseh podrobnosti tak, kot smo ga opisali, se sploh nikomur niso prekanili iz mesta. V natančni kopiji letala (elektroniskem simulatorju letenja) smo ostali na tleh, elektronika pa je poskrbela za kar najpopolnejši vstop o pravem letu. Niz operacij, ki bi v praksi le težko prisle v

in katastrofo. Kljub eksplozivnemu razvoju elektronike je človek še vedno nenadomestljiv in tudi v letalstvu še nekaj časa ne bo mogoce brez človeka. Pač pa taista elektronika, ki ga bo nekoga eno najbrž le spodbnila iz pilotske kabine, danes pilotu pomaga, da se kar najbolje pripravi za primer, ki jih mogoče ne bo nikoli doživel, če pa ga bo, le doletelo kaj takega, bo mogoče s hitrimi in natančnimi reakcijami rešiti pilota.

Častljiva zgodovina simulatorjev letenja

Večina ljudi misli, da so simulatorji letenja tipičen proizvod sodobne tehnologije, vendar so v zmoči že leta 1910, vsega sedem let po poletu bratov Wright, se je v Franciji pojavil prvi simulator za letalo antonine. Kmalu zatem so Angleži napravili simulatorja Sanders Teacher in Early Billing Oscillator. Namerjanje na stila bil za osnovne pouka: reagiranje letala na komande za nagib smeri in višino. Leto 1917 so Franco-

PRESSURATION...

ljujejo dele električnih hidravličnih in pnevmatskih sistemov. CO izračuna, da bo zaradi zmanjšane hitrosti leti do Londona trajal še eno uro in 55 minut, letalo pa lahko zaradi povečane porabe goriva ostane v zraku samo še 2 uri in 35 minut. CAPT premeni, da je polet do Londona preveč tvegan in odloči, da bo pristal na najbližjem letališču. To je Frankfurt, 20 minut do pristanka. CO poberejo sklop kontrol in hkrati zahteva meteorološke podatke za Frankfurt.

Kontrola sporoči, da je letališče v Frankfurtu zaradi megle zaprto, enako je iz istega razloga v Bruslju, medtem ko je v Amsterdamu vidljivost 800 m in se bo mogoče še zmanjšala na 600 m.

Hitler račun: do Amsterdama je še eno uro leta. CAPT sklene, da bodo leteli v Amsterdam. Naslednjih pet minut mine v dogovarjanju o načinu pristajanja, kajti zaradi izgube enega od hidravličnih sistemov bodo LI. A sistem, s katero zakrila in predkrilica – spušča! oziroma izvlečilo z alternativno metodo, ki zahteva zelo natančne in hitre reakcije vseh članov posadke.

– JU 210 CHANGE OVER RHINE CONTROL ON 132.400 GOOD LUCK, sporoča Münchenski kontrolor. (JU 210, pridrite na frekvenco 132.400 renske kontrole, srečno.) To pomeni, da je letalo zdaj že precej bližje Amsterdama, ostalo je vsega še 35 minut leta in vsem malce odseže... še se nenadoma spet prižge opozorilna rdeča lučka.

Mladen Delić bi najbrž vzkliknil: »Ms ljudje, je li to mogoče!«, toda F/E hidravlično sporoči:

– Izgubili smo generator št. 2.
CAPT avtomatsko zahteva TWO GENERATORS INOPERATIVE

medjuje posadke, ki ima že tako ali tako polne roke dela. Letalo leti mirno, čeprav zaradi nesimetričnega potiska preostalega levega motorja malo »postrani«, toda izkušena kapitanova roka ga v blagem poniraju privede v smer steze in na linijo poniranja. Amsterdam sporoči: »vse selo novo!«, da se je vidljivost zmanjšala na 800 m horizontalno in 30 m vertikalno. To sicer pomeni nove napore, saj pristajanje v takšnih razmerah zahteva vrhunsko tehniko pilotiranja tudi od posadke popolnoma neopornejšega letala, vendar se posadka ne vznemiri. V napetosti tišini je slišati samo glas kapitana, ki daje zaključna navodila:

– FLAPS 2... (Izveči zakrila za 2 stopinji.)

– FLAPS 5...

– GEAR DOWN... (Spusti koleša)

– COMPLETE TWO ENGINES

INOPERATIVE LANDING CHECK LIST TO FLAPS...

Do steze je samo še šest milj... samo še nekaj malega več kot dve minuti. CO pazljivo opazuje instrumente in ročice kapitana,

Slightly right of centerline, on glide path, speed plus 5... (Malo smo desno od osi steze, na liniji poniranja, hitrost za 5 milj prevelika.)

– On centerline, 50 ft above commit point... (V osi steze, 16 metrov do točke odločitve.)

– Commit point...

Oglasi se CAPT.

Flaps 30... (Izveči zakrila za 30 stopinj.) Takšen nagib zakrile pomeni, da pristajanja zdaj ni več mogoče prekiniti.

Spte CAPT:

– Complete 2 engines inoperative landing check list...

Medtem ko F/E izvršuje ta ukaz –



Podrobnosti, ki jih vsebujejo računski modelni generirani »vizuali«, so že pravi impresivni. Na silki vizualu vojaškega sistema CGI, ki so ga zasnovali pri firmi Redifusion, med drugim za simulacijski program, namenjen za usvajanje pilotov, ki letijo z lovci F-15.

postev, je bil samo del od vsega 33 postopkov, vsak od njih pa zahteva najmanj tri odločitve in najmanj deset operacij. Kako je to mogoče opraviti brez napake? S ponavljanjem in ponavljanjem. In če ne bi imeli na voljo simulatorjev, bi se številno nepravilnih ukrepov v stvarnih izrednih razmerah draščno povečalo, hkrati s tem pa število nesreč

zi zasnovali prvi »pravi« simulator za šolanje vojskih pilotov. Z njim je bilo mogoče bruzirati precej elementarni leti: poleg nagibanja na komande letala s motorjem (simulator je celo poskrbel za hrup motorja), prevečeni leti in vizualno pristajanje.

Sredi dvajsetih let se je v pilotskih kabinah pojavljalo vse več instrumentov, ki so omogočali letenje v težavnih vremenskih razmerah in brez znanje vidljivosti. Ko se ni bilo prvih širokospinskih navigacijskih naprav, so se piloti odpravljali na daljšeg potele zgolj z zemljevidom, modificiranim ladjiskim kompasom in veliko dozo optimizma. To so bili čisti seksantov in nizkih preletov mimo železnihk postaj, katerih imena so piloti prebrali in se nato orientirali na zemljevidu. Simulatorji so v tem obdobju pilote pripravljali na upora-

Nadaljevanje na str. 14

MAKSIM RUDOLF

Ponos Singapura, 75-nadstropni hotel West in Plaza, je bil gostitelj razstave mikroračunalnikov, ki je po besedah prirediteljev največji dogodek te vrste v jugovzhodni Aziji. In jugovzhodne folklore ni manjkalo. Kljub novim zakonom, ki grozijo s precej visokimi kaznimi za pirate programske opreme, je možak, ki v Singapurju predstavlja Atari, meni ni nič, tebi nič kopiral programe in jih prodajal po enotni ceni deset dolarjev... Na Atarijevem razstavnem prostoru, največjem v 52. in 53. nadstropju hotela, v katerih je bil Micros 86.

Prenosni računalniki

Epson je poleg Atarijevega prostora razkazoval svoje nove modele tiskalnikov in računalnikov. RV-100 predstavlja vrh njegove serije manjših tiskalnikov. Največja hitrost tiskanja je 35 znakov na sekundo, kar ni sicer nič posebnega na današnjem trgu, toda nizka cena in Epsonov sloves bosta verjetno pritegnila precej kupcev. Videli smo tudi Epsonove modele LX-80, HI-80 in novi LQ-800. Slednji je cenejša različica modela LO-1500. Odlikujeta ga predvsem izredna kakovost tiska in precejšnja hitrost. Vsak znak je formiran v matriki 29x23, hitrost je 60 znakov na sekundo. Če želimo še večjo hitrost, imamo na voljo način draft, v katerem tiskalnik tiska s 180 znaki na sekundo. Kakovost tiska se seveda zmanjša, se zmeraj pa je boljša od načina NLQ nekaterih drugih tiskalnikov – kakšen znak je oblikovan v matriki 9x23.

Na področju računalnikov je Epson pokazal nekaj novosti: prenosni računalnik PX-4 in serijo PC, združljivih z IBM PC. Slednji ne ponujajo nič novega, zato pa je bilo toliko več zanimanja za mali PX-4. Epson je pokazal še mikro-kasetni pogon, programator epromov in promov, mini tiskalnik, RAM disk in modem.

Zelo veliko obiskovalcev sta pritegnila še Toshiba T 1100 in Osborne PHC-16. Oba prenosna računalnika uporabljata Intelov mikroprocesor 80C88, ki je verzija CMOS dobrega starega 8088, in sta popolnoma združljiva z IBM PC. Oba imata vdelan pomnilnik s 512 K, ki ga je pri PHC-16 moč razširiti na 1,25 Mb. Se ena skupna lastnost: zaslon s tekočimi kristali in ločljivostjo 640x200 točk. Vdelana imata akumulator (za 6 ur), PHC-16 pa lahko priključimo tudi na avtomobilski akumulator. Po velikosti in zunanem videzu se ta prenosna precej razlikujeta. Medtem ko je T1100 pravi računalnik za aktivno (tehta 4,1 kg), je PHC-16 velik za precej daljši telefonski imenik, zato žal pri njem ne pride v poštev 5,25-palčni



Micros '86

disketni pogon – vdelan je sonyjev 3,5-palčni, ki je po zmogljivosti enak pogonom v strojih Data Generala, Hewlett-Packarda in Apricot. Večji PHC-16 (6 kg) se ponaša s standardnim 5,25 palčnim disketnim pogonom in ločeno tipkovnico, ki komunicira z računalnikom prek infrardečega žarka (kot pri IBM PC junior). Dodak, da slika narašča v precejšnji meri združljiva z IBM PC in da zaslon LCD ne predstavlja nobenih težav pri grafičnih programih: na obeh računalnikih sta gladko delata programa Lotus 1-2-3 in Flight Simulator, znana »testna programa« za združljivost. Oba računalnika imata precej boljše zaslone LCD kot Data General One ali HP-110: tudi v slabih razstavnih razsvetljavi so bili znaki na zaslonu lepo čitljivi in grafika razločna. Za tiste, ki pa nocoje napenjati oči, je na voljo priključek na monitor (RGB ali composite). Poleg PHC-16 je stala velika razširitevna enota, ki omogoča uporabo vseh kartic, namenjenih IBM PC in XT.

Elektronske oglasne deske

Računalniške »oglasne deske«, ki jih je moč doseči prek telefona, so v Singapurju izredno priljubljene. Postavljajo jih vsi, od piratov, ki bi radi na lahek način razpecevali »vroče« programe, do gostincev. Zato so na Micros 86 ustanovili novo sekcijo singapurskega računalniškega kluba (ki šteje na

desetine tisočev članov): skrbela bo izključno za postavljanje oglasnih desk oziroma bo pomagala tistim, ki jih želijo sami postaviti.

Množica oglasnih desk je pravi raj za hekerje, ki za pač prizadevajo, da bi »vdrlji« v kar največ sistemov, povezanih z oglasnimi deskami. Zato je bila varnostna naprava, ki jo je predstavil ameriški Rascal-Vadic, na moč dobrodošla. CBSD-100, kot se imenuje naprava, je sestavljen iz mikroprocesorja, nekaj pomnilnika, dveh vmesnikov RS-232 C in priključka za telefonsko linijo. Prek vmesnika in računalnika vpišemo v CBSD-100 telefonske številke in gesla ljudi, ki smejo uporabljati oglasno desko. Brž ko kdo pokliče telefonsko številko »zavarovane« oglasne deske, že se CBSD-100 »oglasni« in nato čaka na geslo. Če ga v 15 sekundah ne da, se ga geslo pravilno, zahteva telefonsko številko listega, ki kliče, sicer pa prekine linijo. Ko dobi telefonsko številko, je preveri s tistimi, ki so vpisane v pomnilnik, nato prekine linijo in pokliče vprogramirano številko, potem pa priključi modem. Proizvajalec trdi, da je ta varnostna naprava predr oreh za še tako zagrizene in vztrajne hekerje.

Posnemovalci in kompatibilneži

Apple je sicer razstavljal fat mača in macintoshos plus, toda z izjemo modela cubic 99 ni on ne oni ne kdo drug pokazal kakšnega računal-

nika, ki bi bil združljiv z appleom II. Modela cubic 99 v bistvu ne bi mogli imenovati kopija apple II, kajti opraviti imamo s precejšnjo izboljšavo. Najbolj zanimiva lastnost tega računalnika, ki so ga razvili v Singapurju, je vdelan analogni-digitalni in digitalno-analogni pretvornik, ki deluje kot sintezator goriva. To niti ne bilo kaj posebnega, če ne bi imel cubic 99 posebne različice Applesofta (basica, ki ga uporabljajo apple II, IIe in IIc) in ki vsebuje ukaz SAY. Ukaz je podoben ukazu PRINT, le da listega, kar je v narekovanju, ne izpiše na zaslon, temveč to »izgovori«! Se ena zanimiva lastnost vdelana sta dva mikroprocesorja, in sicer poleg 6502, potrebneja za združljivost z appli, še Z-80A, ki omogoča uporabo operacijskega sistema CP/M. Računalnik s 192 K RAM, dvema disketnima pogonoma in zelenim monitorjem stane 600 dolarjev.

Kopij IBM PC, XT in AT je bilo seveda kot lista in trave, cene pa so jemale sapo. Za smešnih 2000 dolarjev je bilo mogoče kupiti – povrhi pa si dobil za darilo še dve skatli disket – racmo ARC turbo AT, ki je združljiv z IBM AT, ponuja pa 1 Mb RAM, dva vmesnika (RS-232C in Centronics), disketni pogon z 1,2 Mb, trdi disk z 80 Mb in monitor RGB.

Čudoviti svet grafike

Bolj zanimivo kot kopije IBM so bile grafične kartice, namenjene

IBM Vse razstavljene kartice so ponujale ločljivost 640x350 točk ali več in zato sveda potrebujejo boljše monitorje. Če že imamo računalnik in monitor, je naložba za takšno kartico precej draga, kajti ustrezní monitorji stanejo 300 in več dolarjev, najcenejša kartica pa 700 dolarjev. Vprašanje je, ali se povprečnemu uporabniku PC takšna naložba splača, saj za tak denar lahko kupimo atari 520 ST.

Za tiste, ki takšno ločljivost le potrebujejo, je bilo precej izbire. Tipična kartica ima ločljivost 1024x1024 točk s prikazom 16 barv hkrati. Paša za oči je bila slika znanega vesoljskega taksija na monitorju elektronik, priklicanem na kartico, ki zmogla 2048x1200 točk in 4096 barv iz palete šestnajstih milijonov. Tisti, ki so ob pogledu na sukajopje se vesoljski taksi sanjarili, da bodo s to kartico doma ustvarjali animirane filme oziroma risanke, je verjetno postavila na trdna tla cena. Napisana na kartončku ob moni-

imenuje »the Bernoulli Box« in v njej sta dva trdi diska po 110 Mb. Nič posebnega, boste rekli, pa še škatla je prevelika za borih 20 Mb. Zanimivost pa je ta, da sta diska zamenljiva. To so napravili s pogonom, ki se razlikuje od pogona pri navadnih »winchestrih«. V klasičnem pogonu se trdi disk, ki je v hermetično zaprtem ohišju, vrti z veliko hitrostjo, bralno-pisalna glava pa lebdi nad njim. V Bernoullijevi škatli pa trdi disk sploh ni trd, temveč je bolj podoben flopiju, zaprtem v trdem plastičnem ohišju – kaseti. Le-ta je velika kot list formata A4 in debela 2 centimetra. Ko vtiaknemo kaseto v diskovni pogon, se v njej odprajo vrata, nad katerimi je čvrsto pritrjena bralno-pisalna glava. Ko se disk zavrti, se zaradi sil, ki delujejo nanj med vrtanjem, dvigne v bližino glave. Tak način branja in pisanja na disk je dosti varnejši kot pri klasičnih trdnih diskih. Če klasične trde diske med delovanjem preveč premikamo ali če zmanjka električnega toka, se namreč utegne zgoditi, da glava

Sicer pa se Bernoullijeva škatla ponauša s kratkim časom, potrebnim za dostop do podatkov na disku –35 msj in z veliko hitrostjo pri prenosu podatkov do računalnika (1,13 Mb/s). Zadevo je mogoče dobiti za skoraj vse računalnike, združljive s IBM, za rainbow firme DEC in Wangov PC. Idealna rešitev za vse težave, ki pestijo uporabnike trdnih diskov? Žal ima

novost dve slabi lastnosti: veličast je cenó. Za manj kot 500 dolarjev je namreč moč kupiti klasično trdi disk z 20 Mb, ki ga montiramo v notranjost IBM PC, medtem ko Bernoullijeva škatla, katere ohišje je veliko kot sam računalnik, stane 2400 dolarjev.

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 85DD 48 TPI in D5DD 48 TPI

ROCC IMP-EXP

COMPUTER DIVISION

Ul. Rossetti 65 - Trst - Tel: 993840775525

IBM SALESDIST TRADING INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES



Bernoullijeva škatla

torju: 11.000 dolarjev za kartico in monitor...

Bernoullijeva škatla

Na prostotku ob izhodu se je skrivaj proizvajalec, ki je imel na razstavi najbrž najzanimivejši izdelak. Škatla velikosti IBM PC se

udari na občutljivo površino diska in poškoduje podatke, zbrane na disku. Pri Bernoullijevi škatli ni takšne nevarnosti, saj je na trsijaje dosti bolj odporen, če pa pride do prekinitve električnega toka, se disk neha vrteti in se odmakne od glave –na varno«. To še ni vse; kaseto lahko brez strahu s višine enega metra vržemo na betonska tla (ali pa jo pošljemo po pošti, kjer po navadi ne ravnajo najbolj nežno z občutljivimi pošiljkami).

INFORMATIKA

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

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

– aparature RTV – antene
– elektronski komponenti – enione
– Tel: 040/733332
TRST – Ul. Cogna 9

ELEKTRONIKA



AMIGA, prek plastike in silicija do stereo zvoka

CIRIL KRAŠEVEC

Amiga, računalnik velike možnosti. Za poslovno rabo ima preveč balaste (stereo zvok, animacija...), za hišni računalnik, na katerem se bodo igrali tudi otroci, pa je odločno predrag. Morda razmišljamo preveč evropsko? V Združenih državah je situacija malo drugačna. Po ocenitvi amiga pred tisočec dni za 500 dolarjev je gotovo, da bodo računalniki kupovali prav zaradi odličnega kompromisa med poslovnim računalnikom in superiornim hišnim računalnikom za zabavo oziroma za hobi, kot sta video in glasba.

Evropski trg je precej drugačen od ameriškega. Nakupi niso na vrat na nos, pa tudi standard povprečnega Evropejca je malo nižji kot pri povprečnih ameriških kolegin. Glede na to, da se je amiga ocenila, še predno smo videli evropsko verzijo računalnika, ki bo malo drugačna od te, ki jo prestavljamo danes, pa pričakujemo, da bo cena letos še bolj padla. Vsak malo večji padec cene pa bo amigo postavil ob bok atraju ST, ki sta tudi pri nas kar uspešno prodaja.

Oblikovanje odlično

Tako obliše kot elektronika brez dvoma zaslužita oceno odlično. Obliše in tipkovnica sta oblikovana prijetno za oko ali tudi za uporabo. Tipkovnica hvale je Ziga. Avtorju tega zapisa je še posebej prijetil prostor pod računalnikom, kamor poravnemo tipkovnico. V stiski s prostorom računalniku še kako pride par prijateljev, kamor pospravimo največje komunikacijski vmesnik s človekom: Tištni naki kvadratni centimetrolj, ki jih pridobimo na miži, pa lahko s pridom izkoristimo za dirkanje s miško. Pri hvale obliše gre predvsem povalčiti koncept ločene tipkovnice, ki je res odlična. Drug podatek pa so dimenzije tipkovnice, ki je kar se da majhna in vendar še dovolj velika. Prijetno majhna je tudi skatla z računalnikom, saj je skoraj za tretjino manjša od commodorejevega računalnika PC 10. Elektronsko zasnovano bomo

hvalili posebej. Pomudimo se še malo pri mehanki pod pokrovom, če vas popade želja, da bi, kot že tolikokrat doslej, pogledali, kaj je pod pokrovom računalnika, boste našli na kar nekaj problemov. Za ljubitelje sta bistvena dva. Treba je imeti precej časa in malo boljši križni izvijač. Obeh problemov bodo zelo veselji predvsem servisniki, saj po pogojih z garancijskega lista samo oni lahko odpirajo računalnik. Ploščice tiskanega vezja, prisključki in disketna enota so sestavljenci tako komplicirano, da je treba za en sam pogled na zgorajno ploščico vezja odviti približno 25 vijakov. Vsak nadaljnji manevor pa servisera stane najmanj 10 odvitalih vijakov.

Kdo si bo belil glavo z malenkostmi, ki uporabnika tako ali tako ne tičejo? Ohiše boste odprli, če ste predržni in če zbirate avtograme slavnih osebnosti Amiga je res smotan nakup prav za sldnje, saj verjetno niso še nikdar, razen če so obiskali podelitelj oskarjev, dobili toliko avtogramov na kupu. Na spodnjo stran pokrova računalnika so namreč v plastiki podpisani vsi tištni, ki so mali kaj pri nastajanju prijateljice (hardversko gledalo je to cel harem prijateljev).

Pa pogledimo, kdo so gospe pod pokrovom. Njihova otroška imena so Portia, Daphne in Agnus. Kasnejše verzije vezji pa so poleg nekaj vsebine dobile tudi nova imena Paula, Denise in Agnus. Vsa tri vezja so po funkciji pravzaprav eno samo večje vezje, saj so med seboj tesno povezana in tudi zelo veliko komunicirajo med seboj.

Paula (Portia, Audio in UART) vsebuje največ lastnosti vezja DMA, vključujoč kontroler diska, serijski vmesnik in zvočni generator.

Denise (Display Encoder) se ukvarja z video prikazovalnikom in detekcijo trkov med sprajli. Podatki, shranjeni za aminigim zaslonom, so kompleksnega formata, ki omogoča kar najnovejšo generiranje in manipuliranje s širokim spektrom barv, ki jih ponuja sistem. Denise direktno pošilja kompleksne podatke iz pomnilnika, brez zamotanih pretvorb v obliko, primerno za zaslon. Njeno delo je tudi miksanje silic in globljih silic ter odgovornost za vrata, skozi katera prihaja informacija iz miške.

Agnus (Address generator) skrbi za organizacijo pomnilnika in za non-stop servis globljih silic (sprites). Vezje je sestavljeno iz treh sklopov. Da pa bo tudi tukaj zražen možki ego v vsej svoji veličini, povejmo, da brez gospodov ne gre (oziroma bi to bistveno počasneje). Najbrž ne bo nobenih problemov pri priznavanju spola mikroprocesorju MC 68000. Ne bo pa jih tudi pri njegovem najboljšem prijatelju, ki je zakopan neje v vezju Agnus. Prijateljstvo ime je Blitter. Bit je razvojni center Xerox v kalifornijskem Palo Alto. Blitter pa je po definiciji vezje, ki premika bloke spomina, vendar očitaj amig raje pravi, da je manipulator silik, saj dejansko počne več, kot je premikanje blokov po pomnilniku. Polag Blitterja je v Agnus skrit še koprocopar Copper, ki zagotavlja materialu, prikazane mu na ekranu, pogoje popolne sinhronizacije s 50 ali 60 prehozi zarka pred zaslona v sekundi. Copper je ekstrinemo hitro vezje, ki osvobaja mikroprocesor čakanja na natančno določen trenutek, ko bo moral na zaslonu prikazati določen element.

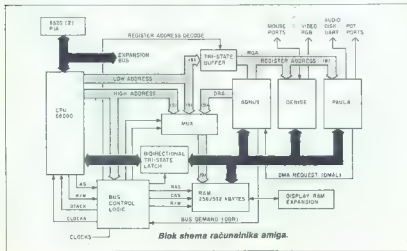
Vsa pisana silicijska družina pomaga mikroprocesorju MC68000, da s čim manj truda in v kar najkrajšem času prikaže na primer preproste, toda ponavljajoče se grafične zadeve. Računalnika, kot sta amiga in atan ST, opravljata ogromno grafičnih manipulacij. Za samo pri delu v desktopu ali workbenchu je treba naprej odpreti menu, shraniti ozadje slike, odpreti še kakšen podmenu, spet shraniti siliko in na koncu kar najhitreje zapreti menue in se vrniti na osnovno siliko. Pri takšnih opravilih pridejo do zrasla premikanja blokov pomnilnika, vendar je ravno v tem primeru treba poduriti, da kljub čudnemu blitterju amiga ni prav nič hitrejša od ST. Po teoriji bi mikroprocesor v ta opravila počel od 10 do 100-krat dlje, vendar pri amigi brzokone opravlja še kakšen »luš potop«, lako da v času, ki ga prihrani blitter, prostori zaslužijo še kakšen dinar.

Poleg tega pa blitter opravlja še nekaj posebnih grafičnih trkov, na primer iskanje črt in zapolnjevanje območij, o čemer lahko več preberete v zaplusu polje tega.

Amigin generator zvoka, pravzaprav štirje, lahko proizvaža zvok studijske kvalitete. Generator je drugačen od preprostih generatorjev (sound chips), saj lahko proizvede poljubno obliko signala. Lahko govori ali pa reproducira digitalno posneti zvok. Takšne stvari poznajo samo tištni, ki sledijo razvoju profesionalnih sintetizatorjev zvoka (Fairlight). Z malo skepsa razvijavec človeškega ušesa lahko rečemo, da res drži trditve, da amiga proizvede katerikoli zvok, ki ga sliši človeško uho.

V tehnologiji enostavnih generatorjev zvoka so prodajalci skušali kupce impresionirati s podatkom, koliko kanalov lahko igra naenkrat. Veliko mikrovj (BBC, amstrad, spectrum 128 itd.) zapiska tri ali štiri note hkrati. Amiga pa lahko reproducira zvok cellega orkestra na enem samem kanalu, saj igra kompletno zvočno siliko (waveform) in ne samo enostavnih tonov. Takšni tehniki pravimo vzorčenje zvoka, zato, ker analogni zvočni signali seselectamo na majhne kose in digitalno obravnavamo nivo vzorca. Čim več je vzorcev, tem boljše je digitalna ponazoritev analognega signala. Podatek, ki nam pove, kako dobra je digitalizacija, pa je frekvenca vzorčenja.

Človeški slušni obseg je približno 20 KHz. Zaradi popolne zvočne silike, ki pa vsebuje tudi višje harmonike, moramo vezji dvakratno ob-



Blok shema računalnika amiga.

MSX + MSX 2 = ?

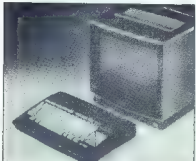
MINA PODLOGAR

Nedvomno je »podvig« MSX v Evropi do danes Philips naredil več škode kot koristi. Tipa 8000 in 8010 sta razočarala kupce nasplošno, kot so ugotovili, da zaradi premajhnega spomina ne sprejemata vseh iger, oni pa so to ravno zato ljubili, saj so jim objužljivi popolno kompatibilnost. Vendar – kako naj bi stlačili igrice, ki zahteva 64 K, v RAM velik 32 ali 48 K?

Pravo zanimanje je vzbudil šele Sonyjev HB-75 – po pocenitvi, hitri računalnik z odlično tipkovnico in vsemi možnimi priključki je s ceno 261 DM postal (tudi pri nas) pravi hit. Žal še vedno precej kupcev zamaša obloga trgovine v ZRN, govori se, da se je Sony hkrati z napovedjo računalnikov MSX druge generacije umaknil iz prve. No, tega se ni treba bati, kar berite naprej.

Kaj prihaja v trgovine

V prihodnjih tednih pričakujemo prihod celega roja računalnikov MSX. Tokrat jih bomo našli



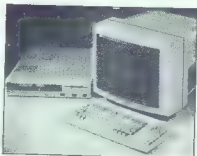
Sonyjev HB-100 je z novim designom in staro ceno zamenjal najbolje prodajalni MSX v Evropi – HB 75.

in na kratko opisati. Namesto izposojnega za vam obljubljamo pravi test – mogoče že v prihodnji številki – enega od zanimivejših MSX druge generacije.

Najprej pomirimo tiste, ki čakajo na Sonyjev hit bit. Res je, da ga je Sony prenehaj izdelovati, vendar bodo lahko njegovega naslednika in spremeničenim designom, vendar nespremenjenimi lastnostmi kupili kot HB 100. Tudi Panasonic bo kmalu začel prodajati novega predstavnika prve generacije, namenjen bo posebni vrsti kupcev. Njihov FS 3900 cilja v vdelanem tiskalniki in integriranem urejevalniku besedil tja, kjer je Schneider že zaslužil velike denarce. Cene še ne vemo, bo pa nadvse ugodna. Vsi drugi novinci spadaj v MSX 2, novo generacijo z razširjenim basikom, izboljšano grafiko in povečanim RAM ter VRAM. O tem več na koncu, ko bomo opisali novi Philips, sedaj pa naštejmo tiste MSX 2, ki jih lahko v najkrajšem času pričakujemo na zahodnoevropskem tržišču.

Prvi je prišel, kot že tokokrat prej – laser, model tovarne, ki že od nekdaj rada prodaja druge hitne računalnike v svoji preobleki. Njegovo sliko ste lahko obduovali že v marčevskem MM. S 64 K RAM, 128 K VRAM in 48 K ROM predstavlja najnovejšo stopnico MSX 2.

Naboli zares je treba vzeti namero Sonyja, da zavzame z izjemo Schneiderja krog, še kaj branjene oklope hitnega računalništva. Njegova vstopnica v ta razred (menda se bo imenovala HB-FS) bo s 128 K RAM in 128 K VRAM vdelano



Sonyjeva vstopnica v MSX 2, HB-FS.

uro ter odlično tipkovnico ob ceni približno 600 DM očitovo največji adut. Imel bo za vdelan T, home management software, ki bo omogočal obdelavo teksta, shranjevanje datotek in podobno brez dodatnega nalaganja programov.

Resnejši uporabniki se bodo raje ozirli za tipom HB-F500. Ima ločeno tipkovnico s številčnim biokom in vdelano 3,5 palčno disketno enoto kapacitete 720 K. Možna bo uporaba igralnih palic, miške, trackballa, modulov, kasnetika, lahko pa bomo priključili tudi drugo disketno enoto. Po zamenjavi se zelo skromnih in naopretnih sliki podatkih naj bi imel 256 K RAM, o čemer pa zenskrat še dvomimo. Cena okrog 1300 DM več o njem drugič.

Prava senzacija v malem bo Sonyjev HB-G 900. G kot grafika, saj bo ta računalnik postavil vse podobno v senco. Napis GENLOCKER na njegovem ohišju izdaja, da lahko sodeluje s profesionalnim video sistemom, npr. U-matic. Zaradi zmoglosti digitalizacije slike s video-rekorderja ali direktno iz videokamere, ter melanja z lastnimi grafičnimi proizvodi, bo ob predvideni ceni nekaj čez 3000 DM za tiste, ki se z videom aktivno ukvarjajo, pravo odkritje. Sodeloval bo tudi z video laserskim gramofonom.

Ob tem naj na kratko predstavimo še dva Sonyjeva proizvoda, ki bosta razveselila tudi imetnike drugih računalnikov MSX. Njihov novi barvni monitor KX-14CP1 zadovoljuje tudi najvišjim zahtevam, kar tiče ločljivosti in barve. Drugi pripomoček je še glasba prihodnosti. Ravno kar predstavlja laserski gramofon LDP 1500 P lahko z vmesnikom RS-232C priključimo na vsak računalnik MSX. Strmile! Kljub zaporednemu prenosu podatkov je možna hitrost do 9600 baudov. Če so podatki na laserski plošči silke, jih je lahko na eni kar 54.000. S prve na štirimetno sletselitico pa se laser »prebije« v 2,5 sekunde!

Sonyjev HB-F500P, računalnik MSX 2, ki bo izpolnil tudi zahtevnejše zahtevnejših uporabnikov. Na sliki skupaj z novim Sonyjevim barvnim monitorjem.



Ponudba drugih tovarn ni majhna, vendar ob Sonyjevi kar malo zbledi. Zanimiv je Panasonicov MSX 2, tip FS-5500, ki so mu poleg kurzorskega tipk vgradili še trackball. Ideja je tako zanimiva, da bi se človek kar zaželel, da bi bilo tako tipkovnico mogoče kupiti posebej. Naprodaj bo sta dve izvedbi 5500 – z vdelano disketno enoto in brez nje, vedno pa je tipkovnica ločena od samega računalnika. Pripravljajo tudi dva cenova računalnika prve generacije. Yamaša, ki je do danes edina prodajalna računalnik MSX tudi v ZDA, je predstavila MSX 2 z imenom, ki bo najbrž še doživela kakšno oleptavo – zenskrat se mu pravi Y1604/128. Tako bo konec letov z glasbenim kompiuterjem, ki se je kljub 64 K RAM »brani« sodelovanju z disketno enoto. Mitsubishi svoj MSX 2 z ločeno tipkovnico imenuje ML-G30.

Razen Fviale s »velikimi zmoglosti obdelave podatkov in velikih grafičnih zmoglostih« vendar brez natančnejše opaznih lastnosti, se je dalo izvesti hit lo, da bodo prodajali tudi izvedbo z dvema vdelanimi disketnimi enotama in integriranim vmesnikom RS-232.

O Sanyu se širijo govorice, da se umika iz tabora MSX. Uradno nogoče da tem nič slišati z



Sanyo WAVY 25FD.

so prestavili dva MSX 2. Oba imata vdelani disketni enoti. Kar malo dvomimo v prihodnosti računalnika MSX 2 z vdelano disketno enoto in samo 64 K RAM. Toshiba je predstavila novosti, ki se je medse dobro prodajajo doma – na Japonskem so pa za nas manj zanimive. Njihov MSX 2 pasobja IJK HX-34 ima v ROM japonsko knji pisavo in vdelan visoko razvit oblikovalnik besedil, ki omogoča direktno prenos japonskih znakov na tiskalniki ali pa z vdelanim vmesnikom RS-232. Nekaterim je tudi zmanjkalo sapa. Iz kluba MSX je izstopil CE-TEC, smrtini udarec mu je zadala Sonyjeva pocenitev, postovi pa se je tudi SpectraVideo, ki je še prej naredil prave škode. Dolgo je obljubljal modele in MSX njegove starejše računalnika spremeni v MSX kompatibilnost. To je bila samo polovična resnica, saj stanje modul več kot cenek MSX računalk, obenem pa pušča te 16 K prostin... No, glavni krivec za odhod SpectraVideo je njihov »postovnost«, tip »xpress«, prenosni MSX z vdelano disketno enoto, ki se je zelo slab obnesel.

Prvi v trgovinah

Upamo, da ste se uspešni prebrali skozi vse to naštevaje. Želeli smo doseči le eno – da spoznate sami, ali ta »vleč« odhaja ali šele prihodje. Vse bolj smo namreč prepričani, da se ponavljajo zročba, ki jo poznamo ali od prej. Enako smo doživljali tudi ob prebju japonskih ur fotoaparatorov in avtomobilov.

Za konec pa še malo nadrobnejša predstavitev prvega MSX 2, ki je že v trgovinah, povrnja pa je evropskega izvora – Philipsov VG-8230. Odkljujejo ga lastnosti, ki jih imajo tudi drugi njegovi »posevčniki« »bratje«. Do 256 barv, hkrati 80 znakov v vsaki sliki znak, da je grafična zmogljivost naredila velik korak naprej. Zda je možnih kar 9 različnih »sorenov«. Ogledno si njihove zmoglosti.

broj	lock	barv	maximalni vzorezovanih gibljivih strelc
II	TEKST 40x24	2 OD 512	—
	TEKST 80x24	2 OD 512	—
1	TEKST 32x24	16 OD 512	4
2	256x192	16 OD 512	4
3	64x48	16 OD 512	4
4	256x192	16 OD 512	8
5	256x212	16 OD 512	8
6	512x212	4 OD 512	8
7	512x212	16 OD 512	8
8	256x212	256	8

Podrobneje se bomo z grafičnimi zmožnostmi novega standarda MSX pozabavali ob prvi predstavitvi MSX 2 »v Zivog«.

Po novem basiscu MSX ne zadoča več 48, ampak 64 K, zato lahko tudi tu pričakujemo marsikaj novega. Za tako dobremo basiscu so dodali še nekaj bonbončkov. In dajejo že kar profesionalni navdih. Ko računalnik pritržemo, lahko uporabimo pet novih ukazov. In se vsi začnejo s SET. SETADJUST omogoča nastavi-



Matsushita FS-5500F2 ima poleg kurzorjev vdelen tudi trackball.

tev slike na zaslonu. In SETDATE nastavimo datum, a SETTIME pa seveda čas.

Računalnik ima torej vdeleno uro z datumom: SETPROMPT nam omogoča preprogramiranje in na zaslonu lahko namesto OK pričaramo kakršnokoli zapis dolžine do šest znakov. Ukaz

SETBEEP dovoljuje spremembo BEEP, in ga lahko spremenimo celo v gong v štirih jakostih. Zanimiv je SETPASSWORD, geslo, ki onemogoča uporabo računalnika vsem, in na potonjo gesla. Naj omenimo še SETSCREEN, ki omogoča enkratno določanje parametrov za delo z zaslonom, hitrost prenosa podatkov in vrste priključnega tiskalnika. Vsi ti ukazi ostanejo v



Mitsubishi G10 - MSX 2 ekonomičnega razreda, tip G30 bo imel vdeleno disketno enoto.

veljati tudi potem, ko računalnik upgnamo - vse dolje, dokler jih sami ne spremenimo.

Delo z grafiko še dodatno olajša nov ukaz COPY. Na SCREEN 5-8 imamo lahko v spominu več slik hkrati, po njih pa lahko listamo s ukazom SET PAGE X, Y. Na SCREEN 7 in 8 imamo lahko naenkrat v spominu dve sliki. In SCREEN 5 in 6 pa je v VRAM prostora kar za štiri slike hkrati.

Računalnik philips VG-8230 je neke vrste mešanec. Čeprav je v enem kosu, je nagib tipkovnice moč regulirati in jo potem zasidrali z gumbo na obeh straneh. Kurzorske tipke so na mestu, in smo ga pri MSX navajati. H kompaktnosti pripomore vdeleno disketna enota, ki zmanjšuje gozđ kablov na računalniški mizi. Tudi skupni usmernik, ki napaja računalnik in disketno enoto, je vdelen v sam računalnik. Za je vdeleno enostranska disketna enota in zato zapravlja možnost dodatnih 360 K zunanega spomina. To pomankljivost vsaj malo ublaži možnost uporabe 32 K RAM, kot zelo hitrega RAM diska, vendar to posebnost premorejo tudi vsi drugi računalniki MSX 2, ukaz zanjo pa je CALL MEMINI. Seveda moramo podatke, shranjene na RAM disku, pred izključitvijo računalnika »rešiti« na pravo disketo.

S 128 K RAM in 128 VRAM ter čisto spodobno tipkovnico, pri kateri pogrešamo še poseben blok s številkami in s čeno okrog 1200 DM, novi philips ni več sramota svoje rodine, najp2 pa se bo težko uveljavil med japonski, ki jih vsak čas pričakujemo. Za prvo srečanje z MSX 2 je pokazalo, da imo delo z 80 znaki in grafiko vsioko



Grafične zmogljivosti bodo eden od glavnih adutov MSX 2.

ločljivosti ne zadostuje domači televizor. Za resno delo bo treba ugriziti v kisto jabolko in zbrati cekine za kvaliteten barvni monitor.

MSX softveru deluje tudi z MSX II brez težav. Seveda so tudi tu izjeme. Nizozemska »mehka niša« Akosoft ni upoštevala omejitve proizvajalcev hardvera. Svoje glatost se je zdaj maščuje, saj nekateri njihovi program, npr. Chuckie Egg, na MSX 2 ne delujejo. Od novega softvera, je najbolj vžgal program za risanje, ki dobera



Philips VG-8230 je prvi MSX 2 na evropskem tržišču, ki pa se bo le težko ubranil konkurenci z Vzhoda.

izkrižna grafične odlike novega standarda. Možno je mehko prehajanje in ene barve v drugo, barvanje z večbarvnim čopičem, in barva v vsako stran v drugi kombinaciji barv! Dole slike lahko kopiramo, prenašamo, zrcalimo.

MSX II se še vedno poslužuje starega, 8-bitnega procesorja. Če je to edini razlog zaradi katerega mislite, da tega računalnika ne bi kupili, naj vas spominimo, da so računalniki v ameriških in sovedski vesoljskih postajah brez izjeme osmabirni - vesoljci se s njimi ne igrajo, pa tudi prilozujejo se ne nad njimi.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

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

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

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

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

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

V članku tega meseca o računalniku MMS je pregled izjemno bogatega programskega opusa, ki ga je mogoče izvajati v okviru operacijskega sistema CP/M ali njemu skladnih operacijskih sistemov. Kot vemo, so vsi operacijski sistemi tipa CP/M pisani z množico ukazov procesorja Intel 8080. Programerji uporabljajo programov do nekaj časa uporabljali samo nabor ukazov tega procesorja, kmalu pa so začeli pisati programe v jeziku procesorja Z80. Podobno se je dogajalo tudi z operacijskimi sistemi. Ko je postal CP/M resničen svetovni standard za osembitne procesorje, so se v Ameriki pričeli pojavljati novi operacijski sistemi, od katerih je večina skladno skladna z izvornimi operacijskim sistemom CP/M, dodana pa jim je še množica zares uporabnih funkcij in načinov uporabe. Med njimi je tudi nekaj takih, ki uporabljajo veliko prijemov, kakšni so sicer v navadi v operacijskem okolju tipa UNIX. Eden najbolj uporabljen je operacijski sistem Z. Ujajmo, da

cesorja Z80. Lastniki računalnika MMS nimajo te skrbi.

Programi bomo razdelili na dva dela: na operacijske sisteme in uporabniške programe. Izvor operacijskih sistemov je skoraj izključno ameriški, uporabniški programi pa nastajajo po vsem svetu.

Pri izbiri programov smo uporabili naslednje vire informacij:

- Datapro / McGraw-Hill GUIDE TO CP/M SOFTWARE, second edition
- SOFTWARE KATALOG 5/85 Feltron Elektronik
- Revija Personal Computer World, april 86
- nekateri nam znane ameriške revije

Pričujemo s pregledom operacijskih sistemov, katerih pestro ponudbo najdemo predvsem na ameriškem tržišču.

sioninih 16/32-bitnih računalnikih
ECHOLON INC. 101 FIRST STREET, LOS ALTOS, California 94022, USA
 cena: \$200

SCG22 - pripomoček za predelavo in izboljšanje operacijskega sistema CP/M 2.2. Je prvi source code generator, generira tabele in komentarje (!!!)
C. C. Software 1907, Alvarado Ave, Walnut Creek, CA 94596, USA
 cena: \$45

Programsko okolje za prolog

MICRO PROLOG V 3.1	£ 75
PROLOG-1 V 2.2	£ 225

Programsko okolje ADA

AUGUSTA	£ 75
JANUS/ADA c-pack	£ 130
JANUS/ADA d-pack	£ 280
Supersoft ADA	£ 250

MOJ MIKRO

Slovenija

Uporabniški programi

Najprej pogledimo, kaj nam ponuja firma GRAY MATTER 4 Prigg Meadow Ashburton, Devon, TQ 137DF, ENGLAND

Programsko okolje BASIC

INTERPRETORJI	
Digital Research CBASIC	£ 130
Microsoft Mbasic	£ 110
BBC BASIC	£ 95
PREVAJALNIKI	
Microsoft MBASIC	£ 185
Digital Research BASIC	£ 435
ZBASIC	£ 75
Softaid MTBASIC	£ 65
Alcor MULTI BASIC	£ 135
PODATKOVNE BAZE	
CADSAM	£ 135
ISKANJE NAPAK	
ACTIVE TRACE	£ 85

Največ bralcev zanima operacijski sistem CP/M 2.2.

CP/M 2.2 * Feltron Elektronik - Zeissler E. co. GmbH Postfach 1263 D - 5210 TROISDORF, ZRN
 cena: cca 300 DM

CP/M 2.2 * WILCOX ENTERPRISES P.O. BOX 395 NAUVOOD, ILLINOIS 62345, USA
 cena: \$95

MRSIOS - operacijski sistem na osnovi Z80 - 100-odstotno združljiv s CP/M 2.2, diskete vsebuje tudi izvorno kodo QCCO incorporation 28 CLAFFIN ST. MILFORD, MA 01757, USA
 cena: \$40

CONIX + CONIX library - operacijski sistem, 100-odstotno združljiv s CP/M 2.2, veliko razširjenih funkcij iz okolja UNIX - COMPUTER HELPER INDUSTRIES INC. P. O. BOX 890, PARKCHESTER STATION, NY 10482, USA
 cena: \$80

QPM operacijski sistem, 100-odstotno skladen s CP/M 2.2, vsebuje hitrejši pri delovanju, bistveno razširjen nabor sistemskih funkcij.

MICROCODE DEPT. P. O. BOX 9001, Torrance, CA 90508-9001, USA
 cena: \$60

Z - dos. izjemen operacijski sistem za procesor Z80, navzdatno skladen s CP/M 2.2, vsebuje zelo kvaliteten podporo v razvojnih orodjih in sistemskih programih, po lastnosti primerljiv z operacijskimi sistemi, ki slonijo na prole-

Programsko okolje assembler

2500AD Z80 ASM	£ 95
Digital Research RMAC	£ 180
Microsoft MACRO-80	£ 75
SLR Z80 ASM	£ 50
SLR Z80 ASM-PLUS	£ 185
SLR MAC	£ 50
SLR MAC PLUS	£ 185

Programsko okolje križni prevajalski (cross assemblers)

Na voljo je velika množica križnih prevajalnikov za več kot 30 (!) različnih mikroprocesorjev. Skupno jih je več kot 200.

Programsko okolje zvoznikov (linkers)

PLINK	£ 235
SRLNK	£ 60
SRLNK+L80	£ 185
L80	?
LINK	?

Programsko okolje C

AZTEC C personal 1.06D	£ 150
AZTEC C commercial 1.06D	£ 250
TOOLWORKS C/80 v 3.1	£ 45
BDS C 1.50 a	£ 75
ECO-C 3.1	£ 140
MIX C	£ 55
ALCOR C	£ 95
SUPERSOFT C	?

V Zahodni Nemčiji je Feltron Elektronik eden največjih ponudnikov za programske pakete, ki delujejo v programskem okolju CP/M. Kaj ponujajo?

OPERACIJSKI SISTEM

CP/M2.2, CP/M +, MP/M II

ga bomo ob priložnosti lahko podrobno predstavili, seveda z instalacijo na računalnik MMS.

Lastnik računalnika, ki stoji na operacijskem sistemu CP/M, mora biti ob nakupu programov pazljiv, če je v njegovem računalniku vgrajen procesor 8080 ali 8085. Veliko programov deluje samo s uporabo pro-

Cene za naročnike MMS

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

Naročila sprejemamo samo pisмено na naših uradnih listih (za dokumentacijo posebej) navedite, v katerem jeziku je želite).

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

Druga obvestila
 V prejšnjih številkah Mojega mikra smo objavili ponudbo za pomoč pri prvih desetih sestavljalcih. Plašite nam tudi, če ste MMS že sestavili in kako ga uporabljate.

ASSEMBLERJI

MACRO-80 XASM (križni preveljalnik za vse tipe mikroprocesorjev)

PROGRAMI ZA UREJEVANJE BESEDIL

EDIT-80, WORDSTAR, WORD STAR - profesional, MAILMERGE, SPELSTAR, STARINDEX, STAR-EDIT, ORTOCHECK

BASIC

BASIC-80, CBASIC, CB-80

PROGRAMSKI PAKETI ZA GRAFIKO

OCAL, GOSY, GSX-80

JEZI C

C-80, C-80 math pack C

Poleg naštetih programov je na voljo še veliko programov za najrazličnejša področja uporabe. Zato je smiselno pred nakupom najprej dobiti opis in ceno vse programov, ki so napredni.

PASCAL

PASCAL/MT +, pro PASCAL, TURBO PASCAL, TURBO LOADER, TURBO DISPLAY, TURBO COMPLEX

V zbirki CP/M SOFTWARE, v izdaji Mc-Draw-Hill je opis izredni velike množice programov, ki so opremljeni z navodnim prodajalca, ceno kratkim opisom in sistemskimi zahtevami (količina pomnilnika). Naštetimo samo področja, na katera spadajo programi iz te zbirke.

FORTRAN

pro FORTRAN, FOTRAN-80, RATFOR, SSSFORTRAN

Računovodstvo, bančništvo in finance, komunikacije, podatkovne baze in njihovo urejanje, vzgoja, študij računalništva, upravljanje z energijo, grafika, zavarovanje, znanost in vodenje projektov, proizvodnja, matematika in statistika, zdravstvo, osebni dohodki, programski jezik programski pripomočki, prodaja in razpečevanje in še kaj.

DRUGI PROGRAMSKI JEZIKI

PL/1-80, LISP, muLISP/mu STAR-80, COBOL-80, LEVEL II COBOL, JANUS/ADA, ADA, FORTH

Od uporabniških programov je zelo zanimiv tudi program WRITE HAND-MAN, ki je CP/M ekvivalent programa SIDE KICK (glej MM maj 86). Prodaja ga P.O. PERSON SOFTWARE 3721 STARR KING CIRCLE, PALO ALTO, CA 94306, USA. cena: \$40.

PODATKOVNE BAZE

DBASE II, INFOSTAR

To je le bežen prikaz izseka ogromne množice programov, ki delujejo v programskem okolju CP/M. Natančne informacije najdete v publikacijah ki smo jih omenili na začetku vendar te zagotovo niso edine. Ko vam bo računalnik Moj mikro Slovenija polnovrno zaživel in se boste priključili na kak ameriški ali evropski informacijski sistem vam bo ključ CP/M 2.2 pričaral na zaslon za (navadnega smrtelnika skoraj neskončno množico programov. Da ne bo nesporazumov: vsi ti programi delujejo tudi na računalniku MMS. Ob zaključku še navet, kako kupovati programe. Od prodajalca zahtevajte podroben opis posameznega programa in ceno. Medij, s katerim kupujete programe, naj bo 8-palčna disketa, enostranska, enojna gostota (standard IBM 3740). Pri zapisu na format, ki ga uporabljate na računalniku MMS, vam bomo pomagali mi. Če se le da, kupujte programe neposredno pri avtorju, ameriško tržišče pa je precej cenejše od evropskega.

DIAGNOSTIČNI PROGRAMI

Disc DOCTOR, Disc EDIT, Disc DUMP, Disc TEST, Disc USER

PROGRAMI ZA PRENOS PROGRAMOV V RAZLIČNA OKOLJA

CP/M → IBM
CP/M → DEC
CP/M → RT11
CP/M → TRSDOS
CP/M → CP/M86
CP/M → MSDOS
CP/M → PCDOS

PROGRAMI ZA DELO S TABELAMI

CALCSTAR, SUPERCALC, SUPERCALC 2, MULTIPLAN, SCRATCHPAD



skupnost pokojninskega in invalidskega zavarovanja v sr sloveniji

(izdane maja junija 81)

VABI K SODELOVANJU

novi, že izkušeni in tudi mladi, perspektivne delavce na področju avtomatske obdelave podatkov in dela z računalnikom.

Strokovna služba Skupnosti je pred leti zgradila enega prvih večjih računalniških sistemov v Sloveniji. Preko njega danes opravljamo nove, računalniško podprte delovne postopke ter mesečno izplačuje okrog 350.000 denarnih dajatev upokojencem in invalidom. Opravi tudi mesečno 250.000 drugih izplačil in sprememb kot npr. odtegljave, samopriprave in posojila, vodi evidenco in podatke o vseh zaposlenih prebivalcih v Sloveniji, njihovi zaposlitvi in osebnih dohodkih ter podatke o vseh upokojenih, register organizacij združenega dela in drugih zavezancev za prispevke ter zbira in obdeluje druge pomembne podatke. Skupnost je po zakonu nosilec družbenega sistema informiranja v Sloveniji za področje pokojninskega in invalidskega zavarovanja. Naših delavcev, ki so vzpostavili sedanj sistem avtomatske obdelave podatkov, je za nove zahtevne naloge premalo, prihaja pa tudi do kadrovske menjave generacij. Potrebujemo nove delavce in okrepitev! Zaradi zahtevnih novih konceptov računalniških obdelav, s katerimi bomo pokrili lastne in vse bolj tudi potrebe številnih drugih uporabnikov, potrebujemo mlade, perspektivne in računalniško izobražene nove sodelavce, ki bodo s svojimi kreativnimi pristopi prispevali k nadaljnjemu razvoju tega tako pomembnega dela sistema družbenega informiranja.

Vabimo vas, da se nam oglasite pisno ali pa pridete na neobvezen pogovor k direktorju sektorja za AOP (telefon 310-368), na katerem vas bomo lahko podrobneje seznanili z možnostmi sodelovanja ter vsebino dela, ki bi ga lahko pri nas opravljali. Če bomo našli skupen jezik, boste lahko z nami sklenili delovno razmerje.

Nudimo vam:

- delo na enem največjih računalnikov v SR Sloveniji, na računalniku znamke IBM 43 81 z zelo veliko zmogljivostjo zunanjega spomina;
- kreativno in ustvarjalno delo neposredno pri računalniku ali pri oblikovanju programov in njihovem vzdrževanju, pri vzpostavitvi nove terminalske mreže in teleprocessinga ter na vseh drugih področjih avtomatske obdelave podatkov in razvoja na tem področju;
- možnost nadaljnjega izobraževanja na področju AOP, udeležbo na seminarjih, posvetih in vseh drugih oblikah šolanja;
- možnost reševanja stanovanjskih problemov in primerne osebne dohodka.

VABLJENI!

Rešitve v svetu, iskanja pri nas

Mag. IVAN GERLIČ

Med pomembnimi težavami, ki pestijo sedanja izobraževalni proces osnovne pa tudi srednje šole, je predvsem ustreznost motiviranosti učencev in doseganje aktivnega znanja. Pogosto opazimo, da učenci vsah stoperji rešujejo probleme dokaj šablonsko, nemotivirano, pri čemer je njihova kreativnost minimalna. Brž ko problemi niso več v okviru vzorcev, so učenci zbegani, aktivnost upadajo, z njo pa tudi motiviranost, za nadaljnje delo.

To se reflektira tudi v izobraževalnem sistemu, kjer se sicer razlika med tistimi, kar učenci in učitelji lahko obvladajo v določeni dobi izobraževanja, in tistega, kar bi morali znati, vedno bolj povečuje (s1. 1).

Ta problem v svetu in tudi pri nas rešujejo z dveh gledišč in sicer: – organizacijsko-tehničnega – pedagoško-psihološkega

Med organizacijsko-tehničnimi zahtevami je bila že večkrat poudarjena t.i. varianta racionalizacije in optimizacije učnih metod ter oblik dela in a tem povečanje »produktivnosti« in učinkovitosti vzgojnoiz-

omejene osebne zmogljivosti učitelja (težave pri sprejemanju in verifikaciji vseh povratnih informacij celotnega razreda in vsakega posameznika, istočasno izvajanje in sprejemanje rešitev za optimalni način učenja posameznih učencev, istočasna uporaba različnih metod dela glede na individualna posebnosti učencev z uporabo metod, ki so optimalne za vsakega posameznika ... itd.)

Kje je rešitev? Našteli bi lahko nekaj elementov, ki jih kar precejkrat omenjamo in to od tehničnih, pedagoških, kadrovskih, finančnih, specialno didaktičnih itd., da učenca in učitelja ter njegovega dela. Toda vse te elemente smo že bolj ali manj preučili v vplivih vzgojnoizobraževalno delo, a rezultati še niso takšni, kot jih glade na zahteve časa želimo. Menimo, da smo bili premalo dosledni in vitrični v preučevanju in uvajanju sodobne izobraževalne tehnologije, pri čemer pa so zelo ugodni rezultati v svetu pa tudi pri nas, vezani na uporabo računalnika v vzgojnoizobraževalnem procesu.

Še posebej sedaj, ko mikroracionalni delajo pravo računalniško revolucijo z načini in možnostmi njihove vsestranske uporabe. Oglejmo si le možnosti za rešitev nekaterih opisanih problemov vzgojnoizobraževalnega sistema.

Kako je bilo in je v svetu?

Razvojno delo na področju uporabe računalnikov v šolstvu vsega je zgodnja šestdeseta leta. Večino začelnega dela, ki ga poznamo pod vzrazom računalniško podporno izobraževanje – CAL (Computer Assisted Instruction), je vezano za programirani pouk z računalnikom, kot vemo, je programirani pouk v osnovni sestavljen iz kratkih poglavij učne snovi, vsakemu poglavju sledi naloga, glede na katero lahko učenci bodisi nadaljujejo s snovjo ali pa se ponovno ubadajo z že podano snovjo. Tako lahko torej izvedemo poučevanje posameznika, skupine in vsega razreda hkrati, in sicer, da vsak učenec napreduje glede na dosežene rezultate. Vsak učenec torej komunicira z računalnikom prek zaslonskega terminala, na katerem se prikazuje učna snov in testna vprašanja, na katera učence odgovarjajo.

Če so ti odgovori ustrezni, se na zaslono pokaže naslednje učna enota, sicer pa dodatno gradivo za popnilno k neovsnjavi snovi. Seveda je priprava takega gradiva oz. programiranih anov izredno zahtevno (metodično in vsebinsko) dolgo trajajo in drago delo, obenem pa zahteva sorazmerno zmogljivo računalniško opremo. Kvaliteten pred-

braževalnega dela. Potrebno je torej najti takšne načine racionalizacije in optimizacije izobraževalnega procesa, ki bodo omogočili, da učenci v krajšem času sprejmejo več znanja in da sprejmejo bolj vseščne, navade, spretnosti, kreativne oblike mišljenja itd. Vsi led tega se tudi vzgojnoizobraževalna praksa vse bolj obrača k kibernetiki, ki je že uspešno prodrla v najrazličnejše veje znanosti in tehnike, kjer uspešno pomaga k povečanju produktivnosti dela tako da predlaga postopke in metode, ki omogočajo racionalizacijo in optimizacijo človekovega dela.

Med pedagoško-psihološkimi zahtevami oz. problemi omenimo te nekatere, ki najbolj poudarjajo opisano problematiko, in sicer:

- problematčnost učencev in vse večja enciklopedičnost podajanja in sprejemanja znanja
- nemotiviranost učencev (reševanje problemov šablonsko, nemotivirano z minimalno kreativnostjo...)
- problemsko zasnovenost pouka
- individualizacijo in diferenciacijo



Mikroracionalni učnica na Pedagoški fakulteti Maribor. (Foto: Gorazd Gumzic)

stavnik tega sistema je znani računalniški vzgojnoizobraževalni paket z imenom PLATO (Programmed Logic for Automated Teaching Operations), ki ga je leta 1967 prikazala skupina znanstvenikov z univerze v Illinoisu v sodelovanju z računalniško firmo Control Data Corporation. Danes uporabljajo že četrto verzijo sistema PLATO in je a terminalni izsledena skoraj po vsem svetu.

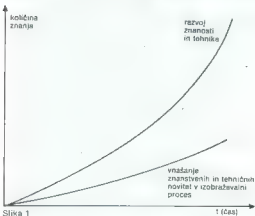
Glavne značilnosti tega sistema so:

- individualni pouk – pomeni prilaganje učne snovi in učnih metod zmoglostim in težnjam posameznega učenca;
- geografska distribucija vzgoje in izobraževanja – sistem PLATO posreduje znanje prek terminala, ki je vezan na centralni sistem preko navadnih telefonskih linij, kar pomeni, da lahko učenec sam izbira mesto učenja;

– dostop do kvalitete in nove učne snovi – sistem PLATO črpa snov iz zelo velike banke izobraževalnega softwera; učno snov pripravljajo najboljši pedagoški države oz. več držav skupaj, zato je snov podana zelo kvalitetno in se redno dopoljuje; – skrbi ljudi za najbolj smotorno uporabo učnih pripomočkov in sredstev pri pouku (npr. TV film, literatura, delovni zvezki...)

Karakteristično organizacijo učne enote s sistemom PLATO prikazuje sl. 2.

Zaradi znanih problemov programiranja učenca in nekaterih nespornih prednosti novega računalniške opreme se je uveljavil širši sistem in pojem pouka z računalnikom CAL (Computer Assisted Learning), ki obsega pomoč računalnika v vzgojnoizobraževalnem procesu povsod tam, kjer je mogoče in smiselno. Osnovno izhodišče je izbrana učna okolščina. Tukaj ne gre za dominanco računalnika nad vsemi drugimi elementi izobraževalne tehnologije in pomagali, temveč za iskanje optimalnih elementov in pripomočkov za pedagoško učinkovitost ter za čimboljše doseganje



V šoli radi poudarjajo diferenciacijo in individualizacijo, toda pedagoška praksa, na tem področju še vedno zadeva na množico težav objektivne, pri tudi subjektivne narave. Obično je, da vzgojnoizobraževalni sistem trpi velike notranje pretrese, trenje starega in novega, dvojebo in tradicije novih idej. Vse večji je razkorak med naraščajočimi zahtevami družbe po znanju ter možnostmi za pridobivanje in ohranjanje tega znanja pri učencih. Hitro naraščanje informacij postavlja družbo in njen izobraževalni sistem v novo problemsko situacijo, in sicer, kako prenesti vse to količino znanja učencem, in ali so oz. v koliki mero so učenci po svojih psihofizičnih sposobnostih zmožni to znanje asimilirati in pozneje v novih problematskih situacijah oz. v praksi tudi čim bolj uporabiti. Paradoksa našega časa je ta da razvoj znanosti in tehnike napreduje z veliko hitrostjo, da se nova znanja, dejstva in informacije podvajajo vsaki nekaj let, da pa ima človekov izobraževalni razvoj znatno počasnejšo tempo, saj njegove možnosti spoznavanja naj-novejših informacij stalno zastajajo.



vzgojnoizobraževalnih smotrov Prednosti, ki jih nudi pri tem računalnik, so individualizacija in posamezniku prilagojen tempo učenja, diferenciacija, takojšnji rezultati, zbiranje podatkov, motiviranje učencev, koncentrirano učenje, skrajšanje učnega časa, simulacije, ki nadomeščajo predrago opremo in nevarne praktične vaje itd.

Razvoj na tem področju je izobiljeval še tretjo pomembno obliko, in sicer računalniško vodeni pouk - CML (Computer Managed Learning) oz. upravljanje vzgoje in izobraževanja z računalnikom, kjer gre za kompletno vodenje šole do shranjevanja in obdelave podatkov in učencev, spreminjanje njihove uspešnosti do izdelave urnikov, organiziranja različnih šolskih aktivnosti itd. Tu se računalnik v šoli močno približa poslovnemu računalniku.

Glede na uporabo strojne opreme in zgoraj izhodišča sta se v svetu uveljavila in se še uveljavljata dva koncepta uvajanja računalnikov v šole in sicer

- terminalski in
- mikroračunalniški

Terminalski koncept temelji na računalniku večje zmogljivosti, ki ga kupi šola ali združenje šol, nanj je priključen več terminalov, ki so porazdeljeni po posameznih razredih, specializiranih učilnicah, pisarnah terminalski učilnici itd. Varianta terminalskega koncepta je, da se šola vključi v večjo računalniško mrežo (npr. univerzitetni računalniški sistem itd.).

Drugi, mikroračunalniški koncept, izhaja iz rabe mikroračunalnikov in se je razvil šele v zadnjih letih. Šola ima na razpolago večje število osebnih računalnikov, npr. apple, commodore, IBM, PC, partner itd., ki delujejo samostojno ali pa so povezani v mrežo (pri nas primer računalniške mreže ZOTK Slovenije).

Oba koncepta imata dobre lastnosti in to tako glede pedagoških kot tehnoloških zahtev. Mikroračunalniški koncept pa ima prednost v tem, da je finančni prag za nakup začetne opreme sorazmerno ugoden in

dosegljiv, šola pa lahko pozneje opremo postopno dopolnjuje, povezuje v mrežo itd. Tudi efekt mobilnosti je za šolo, posebej še za osnovno in srednjo, pomemben: mikroračunalniški sistem lahko brez večjih težav prenašamo oz. pravažemo iz razreda v razred in ga tako lahko (v kombinaciji s TV projektorjem ali pa 2-4 TV sprejemniki) uporabljamo v vseh delih učne ure, pri vseh predmetih in v tem luči s frontalni učni obliki. Šolska točka je zmogljivost, toda luči s ovira do kaj kmalu presežena.

Razvoj in stanje računalniškega izobraževanja v SRS

Računalništvo, bolj rečeno računalniško izobraževanje, ima v našem izobraževalnem sistemu določeno tradicijo in lastne izkušnje, saj ne smemo zamenjati in pozabiti lastnega znanstva in aktivnosti nekaterih pedagoških delavcev (npr. prof. Aleksander Cokan) pred dobrih desetletjem in pozneje. Teh izkušenj ne gre podcenjevati, čeprav izhajajo iz razmeroma ozkega dela računalniške vzgoje in izobraževanja ter iz povsem specifičnih okoliščin in stanja računalništva in pedagoške prakse.

Računalništvo smo torej pričeli poučevati v slovenskih šolah nekako v začetku prejšnjega desetletja in sicer v glavnem pri praktičnih znanjih lakratskih gimnazij. Obseg pouka je naraščal in se krepil hkrati s izobraževanjem učiteljev na tejčaj, ki jih je organiziral Zavod SRS za šolstvo. Po anketnih podatkih si v šolskem letu 1976/79 imeli računalništvo že v skoraj vseh gimnazijah v SRS (razen v dveh). Uvajanje računalništva v srednje šole sta spremljala dva projekta - v letih 1970 do 1973 pri Zavodu SRS za šolstvo in v letih 1976 do 80 pri Računalniškem centru za programirano učenje na FNT Ljubljana. Leta 1974 smo že dobili učbenik Uvod v računalništvo

avtorjev I. Bratka in V. Rajkoviča, kasneje pa še Zbirko nalog skupine avtorjev.

Leta 1979 je bilo računalništvo vključeno kot redni učni predmet v večino štiriletnih tehniških šol. Ves čas so izvajale pestile težave s kadri in seveda tudi z ustrežno strojno opremo.

S prehodom na usmerjeno izobraževanje dobi računalništvo večji razmah. Temeljna znanja so zajeta v poglavje informatika in računalništvo pri predmetu osnovne tehnike in proizvodnje na začetku srednjega izobraževanja. Za ta program je glede na ustrežno vsebino v učbeniku OTP izdelan didaktični komplet s projekcijskimi, diazopisnimi in filmovimi Računalništvo je najdeje kot predmet vključeno v 7. in 8. razred osnovne šole. Ta predmet s svojimi smotri in vsebino (ki bo kaj kmalu prenovljena) zeli zagotoviti povezavo s srednješolskim izobraževanjem na tem področju. Pouk tega predmeta ni osredotočen na programiranje, saj učenci računalništvo usmerjene algoritme razvijajo do zapisa rešitve problema v izbratem programskem jeziku zgolj kot primerke. In jih lahko preizkusijo na

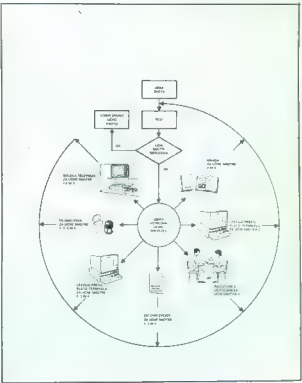
računalniku. Pri tem zlatih pridajo do izraza lastne akcije in ustvarjalnost učencev, tako da je za pouk tega fakultativnega predmeta značilna močna individualizacija in diferenciacija dela.

Na koncu povzemimo organizacijsko strukturo zasnovane računalniškega izobraževanja pri nas s shemo na sliki 3.

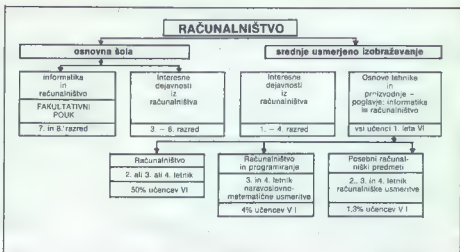
Prikazana organizacijska struktura oz. shema (ki ponekod v celoti še ne deluje) prav gotovo ne more in ne sme biti končna, temveč jo moramo še dalje izpopolnjevati. V osnovni šoli npr. želimo pridobiti ob fakultativnem predmetu še redni predmet, ki bi bil osnova za razvijanje tega področja, priprava učencev na nadaljnje izobraževanje in izpopolnjevanje ter povezovalce za delovanje ustreznih osnovnih in aplikativnih interesnih dejavnosti in računalništva. Seveda želimo še večje vpletenje računalnika v izobraževalni proces, in to ne le pri pouku računalništva, temveč pri vseh predmetnih področjih. In tudi v poslovanju šole. Primer možnosti take uporabe kaže shema oz. model na sliki 4.

Prikazanim modelom smo v bistvu odgovorili na vprašanje KAKO uporabiti računalnik oz. mikroračunalnik v izobraževanju. Prikazali smo predvsem pomembnejša področja oz. strategije uporabe. Ista tudi delitev glede na oblike vzgojnoizobraževalnega dela vsebuje splošnost, saj lahko računalnik uspešno uporabljamo tako v frontalni

Slika 2



obliki (npr. prevozno računalniško delovno mesto), kakor tudi v skupinski in individualni. Ne išče se podrobneje spušča v posebno didaktiko tega področja, saj to presega zastavljene cilje članka, odgovorimo samo še na vprašanje: KDAJ uporabiti računalnik? Takoj moramo poudariti, da ne smatramo računalnik kot edini ali najboljši element izobraževalne tehnologije, ki bo takoj rešil našteje probleme in ki ga bomo uporabili vedno in povsod. Veliko napako bi delali, če bi računalnik uporabili tudi v tistih primerih, v katerih bi še bolje ali vsaj enako dobro uporabili kak drug medij, še posebej pri predmetih, ki zahtevajo eksperimentalni pouk (FI, KE, TP ...). Računalnik moramo torej vedeti za enega od elementov izobraževalne tehnologije, ki ga uporabimo takrat, ko z njim lahko ustvarimo novo, specifično učno situacijo in ko nam nudi nov, optimalen in koristen pristop v vzgojnoizobraževalnem delu. Teh možnosti je mnogo; dober učitelj izbira ustrezne tako glede na učne oblike kot tudi glede na frekventnost, ustreznost in zahtevnosti artikulacijskih stopenj v posamezni učni uri.



Slika 3

Da bi prikazan model in povedane želje v resnici tudi zaživel, potrebujemo ustrezno usposobljeno kadro,

pa tudi strojno in programsko opremo. Posvotimo na koncu še temu pomembnemu področju nekaj besed.

Kadri, Programska in strojna oprema

Opremljanje srednjih in osnovnih šol v SRS z računalniško opremo je v zadnjih letih teklo vse prej kot organizirano. Da bi na tem izredno pomembnem področju izobraževalna uredila razmere, se je v letu 1984 začela organizirana akcija za uvajanje računalništva v šole. Prvi rezultati te šoli priprava osnovne in srednje šole v SR Sloveniji. Normative je sprejela skupščina izobraževalne skupnosti SRS 26. 11. 1984. V normativih so našteje minimalne in priporočljive karakteristike računalniške opreme, ki jih šole uporabljajo pri rednem pouku in interesnih dejavnostih. Ogledimo si jih nekaj za osnovno in srednjo šolo:

1. Oprema za osnovno šolo:

- 1.1. Minimalna oprema:
 - 1.1.1. Programska oprema
 - programski jezik logo
 - programski jezik basic
 - zaslonski urejevalnik besedil (§, č, š, ž)
 - 1.1.2. Strojna oprema:
 - standardna (profesionalna) tipkovnica
 - grafika (vsak 150 do 200 točk v smeri)
 - črno-beli zaslon (vsaj predelan TV z video vhodom)
 - zunanji pomnilnik enote (npr. kasetofon)

1.2. Priporočljiva dodatna oprema:

- 1.2.1. Programska oprema
 - programski jezik pascal
 - program za delo s preglednicami (npr. visiacic)
 - program za delo s podatkovnimi zbirkami
- 1.2.2. Aparaturna oprema
 - barvni zaslon z video vhodom

- disketni pogon
- možnost lokalne mreže
- analogni-digitalni vhod in izhod

Število delovnih mest: 8 (4 učenci na delovno mesto) + 1 (za učitelja)

Delovno mesto obsega: tipkovnico črno-beli zaslon računalnik

zunanjo pomnilnik enoto (ta ni nujno potrebna za vsako delovno mesto, če je zagotovljeno centralno nalaganje programov)

Učiteljevo delovno mesto obsega tudi dodatno priporočljivo opremo z možnostjo projekcije zaslona in možnostjo centralnega nalaganja programov.

Minimalna oprema mora vsebovati vsaj en listkarnik na šolo.

2. Oprema za srednjo šolo:

- 2.1. Minimalna oprema
 - 2.1.1. Programska oprema
 - programski jezik pascal
 - programski jezik basic
 - zaslonski urejevalnik besedil (§, č, š, ž)
 - 2.1.2. Strojna oprema:
 - program za delo s preglednicami (npr. visiacic)
 - program za delo s podatkovnimi zbirkami

- izmenljivost programske opreme v smislu možnosti mednarodne izmenjave programov

2.1.2. Strojna oprema

- standardna tipkovnica
- grafika (vsaj 300 točk v smeri)
- disketni pogon
- listkarnik (grafični, čšž)
- paralelni in serijski vmesnik (vhod in izhod)
- črno-beli zaslon (vsaj predelan TV z video vhodom)
- možnost lokalne mreže

2.2. Priporočljiva oprema

- 2.2.1. Programska oprema
 - programski jezik prolog
 - zbirnik (assembler)
 - statistični programski paket
 - paket matematičnih rutin
- 2.2.2. Strojna oprema
 - analogni-digitalni vhod in izhod
 - drugi disketni pogon
 - barvni zaslon z video vhodom

Razpis za 4. poletno šolo računalništva

Leto je neokoli in prad vami je ponovno razpis za sodelovanje na Poletni šoli računalništva. Lanska šola pomeni predlovnico v zgodovini poletnih šol. Tudi letos je šola mednarodna. Še več, uspelo nam je prilaginiti iz tužine celo predavatelje.

Vsak, ki se prijavlja, naj navede skupino, v kateri bi želel sodelovati. HKRati vas prosimo, da navedete tudi skupine, ki vas bi morda tudi zanimala. Tako nam bo uspelo sestaviti čim boljše skupine.

Šola je zopet poletni. Prične se v soboto, 5. julija in se zaključuje v nedeljo, 13. julija. Zadnji datum za oddajo prijave pa je sobota, 7. julija. Prijave pošiljate na naslov:

Gibanje »Znanost mladini«,
 Sekcija za računalništvo,
 Lepi pot 6, 61000 Ljubljana
 Dokončno obvestilo ti izbiri in urnik šole boste prejeli na dom do ponedeljka, 16. junija.
 Letos je predvidenih sedem skupin. Mednarodne skupine so v seznamu označene s črko A v oklepaju, kar pomeni, da imajo predavanja v angleščini. Skupine so:

1. S. Divjak: C-jezik v računalniški delavnici (A)
 2. J. Kwiatkowski: Računalniške mreže (A)
 3. T. Pisanski: Programski jezik Logo (A)
 4. R. Vidmar: Razvrščevalnik v TOPS-10 (A)
 5. R. Dorn: Krizni prevajalnik
 6. T. Vidmar: Informacijska podpora poslovanja storitvenega servisa
 7. T. Erjavc: Ljudi v operacijski sistem Xenix
- Če si se odločil za kakšnega od zgoraj navedenih naslovov, izpolni spodaj priloženo prijavnico in jo oddaj na znanj naslov. Pri izpolnjevanju skupin navedi po vrsti vse, ki bi te zanimala.

Ime in priimek: _____

Domači naslov: _____

Šola in razred: _____

Izbrane skupine: _____

- dva modema na šolo
- možnost priključitve na notranje vodilo

Število delovnih mest: 8 (dva učenca na delovno mesto) + 1 (za učitelja)

Delovno mesto obsega: tipkovnico, črno-beli zaslon, računalnik, disketni pogon.

Učiteljevo delovno mesto obsega še analogni-digitalni vhod in izhod, drugi disketni pogon in barvni monitor z možnostjo projekcije.

Minimalna oprema mora vsebovati vsaj en tiskalnik na šolo.

Kakšna je trenutna opremljenost šol?

Osnovalna šola

V SR Sloveniji je 421 centralnih osnovnih šol. Po zadnjih podatkih so šole opremljene z 857 mikroročunalniki. Od tega je okrog polovica mikroročunalnikov tipa Commodore 64 (413), druga polovica pa so tipi Sinclair ZX spectrum 48 K (94), spectrum 16 K (272), ZX-81 (76), gab (2).

Organizirani društveni akciji na območjih mariborske in pomurske regije sta prispevali k opremljanju šol z mikroročunalniki Commodore 64 in drugo posebno aparaturo opremo. V akcijo so bile vključene osnovne in srednje šole. Osnovalne

šole v Sloveniji so v povprečju opremljene s po dvema mikroročunalnikoma. Šole pa niso enakomerno opremljene. Tako je v ljubljanski regiji od 95 šol 27 šol brez računalnika. Nekatera šole in občine so čakale na priporočilo institucij in ustreznih organov za opremljanje z računalniško opremo. Ponekod potekajo tudi akcije za zagotavljanje finančnih sredstev za nabavo opreme.

Srednje šole

V Sloveniji je skupaj 116 srednjih šol in srednješolskih centrov, ki so opremljeni s 448 mikroročunalniki. Zastopani so naslednji tipi: Commodore 64 (181), Sinclair ZX spectrum 48 K (84), spectrum 16 K (124), ZX-81 (26), Iskra delta ID 80 (6), partner (24), apple (2) in honeywell (1).

Štiri srednje šole so povezane s terminali in z delovnimi organizacijami. Nekatera šole, ki nimajo lastnih računalnikov, delno izvajajo praktično pouk v OZD. Srednje šole in srednješolski centri so opremljeni povprečno s po tremi računalniki. Opremljenost je odvisna tudi od vrste vzgojno-izobraževalnega programa, ki ga šola izvaja.

Da bi se razmera na področju računalništva v šolstvu čim boljje in čim hitreje odvijale, je bila v letu 1985 pri Zavodu SRS za šolstvo v Ljubljani imenovana posebna delovna skupina za računalništvo, sestavljena iz strokovnjakov na tem področju. Naloga delovne skupine,

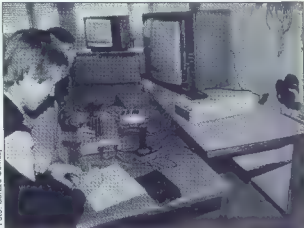
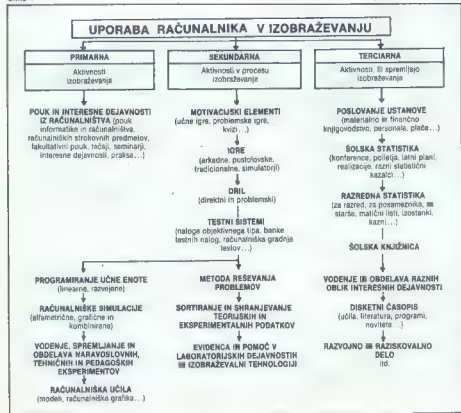


Foto: Gorazd Guzman

ki jo vodi mag. Vladislav Rajkovič, je spremljanje razvoja računalništva v osnovnih in srednjih šolah ter predložitev strokovnih rešitev, ki bi pripomogle k hitrejšemu ustvarjanju računalništva in vzgoji in izobraževanju. Posebno pozornost delovna skupina posveča opremljanju šol z računalniško opremo, pripravi programске opreme in izobraževanju učiteljev. Zato so bile oblikovane tudi podskupine, in sicer:

- podskupina za programsko opremo
- podskupina za strojno opremo
- podskupina za izobraževanje pedagoških delavcev
- podskupina za programsko opremo že ocenita računalniška izobraževalna programa ki so prišli na 1. natečaj (razpisal Zavod SRS za šolstvo v letu 1985) komisija za izobraževanje delavcev je pripravila koncept izobraževanja usposabljanja delavcev osnovnih šol delavcev srednjih šol in delavcev Zavoda SRS za šolstvo, ki bo stekel v toku leta 1986. Do sedaj je v sklopu dopolnilnega izobraževanja učiteljev fakultativnega predmeta informatika in računalništvo v osnovni šoli, ki ga izvaja VTO za matematično FNT Ljubljani in Pedagoška fakulteta v Mariboru, uspešno zaključilo 348 učiteljev. Mnogo večji kadrovski problemi pestijo srednje šolstvo, saj do sedaj še nimamo urejenega rednega študija učiteljev za to področje.

Štika 4



Podskupina za strojno opremo je izdala priporočilo osnovnim in srednjim šolam za izbiro računalniške opreme; spremlja opremo na tržišču z vidika sprejetih normativov in daje strokovna stališča o tekočih problemih, ki se pojavljajo ob nadaljnjem opremljanju šol (računalniki, periferne enote, pohištvna in druga oprema). Razumijemo je da opremljanje šol z računalniško opremo nikakor ni enkratna akcija, ampak nepretrgan proces. Tehnologija proizvodnje računalniške opreme izredno hitro napreduje, aparatura oprema postaja vse bolj zmogljiva in cenena. Šole so omogočili opremljanje in najprimernejšo opremo, bo potrebno to področje nepretrgoma spremljati; še posebej pa spremljati možnost za dopolnjevanje in razširjanje obstoječe opreme. Ob tem pa moramo ustrezne rešiti način pridobivanja ustrezne programske opreme in seveda kvalitetnih kadrov. Čas, ki je pred nami, je čas informatike in računalništva. Izobraževalni sistem in vsa družba morata to čim prej dojeti in ustrezno (ustrezne) ukrepati!

Listing 2: Tabela ASCII.

EC9E	31	33	35	37	39	2E	5C	14
EC9F	5F	37	52	53	49	50	2A	0D
EC9E	6E	41	44	47	4A	43	23	10
EC7E	73	01	58	53	42	02	2C	11
EC7E	70	5A	43	4E	40	2E	01	85
EC9E	62	53	4E	48	4B	3A	50	86
EC9E	51	45	54	53	4F	4E	5E	87
EC9E	32	34	26	39	30	2D	13	88
EC9E	F2							

EC9F	11	23	25	27	29	DB	A9	94
EC9F	5F	07	02	09	C9	CC	8D	
EC9F	44	C1	C4	C7	CA	CC	5D	9D
EC9F	33	31	E6	E6	E6	3C	3F	31
EC9F	40	JA	C2	CD	3E	01	89	
EC9F	07	03	C6	C9	CB	5E	3D	8A
EC9F	01	D5	C4	D5	CF	8A	0E	98
EC9F	33	24	2E	28	30	CD	93	9C
EC9F	FF							

EC90	31	23	25	27	29	A6	A8	94
EC90	5F	33	E2	87	A2	AF	DF	9D
EC90	44	30	AC	A5	35	B6	5D	9D
EC90	33	31	8D	BE	AA	3C	3F	31
EC90	40	AD	8C	8F	47	3E	01	99
EC90	E3	72	AE	EE	A1	5E	30	8A
EC90	38	01	A3	8E	85	A4	DE	98
EC90	E2	24	26	21	30	CC	93	9C
EC90	FF							

vendar ni. Ker bi bila ta rutina klicana pedesetkrat v sekundi, je konstruktor menil, da to ni prava rešitev: program, dolg nekaj deset ali nekaj sto zlogov, bi vsajeno porabil precej časa. Zato je rutina za pregledovanje tipkovnice postavljena v program za obdelavo IRQ. Tako se aktivira samo tiskrat, ko pritisneta na eno izmed tipk.

Tipkovnica VIC-20 je povezana v sistem po matricni povezavi, ki jo danes pogosto srečujemo pri t. i. kodiranih tipkovnicah (slika 1). Takoj lahko opazimo, da na sliki manjkata tipki RESTORE in SHIFT LOCK. Funkcija prve je realizirana z dovodom signala na kontakt 40 vezja VIA, druga pa je povezana vzporedno s tipkama SHIFT. Impulze po vrsticah in stolpcih matrice zaznava dvojce osemstičnih vrst vezja VIA 6522, imenujuno iz vrata A in B, z naslovoma \$9120 in \$9121. Prva vrata so programirana kot vhodna, v mirujočo so na logično visokim nivoju. Druga so izhodna vrata in imajo v opretnem položaju prvo tako visok nivo. Za ta članek bo zadostilo, če povemo, da je treba na enem od bitov na vrstici A (vrstice) registrirati logično nizek nivo hkrati s pojavom nizkega nivoja na enem od bitov izhodnih vrst (stolpci). Ko ugotovimo, za katera bita gre, lahko brez nadaljnjega določilno logično pritisnjene tipke znatno matrice. Tipki A bosta prvo ustrezata nizka nivoja bita 1 vhodnih in bita 2 izhodnih vrst. Poglejmo, kako je to urejeno z rutino za pregledovanje tipkovnice iz operacijskega sistema, katere začetek je na naslovu \$EB1E (listing 1). Za številkami vrstic, določeni mi zaradi lažje manipulacije, so podani absolutni naslovi ukazov v strojni kodi, siedijo pa strojne kode in njihovi operacijski sistemski naslovi. Rutino lahko pogojno razdelimo na dve funkcionalni celoti. Prvo sestavljajo ukazi do vključno vrstice 401, druga pa je ostane program, prikaznega na listingu 1. Delo rutine temelji na dokaj enostavnem principu. Il rotacija signalov na vhodnih vrstic se testira logični nivo vsakega izmed bitov (široka vrstice matrice). Odkrijemo vrstico, v kateri je pritisnjena tipka (logično

nizek nivo). Z registrom X, operacijo prekinanja signalov na vrstici B in s testiranjem, v kakšnem stanju je zastavica O, končno ugotovimo tudi stolpce, iz katerega je bil sprejel impulz s tipkovnice. Po testiranju vsake posamezne pozicije znotraj matrice se vsebina registra Y poveča za 1; njegova dosežena vrednost po vohodu v drugi del rutine pomeni indeks, a katerim najdemo kodo pritisnjene tipke v tabli ASCII. Tabela kaže listing 2, v njej vs bomo povedali kaj več nekoliko pozneje. Za lažjo orientacijo navajamo tudi vloge uporabljenih sistemskih spremenljivk:

- \$C5 - koda pritisnjene tipke v prejšnjem prehodu skozi rutino
- \$CB - glej opombo v tekstu
- \$F5 in \$F6 - začetni naslov tabele ASCII
- \$277 - \$280 - vmesni pomnilnik za tipkovnico
- \$289 - velikost vmesnega pomnilnika za tipkovnico
- \$28A - zastavica za samodejno ponavljanje tipke (128: vse tipke se ponavljajo, 64: nobena se ne ponavlja, 0: običajni režim)
- \$28B - pomožna zastavica za ponavljanje
- \$28C - pomožna zastavica za ponavljanje
- \$28D - zastavica za SHIFT/CTRL/C = (SHIFT: 1, CTRL: 4, C = 2)
- \$28E - zastavica SHIFT
- \$291 - zastavica za velike/male črke

Čisto na koncu prvega dela rutine je ukaz JMP (\$028F). Ta indirektno naslovljeni strojni ukaz se sklicuje na vektor, katerega vsebina kaže naslov, odkoder je treba nadaljevati rutino. Ob inicializaciji računalnika je vanj vpisana vrednost \$E8DC. Ker je to eden od vektorjev, katerih vsebino lahko spreminjamo, imamo izredno priložnost, da prilagodimo funkcije tipk lastnim zahtevam. Drugi del sistemske rutine je delo s tipkovnico (od vrstice 420 do vrstice 1230) namreč zagotavlja, da deluje tipkovnica tako kot običajno. Poig tega la del shрани kodo pritisnjene tipke v vmesni pomnilnik za tipkovnico, kar v vsakem primeru povzroči, da se ustrezni znak izpiše na zaslon. Vsemu temu se lahko izognemo tako, da spremenimo vsebino vektorja. Ta mora zdaj prekopavati vhodni naslov našega programa za definiranje funkcij posameznih (ali večih) tipk. Se več, postavimo lahko tudi novo tabelo kod in tako popolnoma redefiniramo tipkovnico.

Ukaz ne bomo natančno analizirali delovanja sistemske rutine za pregledovanje tipkovnice, ker bi to zahtevalo še veliko prostora. Bralec, ki poznajo programiranje v strojnem jeziku, bo do to brez večjih težav lahko naredil tudi sami. Navedli pa bomo nekaj uporabljenih splošnih navodil, ki se jih moramo držati med pisanjem novega programa.

Najprej pomenijo, da se prvemu delu rutine ne moremo izogniti. To tudi ne bi imelo posebnega smisla - matriko tipkovnice moramo v vsakem primeru pregledati, ko pa že

deluje sistemski program, nima smisla zahtevati -roke, ko že imamo ponujen prst! Samo na ustrezen način moramo uporabiti parametre, ki nam jih poradejuje. Tu svedra mislimo na register Y. V trenutku, ko ugotovimo lego tipke, se vrednost tega registra shrani v sistemsko spremenljivko na naslovu \$CB. To vrednost je treba vzeti za indeks med iskanjem kode tipke v tabeli kod, ne glede na to, ali sestavljamo novo ali pregledujemo obstoječo tabelo.

Po vstopu v naš program moramo najprej v omejenih vektor (\$028F in \$0290) postaviti njegov začetni naslov. To lahko naredimo takole:

```
LDA #$0 zlog naslova
STA $028F
LDA #$0 zlog naslova
STA $0290
```

Natančno tako (razlikujejo se samo argumenti ukazov) je v prvem delu rutine, v vrsti-

Listing 3

```
00 JAT I = 5950, I, 5977
01 READ A
02 POKI A, A
03 JCAT
04 FOR I = 1 TO 63
05 POKI 03004, I, 645
06 JCAT
07 POKI 0305, I, 3
08 POKI 0302, I, 47
09 JAT I, 169, 72, 141, 143, 2, 165, 23
10 JAT I, 141, 144, 2, 165, 112, 133, 245
11 JAT I, 169, 23, 123, 246, 76, 116, 225
```

cah od 120 do 150, postavljen začetni naslov tabele ASCII. Ko že govorimo o tej tabeli, opazimo na nekaj dejstev. Kot se vidi na listingu 2, smo jo razdelili na tri bloke, v prvem so prikazane kode tipk v osnovnem naboru znakov, naslednji blok vsebuje njihove "dvignjene" (SHIFT) kode, v zadnjem pa so kode tipk ob pritisnjenih tipki C. Vsak od teh blokov prikazuje po eno kolono iz matrice na sliki 1. Če želimo iz kakršnegakoli vzroka sestaviti novo tabelo kod, je treba v sistemski spremenljivki \$F6 in \$F7 postaviti njen začetni naslov, ki bo v tem primeru vedno nekeje v ramu. Morda to ne bo videti elegantno, pri vsakem prehodu skozi program se bo v ti spremenljivki zmeroma shranjeval naslov sistemske in naše tabele. Nikakršnih ovir ni, da bi namesto teh spremenljivk uporabili kakšno druga zloga iz pomnilnika. Vendar za to ni pravega razloga, saj je dovolj elegantna vsaka rešitev, ki da korektno rezultate.

Morda bo včasih treba redefinirati samo nekaj tipk, ob tem pa ohraniti standardno funkcijo vseh drugih. V tem primeru v svojem programu najprej pregledaj, ali spremenljivka \$CB ne nosi kode katere od tipk, ki vas zanimajo (poglejte sistemsko tabelo kod!). Če to testiranje ne zadovoljuje, zagotovite vrnitev

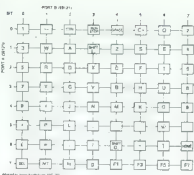
Listingi v tej številki so tiskani na papirju

aero ✪

na nadaljevanje rutine ROM, s čimer bo priklonjeni tipki prepuščena njena normalna funkcija. V nasprotnem primeru usmerite program na mesto, na katerem ste dodali tej tej tipki novo vlogo. Lahko naredite tudi tako: sestavite novo tabelo kod ASCII, ki se bo s sistemsko tabelo ujemala v delih, kjer so kode tipk, katerih funkcije ne želite spreminjati. Na vseh drugih položajih v tabeli postavite kode, ki bodo različne od standardnih, pač po trenutnih željah. Odslej se sklicujte samo na svojo tabelo, program pa vrnite na nadaljevanje sistemske rutine. Možnosti so številne in samo od vaše domišljije in poznavanja programiranja je odvisno, kako jih boste izkoristili.

Se nekaj besed o tem, kako morate zagotoviti vrnitev iz rutine s delo s tipkovnico. Vanjo je mikroprocesor prišel iz prekinitvene rutine (začetni naslov je \$EABF), z ukazom JSR \$EB1E na naslovu \$EB12. Ker je računalnik v prekinitvi, bo treba vrnitev na prekinjeni program opraviti z RTI. Ta ukaz tudi obstaja v prekinitveni rutini na naslovu \$EB1D. Torej moramo zadostni dvema pogojema: enkrat RTS (da zaradi JSR \$EB1E ne bi prišlo do zmešnjave v skladu) in enkrat RTI za vrnitev iz prekinitve. Če se li našega programa vračamo v sistemsko rutino za pregledovanje tipkovnice, se bomo zavarovali z ukazom JMP na izbrani naslov v drugem delu rutine. Na njenem koncu, na \$EBBB, je RTS. Zato nas bo ta ukaz vrnil na nadaljevanje prekinitvene rutine, od tod pa (boj natančno, z naslova \$EB1D) tudi pripeljal iz prekinitve.

Če se pa odločimo, da se ne bomo več vračali



v ROM rutino za delo s tipkovnico, mora biti na koncu našega programa RTS – to nas bo vrnilo naravnost v prekinitveno rutino in naprej v prekinjeni program.

Za ilustracijo vsega povedanega smo pripravili enostaven zgled (listing 3). Z njim se na naslove od 5950 do 5970 vpiše kratek program v strojnem jeziku, ki spreminja vsebino vektorjev na \$28F in \$290 ter sistemskih soredljivih \$F5 in \$F6, kamor se postavi vhodni naslov nove tabele kod (6000 desetih). Samo tabelo formirajo zanka FOR...NEXT v vrsticah 50–70 in ukazi POKE v naslednjih dveh vrsticah. S programom so redefinirane vse tipke razen HOME (simularjen hkrati pritisek na tipko SHIFT) in RETURN. Naprej pošelite del v basico z RUN, nato pa

del v strojnem jeziku s SYS 5950. Ko boste potem želeli dati računalniku kakšen ukaz, boste imeli opravka s popolnoma novo tipkovnico. Vrnitev v normalni režim je še vedno možna s STOP in RESTORE, vendar tega ne naredite takoj! Vtipkajte vsaj D119 (RETURN) in naredite listo, kar zahteva računalnik – morda se boste vseeno hoteli malo igrati.

Listingi v tej številki so tiskani na papirju

aero

ZVEZA ORGANIZACIJ ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE Svet za tehnično vzgojo mladine – Komisija za logiko

RAZPIS

(1. objava)

1. republiškega tekmovanja iz logike za 7. in 8. razred osnovnih šol ter 1. letnik srednjega izobraževanja

Datum in kraj: 27. september 1986 – Ljubljana, poslovna zgradba SOZD ISKRA (gostilnica 1. tekmovanja sta SOZD Iskra in Gospodarska zbornica Slovenije)

Generalni pokrovitelj 1. republiškega tekmovanja iz logike za osnovnošolce je DO Metelka iz Ljubljane

Pokrovitelj tekmovanja so še:

Litostroji ISI Kranj, Intertrade – TOZO Zastopstvo IMB, Julon, Belinka Iskra – Delta, Državna založba Slovenije, SOZD Iskra, Milot – Sežana, Mladinska knjiga, Tehniška založba Slovenije, Moj mikro.

Moto 1. republiškega tekmovanja iz logike:

»Z LOGIKO NA POČITNIC«

Iz mesta 1. tekmovanja s razvidno, da se bodo osnovnošolci pripravljali na tekmovanje preko šolskih počitnic. S takim načinom tekmovanja želimo osnovnošolce usmeriti v aktivno počitniško dejavnost, kar pomeni da bi zaid majhen delež počitnic namenili pripravam na tekmovanje. Naloge bomo reševali brez uporabe metod simbolne logike.

Oa bi se udeleženci (tekmovalci) na tekmovanje kar najbolje pripravili, bomo v zadnjih številah revije Pionirski list (vseslaž šola), Preslek in Moj mikro objavili nekaj logičnih nalog. Poleg objavljenih nalog pa lahko udeleženci koristijo naslednjo dostopno literaturo, ki je dosegljiva v knjižnicah in knjigarnah:

R. Smullyan: Alica v deželi ugank, Šahovske skrivnosti Sherlocka Holmesa (izdaje avgusta), I. Hafner: Logika – zbirka nalog za srednješolce.

PRIJAVE ZA TEKMOVANJE:

V prilogi objavljamo prijavnico za tekmovanje. Višji skupini smego tekmovati tudi tisti učenci, ki so v letošnjem letu končali osemletno šolanje.



Posebne prijave je potrebno poslati do 30. junija 1986 na nastov: Zveza organizacij tehnično kulturo Slovenije (Komisija za logiko). Dopolne prijave pa je potrebno poslati do 13. septembra 1986. Na osnovi prijave bomo vsakega tekmovalca obvestili o poteku tekmovanja.

PRIZNANJA IN NAGRADE:

Vsi udeleženci in šole, ki pošiljajo tekmovalce, bodo prejeli priznanja za udeležbo, najboljši tekmovalci in šole pa bodo prejeli še posebne diplome za dosežene uspehe. Za najboljše tekmovalce in šole so predvidene tudi bogate knjižne nagrade, ki jih bodo podelili sponzorji tekmovanja. Najboljše tekmovalce bomo v naslednjih letih usmerili v različne vzgojno-izobraževalne akcije (raziskovalni tabori, polietne šole), kjer bodo lahko izpopolnjevali svoje znanje.

STVM
Komisija za logiko

PRIJAVNICA

ZA 1. REPUBLIŠKO TEKMOVANJE IZ LOGIKE ZA OSNOVNOŠOLCE

Podpisani _____ se prijavljam za udeležbo na 1. republiškem tekmovanju iz logike za osnovnošolce v tekmovalni skupini (ustrezno obkroži):

- 7. razred
- 8. razred
- 1. letnik srednjega izobraževanja

(podpis tekmovalca)

(podpis staršev)

Schneider COMPUTER DIVISION

HIŠNI RAČUNALNIK ZA VSAKOGAR

CPC 464 z zelenim monitorjem	699 DM	DDI-1 disketna enota/vmesnik	662,00 DM
CPC 464 z barvnim monitorjem	1.144 DM	FD-1 disketna enota	441,00 DM
CPC 6126 z zelenim monitorjem	1.286 DM	DMP 2000 uskalnik	610,00 DM
CPC 6126 z barvnim monitorjem	1.696 DM	kabel za tiskalnik za CPC 464	41,50 DM
Joyce PCW 6286	1.634 DM	kabel za tiskalnik za CPC 6126	41,80 DM
osebni računalnik, urejevalnik besedil,		Joycestick	33,50 DM
komplet z zelenim monitorjem,		RS 232 za CPC 464	129,50 DM
vgrajeno disketno enoto,		RS 232 za CPC 6126	163,00 DM
tiskalnikom in programsko opremo		diskete 3", 5 kom v paketu	20,60 DM
		diskete 3", 5 kom v paketu	49,80 DM

Servis zagotovljen.

Prodajna mesta:

LJUBLJANA - Elektrotehna, DO SET, trgovina, Cankarjeva 3, tel. (061) 331-757

ZAGREB - Knjižars »Prosveta«, Trg bratstva i jedinstva 5, tel. (041) 422-523

BEOGRAD - Mladost, prodajni centar - Birooprema, M. Tita 48, tel. (011) 751-900

Generalni zastopnik za Jugoslavijo:

 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 61

VICTOR

osebni računalniki

392 329
148 148
222 111

MODEL NAZIV	ZUNANJI SPOMIN	NOTRANJNI SPOMIN	CENA	DODATKI:	MODEL NAZIV	OPIS	CENA
6003 VPC2-FD	FD 2x360 KB	640 KB	1.295 USA \$	2100	MONO MONITOR	14"FP39, zeleni,	225 USA \$
6020 VPC2-HD	FD 1x360 KB HD 1x20 MB	640 KB	2.395 USA \$	2106	BARVNI MONITOR	13"16, barvni,	550 USA \$
4020 V286-20	FD 1x1,2 MB HD 1x20 MB	812 KB	4.095 USA \$	2305	SPERDFAC	80256 procesor, za računalnika VPC2	995 USA \$
4042 V286-40	FD 1x1,2 MB HD 1x40 MB	612 KB	6.210 USA \$				

FD = floppy disk HD = hard disk
Modela VPC2 sta IBM-XT,
modela V286 pa IBM-AT kompatibilna.
Vsak računalnik ima vgrajeno upravljalno ploščico
za monokromatski ali barvni monitor.
Računalnik ima vmesnik, RS232C in CENTRONICS.

Programska oprema:

- MS-DOS 3.1
- VBASICA
- VICTOR-VU

Zagotovljen servis.

Za informacije glede nakupa se obrnite na:

ELEKTROTEHNA, TOZD ELEX

V Ljubljani,

Titova 51, tel. (061) 322-358, Metka Kokalj

V Zagrebu,

Mošć Pijađe 2, tel. (041) 272-114, Jadranka Barišić

V Beogradu,

Maršala Tita 67, tel. (011) 686-822, Ajenka Škoda

 **ELEKTROTEHNA**
DO JUNEL, TOZD Elzas, Ljubljana, Titova 61

Povezujemo spectrum in VC 1541 (2)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. inž.
IVAN GERENČIR, dipl. inž.

Spectrum Disk Interface (SDI) je hardverski dodatek, ki omogoča povezavo ZX spectrum-a s Commodorejevo disketno enoto VC 1541. Konceptno naprave smo opisali v prejšnji številki, sedaj pa ponujamo kompletna navodila za samogradnjo.

Osnovni bloki SDI

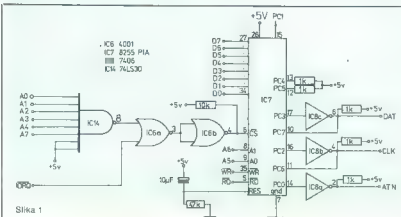
Spectrum Disk Interface je relativno zapletena naprava, sestavljena iz treh osnovnih funkcionalnih blokov, ki so med sabo skoraj popolnoma neodvisni. To so komunikacijski blok, elektronsko stikalno ROM/EPROM in blok za napajanje naprave z električno energijo.

Komunikacijski blok

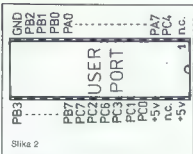
Komunikacijski blok je osrednji element v SDI. Njegova naloga je, da skrbi za prenos podatkov od računalnika s disketno enoto in v nasprotni smeri. To nalogo opravlja posebno integrirano vezje, t.j. paralelni adapter oz. PIA tipa 8255. To je zelo zmogljivo vezje, ki v povezavi s mikroprocesorjem ponuja tri skupine osmihih linij za povezavo z zunanjim svetom. Te skupine linij imajo vrata, pri vezju 8255 so označena z A, B in C. V našem primeru za komunikacijo z disketno enoto uporabljamo vrata C, ki so zanimiva zato, ker polovico vrat uporabimo za vhod, hkrati pa lahko drugo polovico uporabimo za izhod. V SDI je spodnja polovica (biti 0...3) izhodna, zgornja (biti 4...7) pa vhodna. Na sliki 1 je prikazan kompleten način komunikacijskega bloka.

Vezje PIA je postavljen v I/O mapi procesorja in uporablja štiri naslove: 255 za kontrolni register (krmljenje konfiguracije PIA), 223 za vrata C, 197 za vrata B in 159 za vrata A. Naslovne linije so v zalogi dekodirane z vezjem 74LS30 in s priključitvijo linij A5 in A6 na PIA. Z ustrezno izbiro teh naslovov in s hardversko izvedbo drugih blokov SDI je tako zagotovljena hardverska kompatibilnost s drugimi standardnimi perifernimi enotami, in prvi vrsti Interface 1, vmesnikom za tiskalnik itd.

Vse linije so s treh vrat pripeljene do 28-kontaktnega področja, imenovanega uporabniška vrata (user port); sprejela bodo EPROM z rutinami v strojnem jeziku, rutinami, ki bodo uporabljene z ukazom "EPROM". Razen tega linija PC 1 rabi v sklopu elektronskega stikalca za izbiro druge eprom po 4 K z operacijskim sistemom. Razporeditev priključkov na uporabniških vratih je prikazana na sliki 2.



Slika 1



Slika 2

Elektronsko stikalno

Pri načrtovanju SDI se je že v prvi fazi pojavila neka težava, ker je za povezavo z disketno enoto nujno ustrezna programska podpora, kje v pomnilniku najti prostor za potrebne programe? Če pogledate pomnilniško tabelo računalnika, vidite, da je popolnoma zapojena: od 0 do 16 K je ROM računalnika, preostali del od 48 K je zapojen z RAM. Postavitev programa v RAM je rešitev, ki pa ne ponuja ne dovolj lagodnosti ne kompatibilnosti s vsemi obstoječimi programi za spectrum.

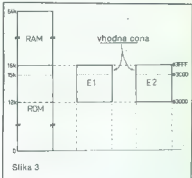
Kot celovita rešitev se vsili tista, ki je uporabljena pri Sinclairovem interface 1, to t.j. Shadow ROM.

Odlučila sva se, da vzporedno z zgornjimi 4 K ROM (oz. od 12 K do 16 K, slika 3) postavimo dva eproma s po 4 K, ki sta alternativna oziroma delujeta po potrebi izmenično. SDI vsebuje potrebno elektronsko vezje, ki vključuje enega od epromov, ko je to potrebno; v našem primeru takrat, ko zahtevamo komunikacijo z disketno enoto. Če imate priključeno Interface 1, je pomnilniška tabela vsega računalnika še bolj zapletena od tiste, prikazane na sliki 3, ker se takrat pojavi še 8 K ROM iz tega dodatka. V vsakem primeru sta vmesnika popolnoma kompatibilna, tako hardversko kot softversko in se med sabo dopolnjujeta – midva sva uporabila ukazje CAT, ERASE, FORMAT...

Vse to pomeni, da se na procesor računalnika v katerikoli trenutku priključijo eden od blokov: ROM, SHADOW EPROM 1 ali 2, SINCLAIR SHADOW ROM, RAM. Vse deluje skladno. Osnovna različica SDI vsebuje en EPROM, v katerem je shranjeno nekaj manj kot 4 K programa, ki rabi za povezavo z operacijskim sistemom računal-

nika (novi ukazi, analiza sintakse) in komunikacije z disketno enoto. Razen tega je tu še nekaj stvari, npr. ukaz za uporabo rutin iz eproma, priključena na uporabniška vrata (glej prejšnjo številko).

Preklop ROM/EPROM je popolnoma samodejen. Izkoriščeno je dejstvo, da zadnjega 1 K spectrumovega ROM na vsebujе ukazov v strojni kodi, ampak vsebuje nabor znakov, kar pomeni, da mikroprocesor ROM ne bo nikoli zahteval izvajanje rutine v strojnem jeziku. Če se to kljub vsemu zgodi, bo na kontaktu M1 procesorja Z80 aktiven logično nizki nivo. Elektronsko vezje našega stikalca registrira teško stanje in namesto ROM vključijo EPROM. EPROM ostane vključen, dokler ne bo mikroprocesor zahteval instrukcijo v strojni kodi zunaj področja EPROM s 4 K.



Slika 3

Vrata ALI IC3b in IC3a na sliki 4 sestavljajo flip-flop za preklop ROM/EPROM. Postavimo oz. resetiramo jih, ko na kontakt 3 oz. 11 na logično visokem nivoju. S postavitvijo izhoda flip-flopa bo kontakt 11 vezja IC3 na logično visokem nivoju in prek diode D izključijo ROM, prek IC2a in stikalca z 74LS00 vključijo enega od epromov s 4 K. Z 74LS00 je narajen drugi flip-flop, ki s signalom na vratih C izbira EPROM.

Ko je EPROM aktiven, se prek IC5 umerno podajašje bralni ciklus procesorja in to tako, da dobi kratek impulz WAIT. Zavrženje potrebujemo, ko na primer uporabljamo starejša modela epromov, ki so relativno počasni, ali pa v kakšnih drugih primerih. Pri SDI ta opcija ni uporabljena zaradi strogih zahtev po časovnih zaporedjih signalov, potrebnih za komunikacijo z disketno enoto. Zato linija WAIT ni priključena enostavno «vsi v zraku»! 74LS123 je kljub vsaki na tiskalnik vezju, pa tudi pojasnilo smo podali, če se bo pojavila potreba po kakšni specifični uporabi vezja SDI.

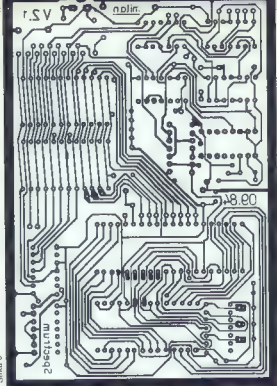
Napajanje

Napajalni blok je relativno preprost, zahvaljujoč posebnemu ogrinranemu vezju za regulacijo napetosti. Shema tega bloka je na sliki 5. Nastabilizirana napetost +5V se odjema s spectrumovega konektorja in predstavlja napetost direktno iz usmernika, nato pa se stabilizira v SDI. Tako se izognemo dodatnem obremenjevanju že tako in tako pregretega stabilizatorja v računalniku. V takšni konfiguraciji ves SDI porabi nekaj čez 200 mA toka.

Tiskano vezje

Če imate vse elemente iz seznama, objavljene v prejšnji številki, in če ste prebrali prejšnji tekst, vas najbrž že srbijo prsti in kornal čakate,

Slika 6



da se boste lotili samega dela. Pred tem si še malo ogledimo shemo ploščice s tiskanim vezjem, prikazane na sliki 5 v merilu 1:1. Vežje je enostransko, naredite ga bodisi s preisnavanjem na mištratski papir ali s foto postopkom.

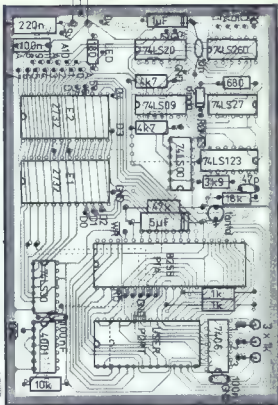
Ko so vse luknje izvirane, je zaželeno, da pripajate vse linijska ploščica in opravite kontrolo vseh kritičnih mest, pač zaradi možnih prekinitev ali kratkih stikov.

Sestavljanje naprave

Ko ste se prepričali, da imate vse sestavne dele in tiskano vezje, lahko začnete s sestavljanjem SDI. Potrebujete kakovosten spajkalnik majhne moči: ne nekaj tanke tinol zlice. Posebno pozornost posvetite delu z vezji, III so na seznamu delov označeni in CMOS: z rokami se ne dotikajte kontaktov takšnih vezji, zanje predvidena podnožja vstavljajte šele na koncu dela!

Po shemi na sliki 7 dopolnite tiskano vezje s elementi. Pazite na vrstni red spajkanja: najprej pasivne komponente (upori, kondenzatorji), na-

Slika 7



to diode podnožja za tiskano vezje, na koncu pa integrirana vezja.

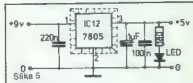
BODITE POZORNI NA LEGO KONTAKTA ŠT. 1 NA INTEGRIRANIH VEZJIH. VSAKA NAPAKA V ORIENTACIJI BO USODNA ZA INTEGRIRANO VEZJE!

Na ploščici je treba napraviti še nekaj kratkostičnih povezav. Za njihovo lociranje uporabite sliko 7 in spodnji seznam.

Povežite med sabo:

- Kontakte CS na OE na epromih 1 in III (kontakt 18 in 20),
- kontakt 7 vezja PIA z maso (GND), masa je na širokem vodniku na robu ploščice,
- kontakt 7 vezja 7406 s maso,
- kontakt III PIA (CS) s kontaktom 4 vezja 4001 (CMOS),
- signal A6 s kontaktom II vezja PIA,
- signal A5 s kontaktom 9 vezja PIA,

- signal RD (kontakt 9 vezja 74LS260) s kontaktom 5 vezja PIA,
- kontakt III vezja 74LS00 s kontaktom 18 (oz. 20) eproma 1,
- kontakt 12 eproma 1 z maso (GND).



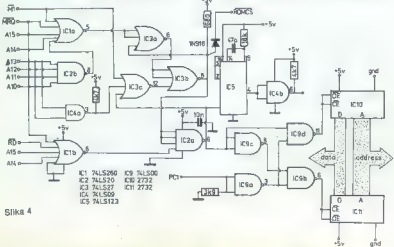
Slika 5

Ohišja naprave

Ohišje SDI lahko naredimo na več načinov. Če imate tipkovnico z obično prostora v notranjosti, lahko ploščico SDI vdelate kar v ohišje tipkovnice. Predlagamo, da ohišje naredite iz perinaksa. Orežite dva kosa perinaksa dimenzije 130x38 mm in dva kosa 110x38 mm. Iz teh ploščic boste ohišje vmesnika sestavili tako, da stranske ploščice prispajkate na široko linijo na robu tiskanega vezja. Na eni od večjih stranskih ploščic naredite odprtino, v katero boste montirali konektor za VC 1541 (nasprotni integriranega vezja 7405); na eni od manjših ploščic pa naredite odprtino velikosti cca 16x5 mm za kabel za priključitev na spectrum. Najprej povežite konektor za VC 1541 s tiskanim vezjem (glej sliko 8).

Šedaj poskrbite za kabel od ohišja vmesnika do konektorja 2x28. III bo priključen na vrata spectruma. To lahko naredite na več načinov, midva pa vam predlagava naslednjega:

- vzemite večbarvni ploščati kabel z 20, 30 ali 40 žilami in ga razrežite na trakove s po desetimi žilami,
- 4 takšne trakove postavite vzporedno enega vrh drugega in povežite tako, da sestavljajo kabel s 4 x 10 žilami,
- tako narejen kabel na eni strani vtknite v

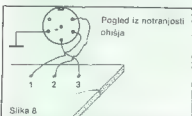


Slika 4

odprtino 15x5 mm, na drugi pa priključite na konektor 2x28.

Uporabite prikaz razporeditve priključkov na spektrumovem konektoru (glej Spectrum Manual) in opravite priključevanje posameznih žil kabla s priključki na konektorju. Uporabljene so naslednje linije:

- vse navočne linije (A0-A15);
- vse podatkovne linije (D0-D7);
- kontrolne linije RD, WR, M1, ROMCS, IDRO, MEMREG, RESET in WAIT (ki jo priključite na konektor 2x28, na ploščici SDI pa ustrezno žico pustite nepriključeno);
- napajanje +9V (ne +5V!!!) in 0V



Ko bo na konektorju vse priključeno, priključite še kabele v samem usmerniku. Pri tem uporabite označbe posameznih signalov, kot kaže montážni shema na sliki 7. Delo vas čas kontrolirajte po že omenjenih navodilih.

Nazadnje naredite še zgornji in spodnji pokrov ohišja za vmesnika. Na zgornjem pokrovu bo treba še montirati tipko RESET in diodo LED. En kontakt tipke povežite z negativnim polom diode LED, od tega z bakreno folijo ohišja. Drugi kontakt direktno povežite z žilo na kablu, ki je priključena na kontakt RESET na robnem konektorju. Drugi (splošni) kontakt diode LED priključite na ustrezno mesto na tiskanem vezju.

PO ZE OPISANEM POSTOPKU SE ENKRAT PREVERITE OPRAVLJENO DELO!

Testiranje sestavljenega SDI

Testiranje narejenega vmesnika in prvo priključitev bo najlažje opraviti, če ste za vse integrirane vezja predvideli podnožja. V vsakem primeru pred prvo vključitvijo odstranite integrirana vezja z podnožji. Odklopite linijo ROMCS (ali odpajkajte en kontakt diode), priključite SDI na računalnik in vključite računalnik. Če se ne pojavi sporočilo Copyright, je najbrž kriv stik na žicah konektorja ali tiskanem vezju. Nato vstavite integrirana vezja 74LS260, 20, 27 in 123 in spet vključite računalnik. Če se na zaslonu ne pojavi normalno sporočilo, odstranite integrirana vezja drugo za drugim, dokler ne ugotovite, katero je problematično, nato pa preverite njegovo priključbo na vezju. Obstaja tudi možnost, da je pokvarjeno samo integrirano vezje.

Če so bili vsi testi do sedaj uspešni, vstavite preostala integrirana vezja, priključite linijo ROMCS in vključite računalnik. Napaka na tem mestu bo zahtevala kontrolo vseh predhodnih korakov iz navodil za samogradnjo. Ko je spektrum v besčilu, bo kontakt 8 vezja 74LS27 na logično naznan navzaj, kontakta 6 od 74LS20 in 4 od 74LS123 na logično visoko.

Če je tudi sedaj vse v redu, lahko SDI do objave vsebine eproma v naslednjem nadaljevanju testirate tako, da programirate kakšno enostavno rutino v zgornjem K programu in poženete z RENDOMIZE USR... ali PRINT USR...

V naslednjem in zadnjem nadaljevanju ili serije bodo razen HEX-DUMP kompletnega EPROM se podrobne navodila za uporabo SDI oz. programov novih ukazov za določeno enoto. Če vam programiranje eproma v novo zaplate težave ali če imate dodatna vprašanja v zvezi s Spectrum Disk Interface, se lahko obrnete na avtorja: Milan Urošević, B. Vojvoda 6/VIII/20, 11090 Beograd - Vrški Kovaci.

Disketna enota VC 1571

TOMAŽ SUŠNIK
MIDRAG NIKOČEVIČ

Pota zahodnega biznisa so včasih zares občutna: ponuditi kupcu računalnik, za svoj razred vrhunskih zmogljivosti, zraven pa ga pustiti trpeti ob zastarali in nepomočne počasni disketni enoti, je docela nerazumljivo. No, nova enota VC-1571 še je pred nedavnim prikazala na trgu in zabela skupaj s PC-128 svoj veliki pohod.

Opis Commodora PC-128 smo začeli z videžom, pa pogledimo od zunaj še disketni! Na oko je precej bolj prijeten in »profesionalen« kot pa nekakšno okorna stara enota VC-1541. Nižji je za kakšno tretjino in se z računalnikom ujame v estetsko celoto, kaj videz nemojokrat odloča, kako uspešna bo prodaja. Dejstvo, s katerem bi morali včasih razmišljati tudi naši proizvajalci! Najprej opazimo docela spremenjeni mehanizem za zapiranje diske, torej nekakšno »ključko«, sistem, znani pri mnogo večjih in zmogljivostih strojih. Tako je vstavljanje diske precej lažje, ni mi tistega značilnega udarjanja vrat, ki smo ga bili vajeni pri stari enoti. Nekoliko se razlikuje tudi zadnja stran: še vedno sta tam dva serijska vhoda, bistvena novost im je stikalo, s katerim lahko preklapljamo med naslovi 8-11. Pri starem modelu tu ni šlo brez spajkalnice in Commodore nam na litemu ponuja dodatno enoto, saj imajo vendar vsi resni sistemi CP/M po dva...

Mehanika pod pokrovom je zasnovana docela naravno. Enota je opremljena z dvema glavama za hkratno branje in pisanje. Tu sta še dve fotocelici, vsaka na eni indkani odprini. Prva skrbi za branje pri formatih CP/M, druga pa za vodenje glave pri disketnih operacijah, kot so formatiranje, validiranje itd. V praksi to pomeni, da sta sedaj obe glavi povsem elektronsko vodeni (v nasprotju s primitivno mehaniko pri stari VC-1541) in mi več sledu o kakšnem »ropotanju« pri formatiranju disket in morebitnih napakah

Model disketnika

Kapaciteta diske v K
100 blokov – branje (modus 64)
100 blokov – zapis (modus 64)
100 blokov – branje (modus 128)
100 blokov – zapis (modus 128)
CP/M sistem-napajanje sistema

VC-1541

VC-1571

170	340
70s.	70s.
80s.	80s.
70s.	7s.
80s.	60s.
–	60s.

pri vrtičkanju. Elektronska tipala namreč vedno zagotovijo natančno pozicioniranje obeh glav, kar je bil za mehaniko skoraj nemogoča doseči.

Bistvena novost je tudi, da so elektronski deli termično povsem izolirani pred mehaniko in že tako minimalno grejte disketnika ne vpliva več na odnisk glave iz prvotne lege. DOS (Disk Operating System) je bil že iz prejšnjih disketnikov 1540/81 znan kot »inteligentni« njegov procesor 8502 z 8 K rama in 32 M rama skrbi za izvajanje disketnih operacij povsem ločeno od računalnika. V enoti VC-1571 srečamo novo ver-

zo: tri: zapis 1541, dvojni zapis 1571, ki se nekoliko razlikuje še po razporeditvi 341 in seznamu diskele (directory), in MFM. Pri slednjem velja omejitev, da bare disketni ki blokovno orientirane zapise. Sicer pa z novo enoto brez težav uporabljamo naslednje diskele:

EPSON QX 10 VALDOCS
KAYPRO 8 (in podobne, npr. ALPHATRIONIC PC)

OSBORNE

IBM PC, le format CP/M-86.
Vsi našti zapisi obklujujejo format IBM SY-STEM 34 in imajo kapaciteto 410 K za vsa diskele. V modusu CP/M je mogoče prebrati tudi znake ASCII, kreirane v modusu 128 (denimo tekstovne datoteke).

S preizkusom smo ugotovili, da VC-1571 žal ne bare disket iskrične računalnika partner. Dipl. ing. Slavko Mavric, raziskovalec na inštitutu Jozef Stefan in sodelavec Moyega mikra, prav sedaj razvijal priključni partnerjevega disketnika na PC-128 in prepričal podalov v format, dostopen VC-1571-oz. 1541. Nekaj programov je bilo na ta način že prenesenih in brez problemov delajo v Commodoru PC-128. Prenos med računalnikom in novo enoto še vedno poteka po serijskem kablu, dodal pa so vod, po katerem se PC-128 in VC-1571 »spoznata« in temu ustrezno ukrepa: če je računalnik v modusu 64, tudi disketnik na more pisati oziroma brati drugače kot v formatu 1541 (seveda z enako hitrostjo kot stara enota). V modusu 128 pa je hitrost približno petkrat večja, okoli 1500 znakov na sekundo, im obklupe se dvojni format zapisa. Da bi bilo vse skupaj še bolj zapleteno, je modus CP/M spet docela drugačen, tu je hitrost že kar spodobna – 3500 znakov na sekundo. Bistvo hitrejših prenosov je v tem, da se ne pošilja več znakov za znakom zaporedno (bil za bitom), temveč se v vmesnem procesorju kreirajo byte in se potem prenese. Za to sinhronizacija je potrebnih nekaj novih elementov, seveda poleg omenjenega dodatnega voda.

Hitrosti prenosa so naslednje:

Treba je še poudariti, da se nova enota obnaša v modusu 64 povsem tako kot stari disketnik 1541, simulira ga skoraj do popolnosti. Delujejo praktično vsi programi, tudi Hypra Load in TurboBomber, torej softver, orientiran povsem v DOS. Ne delujejo pa npr. Quickcopy in nekateri največji programi s specifičnimi zaščitami za disketni 1541.

Tudi ukazi DOS so v tem modusu prav taki kot za stari model. Žeto pa je v modusu 128 precej novih (vsem je skupnam atribut w). Seveda se tu izvajajo precej hitreje.

u0 novi direktni ukazi enote VC-1571

u0: /S chr\$(x) (nastavitel razdalje med sektorji-zapisi)
u0: /C chr\$(x) (nastavitel poskusov pri branju)
u0: /T (določitev tona-kontrolne kode)
u0: /M1 (preklop v modus 1571)

u0: /MO (preklop v modus 1541)
u0: /H (izbor strani 0 diskele – le modus 1541)
u0: /H1 (izbor strani 1 diskele – le modus 1541)
u0: chr\$(x) (določitev nastava disketnika)

zijo DOS 3.0. Njena prva posebnost je, da poleg standardnega disketnega formata CBM-GCR razpoznavna zapise CP/M-MFM (modified frequency modulation). Vsega skupaj torej prepozna-

Novo enoto VC-1571 je torej nuja za vsakega resnejšega uporabnika PC-128. V ZR Nemčiji stane žeto okoli 900 DM, ponuja pa jo tudi že ljubljanski Konim.

Numerično odvajanje

mag. MILKO KEVO

Končne razlike

Praden načnomo problem numeričnega odvajanja bomo definirali pojem končne razlike funkcije prvoga ali višjega reda in simbolične operatore razlike in njihove lastnosti. Vzemimo, da je funkcija $f(x)$ podana tabelarčno. Znano so vrednosti $y_i = y(x_i)$, $(i=0, n)$. Vrednost $h = x_i - x_{i-1}$ je stalna in jo imenujemo **korak**. Za naše razmišljanje je nepomembno, ali so vrednosti y_i izračunane z uporabo formule ali pa so rezultat meritev.

Sedaj bomo definirali **končne razlike prvoga reda** (kjer jih lahko imenujemo tudi prve razlike) y , tako, da vrednost y odstopajo od naslednje vrednosti funkcije y tabele, to je od $y_i + 1$: $\Delta y_i = y_{i+1} - y_i, (i=0, n-1)$

Če isti postopek uporabimo pri izračunanih razlikah drugega reda, dobimo **razlike drugega reda** (druge razlike):

$$\Delta^2 y_i = \Delta(\Delta y_i) = \Delta(y_{i+1} - y_i) = \Delta y_{i+1} - \Delta y_i = (y_{i+2} - y_{i+1}) - (y_{i+1} - y_i) = y_{i+2} - 2y_{i+1} + y_i, (i=0, n-2)$$

Analogno dobimo **razlike tretjega reda** (tretje razlike):

$$\Delta^3 y_i = \Delta(\Delta^2 y_i) = \Delta(y_{i+2} - 2y_{i+1} + y_i) = \Delta y_{i+2} - 2\Delta y_{i+1} + \Delta y_i = (y_{i+3} - y_{i+2}) - 2(y_{i+2} - y_{i+1}) + (y_{i+1} - y_i) = y_{i+3} - 3y_{i+2} + 3y_{i+1} - y_i, (i=0, n-3)$$

V splošnem lahko rečemo, da je **končne razlike k-tega reda** definirana kot končna razlika prvoga reda končne razlike $(k-1)$ reda (spominite se poglavlja o rekurziji). $\Delta^k y_i = \Delta(\Delta^{k-1} y_i)$. Postopek lahko prikazemo z **diagonalno tabelo končnih razlik**:

i	x	y	Δy	$\Delta^2 y$	$\Delta^3 y$
0	x_0	y_0			
1	x_1	y_1	$\Delta y_0 = y_1 - y_0$	$\Delta^2 y_0 = \Delta y_1 - \Delta y_0$	$\Delta^3 y_0 = \Delta^2 y_1 - \Delta^2 y_0$
2	x_2	y_2	$\Delta y_1 = y_2 - y_1$	$\Delta^2 y_1 = \Delta y_2 - \Delta y_1$	
3	x_3	y_3	$\Delta y_2 = y_3 - y_2$		

V gornjem primeru velja $i=0, \dots, 3$, tako da se tabela končuje z razliko tretjega reda.

Simbol Δ lahko razumemo kot linearni operator, ki povezuje funkcijo $\Delta y = y(x+h) - y(x)$ s funkcijo $y(x)$. Lastnosti tega operatorja so:

$$\Delta(u+v) = \Delta u + \Delta v$$

$$\Delta(Ku) = K \Delta u \quad (K = \text{konstanta})$$

$$\Delta(\Delta y) = \Delta^2 y$$

V odvisnosti od definicije simboličnega operatorja poznamo še dve načini simbolične notacije končnih razlik. Ti operatorji so definirani takole:

- operator prednje razlike: $\Delta y_i = y_{i+1} - y_i$,
- operator zadnje razlike: $\nabla y_i = y_i - y_{i-1}$,
- operator centralne razlike:

$\delta y_i = y_{i+1/2} - y_{i-1/2}$
V tem primeru so $\Delta y_i, \nabla y_i, \delta y_i$ numerične vrednosti, ki jih imenujemo **prednje, zadnje in centralne razlike** funkcije y v točki x . Takoj moramo poudariti, da se ista števila pojavljajo v tabeli končnih razlik na istih mestih, ne glede na notacijo.

Na koncu naj še omenimo, da je računanje končnih razlik pomembno za več področij numerične matematike (interpolacija, preverjanje tabel vrednosti funkcije, aproksimacija funkcij, integracija, reševanje diferencialnih enačb...).

Kako odvajamo?

Numerično odvajanje je potrebno v dveh primerih:

- funkcija $f(x)$ je podana tabelarčno
- analitični izraz za funkcijo je preveč kompliciran

Za na prvi pogled ugotovimo, da lahko uporabimo diferencialne interpolacijskega polinoma, ki nam aproksimira funkcijo.

Poudariti moramo, da se v praksi izogibamo numeričnemu odvajanju, kadar je li mogoče, ker so približne vrednosti odvodov v splošnem manj natančne od funkcionalnih vrednosti, iz katerih smo jih izpožali. Odvajanje je pravzaprav limita kvocienta razlik, ki jo računamo tako, da odštejemo relativno veliko vrednost funkcije od druge vrednosti funkcije in dobimo razliko delimo z mnogo manjšo vrednostjo koraka h . Pri tem postopku lahko izgubimo pri natančnosti rezultata. Pri manjših vrednostih h so absolutne napake večje. Po drugi strani pa lahko valovitost interpolacijskega polinoma med interpolacijskimi točkami venese v rezultat napako zaradi ne-natančnosti interpolacijske funkcije. Tako se napake nabirajo in so v končnem rezultatu lahko celo za nekaj redov večje od napake interpolacije za isti argument.

Kadar se numeričnemu odvajanju ne moramo izogniti, uporabimo eno od naslednjih metod za zmanjšanje skupne napake v rezultatu:

- ožanje intervala med interpolacijskimi točkami

- uporaba interpolacijskega polinoma višje stopnje, li ima v opazovanem intervalu večje število interpolacijskih točk

- uporaba drugih aproksimacijskih metod (npr. metoda najmanjših kvadratov) o kateri bomo govorili v enem od prihodnjih nadaljevanj.

Predpostavimo, da gre skozi tri sosednje točke $y(x_0, h), y(x_1, h)$ in $y(x_2, h)$ definicijskega intervala kvadratni interpolacijski polinom

$$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 \quad (1)$$

Za naše razmišljanje ni pomembno, ali je funkcija podana tabelarčno ali analitično. Lahko zaradi enostavnosti izpeljave $x=0$, tako da lahko uvedemo nove oznake:

$$y(0-h) = y_0, y(0) = y_0, y(0+h) = y_1 \quad (2)$$

Ko stavimo (2) v (1), dobimo izraze

$$y_0 = a_0 - a_1 h + a_2 h^2 \quad (3)$$

$$y_0 = a_0$$

$$y_1 = a_0 + a_1 h + a_2 h^2$$

iz njih lahko izračunamo vrednost koeficientov a_0, a_1, a_2 :

$$a_0 = y_0$$

$$a_1 = (y_1 - y_0) / 2h$$

$$a_2 = (y_1 - 2y_0 + y_0) / 2h^2$$

Če odvajamo izraz (1), dobimo:

$$Dy = a_1 + 2a_2 x, D^2 y = 2a_2, \text{ kjer je } D = d/dx \text{ diferencialni operator. Za konkretni primer torej velja}$$

$$Dy(0) = (a_1 + 2a_2 x)_{x=0} = a_1, D^2 y(0) = 2a_2$$

Ko stavimo vrednosti a_i in a_2 dobimo

$$Dy(0) = (y_1 - y_0) / 2h \quad (5)$$

$$D^2 y(0) = (y_1 - 2y_0 + y_0) / h^2 \quad (6)$$

Formuli (5) in (6) predstavljata diferencialne aproksimacijske funkcije drugega reda, izražene s uporabo centralnih razlik. Po tej poti lahko iz $y(0 \pm 1/2)$ dobimo diferencialne aproksimacijske funkcije drugega reda iz prednjih razlik

$$Dy(0) = (3y_{1/2} + 4y_0 - y_{-1/2}) / 2h \quad (7)$$

$$D^2 y(0) = (y_2 - 2y_1 + y_0) / h^2 \quad (8)$$

ciroma iz y_2, y_1, y_0 diferencialne aproksimacijske funkcije drugega reda, izražene z uporabo zadnjih razlik

$$Dy(0) = (y_2 - 4y_1 + 3y_0) / 2h \quad (9)$$

$$D^2 y(0) = (y_2 - 2y_1 + y_0) / h^2 \quad (10)$$

Enake rezultate bi dobili z razvojem aproksimacijske funkcije (1) v Taylorjevo vrsto. Ta postopek je zahtevnejši, vendar nam omogoča oceniti velikost napake metode (računanje končnega števila členov vrste). Rezultati kažejo, da je napaka metode za izraze (5), (6), (7) in (9) proporcionalna z vrednostjo h^2 , za izraze (8) in (10) pa je napaka proporcionalna h . S tega stališča je torej očitno, da naj bo h čim manjši. Vendar smo videli, da manjšanje vrednosti h obenem vodi k povečani napaki zaokrožitve. Torej obstaja optimalna vrednost h za vsak konkreten numerični primer.

Če za aproksimativno funkcijo izberemo polinom višje stopnje, lahko dosežemo večjo natančnost rezultatov, kajti s polinomom višje stopnje lahko izračunamo končne diference višjega reda. Najvišja stopnja diferenciala je enaka stopnji interpolacijskega polinoma, lahko pa je tudi enaka niti. Za praktične izračune pravih treh odvodov lahko uporabljamo spodnje formule, ker v večini realnih primerov dajejo dovolj natančen rezultat. Formule dobimo po enakem postopku kot formuli (5) in (6)

(a) Odvodi, izraženi z uporabo prednjih razlik (aproksimativna funkcija je $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3$)

```

Program 1
10  VPLJ NUMERičNO ODVAJANJE
20  X=0:0.2:1:2:4: (DODAJ FUNKCIJO)
30  Y=EXP(X)-2*X^2
40  FOR I=0 TO 5:PRINT X:Y:
50  NEXT I
60  D=1:R=1:Z=1:Z=Z+D:R=R+D:PRINT X:Y:
70  D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
80  D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
90  D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
100 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
110 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
120 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
130 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
140 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
150 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
160 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
170 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
180 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
190 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
200 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
210 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
220 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
230 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
240 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
250 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
260 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
270 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
280 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
290 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
300 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
310 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
320 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
330 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
340 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
350 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
360 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
370 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
380 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
390 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
400 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
410 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
420 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
430 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
440 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
450 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
460 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
470 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
480 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
490 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
500 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
510 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
520 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
530 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
540 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
550 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
560 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
570 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
580 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
590 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
600 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
610 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
620 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
630 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
640 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
650 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
660 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
670 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
680 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
690 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
700 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
710 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
720 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
730 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
740 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
750 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
760 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
770 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
780 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
790 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
800 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
810 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
820 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
830 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
840 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
850 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
860 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
870 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
880 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
890 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
900 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
910 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
920 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
930 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
940 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
950 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
960 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
970 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
980 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
990 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:
1000 D=D/D:R=R/D:PRINT X:Y:

```

$$D^2(y) = (-11y_0 + 18y_1 - 9y_2 + 2y_3) / (6h^2) - r(h^4)$$

$$D^3(y) = (2y_0 - 5y_1 + 4y_2 - y_3) / (h^3) + r(h^4)$$

$$D^4(y) = (-1y_0 + 4y_1 - 3y_2 + y_3) / (h^4) - r(h^4)$$

(b) Odvodi izraženi z upotrebom centralnih razlika (aproksimativna funkcija je $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4$)
 $D^2(y) = (y_2 - 2y_1 + y_0) / (h^2) + r(h^4)$
 $D^3(y) = (y_3 - 3y_2 + 3y_1 - y_0) / (h^3) + r(h^4)$
 $D^4(y) = (y_4 + y_3 + 16y_2 - 30y_1 + 16y_0) / (24h^4) + r(h^4)$

(c) Odvodi izraženi s upotrebom zadnjih razlika (aproksimativna funkcija je $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3$)
 $D^2(y) = (-2y_3 + 4y_2 - 18y_1 + 11y_0) / (6h^2) + r(h^4)$
 $D^3(y) = (y_3 + 4y_2 - 6y_1 - 2y_0) / (h^3) + r(h^4)$
 $D^4(y) = (y_3 + 3y_2 - 3y_1 + y_0) / (h^4) + r(h^4)$

Oznaka r pomeni predznak in velikost napake metode. Tako $r(h^4)$ pomeni, da je napaka metode proporcionalna s h^4 . Očitno je, da so formule (11), (12) in (13) natančnejše od formul (5)-(10) in da dovoljujejo uporabo večjega koraka h , s čimer obremenimo zmanjšujemo zakonovitost napake. V praksi izberemo h iz intervala od 0.1 do 0.01 ali pa še manj, če računamo v dvojni natančnosti. Pomembno je, da ponovimo isti izračun

z različnimi vrednostmi h (npr. 0.1, 0.05, 0.01) in primerjamo vrednost numeričnega odvoda (v našem primeru D^3), ki je najobčutljivejši za napake. Kadar se ta vrednost le neznatno spreminja s spremembo koraka, lahko predpostavimo, da je približna vrednost numeričnega odvoda dovolj natančna.

Prvi program računa prve tri odvode analitično podane funkcije z uporabo centralnih razlik, to je formul (12). Drugi program računa prve tri odvode tabelacijsko podane funkcije z uporabo prednjih, centralnih in zadnjih razlik, to je formul (11), (12) in (13). Ordinate razlik so izražene z naslednjimi spremenljivkami: M3 = y_3 , M2 = y_2 , M1 = y_1 , Y = y_0 , P1 = $1/h^2$, P2 = $1/h^3$, P3 = $1/h^4$.

Pred uporabo programa moramo definirati analitično funkcijo v vrstici 30. Če za prebrano vrednost argumenta x funkcija ni definirana, ali ima singularno točko, se bo program obesil in sporočil "Illegal data error" ali "Overflow error". V tem primeru morate ponovno pogledati program z drugimi vrednostmi x . Če pa je vaš basic bolj pameten in pozna ukaze ON ERROR in RESUME, dodajte program naslednje tri vrstice:

```
75 ON ERROR GOTO U10
```

Program 2

```

100 REM- NUMERICKO DIFERENCIIRANJE
101 REM- (TABLELARNO ZADRINA FUNKCIJA)
30 DIM X(20), Y(20)
40 CLR PRINT: LINE#15: PAROVE VREDNOSTI
X(1)=1: X(11)=1: UNOS PODATAK ZAVRISITE LPT8
C=100: 320
50 FOR I=1 TO 20
60 PRINT "X(1) I=1: Y(1) I=1:"
70 NEXT I
80 FOR I=11 TO 20
90 PRINT "X(1) I=11: Y(1) I=11:"
100 NEXT I
110 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
120 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
130 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
140 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
150 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
160 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
170 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
180 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
190 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
200 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
210 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
220 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
230 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
240 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
250 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
260 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
270 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
280 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
290 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
300 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
310 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
320 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
330 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
340 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
350 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
360 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
370 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
380 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
390 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
400 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
410 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
420 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
430 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
440 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
450 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
460 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
470 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
480 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
490 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
500 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
510 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
520 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
530 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
540 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
550 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
560 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
570 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
580 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
590 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
600 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
610 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
620 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
630 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
640 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
650 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
660 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
670 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
680 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
690 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
700 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
710 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
720 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
730 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
740 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
750 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
760 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
770 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
780 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
790 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
800 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
810 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
820 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
830 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
840 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
850 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
860 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
870 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
880 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
890 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
900 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
910 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
920 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
930 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
940 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
950 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
960 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
970 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
980 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
990 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM
1000 REM- KRAJ ZAVRISITE KRAJ PROGRAM

```

Program 3

```

10 CLS
20 REM-PARCIJALNE DERIVATIVNE OD F(X,Y)
30 DEF FN(F(X,Y))=X^2*Y^3
40 DIM F(5),C(5),E(5)
50 INPUT "KORAK H=":H
60 PRINT: INPUT "URIJEDNOSTI X,Y,Z=":I,X,Y,Z
70 XXX=X/Z
80 S=1: GOSUB 400
90 PRINT: PRINT "F(X,Y,Z) = FN(F(X,Y))"
100 PRINT "F_X = 2 * X * Y^3"
110 PRINT "F_Y = 3 * X^2 * Y^2"
120 PRINT "F_Z = 3 * X^2 * Y^3 / Z"
130 XXX=X/Z
400 F=FN(X,Y)
500 F_X=FN(X+H,Y)
150 PRINT "F_X = " + F_X
160 PRINT "F_Y = " + F_Y
170 PRINT "F_Z = " + F_Z
180 X=X+H
190 GOTO F_X
200 XXX=X/Z
210 F=FN(X,Y)
220 GOSUB 400
230 C=C+1: GOTO F_X

```

**210 PRINT -ZA PODANI X VREDNOST Y(X) IN DEFINIRANA-
220 RESUME 70**

Če lahko uporabljate dvojno natančnost, dodajte še naslednje vrstice:
25 DEFDBL A-Z

Program smo testirali s funkcijo sin(x), ker zlahka analitično izračunamo njene odvode. Natančne vrednosti za $x=0, 0.5, 0.8660248, m=0.5$ so 0, 1, 0, -1.

Program za numerično odvajanje iz tabelacijsko posanih vrednosti je precej daljši in precej dlje računa rezultat, ker vsebuje štiri podprograme in podprogramme, da vsebuje štiri x, y. Pri vnosih bodite pozorni, da so vhodni podatki sortirani po nedovoljno spremenljivki x , tako da velja $x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_n$.

Znak + v 150. vrstici je logični operator OR (posebej shajevske baze). Ta ukaz overi, ali je prebrana vrednost argumenta x znotraj tabele.

Ukazi 160-190 določajo metodo izračuna odvoda, bo izračun tekel po formulah za prednje razlike (podprogram 300-380), če je zelo blizu desne meje tabele, bo izračun tekel po formulah za zadnje razlike (podprogram 500-580). V vseh drugih primerih bo izračun potekal po formulah za centralne razlike (podprogram 400-490). Ordinate razlik računa program s podprogramom za Lagrangeovo interpolacijo (vrstice 600-700). Spomin si lahko osvetele v prejšnjih številkih naše revije. Podatki za testiranje programa (pari x, y) so izračunani z upotrebom funkcije $y = x_0$, pri kateri je $D^2(y) = 6$ za vse vrednosti argumentov.

Odvajanje funkcij v parametrični obliki

Kadar je funkcija ene spremenljivke podana v parametrični obliki $x=x(p), y=y(p)$, moramo pri podani vrednosti p z uporabo formul (12) najprej izračunati $dx/dp = dx/dp^2 \cdot dp^2/dp = x' \cdot dp^2/dp$, nato pa $D^2(y) = d^2y/dp^2 = d^2y/dp \cdot dp^2/dp + d^2y/dp^2 \cdot dp^2/dp$, nato pa $D^2(y) = y''(x)$
 $D^2(y) = (x''(y'-y''x')^2 - 3x'(x''(y'-y''))^2) / (y')^3$ (14)
 $D^3(y) = [x''(x''(y'-y''))^2 - 3x'(x''(y'-y''))^2]$

Za računanje v praksi lahko uporabimo prej opisani program za numerično diferenciranje analitično podane funkcije. Najprej moramo definirati $x(p)$ in stavku 30 (s simbolčno zamenjavo $y=x, x=p$) in izračunamo $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$. Nato v


```

240 D1:=I-(2)*REM-ur.jednost.: Fxx
250 REM *
260 D2:=I-(1)*D1
270 Fx:=I*(D2)
280 REM *
290 D3:=I*(D2)
300 Fy:=I*(D3)
310 Fxy:=I*(Fy)
320 Fyx:=I*(Fxy)
330 REM *
340 D4:=I*(D3)
350 D5:=I*(D4)
360 Fx1:=I*(D5)
370 Fx2:=I*(F1)
380 Fx3:=I*(F2)
390 Fx4:=I*(F3)
400 Fx5:=I*(F4)
410 Fx6:=I*(F5)
420 Fx7:=I*(F6)
430 Fx8:=I*(F7)
440 Fx9:=I*(F8)
450 Fx10:=I*(F9)
460 REM *
470 D1:=I*(2)*D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7+D8+D9+D10

```

```

480 D2:=I*(F1)+168F(2)+288F(3)+168F(4)+F(5)+I(2)HRH
490 D3:=I*(F1)+288F(2)+288F(4)+F(5)+I(2)HRH
500 RETURN

```

```

Redu
RUB
KDBAK H=8.1

```

URJEDNOSTI: X, Y, I, I'

F(X, Y) = 1

Px = 3

Fxx = 8,8888883

Fxxx = 8,8888845

Fy = -3

Fyy = 8,8888893

Fyyy = 8,8888845

Fxy = 8,8888893

Fxyy = 8,8888893

Fxyyy = 8,8888845

Fxyxy = 8,8888893

Fxyxyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Fxyxyyy = 8,8888845

Legenda k programu:
NUMERIČNO DIFERENCIJALNE – NUMERIČNO ODVAJANJE, ANALITIČKI ZADANA FUNKCIJA – ANALITIČNO PODANA FUNKCIJA, UNESITE – VNEŠITE, UNOS – VNOS, ZAVRŠAVA – ZAKLJUČI, KRAJ – KONEC, UNESITE PAROVE VREDNOSTI – VNEŠITE PARE VREDNOSTI, UNOS PODATAKA ZAVRŠITE UPISOM – VNOS PODATKOV KONČAJTE B V PISMA PARČALNE ODVOJAKE – PARČALNI ODVOZI, NASTAVITI SA NOVIM – ŽELITE NADALJEVATI Z NOVIM id.

ko izračunamo z uporabo samo petih numeričnih vrednosti funkcije Fx:

$(F_x)_1$ z $(x_0, y_0, 2h)$, $(F_x)_2$ z (x_0, y_0, h) , $(F_x)_3$ z (x_0, y_0) , $(F_x)_4$ z $(x_0, y_0 + h)$, $(F_x)_5$ z $(x_0, y_0 + 2h)$.

Teh pet vrednosti lahko obravnavamo kot novo, tabelirano podano funkcijo, ki je shranjena v polju C(1) ... C(5). Vrednosti parčalnih odvodov lahko izračunamo po formulah (12) oziroma z vrsticama 470 in 480. Po prepisu C(K) v F(K) in ključu podprograma 470 vsebuje spremenljivka D1 vrednost F_{xy} , spremenljivka D2 pa vrednost F_{xx} . Ukaz 240 prestavi vrednosti $(F_{xx})_1 = 2, \dots, (F_{xx})_5 + 2$ v polje D(1) ... D(5), ukaz 470 pa poskrbi, da v D1 zapišemo vrednosti F_{xx} . Oponaša program avtomatsko izračuna še vrednosti F_{xxx} , F_{yyy} in F_{xyy} , vendar jih ne izpiše.

Pred uporabo programa morate definirati funkcijo F(x, y) v vrstici 30. Program je testiran s funkcijo $F = x^2 y^3$, ker je parčalne odvede te funkcije lahko analitično izračunati.

Opisani algoritem lahko uporabljamo tudi za računanje parčalnih odvodov prvga reda F_x , F_y , F_{xy} funkcije treh neodvisnih spremenljivk, parčalnih odvodov drugega reda F_{xx} , F_{yy} , F_{xy} , F_{yy} , F_{xx} , F_{xy} in parčalnih odvodov tretjega reda F_{xxx} , F_{yyy} , F_{xyy} , F_{xyx} , F_{yxy} , F_{xyx} , F_{xyx} , F_{xyx} . Težavico pri računanju odvodov F_{xy} pomeni izračun petih vrednosti F_x . Na koncu naš vas še opomnim, da morate vse račune izvesti v dvojni natančnosti, saj so kumulativne zaokrožitvene napake precej velike. Poleg tega uporabite relativno velik korak (približno 0.1).

V enem od naslednjih člankov bom govornil o uporabi numeričnega diferenciranja v drugih numeričnih metodah.

Nadaljevanje prihodnjic

stavku 30 definiramo $y(p)$ (s simbolično zamejnavo $x=p$) in izračunamo y_0, y_0', y_0'', y_0''' . Dobljene vrednosti vstavimo v (14). Lahko pa napišemo program, ki vse to opravi avtomatsko. Naimg: osnovne stavke 80–150 uporabimo dvakrat.

Računanje parčalnih odvodov

V praksi moramo včasih numerično izračunati vrednosti odvodov (prvega ali višjih) funkcije z več neodvisnimi spremenljivkami. Opisati bomo, kako izračunamo prvi, drugi in tretji parčalni odvod funkcije $F(x, y)$, vključno z mešanimi parčalnimi odvodi. Za računanje mešanih parčalnih odvodov omo napisali program, ki ga lahko uporabimo tudi pri funkcijah s tremi ali več neodvisnimi spremenljivkami. V nadaljnjem tekstu zaradi praktičnosti uporabljamo krajše oznake parčalnih odvodov:

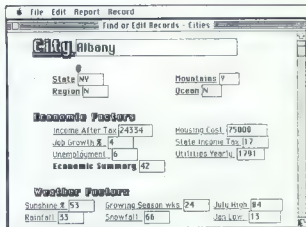
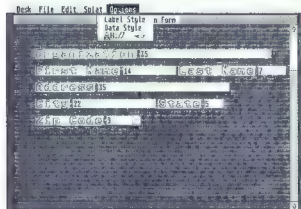
$F_x = \partial F / \partial x$, $F_{xx} = \partial^2 F / \partial x^2$

Računanje F_x , F_{xx} , F_{xxx} , F_y , F_{yy} , F_{yyy} pri danih vrednostih x y ne pomeni nobenega problema, ker drugo neodvisno spremenljivo lahko obravnavamo kot konstanto. To podčnoje ukazi 70–170 programa: ključno podprogram 400–500, ki vsebuje enačbe (12) v stavkih 470–490. Opazili boste, da so v tem primeru končne razlike $F(x, y)$, to so vrednosti $F_1 = F(x_0, y_0)$, $F_2 = F(x_0, y_0 + h)$, $F_3 = F(x_0, y_0 - h)$, $F_4 = F(x_0 + h, y_0)$, $F_5 = F(x_0 - h, y_0)$. Za to je tudi dober razlog. Vrednosti spremenljivke S=1 pred začetkom računanja označuje, da je treba spreminjati vrednost x (izvrši se stavek 430), vrednost spremenljivke S=2 pa pomeni, da je treba spreminjati y (izvrši se stavek 450).

Računanje mešanih parčalnih odvodov, parčalni odvod F_{xy} , pomeni novo funkcijo. Ni v analitični obliki ni znana. Če hočemo poznati parčalna odvoda $F_{xy} = \frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y}$ in $F_{yx} = \frac{\partial^2 F}{\partial y \partial x}$, ju lah-



DB Master One – Stoneware



ČRT JAKHEL

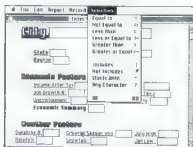
To je program za delo s podatki. ■ ga – tako isti lasti Wort (glej MM, april 86) – dobiš ob nakupu atarja 520 ST. Mnenja o njem so morda precej deljena. Mora je to zato, ker ima program res nekaj pomankljivost, morda ■■ zato, ker je naprej tekel na macu – ta varianca je za spoznanje boljše od tiste za ST. Mapa vsebuje programe Makeone in Useone s pripadajočima datotekama «help», od koder programa pobirata tekst, ko v meniju zahteva pomoč. Pogledimo drugega za drugim:

Makeone je zadeva, s katero boš pripravil obrazec – record. Vani boš potem vpisoval svoje podatke. Poleg Deska vsebuje štiri menije, sicer pa je zaslon ob začetku dela prazen. Kaj zdaj? Z miško se zapelješ na kakšno točko in stisneš levi gumb. Pojavi se polje, visoko en znak in dolgo do konca okna. Program sedaj pričakuje, da boš to polje imenoval. Ko to narediš in stisneš Return, vidiš, koliko prostora ■ ostane za vnos podatkov. Če ti velikost ali lega polja ne ustrežata, poriklaskaj v levo kvadratico in vse skupaj odpelješ na novo mesto ali pa s premikanjem desnega kvadrata urejaš velikost. Velikost polja je lahko morda 3000 znakov, tudi urejalni prostor je primerno velik – malce listaj okno, pa boš videl.

Zdaj bi bilo pametno izbrati tip in velikost znakov za ime in vsebino polja – to narediš v meniju **okrasov**. Na voljo je pet velikosti in šest tipov. Zdaj si prvo polje končal in želiš imeti še kakšno. Lahko narediš kot prej, sta pa še dva možnosti: skozi menu **splad** dodaš že pripravljene obrazce (mailing list, beležka, datum ...) ali s miško povoziš neka besedila iz prajšnjega polja, ga poberesh (copy) ali hkrati odstraniš (cut), potem pa prilepiš (paste) v novo polje. To lahko počneš z delom teksta ali z vsem poljem. Čež nekaj časa imajo sestavljen že vse obrazec. Zdaj ga lahko vržeš proč in se lotiš novega (new v meniju file), ga spraviš za nadaljnjo uporabo v Useone (save), spremeniš ž (redesign obrazec (redesign) ali preprosto odideš iz programa (quit). Sklep: brez priporob. Makeone je prijazen in uporaben urejevalnik.

– Useone je del DB Mastrā, kjer boš sestavljene obrazce zares uporabljali. Naprej zahteva, da mu z diskete izbereš obrazec (enega od tistih, ki

si jih napravil z Makeone). Ko je to opravljeno, v meniju file pogledaš, koliko zapisov je že narejenih in koliko prostora so zasedli, lahko jih spraviš in zapustiš program, lahko pa vzameš novo datoteko (switch files). Podatke pišeš za vsak zapis posebej ali jih lepiš od drugod (cut, copy, paste in edit). Ko je zapis končan, ga unetiš (delete), dodaš (add) ali poiščeš kakšnega drugega: prejšnjega (previous), naslednjega (next) ali tekšnega, kjer v največ treh različnih poljih nastopa kakšen podatek. To izvaja funkcija find samo: iščeš lahko po treh poljih in po treh ključih – «vsebuje», «je enak» in «je med ...».



Program pozna ■■ in ALI, čeprav to ni na prvi pogled očito. Recimo, da iščeš nekoga, ki mu je ime Janez, se piše Rak in staneje v New Yorku. Ko urediš iskane podatke za vsa tri polja, bo med nimi veljal IN, ker so polja različna. Če pa želiš najti vse ljudi, ki jim je ime Janez, Andrej ali Boris, boš v vse tri predalčke vključil isto polje (najbrž ga imenuješ «ime»), le da boš vsakič iskal drug podatek. Takrat bo med nimi veljal ALI. Oba načina lahko kombiniraš. Tako v kratkem čas z vpisovanjem, kopiranjem in iskanjem sestaviš kup zapisov.

Treba pa je poskrbeti, da bo tvoje delo koristno. Zato je pametno sestaviti poročilo (report). Lahko narediš novo, popraviš staro ali ga enostavno izpišeš na tiskalnik, disk ali zaslon. Ko sestavljaš novo obliko, se moraš odločiti za tip (form). Vani je treba vključiti polja zapisov (fields), po želji ■■ se sortirati (sort) ali izbrati ■■

DB Master One na starijevm zaslonu (levo). **Zgoraj: primer dobro urejenega obrazca (report), pri katerem so izkoriščene oblike in velikosti črk Apliovega macintosha. Spodaj: iskanje zapisov v kartoteki na macu.**

tiste zapise, ki li ustrezajo (find). Za sortiranje lahko spet izbereš tri različna polja in jih unetiš navzgor ali navzdol. Za iskanje pa velja isto kot zgoraj: tipovanje je teče v islem formulu za vse tri izhode naprave, zato se npr. poročilo obupno dolgo piše na disk (30K v eni minuti), na monitorju pa vidiš liliputanske črke, da jih je lahko čez 50 vrstic na zaslon. To bi bilo v glavnem vse, preostajajo pa še neka, kar pri macu povzroča veliko manj skrbi. Praviloma so polja ali numerična ali alfanumerična. Pri macu to določiš in še formule lahko vstavljaš, pri ST pa program to morda sklepa po podatkih, ki jih vstavljaš, namesto da bi bilo obratno: naprej definicija, nato primeri. Naj za sklep nasteljem neka; potvati in nekaj graj:

- funkcija find ne zna prešteti in izločiti, kar je našla, razen ob pisanju poročila
- ne da se zamenjavati anih podatkov z drugimi (replace)
- polja niso delinirana
- Če pomotoma sredi vnosa pritisneš CTRL-L + A, boš zgubljenji zapis moral najti s funkcijo find, namesto da bi te bepo zalistal nazaj ali samo pritisnil kaj enostavnega (npr. Undo)
- ker numerična plat programa slopa špeh, manjka grafična predstavitev podatkov kot ■■ ima npr. OverVUE 2.0 v macu
- kapaciteta je odvisna od prostega rama, torej velika
- iskanje in sortiranje sta zelo hitri, skoraj na glede na količino podatkov
- program je silno prijazen in enostaven za uporabo, kar odtehta nekatere kritike.
- ■■ Ko bo DB Master bolj spreten s številkami, bo zelo dober program. Enako dobro pa bo, če bodo vsi prihodnji programi za ST prijazni: kot je ta.

Pascal CCD

JURE SKVARČ

Mnog šestnajstbitnih računalnikov pride do izraza šele z dobrim prevajalnikom za katerega od vseh programskih jezikov Pascal je zelo uporaben in v zadnjem času vse bolj priljubljen programski jezik, zato so tudi za tati 520 naredili že več verzij prevajalnikov.

Tabela	
magnifier	0,1
forloop	1,2
whileloop	1,5
repeatloop	1,3
literaisign	1,5
memoryaccess	1,5
realarithmetics	11,3
realioptima	15,3
vector	2,5
squallit	2,0
unequalit	1,9
noparameters	1,5
value	1,8
reference	1,8
maths	70,5

Najbrž prva je pascal CCD, ki je (očitno na hitro) prevedena verzija iz sistema CP/M68K. Sistem sestavljajo prevajalnik, povezovalnik (linker), editor in knjižnice podprogramov v jeziku C, ki omogočajo povezavo s GEM in operacijskim sistemom. Poleg tega so na disketi še pomožni programi, ki skrbijo za končno predelavo in brisanje datotek ter zaporedno izvajanje več programov.

Editor ni preveč dober, zato se bolj splača uporabljati katerega drugega. Prevajalnik namreč sprejme vsako datoteko ASCII. Glavni obisk editorja je pravzaprav ta, da ne uporablja GEM, saj je miška izključena, vse ukaze pa izvedemo s pritiskom na tipko Control in črka. To bi bilo sicer zelo v redu, ker je tak način hitrejši od miške. Nobenega smisla pa se nima učiti težko pomljivih ukazov, saj niso podobni ne tistim v logovem ne tistim v basicovem editorju. Vsaka podobnost z ukazi SED na DEC (univerzitetni računalnik v Ljubljani) je zgolj naključna.

Napisani program naprej obdelujemo s prevajalnikom. Dolg je 120 K, torej ostane v atariju 512 je okoli 40 K za ram disk. Med prevajanjem se disk veselo vrtil, kar ob stalnem ropanju glave pri premikanju zbuja rahlo grozo. Še najbolje je imeti atari plus, kjer lahko skrajšamo dovolj velik ram disk in pri prevajanju poslušamo le prijetno delovno brenčanje iz monitorjevega zvočnika. V program lahko vključimo pragmatičnih komentarjev, ki naročijo prevajalniku listanje programa med prevajanjem, vklop preverjanj obsegov, obrambo pred prerazbnohotnim skladiščem in kompiliranje podprogramov. S pragmatičnim komentarjem D+ vključimo v prevedeno kodo tudi številke vrstic, kar nam olajša popraviljanje programov. Če smo v stiski s prostom, bo prav prišla opcija C+, ki osvobaja dele pomnilnika, ki so jih zasedle lokalne spremljevalne podprogramme, potem ko so se ti izvedli. Prevajalnik pozna vse ukaze pascala, ki so opisani v knjigi N. Wirtha Računalniško programiranje 1. Dodali so kontrolno strukturo 100p, iz katere pridemo s izhodnim pogojem neke znotraj znamke (exit lf). Uvedena je podatkovna

struktura string, s katero lahko realiziramo nize, dolge do 255 znakov. Za delo z nizi obstajajo podprogrami in funkcije za spajanje več nizov v enega, iskanje podnizov in brisanje dela niza. Tudi funkcija length je omenjena v navodilih, vendar je prevajalnik ne prepozna. Pri delu s celimi števili nam pomagata funkciji shr in shi (premik v desno in levo). Obstaja še nekaj nestandardnih funkcij, ki pa niso zelo uporabne.

Tudi za delo z datotekami je nekaj posebnosti. To sta procedura erase in rename, za pisanje pa je dodana procedura message. Pišemo lahko na poljubno napravo: zaslon, disk ali tipkalo. Na disku si lahko privoščimo tudi datoteke z neposrednim dostopom.

Pogojem si predstavitev podatkovnih struktur v pomnilniku. Cela in dolga cela (long-integer) števila zasedajo po 32 bitov, znaki pa 16 bitov, čeprav imajo lahko le vrednosti od 0 do 127. Nizi so definirani kot packed array of char, zato vsak znak tu zasede le en byte. Logične vrednosti imajo najslabši izkoristek, saj je izkoriščen ali en bit od šestnajstih. Realna števila imajo osem bitov eksponent in 40-bitno mantiso (šest bytov vse skupaj) kar pomeni natančnost na enajst decimalnih mest. Množice imajo lahko do 128 elementov.

Hitrost prevajanja je kar velika, čeprav so vse pomožne datoteke, izvir in rezultat prevajanja

na disku. Žal se v prevedenih programih pojavljajo napake, ki jim ni moč razkriti vzroka. Do sedaj sem opazil nepravilno izvajanje nekaterih vgnezenih zank for in javljanje napak pri branju realnega števila, ki je pravilno napisano.

Linkanje je precej počasno, še zlasti, če imamo vključene grafične knjižnice. Delo z grafično namreč poteka preko podprogramov v jeziku C. Teh rutin je več kot sto in v osnovnem priročniku niso opisane. Treba si je pomagati s kakšno knjigo, ki govori o GEM.

Prevedeni programi so izredno hitri. V tabeli so navedeni časi izvajanja testnih programov, povzetih po reviji Personal Computer World, ki so bili objavljeni tudi v farski maks števili MM. Opozoriti velja, da rezultat testa »maths« (desettisočkratno računanje sinusne in eksponentne funkcije) vsaj za Hyosoftov pascal ni pravičen in bi moral biti desetkrat večji.

Če se zgoraj omenjene napake ne bi pojavljale, bi bila ta izvedba pascala gotovo ena najboljših in najhitrejših na mikračunalniških tja do IBM AT. Tako pa bo najbrž treba počakati na razširjeno verzijo prevajalnika. Do takrat pa bo tudi konkurenca rekla svoje, saj se na primer pri Hyosoftu že hvajajo, da so naredili najhitrejši prevajalnik doslej.



COMMODORE 128

1. PRIRUČNIK ZA RAD

Knjiga za vse, ki so ali bodo kupili Commodore 128.

Na enem mestu je pojasnjeno delo za vse tri modele: C-64, C-128 in CP/M. Nekateri so ga kupili, kaj pa vi? Cena 2.500 dinarjev

COMMODORE 64

2. MEMORIJSKE LOKACIJE

Knjiga, na katero ste dolgo čakali. Nujno potrebna knjiga za programerje v basicu in strojnem jeziku. Na več kot 200 straneh so pojasnjene vse memorijske lokacije. Spoznajte bistvo svojega računalnika. Knjiga bo izšla 15. junija. Cena 2.500 dinarjev

KNJIGE V PRIPRAVI

3. PROGRAMSKI VODIČ ZA C-128

Za programerje, ki iščejo več. Napredni primeri za grafiko in zvok v basicu in strojnem jeziku. Periferali. Korak dlje s CP/M. Strojni jezik. Sistemska arhitektura. Memorijske lokacije za programerje 8502 in Z 60.

Cena v prednaročilu 3.000 dinarjev, za kupce Priručnika za rad 20% popust

4. KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA

Končno prave knjige za strojne programerje. 100 poglavij, ki z najboljšimi preprostimi izrazi opisujejo to zapleteno področje. Skoraj 300 strani besedila. Knjigo pripravljamo tudi lastnikom Commodore 128.

Prednaročniška cena 3.000 dinarjev

VEŠ KNJIGE SO KAKOVOSTNO TISKANE TRDA VEZAVA PLATNIČNO PLASTIFICIRANE

TUDI VI SI OSKRIBITE LASTNO KOMPJUTER BIBLIOTEKO

Nepreklicno naročam knjige pod zap. št. _____

Ime in priimek _____

Ulica in številka _____

Kraj _____

KOMPJUTER BIBLIOTEKA,
FILIPA FILIPOVIČA 41
32000 ČAČAK

Evidenca

ŽELJKO GEROVAC

Program «Evidenca» lahko uporabite za kreiranje svoje podatkovne baze. Lahko vam rabi za evidentiranje različnih del, npr. glasbenih, dalje programov, za kartoteko rezervnih delov ali kartoteko ljudi. Možnosti, ki jih ponuja program, so razvidne iz opisa posameznih opcij. Program je namenjen za delo s spektromom, tiskalnikom ZX in kaselniku.

Nekaj besed o izrazih, ki jih uporabljamo v opisu programa.

Vsi podatki sestavljajo polje podatkov. Polje delimo na zapise, zapise na podzapise. Ustrešno temu bo kartoteka polje. Kartica iz kartoteka zapis v polju, rubrika na kartici pa so podzapisi, v katerih so posamezni podatki. Namesto pojmov «polje», «zapis» in «podzapis», «kartica» in «rubrika». Po nalaganju programa se na zaslonu pokaže glavni menu.

Opcija 1
Uporabljamo jo za oblikovanje kartice v kartoteki podatkov po lastnih potrebah.

Po pritisku na tipko **m** bo pred vami prazen zaslon z utripajočim kurzorjem. Sedaj vpišite naziv rubrike, v katero boste vnesli podatke, npr. «Oseba...». Tipkanje je normalno, kot na pisalnem stroju. Napačno vtipkan znak lahko izbršete tako, kot sicer delate z «delete» (CAPS SHIFT 0). Naziv rubrike je lahko dolg do 16 znakov in OBVEZNO mora biti zaključen z «» (dvočrtnje). Po pritisku na «» je treba še določiti dolžino zapisa v tej rubriki, izraženo s številom znakov, ki jo bodo sestavljali. Potem se znova pojavi utripajoči kurzor, ime in dolžino naslednje rubrike pa določite na enak način. Narisana linija predstavlja dolžino teksta. Vsi nazivi rubrik z določenimi dolžinami morajo priti na en zaslon, kar je tudi glavna omejitev. Ko definirate vse rubrike oziroma obliko kartice, pritisnite «stop» (SYMBOL SHIFT A), tedaj pa še določite, koliko takšnih kartic boste izpolnili. Program je dolg 6,5 K, preostali del pomnilnika pa je na voljo za podatke. Utegne se zgoditi, da bo računalnik javil «Out of memory». V tem primeru program nadaljujete z GO TO 330 in znova podajte število kartic, ki pa obično more biti manjše kot v prejšnjem primeru, ali pa definirajte rubrike krajših dolžin.

Opcija 2
To opcijo uporabljamo za vnašanje podatkov v kartice oz. rubrike. Po opravljeni opciji 1 se program avtomatsko vrne v glavni menu.

Razumljivo je, da opcija 1 sledi vnašanju podatkov v kartice oziroma formiranje kartoteka s podatki. Utripajoči kurzor označuje v katero rubriko trenutno vnašamo podatke, linije ■■ označuje, koliko je v rubriki prostora. Če je vneseni podatek krajši od predvidene dolžine, s pritiskom na tipko «ENTER» preidete k naslednji rubriki. Ko so vneseni podatki za zadnjo rubriko, program avtomatsko prekide k naslednji kartici.

Ni potrebno izpolniti vseh kartic, ko je pred vami prazna kartica, pritisnite «Stop» in program se vrne v glavni menu. Podatki so vpisani v pomnilnik. Če v glavlem meniju pritisnete 2, nekaj kartic v je že izpolnjenih, se avtomatsko izpolnjuje naslednja prazna kartica v kartoteki. Popravke v kartici lahko opravite, dokler ste v rubriki z utripajočim

kurzorjem. Naknadne popravke opravljate z opcijo 3.

Opcija 3

Uporabljamo jo za delo s podatki v kartoteki. Izberemo jo s pritiskom na tipko **g**, ko program ponuja glavni menu. Nato se na zaslonu pokaže izbira in stran s pojasnili. Z ustreznimi ukazi nato podatke obdelujete na naslednje načine.

Tipka «+»

Če pritisnete tipko «+», bo na tiskalniku (npr. Sekoshin GP 50 S) izpisana vsebina vse kartotek po karticah oz. rubrikah.

Naslednji ukazi veljajo, ko je na zaslonu katekoni kartica.

Tipki «+», «-»

Uporabljamo ju za pregledovanje kartoteka, kartico za kartico, naprej in nazaj od kartice, ki je trenutno na zaslonu.

Tipki «-», «+»

Uporabljamo ju za določitev rubrike v kartici, s katero imamo opraviti. «-» je za dol, «+» za kraj.

Tipka «=» - najdi

Uporabljamo jo za iskanje rubrike po vsebini. Zaradi hitrejšega dela je rutina v strojni

kodi. V katerikoli kartici s tipkama «-» in «+» določimo rubriko, ki nas zanima. Utripajoči kurzor označuje, v kateri rubriki smo. Po pritisku na tipko «=» bo računalnik vprašal ■■ vsebinske rubrike, ki jo iščemo. Vpišemo vsebinske in računalnik bo to vsebino iskal po vsej kartoteki, vendar samo znotraj navedene rubrike. Primer: v rubriki «Oseba» besedo «Janez» najdemo tako, da podamo celo besedo, ali pa samo njen del, npr. «než». Ko računalnik najde navedeno vsebinsko rubriko, se na zaslonu izpiše vsa kartica, ki ima z rubriki zahtevano vsebino. To kartico sedaj lahko izpišemo na tiskalniku, lahko prekinemo nadaljnje iskanje, lahko pa tudi nadaljujemo s iskanjem. Če prekinemo iskanje, bo na zaslonu ostala kartica, ki jo je program našel zadnjo. S kartico, ki je na zaslonu, lahko delamo vse, kar program ponuja. Po iskanju znotraj izpolnjenih kartic, ali pa če ni podane vsebine, se program vrne na ponujanje izbire in pojasnila na začetku opcije 3.

Tipka «p» - spremembe

Uporabimo jo, če želimo spremeniti vsebinsko rubriko. (Določimo kartico, v kateri je ru-

Program za vnašanje strojne kode

```

100-RANDOMIZE a(22):RANDOMIZE USR 6521:RANDOMIZE a(23)-1:RANDOMIZE USR
6526:IF a(22) THEN RANDOMIZE USR 65256
110 IF v#="" THEN PRINT AT 11,9:"BORTIRAM":RANDOMIZE a(427):RANDOMIZE
E USR 6524:RANDOMIZE a(24)-2:RANDOMIZE USR 65229:RANDOMIZE USR 65072
120-RANDOMIZE a(427)+1:RANDOMIZE USR 65246:RANDOMIZE a(24):RANDOMIZE
E USR 65229:PRINT "Uvaja: sto de najdom ":IF LEN v#<a(27) OR v#="" V
HEN GO TO 470
130 FOR 65344:CODE #> LET a(70)-1:LET v=USR 65324
140 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
150 CLS : PRINT TAB 21:"ec program" "" - Kreiranje slogova polja "" 2 -
Unes podatka e slogov:
160 LET q#="240479740770":PRINT "q - Rad na unesenja podatcima"
170 PRINT "q - SAVE unesnih podatka "" 5 - LORD prij e unesnih podatka
180 PAUSE 0: IF FEEL 23560 CODE "1" OR I#E 23560:CODE "6" THEN GO TO 180
190 FOR I#1 TO 5: IF I#FEEL 23560-49 THEN GO TO VAL q(4)+#3-2 TO I#3
200 NEXT I
210 PRINT " " INVERSE I:"Zelo nove slogove"" : PAUSE 0: IF INKEY#="" THEN
GO TO 150
220 CLEAR : DIM a(30): DIM a(20,20): LET i#1: DIM i(20)
230 FOR I#0 TO 10: LET j#1: PRINT M@AT I,0:"Kreiranje slogova polja"
240 PRINT AT I,0:FLASH I: " ": FOR j#0 TO 19: IF j#VAL "19" THEN LET x#=""
j#1: PRINT AT I,11:19: GO TO 310
250 PAUSE 0: LET y#INKEY: IF v#="" THEN GO TO 200
260 IF CODE v#VAL "13" AND v#="" THEN LET j#1: PRINT AT I,11: " ": LET x#=""
I#1: GO TO 210
270 IF v#="" STOP THEN LET a(21)+j#1: GO TO 250
280 PRINT AT I,11+v# LET x#x+v# NEXT I
290 NEXT I: LET j(21)+j#1: GO TO 370
300 PRINT AT I,11+v# LET x#x+v#
310 INPUT "Dolgo znakovne" :a(1)
320 LET a(1)+j#1: LET i(1)+LEN v# : LET a(20)+a(22)+a(1): FOR v#>1 TO j
330 I#1: PRINT AT I,11: NEXT v# : LET i+j#1: LET i#23-PERK VAL "2360"
340 I#1: LET a(1)+j#1
350 INPUT "Dolgo znakovne slogova" :a(25): DIM v(a(25):a(22)+1) GO TO 150
360 CLS : FOR o#a(24)+1 TO a(23): PRINT M@AT I,0:"Popuna slogova polja"
370 I#1:CODE
380 FOR o#1 TO a(21): PRINT a(10: TO i(1)): FOR v#1 TO a(1): PRINT " "
NEXT v# : PRINT : NEXT o# : LET i#1: LET a(23)-1: LET i#1
390 IF I#>21 THEN GO TO 460
400 LET I#1+1: IF SCREEN# I,0>=a(11,1) THEN GO TO 370
410 PRINT AT I,11:11: FLASH I: " ": LET x#="" : LET i#1: LET t#i(1): FOR
j#0 TO a(23)+j#1-1
420 PAUSE 0: LET v#INKEY: IF v#="" STOP THEN LET a(24)+#1: GO TO 150
430 IF CODE v#VAL "13" THEN GO TO 450
440 IF CODE v#VAL "11" AND v#="" THEN LET j#1: LET t#1: LET i#>1: PRINT
AT I,11: " ": LET v#="" TO LEN v#-1: GO TO 390
450 IF CODE v#VAL "13" AND j#(23) THEN LET j#>1: LET t#>1: PRINT AT I,
11: " ": LET v#="" TO LEN v#-1: GO TO 390
460 LET x#x+v# IF I#3 THEN LET t#1: LET i#>1
470 PRINT AT I,11+v# LET t#>1: NEXT j
480 LET v#(a(23) TO a(23)+a(1)-1)=t# : PRINT AT I,11:11: FLASH 0: " "
490 CLS : NEXT o# LET a(24)+#1: GO TO 150
470 CLS : LET a(30)=0: LET r#0: PRINT " " - Ispis polja "" 5 - B listanje z
    
```

Listing poljica

18000:CLAP 44922F04 :44922F04 80-BYEP 13
18100:LET v=0 FOR j=1 TO 4:232:PRINT j: INPUT v: POKE v,4:PRINT v: LET v=4+NEXT j
18200:PRINT "Brodolovna Sosa #14 " "Dobro došli! PRIŠE BI ŽE INKVEDIJO!"
18300:CLS : GO TO 1810

brika, ki ji jo bomo spremenili vsebinsko.) Rubriko poiskamo v opciji »najdi«, ali pa uporabimo tipke «=», «>», «<» in «-».

Ko smo z utripajočim kurzorjem izbrali rubriko, ki jo bomo spreminjali, pritisnemo »p«, računalniki nato vpraša o novi vsebini rubrike, ki je vtipkamo kot običajno, končamo pa z »Enter«. Če pritisnemo samo »Enter«, se vsebina izbrane rubrike izbrise. Po pritisnjenju »Enter« bo na zaslonu kartica s spremenjeno vsebino.

Tipka »z« - vsebins

Uporabljamo jo za pregled vsebine določene rubrike v polju. Najprej določimo rubriko, katere vsebina nas zanima »utripajoči kurzor«, nato pa po pritisku na »z« računalniki vpraša, ali želimo izbris (na tiskalniki). Če je priključno tiskalnik, bodo po pritisku na »d« ali kakšno drugo tipko na tiskalniki in zaslonu izpisane vsebinske izbrane rubrike za vse kartice iz kartoteke in podatki.

Tipka »s« - sortiranje

S to tipko sprožimo sortiranje kartic (koda ASCII). Rutina za sortiranje je napisana v strojni kod. Sortiranje teče od črke A do črke

Table with columns for ASCII values and corresponding characters. Includes rows for 'A' through 'Z' and a 'Program avtorske pravice' section at the bottom.

```
logovana" *b, 7 - izber podzloga"" n - nalaz po sadržaju podzloga"" p - pre  
nema sadržaja podzloga": RANDOMIZE USR 65295  
4800 PRINT "z - zaustavljenost po podzlogu"" s - sort po podzlogu"" t - b  
- brisanje slova iz polja": PAUSE 3  
490 IF INKEY="" THEN LET r=1  
500 CLS : FOR v=1 TO a(24): BEEP .12,12: IF v=0 THEN GO TO 470  
510 CLS : PRINT @b;v;" /";a(25): LET a(25)=1: FOR g=1 TO a(21)  
520 PRINT at(g); TO 1(g): IF v(f(v,a(23)) TO a(23)+a(g)-1): IF r=1 THEN LPRINT  
at(g); TO 1(g): IF v(f(v,a(23)) TO a(23)+a(g)-1)  
530 PRINT at(a(23)+a(g)): NEXT g: IF r=1 THEN LPRINT : PRINT : NEXT v: L  
ET r=0: GO TO 470  
540 IF a(30)=1 THEN PRINT "INVERSE 1";a(27); TO 1(a(27)): " "id "z"  
- COPY Trazin 1s dalje? (d/n)": PAUSE 0: IF INKEY="" THEN LET v=USR 64  
923  
550 IF PEEK VAL "35560" CODE "n" AND a(30)=1 THEN COPY : RANDOMIZE USR 65  
624  
560 IF a(30)=1 THEN LET a(30)=0: LET v=v+1: NEXT v  
570 PRINT AT 0,0: FLASH 1:SCREEN# (0,0): LET i=0: LET f=1: LET a(27)=1  
580 PAUSE 0: LET y=INKEY: IF CODE y=VAL "53" OR CODE y=VAL "56" AND v<  
"n" AND y<"p" AND y<"b" AND y<"0" AND y<"z" AND y<"n" THEN  
GO TO 580  
590 BEEP .09,24: IF y="5" THEN NEXT v: PRINT @a;A; 0,0: "Gotovo": LET v=v  
+1: NEXT v  
600 IF y="b" THEN PRINT TAB 3: INVERSE 1:"Brisem ovaj slog iz polja": FO  
R g=1 TO a(24)-1: LET v(a(g)+a(g)+1): NEXT g: LET v(a(g))="": LET a(24)=a(24)  
-1: GO TO 560  
610 IF y="STOP" THEN GO TO 150  
620 IF y="p" THEN LET v=v+2: NEXT v  
630 IF y="p" OR y="n" OR y="b" OR y="0" OR y="z" THEN PRINT AT i,0: FLASH 1: a  
f(a(27); TO 1(a(27)): GO TO 670  
640 FOR i=1 TO a(24): PRINT AT i,0: FLASH 0:SCREEN# (i,0): L  
ET i=i+1: PRINT AT i,0: FLASH 1:SCREEN# (i,0): IF SCREEN# (i,0)=a(i(27))+1,  
i) THEN LET a(27)=a(27)+1  
650 IF i="7" AND a(27)=1 THEN PRINT AT i,0: FLASH 0:SCREEN# (i,0): L  
ET i=i+1: PRINT AT i,0: FLASH 1:SCREEN# (i,0): IF SCREEN# (i,0)=a(i(27)+1), i)  
THEN LET a(27)=a(27)-1  
660 GO TO 550  
670 LET a(23)=0: LET a(28)=0: FOR i=1 TO a(21): IF i=a(27) THEN LET a(25)  
+a(25)-1: LET a(28)=a(25)+a(27): GO TO 690  
680 LET a(23)=a(23)+a(i): NEXT i  
690 IF y="n" OR y="b" THEN GO TO 100  
700 IF y="p" THEN INPUT "Novi sadržaj:" sv(f,v,a(23) TO a(28)-1): PRINT A  
T 1,1(a(27)+sv(f,v,a(23) TO a(28)-1)): LET v=v+1: NEXT v: GO TO 120  
710 CLS : PRINT "Iskapanje" (d/n)": PAUSE 0: IF INKEY="" THEN LET r=1  
720 FOR i=1 TO a(24): PRINT AT i,0: "sv(f,i,a(23) TO a(28)-1): IF r=1 THEN LPR  
INT v(f(i,a(23)) TO a(28)-1)  
730 NEXT i: LET r=0: PRINT INVERSE 1;a(25): PAUSE 0: GO TO 500  
740 CLS : PRINT "Sprema -Masku polja": TAB 9: "2 + parametre": INPUT "Im  
e maske, 'p': SAVE OF DATA a(i): SAVE "param" DATA a(i): SAVE "etri" DATA 1  
(  
750 PRINT TAB 9;"Polje podataka": INPUT "Ime polja?": "ic": PRINT "ITAB 9  
ic": SAVE OF DATA v(i)  
760 CLS : PRINT FLASH 1:"Provjerila analiza": VERIFY IF DATA a(i): VERIFY ""  
DATA a(i): VERIFY "" DATA i(i): VERIFY c: DATA v(i): GO TO 150  
770 CLS : PRINT INVERSE 1:"Učitava masku polja": INPUT "Ime maske?": p:  
LOAD p: DATA a(i): LOAD "" DATA i(i)  
780 PRINT "INVERSE 1:"Učitava polje podataka": LOAD "" DATA v(i): GO TO  
150  
790 CLEAR 64922: LOAD ""CODE : RUN 140
```

Z. Če »popokamo« številko 76 v lokaciji 65124 in 65122, bo sortiranje potekalo od črke Z proti črki A.

Najprej izberemo rubriko, v kateri bomo sortirali kartice kartoteke. Pri pritisku na »z« izbrano rubriko bodo vse kartice v kartoteki sortirane glede na vsebino izbrane rubrike. Npr. v rubriki »Oseba« bodo vse kartice iz kartoteke po pritisku na tipko »s« razvrščene po abecednem vrstnem red (ASCII). S pregledom kartic bomo zlahka ugotovili, da niso razvrščene po vrsti, kol so vnesene, temveč po abecednem vrstnem red. Zanimivo je za isto rubriko po uporabi tipke »s« pritisniti še na »z« - vsebina: lepo bo vidna sortirana vsebina rubrike.

Tipka »b« - brisanje
Uporabljamo jo za brisanje določene kartice iz kartoteke. S pritiskom na »b« bo kartica, ki je trenutno na zaslonu, izbrisana iz računalnškega pomnilnika. Tako v kartoteki pridobimo prazno kartico, ki jo z izbrano opcijo 2 v glavnem meniju sprejmo spet lahko izpolnimo.

Uporabljamo jo za shranjevanje podatkov na magnetofonski trak. Na trak lahko shranite podatke, ki jih nato s programom »Evidencija« spet lahko včitate. Kartoteka s podatki bo shranjena pod imenom, ki ga sami podate. Najprej se shrani maska kartoteke - nazivi rubrik, nato parametri (dolžine zapisov v rubrikah, število izpoljenih kartic itn.), šele na koncu se shranjujejo kartice oz. kompletna kartoteka z vsemi izpolnjenimi in praznimi karticami.

Po shranjevanju podatkov na trak je predvidena obvezna verifikacija posnetka. Pred programom ponudi glavni menu. Če pride do napake, opravite ponovno snemanje podatkov z ukazom GOTO 740 ali z ukazom GOTO 150, s katerim se program vrne v glavni menu.

Opcija 5
Uporabljamo jo za vnašanje prehodno posnetih podatkov z magnetne traku v računalnik. Program vpraša za ime maske, nato pa se traku po vrsti včita maske kartoteka (nazivi rubrik), parametre in samo polje. POZOR!!! Pri čitanju podatkov OBVEZNO tak nastave na del, kjer se začena maske kartoteka.

SINCLAIR

JUMBO SOFTWARE: spektumirski da felici... SPECTRUMOVCI: Najnoviji komplet... PRATSOFT: Cybernet, Pentagram, Ping-Pong...

NOV ZX MICROPRO: iz ZX interface... SPECTRUM: slovar, anglesko-srpskohrvatski... STABILIZATOR ZX: spremljiva pregrevanje ZX... STARI IN NOVI PROGRAMI: na 1000 din i nazad...

Asiko Soft, Ul. Borisa Kidriča, 97000 Bitola, tel. (097) 22-905, 1-2943

gločević, Bulevar Revolucije 81, 11000 Beograd 1-2365

OL BOFY: ima najnovi programov in ilustracij... BILANANOFF: Barry McGowan, Box... FIDAYE: 13. Program, WIS Ping-Pong...

NOVE CENE MALIH OGLASOV

Zaradi čedalje večjih stroškov moramo z jujsko številko podpriziti navadne male oglase in omejitj dolžino tistih malih oglasov, ki jih sprejemamo po telefonu. Cena malih oglasov v okviru ostane nespremenjena, omejena pa je dolžina poudarjenih oglasov, predanih po telefonu.

- Vsi mali oglasi, sprejeti po telefonu, lahko obsegajo največ 40 besed. Dolžina oglasov, ki jih pošiljate po pošti, ostaja neomejena.
- do 10 besed: 1.200 din
- vsaka nadaljnja beseda: 100 din
Pri obracunanju bomo nekatero izraze, npr. nazive modelov (ZX spectrum 48 K), upštevali kot eno besedo. Prosimo vas, da ste kratki in jedrasti.

- Cena poudarjenih malih oglasov (v okviru, s sliko) ostaja ista:
- 1/20 3.000 din (na tej velikosti lahko objavimo največ do 30 besed)
- 1/30 4.500 din (največ 45 besed)
- 1/50 7.500 din (največ 60 besed)
Možni so tudi večji formati ukvirjenih oglasov in sicer na ta način, da sselavamo osnovne velikosti, pri tem pa seštetamo tudi ceno. Oznaka 1/20 pomeni, da bo oglas objavljen na širini 1 kolone, v višini 20 mm.

V okvirjenih oglasih lahko objavimo tudi začetni znak ali fotografijo, zato mora biti številko besed ustrežno manjša, cena pa se poveča za objavljeno fotografijo oz. znak za 500 din pri prvi objavi.

Mali oglasi objavljamo še vedno za isto ceno v obeh izdajah, sklopih in stročuvski. Podajajte jih na naslov: CGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Tkova 35, 61000 Ljubljana, ali pa jih naročite po telefonu (061) 223-311. Pri tem obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Memjam). Ker je prostor omejen, imajo prednost pri objavi samo plačani oglasi in šele nato brezplačni v rubriki menjam.

Zetje o posebnih črkah, drugačnih naslovih, polkrepkem tisku itd. ne moremo upoštevati. Zagotovimo vam lahko samo okvir in objavo slike, emblema, printerskega izpisa in drugih grafičnih dodatkov, ki jih morate preskrbeti sami v obliki, primerni za objavo.

Rek sprejemajmalih oglasov: Objavljeno bomo samo listi mali oglasi, ki jih bomo prejeli vključno do 10. v mesecu pred izdajo nove številke (datum na postojnem žigu ne moremo upoštevati in zato oddaje oglasa pravočasno, se zlasti, če ste iz oddaljene kraja).

program posamezno ali v kompletih. Telefon 061/311-997, 1-3114

GO TO NEWS SOFTWARE: Hit za spectrum. Posamezno: 89 din in komplet s 5 prog - 200 din. Popusti, dnevi, brezplačen seznam. Najnovi. Delov. Tel. but 59.265, 11370 Hl. Beograd. Tel. (011) 121-588. 1-2396

DRMR SOFT: /ravnolne uprednice - komplet in sistem. Spectrum. Brezplačen katalog izredno nizke cene Benjamin Orđanić, n. B. Markoza 23, 68290 Servica, tel. (068) 82-322. 1-2546

SPECTRUM: profesionalni programi za programiranje in strukturiranje, mrazno za poslušalce (1200), disasembler (1400), namizni računalnik (1400), V kompletu 6000. Navodila za uporabnika programov, ilustracije, besedila, bele besede, arhiv, melbourne drive, monitor, disasembler, editor assembler, list, quill, besedilo in besedilo. Cena (500). Dodatek s 28 urah. "Kompjuterji biblioteka". Filipa Filipovića 41, 20000 Cetina, telefon (022) 51-20. 1-2666

LASTNIH spectrumov, pazari Naposled imate priljubljeni, da zelo hitro in po zelo ugodni ceni dobite najnovejšo hito za programiralski Komplet 500 din, posamezno Spectrum. Brezplačen katalog, Miran Pečl Ar. bačevljeva 8, 62250 Ptuj, tel. (067) 773-303. 1-2468

ZX SPECTRUM 80 K, neuporabljivi z novim Sharpovim kasetopolom, upodno program. Telefon (061) 547-296, 9-1111 SPECTRUMOVCI: Sami sestavljate komplete. Program - 50 din! Prvi dobi cenilo! Navale!

ZAMIR SOFT! Spectrumirski! Tudi ta mesec je Zamir Soft v zvezi. Postavite žanr kluba in se pripravite na nabih upodov: profesionalni obhodi do vseh zainteresiranih, nizke cene, postopki za žanr kluba in visoko kakovostne storitve z zagotovo. Mogoče so se o tem prepričali, zakaj se ne bi tudi vi? Pri Zamir Softu lahko dobite program posamezno ali v kompletih (13 programov 800 din), legendarne ali najnovije. Vsak mesec Zamir Soft privarila presenečenja za vas. (samo najnovijeji): 1. Ghosts and Goblins (Elite), 2. King Fu Master (U. S. Outfit), 3. Endurover (ORU), 4. Topi vse, zabavljive nad katalog na 18 straneh in se pripravite! Če niste profesionalnosti na naslovu: Danijel Kurat, Maršala Tita 72, 88000 Mostar, ali tel. (088) 53-644. 1-2627

BATANOFF vam ponuja več kot 900 programov v 40 različnih kompletih za vaš ZX spectrum. Cena enega kompleta s kaseto (BASF, Sony) in pošiljina je 11.000 din. Se denes naročite najnovijih brezplačen katalog, Satansoft, Pod hrabi 8, 61000 Ljubljana. 1-2688

COPY DE LUX - kopira vse programe za spectrum. Monster in Supercopy izdelana in program. Obsejavno delo z zagotovo in se denes naročite najnovijih brezplačen katalog, Satansoft, Pod hrabi 8, 61000 Ljubljana. 1-2688

SPECTRUM YU SOFT! apak z vami Edin, ki (se vedno) uspeva zredniti se spectruma, zato po posnetek zanesljivo tudi če najljubši. Najnoviji program, popusti za naročnike brezplačen seznam, Nebojša Jeremić, Risanova 10, 11000 Beograd, telefon (011) 2-9406 1-2406

GARGAMEL SOFTWARE vam ponuja vse najnovije programe za svetovnem žigu izredno nizkih cenah. Vrhuška kvaliteta snemanja. Program = 150 din, komplet programi + kasete TDK + pošiljina = 1500 din. Tel. (061) 752-344. 1-2465

SPECTRUM! Bi radi vedeli, katero so najnovije programi ne našemu žigu? Zabeležite brezplačen katalog, Specsoft, Nazorova 56, 15171 1-1711

SATANSOFT - SATANSOFT - SATANSOFT: Ste že kdaj pomislili, kako srečno ste lahko, več kot v Ljubljani? - Zakaj? Ker se lahko vsako nedeljo odkrišite v najnoviji šini programi... (K) Hl. bočjem žigu v Ljubljani pri podjetju "Satansoft". 1-2670

SPECTRUMOVCI! 37 izbranih uporabnih programov na eni kaseti za samo 1000 din! assembler, bele besede, satansoft, 4 turbo, 1 mebourne drive... Pradija Benadić, D. Filipovića 33, 14220 Ljuzevac, tel. (013) 811-208. 1-2696

R I D SOFTWARE! predstavlja Zero Winter Games, ali Yesod, Elits, Rambo... Program po 40 in 50 din, Komplet 2000, Zabavljive brezplačen katalog za ZX spectrum, Nastor, Radovan Burić, Bača Filipovića 9P-714, 81400 Niksic, tel. (083) 31-708. 1-2362 SPCVCLUB vam ponuja najnovije programe v kompletih in posamezno za spectrum. Komplet z 12 programi stane 1000 din. Imajmo vse programe, ki so trenutno v izdaji! Smetamo

Tiger. FA Cup Football, Athlete, Super Bowl & ...

SPECTRUM: beše poput računalicu; beše to za ...

SUNSHINE SOFTWARE: čelo spectrum ponuđa ...

PERFECT GAMES: imali su ljudi pripravu ...

MINILO su žali, ko stavi zavistni lažnik ...

SPECTRUM: poznaju široko paleto od ...

SKUNK-GRAPHICS: nam ponuđa za ZX ...

katalog? imamo vesel SMMS, tel. (031) 22-429 ...

SPECTRUM UVO SOFT: apel z vami, Edite, ki ...

SPECTRUM - komplet programov v kase ...

SPECTRUM: Spil privadno najnovije ...

SPECTRUM: Macoski imi samo najnovije ...

SOFTWARE vam ponuja najpogostejše ...

BAMBAUSTA SOFT: se post pripravu ...

SOFTWARE vedno iz vse kompil 28 ...

SPECTRUM: 400 programov za 8000 din ...

BLASTII bi poiskali vaše programe v ...

navošte: en program - 2000, dva - 3000, tri - ...

PRDAM KEMPTONOV VRESNIK za ZX ...

SPEKTRUMOVCI Falcon Soft vam ta me ...

COMMODORE

- Little Computer People 300
Urnum 250
Beverly Hills 250
The Thunderbirds 250
NIGHTHAWK 250
Saboteur 200
Amazon Women 200
Donald Duck II 200
Slapshot/Hockey II 200
Tom Tom's 200
Tom and Jerry 200
Ping Pong 200
Breadbasket IV 200
Magnificent 200
Falklands 200
Ognjene kočije 250
Gyroscope II 200
Kaseta C-60 450
Borovščak Popaček, Madrigal Borilavjeva 1. 15200
Lomicis, tel. (015) 68-970 15200
COMMODORE 64 - 15 superovih direktno z ...

COMMODORE 64: kasetilno in dva joysticka ...

COMMODORE 64: Največji, GAT soft vam ...

COMMODORE 64 PROGRAM: najnovije ...

MONKORIN MONITOR: Philips III, C-64, Ilop ...

ZA COMMODORE 64, COMMODORE 128, VIC ...

COMMODORE III - najnovije hito po znan ...

COMMODORE 64: 128 najnoviji programi ...

NAJNOVIŠE, NAJČENEJŠE, NAJKVALITET ...

COMMODORE 16 - vedno večja udruha v ...

COMMODORE VC-20 s kasetilom ...

COMM 64, 128: programi. Najpogostejši ...

PRODAJA ZA C-64: reset moduli Turbo soft ...

THUNDER SOFT - III - 64: za svoj ...

COMMODORE 64: 128: Rambo 2, Beach-Head 1, 2 ...

NAJNOVIŠE, NAJČENEJŠE, NAJKVALITET ...

C-64, RAJNOVIŠI PROGRAMI: Ve Ar Kung Fu ...

PETDESET POSEBNO IZBRANI: programov ...

ČE SE NE ŠIMATE, jo navošte traja ...

FIRE SOFT 64 prodaja komplet programov ...

COMMODORE III - hit komplet 3: Rasputin ...

COMMODORE III - hit komplet 3: Rasputin ...

COMMODORE III - hit komplet 3: Rasputin ...

COMMODORE III - hit komplet 3: Rasputin ...

Računalniški poet

V znanem londonskem razstavnem centru v Kensingtonu so predstavili računalnik, ki po želji kuje verzje. Takšne stroje naj bi kupovali lastniki časopisnih prodajaln, papirnic, knjigarn in podobnih lokavov.



Trije primerki so že v preskusu na Iren koncih mesta ob Temzi. Kako ta reč dela?

Stranka pride v prodajalno in navede ime žrtve (pardon, prejemnika), razlog (čestitka za rojstni dan, terjetev dojava itd.) in osebne značilnosti (šolski št. št., seksi ženska, človek brez smisla za humor) itd.). Računalnik pobrska po svojem pomnilniku in izpiše na zaslonu dva humoristična verzja. Stranka izbere verzjo, zaropota tiskalnik, dva funta zamenjata lastnika ... in END.

Evangelij po ROM in RAM

Ko je v Williamsburgu (ZDA) pred kratkim umrl neki vernik metodistične cerkve, je častiljivi Barton Schaeffer preprosto sedel za svoj računalnik in po vzorcu, shranjenem v pomnilniku, sprintal osmiringo za lokalni časopis, hkrati pa je na zaslon poklical podatke o preminulem faranu (njegove želje o pogrebu, dočločila oporoka, številko bančnega računa itd.) ... Presbiterianski duhovnik Lowell Fawcett iz Rochesterja (tudi ZDA) se že dolgo ne mudi s pripravo nedeljskih pridig, ideje črpa s diskete »Zamislite za pridigo« in si pomaga z urejevalnikom besedila ... Pastorji iz Linfielda (ZDA) se redno posvetujejo na telekomunikacijskih konferencah, uporabljajo bodisi hišne bodisi »cerkvene« računalnike ...

Nek čunčnega, da se je pred kratkim v Los Angelesu zbralo približno 350 duhovnikov, da bi izmenjali izkušnje o uporabi računalniške tehnologije v paši njihovih ovčic. Računalniki, ki izjavlj nek ameriški teolog, pomenijo za nas prav takšno revolucijo, kakršno je pred štirimi stoletji sprožil prva tiskarska biblija. Ta revolucija sega od biblijskih igel, s katerimi se ob nedeljah v cerkvenih šolah zabavajo otroci, do hitre komunikacije med cerkvenimi oblastmi.

Na konferenci v Los Angelesu so podelili tudi nagrade za najbolj do-

miselno uporabo računalnika v službi Gospodovi Najbolji pohvaljena je bila prezbiterijanska sinoda iz južne Kalifornije in v Havajev, ki že dve leti z računalniki zasleduje demografska gibanja in družinske profile. Manjkalo so niti softverskih hiš, ki so specializirane za potrebe cerkva. Computer Paradigm, firma iz Los Angelesa, prodaja cerkvam programske pakete, ki stane ... 1.295 dolarjev. Toda v njem je vse: kako si pripraviti pridigo, kako zberati denar, kako se odzoveš lezavam faranov ...

Čudna so pota računalništva logike ...

Eden od vodilnih britanskih dnevnikov Daily Telegraph je ob lanskih božičnih praznikih razpisal natečaj za program, ki šli se z uporabnikom pametno pogovarjal in se in pogovora učil ... Rezultate so objavili pred kratkim, zmagal pa je nek Alan Duncan s podelitvijo. Program se imenuje DUNCAN, napisan je v basici in za apple 64 K. Vani je stlačenih knjg precej podatkov o tem čudnem bitju, ki se imenuje homo sapiens. Ogledno si, kako se je neki recenzi- zent pogovarjal z računalnikom, ko je naložil program.

- Ali imas rad kafe?
- BOJIM SE, DA TEGA POJMA NE POZNAM.

- Pravim ti, da imas rad kafe.
- DA, SEVEDA, KDO BI SPLOH KAJ DRUGEGA POMISLIL?

- Zda; pa mi povej, ali imas rad kafe?

- RAD JIH IMAM.
- Hvala bogu.
- BOG JE USTVARIL SVET V ŠESTIH DNEH ...

Profiti vodilnega tandema

IBM je v prvem četrtletju prodal za 7 milijard funtov robe (3,7 odstotka več kot v prejšnjem) in zaslužil čistih 700 milijonov funtov (3,1 odstotka več). Število pripisajo predsem cerejnemu dolarju, sicer pa se s prodajo v ZDA ne pohvaljuje preveč. DEC, drugi šli »velikim modrim«, je prodajo povečal za 14 odstotkov (na 1,26 milijarde funtov). Čistega šli zaslužili 111 milijonov funtov.

Tako delajo Britanci

Majhna in srednje velika podjetja (do 500 zaposlenih), ki želijo povečati produktivnost in dobiček z uporabo računalniške tehnologije, s Veliki Britaniji ne uživajo zgolj besedne podpore. Ministrstvo za trgovino in industrijo je poskrbelo, da po nakupu opreme dva dni zastoji uporabljajo storitve konsultantskih firm, ki so specializirane za šolanje kadrov, svetovanje in uporabi hardera in softvera itd. Naslednjih 13 dni pa ministrstvo plača 75 odstotkov honorarja, ki ga zaračunajo svetovalci.

MIRKO TIPKA NA RADIRKO



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

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

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

Zato, Mirko, hopla na radirko!

ime in priimek _____

Ulica in številka _____

poštna št in kraj _____

Naročam izvodov knjige

■ **Mirko tipka na radirko**

■ **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

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

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

ČE Z IZREZOVANJEM NAROČILNICE NE BI RADI UNIČILI STRANI V REVJI, NAROČITE KNJIGO PREPROSTO Z OPISNICO.

Pišem vam zaradi genialne ideje, ki mi je padla na pamet. V aprilski številki ste predstavili spectrum 128. Pravi/Racimo, da je to stroj tako nap, da vam je bilo zelo všeč. Ker ste komaj napravili celine za običajni spectrum 49 K, si seveda ne morete privoščiti luksusa, da bi imeli oba stroja. Ilo pa praktično pomeni: poišči kupca. vsih mu spectrum 48 K. vzemi celine, potem pa spet s Nemčijo (našo glavno dobaviteljo), izviraj, kaj je napredni, oddaj celine na obrn se za 180° in teči domov. Seveda so tu tudi komplikacije s carino (=Česa ne poveže, potezabi se kaj da prijaviti?) itd. id.

Kot sem rekla, na pamet mi je padla genialna ideja - predelava računalniški spectrum 48 K v spectrum 128! V Svetu komputera so predelovali računalnik v galaksijo... V Računalnik brkljajo po različnih programatorjih erpovom in po karticah, zato je šas, da začne tudi Moj mikro predelavo kaj večjega.

AY-3912, nekaj kilobytov na roba, in EPROM lahko kupite po pošti, tisto malenkost konzolektorjev in uporo pa pri nas. Poleg tega lahko dobite tudi kakšne zboljšave (npr. normalno Alarjevo vtičnico za igralno palico namesto vtičnice telefonskega konektorja v 128).

Za povrh ne bi bilo nepošteno spregovoriti z družbojstvom. Če kaj nocoj prijeti, kratkoročno izpizite ali konektorja tisti čudeži, ki ste ga dodali spectrumu 128, in imate slari 48 K. Mislim, da bi bi ozidi tonemastna, in zdaj glavno vprašanje, kaj mislite o tem? Nikar me ne pustite na cedilu!

Goran Miličević,
Zaplankina 16,
Beograd

Na to misel so prišli tudi pri britanskem servisnem podjetju Video Vault, pa so ugotovili, da je uresničitev nepraktična in predraga.

V majski številki Mojega mikro je avtor zapisal s ign Three Weeks in Paradise porabi pripisati, da je ta igra prirejena tudi za vse Amstradove računalnike. To informacijo sem dobil iz revije CPC International, kjer je cena 99 39 DM.

Matije Kvesić,
Kozjanski odred 9,
Rogaška Slatina

S tem pismom bi rad pomagal -sem, ki kupujejo programe pri piratih in se namučo začudijo, ko opazijo, da njihov naročeni program ni kopiran v klasični verziji turbo tempa. ampak v istih, ki jo začel uporabljati Ultimati v svoji prvi igri za Commodore 64. Kaže, da to je verzijo sprejel veliki evropski klan ABC in jo začel uporabljati za svoje potrebe. Ime ABC ni neznano lastnikom Commodora 64. Kako delata ta vrsta loaderja? Po LOAD in FOUNDO nastane na zaslonu sprememba. Na vrhu stika piše: D TAPE TO LOADING, roba se obnaša kot pri spectrumu. Mogoče je, da se čez prikáže na zaslonu slika, roba je se vedno živobavna. Roba je med nalaganjem nastale napaka, se računalniki rostita brez kakršnihkoli

Oglašam se vam, ker me zanimajo nekatere stvari.

V aprilski številki Mojega mikro ste objavili oglaš, ki ga daje Trend Electronic. V njem piše, da lahko p. nakazilo (2000 din) dobimo katalog elektronskih sestavin. Znano pa je, da se dinarjev nikakor ne sme posiljati v tujino. Kako je s tem in potem z naročilom elektronskih sestavin?

2. Imam problem z mikrotračno enoto. Programe v basku mi posnamo in jih tudi prebere, teže pa je z daljšimi strojnimi programi (npr. Ines), ki ih posnamem zelo težko ali pa jih sploh ne morem. Mikrotračna enota ni stara in tudi mikrokašte so skoraj nove. Tudi čas iskanja daljših programov je zelo dolg, kaj je vzrok temu?

3. Dobil sem listniknik seikosa GA-500. AS. Povezal sem ga po vmesniku RS 232 na interfacu 1. Sicer vse deluje dobro, le slike ne morem hitro kopirati. Naredil sem program v basku, ki pa kopira zelo dolgo (30 min.). Zanima me, ali obstaja kak strojni program, ki deluje za ta vmesnik in listniknik.

Peter Homan,
Ljubljanski 19,
Krenj

1. O tem nas sprašujejo tudi drugi bralci. V tujino je treba poslati devizni ček, ki ga dvigneš v banki, če imate veljavni račun ali devizno hranilno knjižico.

2. Očiščiš svoje v mikrotračno s čistim alkoholom! Če ne bo zalego, obišči servisera.

3. V listu programiranja v strojnem jeziku smo novembra 1985 objavili program, napisan za star delata 1E. Ker je program v izvorni kod, ga ne bo težko prilagoditi vašemu listnikniku.

Čep rav je sodelovanje med Mojim mikrom in bratci zelo dobro, mislim, da bi bilo dobro, če bi lahko bratci pošiljali Mikru kakšne prispevke, v uresničstvu bi pa izbrali kaj zanimivega in to objavili. Tako bi Moj mikro pridobil pri kvaletiti, poleg tega pa bi si bratci lahko zboljšali finančno stanje. Če vam je moj prispevek všeč, ga objavite!

Marko Vidan,
Haulitkova 4,
Zagreb

opozori.
Avtostrat in reset je mogoče preprečiti. Nujno je v pomnilnik naloziti monitorski program in z njim včitali sam loader. Spremenile vsebine naslovov od 0306 do S 03DA se bo loader sam pogljal in nastoli ostane program. Toda takrat s sporočilom READY ali LOAD ERROR! V primeru napake vtipkajte LOAD, trak pa vrnite na začetek programa. Upam, da boste zadovoljni, ker loader še naprej funkcioniira. Če dobite sporočilo READY, upam, da veste, kako boste napre, Navedeni loader ima verzijo, ki jo uporabljajo slovenski Yupašev crackinški inšidermom SUTO-DUTO in za katero ni treba uporabljati monitorskega programa. Ko se začne program nalagati in se na roba prikazuje utripajo

Če črte, je treba pritisniti tipko RUN-STOP. Potem program ustaviš in vtipkate v loader PCKE 982 do 986 z vrednostjo 234. Sledi LOAD. To verzijo boste prepoznali po sporočilu: FROM DUTO/YUCS.

Ne pričakujte, da je ta nasvet vse-mogoče. Bodite zadovoljni, če vam bo delati s 50-odstoletno zanesljivostjo. Za druge odstotke je treba vedeti več.

Lastnike komodorja bi opozoril, naj pazijo, kako uporabljajo svoj kasetar. Mnogi lastniki se že pritožujejo, da jim računalnik ne izpisuje na zaslon sporočila PRESS PLAY TO TAPE. Ker nočite 25 mikroprocipov na en funkcijo. To se že zgodilo, ker se niso držali pravila, da smejo vključiti kasetofon samo takrat, kadar je računalnik izklučen. Edino

izbran sektor, kol na primer vtipkās R 12 10 (branje deseterga sektorja na dvanajsti stezi). Z vpisom ukaza M dobiš podobno kot pri monitorju prikaz heksa in ASCII kod. Ukaz W je za ponoven zapis le vsebine na natančno določeno mesto (spet sektor in steza), npr. W 12 10.

-Spreminjanju programov se reče po domače CRACKING in na uho naj ti prišepne, da so tukaj disk monitorji glavno orodje... (Tomaz Sušnik)

Ne bom vas hvalil, saj ste rekli, naj tega ne delamo, in se popolnoma strinjam z Mladenom Đuricem (prejšnja številka), ko prav, da nima smisla primerjati Moj mikro in druge računalniške revije. Upam, da mi boste odgovorili na vprašanje:

1. Ali modul CPV za C-64 deluje izključno z diskom?

2. Prosim vas, da mi na kratko razložite kako v igrah za CBM 64 nasti naslove, ki kontrolirajo življenja.

Emil Cimeman,
Ul. Viktora igro 17/b,
24000 Subotica

1. Da, 2. Navodila boste v kratkem našli v rubriki Pomagajte, dogovi.

Pišem vam, ker imam pregledice z nabavo mikrokašete za mikrotračnik ZX. Zanima me, ali jih je mogoče kupiti v Jugoslaviji in koliko stanejo. Če mi lahko pomagate bratci, jih prosim, da mi pišejo ali me pokličejo na telefon: (056) 46-033.

P. S. Na Moj mikro sem naročen od prve številke, ker mislim, da ste najboljši.

Borislav Bačanin,
P 4/19
5623 Avon

Mikrokasete prodajate v knjigarstvu Mladinske knjige, Titova 3, 61000 Ljubljana, po približno 4000 din (prometni davek je višje).

Oglašam se vam prvič in bi vam rad postavil nekaj vprašanj.

1. Ali prodajajo računalnik QL v stari verziji (tudi ne bi pri nakupu nastala pomota)?

2. Kakšna periferija je vključena v vašem računalniku?

3. Navedite mi osnovne podatke za novi model.

izvirni japonski kasetofon je mogoče brez posledic vključiti, ko računalnik dela. Druge vrste kasetofonov blokirajo sliki in tipkovnico, ko jih vključijo v računalnik. Čeprav to ni tako pogosto, je dovolj, da povzročijo omenjeno okvaro. Če hočete to preprečiti, vključite kasetofon, kadar je računalnik izklučen. V nasprotnem primeru lahko prigrizijo še tri nožice: tista za pritisnjen tipk na kasetofonu (ki je brez sporočila PRESS PLAY TO TAPE že delno okvarjena) ter nožici za nalaganje in shranjevanje programov. V tem primeru boste morali zamenjati CPU 6510, ki ni poceni.

Mirko Žegar,
Beograd

Nagradna uganka

umnost! Kot je rekel Goran Alimpić, da bi od vsega ostala samo mehanika, ne bi nihče vedel kupoval programov, saj je 9 turov za mehaniko velik denar. Tako bi jugoslovanski soltiver popolnoma zaostal, mečem ko je zdaj v vrsti. Vs, ki imajo kaj proti piratom, naj povprašajo mehanika, pri kom oni kupujejo programe. Sele tedaj im bo jasno, kako se motijo, ko obsojajo pirate. Tudi sam kupujem programe in sodim, da bi bila velika napaka, če bi pirate ukinili! Preden skleneš kaj takega, dvakrat premisli!

Tomislav Mučić,
nekdanji pirat (War Games),
Kranjčevićeva 2,
Split

Pred kratkim sem končal prvostopno tečaja za informatiko. Po tem sem dobil iz Nemčije računalnik Commodore 64 (made in USA). Ko sem ga priključil na televizor, nisem dobil slike, čeprav je bilo po mojem vse pripravljeno tako, kot je treba. Ni mi jasno, ali je napaka v računalniku ali televizorju. Dva dni prej je televizor dal sliko, ko je bil priključen računalnik v angleški verziji. Nisem prepričan, ali je pokvarjen televizor ali pa je razlika med ameriško in angleško verzijo Commodora 64. Kaj bi bilo treba po vašem uvideniti, da bi odknili, kje je napaka? Je pri nas kakšen servis za popravila računalnikov? Kaj je treba narediti v starejših televizorjih, da bi jih prilagodili za delo s hišnimi računalniki?

Krunoslav Volk,
Kamenjak 3,
Pula

Prav tak problem ima Pero Tisnik s sterilim 800 XL Pisalnim voz, če se standarda za tv sliko v Evropi in ZDA razlikujeta. Zakaj je različna frekvenca: pri nas je njena napetost 50 Hz in v Ameriki 60 Hz. Evropski televizorji imajo 525, ameriški pa 525 linij, zato je slikovna frekvenca različna. Če na naš televizor priključimo računalnik ameriške izdelave, na moremo hkrati gledati slike in poslušati tona. Največkrat se ne vidi nič črno-bela slike, ker odprave sinhronizacije. Video signal bi bilo treba prilagoditi našim standardom. Za zadeva pa ni tako enostavna in se je ne bi lotevali nič pooblaščenih servisov. Najbolje je, da se znebite računalnika ali kupite televizor, ki dela po ustreznem standardu, taki da ga frekvenca našega omrežja ne bo motila.

Redno berem vašo revijo in sem opazil, da ste večkrat pisali o problemu, kako povežati Commodore s kasetofonom. To muči tudi mene. Kupim sem pravi računalniški kasetofon, ki pa ga ne morem priključiti na Commodorejev vhod za kasetofon, ker nimam originalnega kabla. Zato vas prosim, da mi opišete razporeditev nožic (pinov) na Commodorejevem vhodu. Prilagaja risbo.

Dejan Stevanović,
D. Damjančeva 33,
Umka pri Beogradu

To muči tudi Antea Bilićeva iz Splita. Vasi kasetofon je res računalniški, vendar ne ustreza Commodoreju, za katerega je potreben

prav poseben. O povezavi kasetofona s običajnim kasetofonom smo zadnjič pisali v letski septembrski številki. Če nimate števila za spejkanje, pogledajte v male oglase, kjer se ponujajo ustrezen vmesnik.

Pišem vam prvič. Kar takoj vam bom zastavil nekaj vprašanj.

1. Imam spectrum 48 K in igralno palico Quickskot 1. Kadar je palica vključena, nastajajo težave pri nalaganju programov. Tako mi nekateri sploh ne primajo (Zorro, Zodiac Strip...). Seveda je s programi vse v redu, če palica ni vključena. Zanima me, ali je za to kriva morebitna okvara na palici.

2. Štislal sem se nekaj. Če izvedeš palico iz vmesnika in umaz pri tem računalnik vključen, se ti računalnik pokvari. Sam sicer še nisem poskusil, vendar me zanima, ali je to res.

3. Zakaj ste ukinili rubriko Programi?

Vladimir Ban,
Ljubljana 27,
Ljubljana

1. Nič mi pokvarjen, samo vmesnik za palico moj programe. Ne bo šlo drugače, kol da se bo ške take igre igral brez palice.

2. To je čista resnica, zato raje ne poskušaj! Vse, kar se povezuje na razširivna vrata v računalniku, je treba priključiti s izključili, kadar računalnik ne dela.

3. Prebrati uvodnik v Januarski številki. Najbrž si opazil, da koristni programi še vedno najdejo prostor na naših straneh.

Mi lahko odgovorite, kako naj v Atariju 800 XL definiram nove znake Č, Š, Ž in D ter kaj je treba prisrediti v tiskalniku Atari 1027, da bi te znake izpisovali? Zanima me tudi, ali obstaja kakšen boljši program za obdelavo besedil in kako se imenuje.

Zlatko Bleha,
Sarajevo

Program za YU znake že daje čas čaka na objavo v Mojem mikru. Originalni program za obdelavo besedil se imenuje Atari Writer, podjetje Hofacker iz ZRH pa prodaja svoj program ATEXT. (Z. M.)

Šele zadnji hip smo opazili, da smo dobili tudi realitve uganke za hekerje, samo eno pravilno, t. j. 3. Še jo je poslal Roman Novak iz Trebnja. Dešifriran program napiše na sredino zaslona BRAVO! Ugotovilo je namerč, da se na zadnjih lokacijah hipotetične igre eproma kombinacije števil ponavljajo in s pomočjo tega podatka se je dokopal do rešitve. Za nagrado dobi, lato kot smo objavili, vmesnik za igralno palico.

Rešilav ugank v aprilski številki.

Rambo nas uči rekurzije

Za tiskalom, ki z Rambo nima prav nobene zveze, se skriva relativno enostavna naloga. Piskalec je bilo treba, s koliko različnimi vsotami (vrstni red sumandov ni važno), se da zapisati število.

Primer za število 6 polake kot:

In	ne ker praprosto kot:
4+1	5
3+2	4+1
3+1+1	3+2
2+2+1	3+1+1
2+1+1+1	2+3
1+1+1+1+1	2+2+1
	2+1+1+1
	1+4
	...

Ker smo rekli, da se kombinacije NE ponavljajo in da Rambo nikoli ne sanja o +1+99 vrsticah. Z nalogo se da lipo razložiti uporabo rekurzije, ki je programierjem v močvici. Da bi pokazali rekurzivnost postopka, si oglejmo kombinacije majhnih števil:

1+1=1
3+2+1 in vse kombinacije dvojke (3+1+1+1)
4+3+2 in vse kombinacije trojke (4+2+1+1+1+1+1+1)
4+2+2
4+1+1 in vse kombinacije štirice
5+3+2
6+5+1 in vse kombinacije petice
6+4+2
6+3+3
7+4+1 in vse kombinacije šestice
7+6+2
7+4+3
...

Nalogo lahko torej rešimo v programskem jeziku, ki dovoljuje rekurzijo (pascal, modula, C...) naloga pa spel na spet in tako težka, da je ne bi mogli rešiti kar s kalkuliranjem oz. v bacilu, saj je za NKOMB(N) treba samo sedeti INT(N/2) za N od 2 do 1. To če je tudi dvakratna vsota aritmetičnega zaporedja števil od INT((N-2)/2) do 1, plus INT(N/2), plus (N-2)*INT((N-2)/2) ali malo drugače:

oznaimo: za naš primer je:
INT((N-2)/2)=A1
INT(N/2)=AN=A1+1
(1+A1)*A1/2+2*AN+A1=I=(2*AN)
oznaimo: za naš primer je:
A1=1426
AN=712
AI=713
907858+713+0=908571

Če upoštevamo še kombinacijo 1426+0, je to še sekunda več. To pa pomeni, da je ubogi Rambo sanjal skoraj šest dni. Prvo nagrado, knjigo B robotih, ki jo je izdala ZOTK Slovenije, dobil Tomaž Hejnik, Pariské komune 40/A, 82000 Maribor, ki je eden redkih, ki je nalogo našel pravilno. Druge knjigice nagrade je zbrl razdelil med naslednje reševalce, ki pa so tokrat (verjetno zaradi težavnosti stopnje), zaostali za rektorom:

Alex-Sendi Kerjalo, Nova Polje C. X/38, 61260 Ljubljana Polje
Siniša Ognjenović, Matičevčeva 24, 11040 Beograd
Benaš Vladimir, UL 25. maja 85, 65000 Nova Gorica
Zdenko Novak, Grčarjeva 8, 63000 Celje
Mojca Guzzak, Celovška 179, 61000 Ljubljana
Mlajun Milčević, 24. november 2, a. 36218 Lepčevič
Gordijan Jovan, Zerna Hadzakovića 1, 89101 Trebinje
Bran Primozič, ul. Tivca Slika 25, 66210 Trebinje
Damir Pešiček, Anina 19, 41000 Zagreb
Robi Mihalič, Poljanska 52, 64200 Skofja Loka

Nova nagradna uganka (dve tujji in ena domača)

1. Pri kateri temperaturi kaže termometer v Fahrenheitih enako številu stopinj kot v Celzijih?

2. Čeno je zaboraj pravištel: 3, 31, 431, 5431, 54319. Naslednje smo dobivali tako, da smo prejšnji na začetek ali na konec dodajali cifro. Katero je največje pravištelje, ki se ga da dobiti na tak način (začetek zaporedja poljubno, dodajanje ničel na začetek ni dovoljeno, vsako cifro lahko dodamo samo enkrat, torej bo število manj kot 10-mostrno)? Napišite tudi zaporedje.

3. Koliko litrov mleka ste za ceno MM lahko kupili 1. 1. 1985 in koliko 1. 6. 1985? Prvo nagrado, škafar računalniškega papirja, ki jo podarja AERO iz Celja, v vrednosti ok. 30.000 din. dobi, kdo bo našel največje pravištelje kot odgovor na drugo vprašanje. Druge nagrade (knjiga Commodore za vsa vremena, originalne računalniške igre in druga knjige) domo izbrali bomo vsemu, ki tisto pravilno rešitev vsaj eno nalogo. Koliko pa 1. 1. 1985 stato mleko, nimanjo pojma.

Rešitve pišite in 1. 8. 1986 na naslov:
Urništvo revije Moj mikro,
Tovra 35
61000 Ljubljana
s pripisom "Uganka/Juni"

sodelovanje z

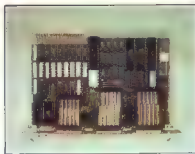
Iskro Delto pomeni izziv za vaš razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek



ISKRA DELTA se je razvila iz prodorne skupine mladih računalniških strokovnjakov, ki so znali na pravi način ostvariti lastno znanje in vedenje. Zanimivi in uspešni projekti so pritegnili stotine mladih, nadobudnih računalničarjev tako, da danes 1300-članski kolektiv z množico kooperantov predstavlja primerno lončiče avtonomnega in avtohtonega računalniškega razvoja.

Tesno sodelovanje z inštituti in univerzami, ki imajo v 90% našo opremo, zagotavlja ISKRI DELTI stabilen in kakovosten dotok kadrov, ki se še dodatno usposobljajo v najmodernejši opremljenem izobraževalnem centru ISKRA DELTE.

Naša strojno računalniška oprema je visokokvalitetna ter



Iskra Delta

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

kompatibilna in široko uporabna v industrijskih in družbenih dejavnostih. To ji omogočajo številne programske aplikacije in paketi s pomočjo kmetijstva, gradbeništva, turizma in uprave ter bančništva.

Poleg siceršnje prodaje razvija ISKRA DELTA tudi OEM sistem prodaje, s katerim spodbuja razvojne kapacitete OEM kupcev.

Kvalitetnemu razvoju in proizvodnji ISKRE DELTE sledi vsestransko usposabljanje za uporabo njenih izdelkov in njihovo nadgradnjo kol tudi servisne dejavnosti.

Sodelovanje z ISKRO DELTO pomeni izziv za vaš razvoj in zagotavlja tehnološko-tehnični napredek.



Nove podrobnosti o pisalnem stroju IBM iz preloženega praznika IBM AT, preložen je povezan z IBM AT, iz znanih 95-odstotno natančnostjo brati po nareku, če uporabljamo posebno besednjak ki obsega za zdaj 5.000 besed. Stroji se zna prilagoditi tudi glasu različnih ljudi in razlikovati med napogostejami angleškimi besedami: enake izgovornjave (npr. to – two for – four) RETURN Italijani so dobili dostoj največji računalniški slovar svojega jezika, ki vsebuje več kot 114 tisoč besed. Najdaljša beseda izteje 29 črk (ascogermatodistogunoplastica) in pomeni posebno plastično operacijo nožnice. Avtor tega elektronskega slovarja: Egidio Del Boca, direktor ustanove Centro Studi Fallati in Vercellia. RETURN Ameriška nacionalna agencija za varnost bo v celoti zamenjala sistem kod ki jih uporabljajo državne ustanove. firme in banke za zaščito

GO SUB STACK

to podatkov. Razlog, sedanje sistem je že preveč ranljiv pred voharji teroristi in nekevi. RETURN Sloviti ameriški direktor za poslovne Wall Street Journal bo v črni igli povsem komputeriziran. Po isih ZDA bodo hrali pravilni in izkrali udaje z 80 stranmi. Iz petih centrov bodo po sateliti pošiljali podatke v 17 lokacijah, za katerih bo vsak dan prislo približno 2 milijona izvodov. RETURN Nič manj sloviti pariski popoldnevnik Le Monde bo do konca leta ponudil dostop do velike banke spletnih podatkov. Že zdaj lahko Francozi kličejo iz Mondova banke podatkov SOVT informacije o 10.000 sovjetskih osebnostih (brezplačno zaračunajo jim samo čas telekomunikacije). RETURN Majhna britanska firma Raybould Computers Services, ki jo vodi divja brata, je specializirana za računalniško smelostno odkupno zastarano opremo, ki jo nato razdeluje in prodaja sestavne dele. Pajem – zastarala oprema je po zadnjih merilih včasih malce cuden, neka firma se je recimo otre-

la IBM. Vrednaga 4 milijone funtov in stargoa komaj 10 mesecev. RETURN Britanska PTT ima dve veliki javni računalniški službi, znani Prestel in majni znani Telecom Gold. Prestel je bil z velikimi naložbami zasnovan za uporabniške računalnikov vendar se sivi počasneje, ko so pričakovali (danes samo 68.000 uporabnikov, cilij je bil nekaj sto tisoč). Pač pa je eskalativna rast mreže Telcom Gold namenjena poslovnežem. Uporabniki je sicer šele 39.000, toda ta servis je morda nekaj let in visoko leto prvotni svoje članstvo, ima že 18 centralnih računalnikov (Prestel šest), nenotno odpirajo nove računalniške centre in pričakuje, da bo v enem letu prehitel slajšebrga brata RETURN Politične in gospodarske krize zahtevajo od vlad hitro obveščevalno in še hitreje ukrepanje. To se spoznalo tudi Britanski zunanje ministrstvo, ki je naročilo računalniški sistem, vreden 4,5 milijona funtov. V naslednjih petih letih bodo instalirali 1250 terminalov in z elektronsko pošto zamenjali kurirje. RETURN Kompaktni disketni pogoni ali CD-ROM se vse bolj uveljavljajo na računalniški sceni. Poleg hitrejših, ki že prodajajo svoj model (za 875 funtov v VB), se na predstavitvi svojih različic pripravljajo japonske firme Toshiba, Sony in Canon, od evropskih pa Philips. Na trgu je trenutno na voljo manj kot 50 naslovoev, toda pod vakuum se skrivajo do 550 megabajtov podatkov. Grolier, recimo, ponuja za 159 dolarjev Ameriško akademsko enciklopedijo neki drug ameriški založnik pa za 850 dolarjev zbirko 8.800 iger in poslovnih aplikacij, ki niso zavaranove z avtorskimi pravicami. Pričujejajo, da bo do leta 1987 na diske CD-ROM mogoče tudi pisati. RETURN Ameriška PTT se ni odločila za prenosne računalnike z oznako IBM. Čeprav je bil veliki modri v ponudbi cenjevi za več kot 2000 dolarjev, je izbrala model gridcase firme Grid (3600 kosov) Gridcase uporablja 3,5 palčne diske in plazemski zaslon. RETURN Nova ofenziva firme Borland, znane po poceni softverju: prva je napovedala program na 3,5 palčnih disketah za prenosnik IBM. Ključni dobijo ob majhnem doplačilu 10 dolarjev enak program še na klasični 5,25 palčni disketi. RETURN

Microsoft: revolucionarna oprema

Ameriški Microsoft ni več zadovoljen z obstoječo programsko opremo ki je na tržišču. Napovedal je revolucionarno opremo ki jo je poimenoval Multimedia Software. Dan prva izvede že s bliskovito hitu. Programi pa bodo uporabljali CD-ROM in bodo mešali aktivni video, slike, zvok, glas in še marsikaj. Prvi dokaz so ponudili novinarjem pred nekaj tedni, ko so na novinarski konferenci pokazali demo enciklopedije Encyclopedia že izkoristila tekstne, audio in video kapacitete CD tehnologije. Predsednik Microsofta je odprl tudi posebno firmo, ki se bo ukvarjala samo z CD-ROM. Sporo, da bo do leta 1990 v uporabi že nekaj milijonov takšnih naprav.

Nova mikroprocesorja firme NEC

Oddelček firme NEC v Kaliforniji je končal razvoj svojih 32-bitnih CMOS mikroprocesorjev V50 in V70. Oba mikroprocesorja sta izdelana v 1- μ mikronski tehnologiji in imata vdelanih 375.000 tranzistorjev. V50 ima popolno 32-bitno internio arhitekturo in 16 ter 24-bitno zunanje vodilo. V70 pa je popolni 32-bitni mikroprocesor. Predvidena sta za delo s frekvenco 16 MHz, kar pomeni 3,5 MIPS (milijonov instrukcij na sekundo). Set instrukcij obsega 273 ukazov. 21 načinov nastavljanja in 32 dvaindriksbitnih univizualnih registrov. V emulatorskem načinu delja lahko oba nova mikroprocesorja izvajata V20 ali V50, kar pomeni: da lahko izvajata tudi kodo 8088 in 8086.

Motorola iz Teksasa pa je poslala v tovrstno naročilo za izdelavo hitrejšega mikroprocesorja 58020. Poslast bo delovala s frekvenco 20 MHz, na voljo bo v drugem četrletju letnega leta. Cena ob začetku prodaje bo 771 dolarjev za komad, ce bošle kupili 100 mikroprocesorjev.

Prizadevanja za enoten standard

IBM se je pridružil skupini firm, ki se zavzajajo za enoten standard pri računalniških komunikacijah. V Corporation for Open Systems, kol se menjuje združeno, so že DEC, HP, NEC, AT&T, Sperry Convergent Technology in Xerox. Pred nedavnim pa so se priključile še naslednje firme: Eastman Kodak, Du Pont, Boring Computer Services, ITT, Texas Instruments in Data General.

Citizen pred vrati

Cilij od 31. marca 1987 prodaja 180.000 tiskalnikov. Takšna ambicija goji na strani cilijni Citizen Europe filijala firme, ki sicer prodaja znan poceni ure. V prvih šestih mesecih je Citizen načrt presegel za 10 odstotkov. Čeprav je novinec na evropskem trgu tiskalnikov (letos bo ta trg

popolniti s 1,6 milijona različnih tiskalnikov, prihajajo leto menda 2 milijona).

Za naskok na staro celino je Citizen pripravil poseben model imenovan LSP-10. Na kratko združljivost z IBM in Epsonom 120 znakov, sekundno (ali 25 v lepoipisanem načinu), grafično, vmesni in vmesni Centronics vmesni pomnilnik z zmogljivostjo 4.000 znakov. Cilizne nove tiskalniki so na zahodnoevropskem trgu približno 5 odstotkov cenejši od konkurence, dovolena garancija pa daljša kot je običajno. Se je načrt: model MSP-35 (julija '84) iglic, 200 znakov na sekundo oz. 65 v lepoipisanem načinu in laserski tiskalniki ob koncu leta (izvirna zasnovana: 10 strani na sekundo).

Laserski tiskalniki: boj z dolarji

Najcenejši laserski tiskalniki na zahodnem trgu je model QMS z Canonove hiše (manj kot 2000 dolarjev). Za manj kot 3000 dolarjev so na voljo modeli His Hewlett Packard Oume, NCR, Genicom, Corona in Canon. Apple prodaja svoj slovit laserwriter za manj kot 5000 dolarjev. Gigant Xerox ponuja sedem tovrstnih strojev, ki hitajajo od 10 do 120 strani na minuto in stanejo od 1995 do 390.000 dolarjev.

Sinclair mesec po potopu

Minil je za dober mesec, ko smik zvezd, da je strček Clive sedel v svoj tricikel C5 in se odpravil z mikroračunalniškega trga iz petimi milijoni funtov v žepu, po pravici povedano. Kaj se je med tem zgodilo z nekaj legendarnimi stroji?

Nad spectrumom se vsekarok zbrajo črni oblaki. Novejši Gallupova raziskava je pokazala, da je računarski za 13 odstotkov padel na šotverskem trgu z igrarimi in prvič, zgodovini zaostal za Commodorom. Takšno gibanje vlegne skozi tek. ZX spectrumu ki različici s 128 K, ki sta pa odvisni od svezelega dotoka novih iger.

Spectrum 128 II (to je zdaj že precej jasno) je kisto jabolko. Ne lo do njegova cena – 179 funtov v VB – pretega celo razprodanega QL (ki mu navzgor je tiskalnik) temveč je vse očitneje, da zelo težko prebavlja programsko opremo za starejšega brata z 48 K. Nedavna raziskava je pokazala, da od 71 vodilnih iger več kot tretjina (inatkano 26) na spectrumu 128 – ne preva. Scholerske hiše, ki so pri tem prizadele, predstavljajo sam vrh: Beyond Firebird, imagine, Ocean US Gold Ultimate... Nekaj programov se je očitno spotalniko ob sorazmerno majhne spremembe v ramu novega stroja. So pa še druge težave. Kemptonovse igraine palice (zotrovnu združuje vmesnike) lahko vzhre- III v kot, če bi radi naložili kak program firme Melbourne House.

Kljub vsemu pričakujejo, da bodo softverske hiše našle izhod in da bo spectrum 128 preživel inabraj pa ne spectrum plus. Se zlasti če mu bo novi lastnik Alan Sugar prekrbil

boljšo tipkovnico in nasploh boljše kontrolno v seriji izdelavi. Če pa bodo pri Amstradu spektrumu 126 dodali še disketnik in spustili ceno na kakih 140 funtov, potem se sploh ni bati za prodajo. Po porazu optični in optični je njegov edini konkurent pak Atarijev 130 XE, ki ponuja tepeše barve, boljši zvok, boljšo tipkovnico in enako zmogljiv pomnilnik za 140 funtov. Z zahodnega trga nasploh sporočajo da prodaja Atarijev iger prehitava Amstradove nastave, poleg tega pa je Atari močan na disketnem področju.

In vsi se obeta modelu QL 7 Najbrž bo ugostni, prejevo v britanskem tisku. Razen če — če bi Motorola 68008 zamenjali s 68000, če bi pomnilnik razširili na 512 K — če bi izboljšali tipkovnico, če bi mikrotrčnik v treh palcih predelali v 3,5-inci disketnik ... Skratka, vse prevedč — če —

Ostalela se dve uganki. Sinclairova pandora in Amstradov PC (barko iz Londona). Sin Clive je pandoro napovedoval za drugo polovico tega leta. To naj bi bil prinosni spektum z disketnikom. Težava je ta da je sir Clive pandoro najbrž snoval a znanim ploščatim zaslonom, ki ga je sicer uporabljal pri svojih televizorjih. Kdor je lak televizor za videl, ne bo verjel, da bi bilo besedičo na pandorinam zastonu kaj dosti črtljivo. 80 znakov v vrsti pa sploh ne (toliko so jih napovedovali).

Takole pravi v britanskem tisku. Amstradovi izdelki se prodajajo sam — zaradi cenovitosti in kakovosti: zakaž naj bi torej Sugar reševal Sinclairove? Za pat milijonov funtov odkupnine, sklepano si je najbrž zagotovi tale napis na svojem zaslonu: EXIT SINCLAIR (po naše: gotovo je gotovo ...)

Treba je videti, da verjames

Ena sama 5,25-patna disketa shrani do 260 megabajtov podatkov. Kako? Seveda le da to ni navaden floppy, temveč poseben optični model firme Computer and Aerospace Components Ltd. Zadeva se imenuje »Inelligent arriw« in je optični disketni pogon, ki ga prodajajo za 3.900 funtov (brez prometnega davka). Uporabnik lahko disketo popis samo enkrat, bere pa jo po mili volji. V primerjavi z magnetnim medijem je to seveda slabost, izkaže pa se kot prednost pri arhiviranju velike količine podatkov (na standardni 115-megabajtni modulu navsezadnje shranimo toliko podatkov kot na 350 disket, ki jih uporabljamo z IBM PC). Izdelovalec, tudi da podatki ostanejo v tem optičnem modulu vsaj deset let. Sistem ponujajo tudi s softverskim paketom Corporate Retriever, ki omogoča zelo niter dostop do podatkov. Podrobnosti na telefonski številki 1-397-5311 (Velika Britanija).

Spodletel popis uporabnikov

Britansko notranje ministrstvo je že leta 1984 pripravilo tako imen-

ovani zakon o varstvu podatkov, ki zahteva, da se podjela, uporabljajoča računalnike za hranjenje podatkov, prijavijo oblastem. Ko so določili zadnji rok za prijavo (letočini 1. maj), so menili, da se bo registriralo kakih 80.000 podjetij. Kazde da je bilo disocipliniranih samo 30.000 za-vezancev. Ni še jasno, kaj bo vlada ukrenila. Napametneje bi bilo, kot piše The Economist, zakon preprosto preklicati.

Commodore razprodaja

V zadnjih 18 mesecih je Commodore dvignil rdečo od velikih količin hardvera: ki trga ne zanima več. V VB, recimo, so za tretino cene razprodajali modela C16 in plus 4. Zdej na vrsti softver, napisan za te članke družine Kremenčkovi. V VB so na dražbi najboljšemu ponudniku za 250.000 funtov prodali zalogo, obsegajočo nič več in nič manj kot 397.095 programov. Torej niti en funt za program. Kaj bo kupec počel s tem softverskim smučem, nihče ne ve.

Mikro za šankom

Britanska firma Anglo Services of Portsmouth ponuja model »elek-

Evropski trg standardne softverske računanje

Država	Št. programov	Na računalnik	V mio \$
Velika Britanija	224.000	1,18	123
ZRN	173.000	1,08	109
Francija	145.700	1,04	72
Italija	73.600	0,94	43
Španija	18.400	0,83	21
Nizozemska	43.600	1,03	26
Belgija	25.100	1,00	14
Švica	24.100	1,00	14
Avstrija	8.600	0,82	8
Švedska	29.300	1,11	19
Danska	15.200	0,92	10
Norveška	18.000	1,00	11
Finska	12.500	0,89	10
Druge države	9.000	0,65	7
Vsa Evropa	818.000	1,04	468

Podatki izvešeni do leta 1984. Vir: Intelligent Electronics Europe

tronskega natakarka», ki gostu za točino mizo postreže v 1,5 sekunde, kar naj bi bilo osemkrat hitreje od najspretnejšega točaja ... Sistem Optronic je s senzorji povezan s steklenicami, obeseni na policih, in brž ko vtipkamo naročilo, natoči naročeno pijačo. Računalnik hkrati nadzoruje količino prodane pijače in opozarja na pravočasno

obnavljanje zalog

Na voljo so tudi različice za hotele, avtomati, ki za kovanice ali kreditne kartice delajo od šest do osem različnih stekleničnih pištev. Sistem je mogoče povežati s zunanima računalnikoma: tiskalnikom ali z navadno elektronsko registrsko blagajno.

Hekerji, na zdravej!

Pismo iz Londona

Nova Amstradova »bomba«

SLOBODAN DAMJANOVIĆ

P o aprilski senzaciji — zanjo je poskrbel Amstrad, ko je za 5 milijonov funtov odkupil vse Sinclairove »računalniške pravice«, je na pomolu nova »bomba«, tudi šli v zvezi s firmo Alana Sugara. Amstrad je namreč napovedal svoj prvi mikroračunalnik, ki naj šli se kosati z osebnimi računalniki IBM («veliki mediri»), kot je znano, obvladuje 70 odstotkov svetovnega trga).

Alan Sugar, ustanovitelj in lastnik Amstrada, bo namreč ponudil stroj, ki bo baje stal samo 400 funtov, vendar bo združljiv z IBM PC, kakršni stanejo približno 1500 funtov. Nove amstradove bodo izdelovali v jugovzhodni Aziji, prvi primerki pa bodo na prodaj najbrž junija. Takoj po razstavi Amstrad User Show.

Amstradov lastnik je tako znova pokazal občutek za potrebe trga. V prejšnjih letih je cvetela prodaja hišnih računalnikov (lani so jih v Veliki Britaniji prodali za več kot milijon funtov) in takrat je Amstrad zelo hitro in odlično reagiral: za vsega 399 funtov je ponudil znani model PCW 8256, zasnovan za urejanje besedila, cena pa je obsegala poleg samega računalnika monitor, tiskalnik in softver. V zadnjih sedmih mesecih so prodali kar 500 tisoč teh amstradov!

Kupci so bili v glavnem zasebniki in zato so poznavali pričakoval, da bo Sugar naslednjo potezo poizkušal na poslovem področju. Nične pa ni pričakoval, da se bo to zgodilo tako hitro ...



Za dobro prodajo vsakega novega računalnika je čedalje večja števila softverske podpore. Ti, obljube programov oziroma že narjenih programskih paketov. Največ softvera za poslovno rabo pa je napisanega zara za IBM PC in prav to je razlog, da se Amstrad zdaj pridružuje dolgi vrsti računalnikov, ki so

združljivi z osebnimi računalniki «velikega medrega». In v tem je tudi iskali korenine Sinclairovega zatonja. Spominjamo se samo tlikanj opevanega QL, ki nikakor ni mogel pritegniti softverskih hiš, da bi zanj pripravile programe in ki si zato ni mogel zagotoviti prihodnosti. Amstrad je tistim Sinclairovim računalnikom, ki bodo še ostali v njegovem programu, nameni zelo ozko vlogo: to bodo poslej predvsem »igralni stroji».

Prvi, ki bo zaradi nove Amstradove poteze v škripcih, bo gotovo Apricot, firma, ki je doslej ponujala najcenejše osebne računalnike, združljive z IBM PC. Pričakujejo pa tudi, da bo moral ceno spustiti sam IBM.

Predvidevajo, da bo Amstrad prodal od 50 do 100 tisoč novih računalnikov na mesec. Za začetek so napovedali dva modela. Prvi naj bi stal približno 400 funtov, za ta denar pa bo na voljo: 128 K, disketnik, monitor in tiskalnik. Drugi model bo dražji, toča za 499 funtov bo kupac dobil 256 K, 2 disketnika, barvni monitor visoke ločljivosti in tiskalnik. Ni treba posebej poudarjati, da sta to ceni, kakršnima ne morejo konkurirati niti najcenejše »azijske kopije» IBM. Vemo, da takšni kompaniji neži stanejo najmanj 800 funtov, toda se obenem: izdelovalcu se ni poročilo, da bi v paketu ponudil tudi tiskalnik!



Movie

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum 48 K, amstrad

Format: kasetla
Cena: 7.95, 8.95 funta
Založnik: Imagine Software, 6 Central Street, Manchester M2 5NS
Povzetek: Spomnite se Philipa Mariowa!
Ocena: 10/9

JANEZ DEMŠAR

... aže, da je hita Imagine mizla prha ob skorajšnjem propadu konstita. Vse nove igre tega podjetja imajo dober (čeprav ne vedno izvirni) scenarij in izredno grafiko. Movie (Film) pa je nasploh »ljubezen na prvi pogled«.

Igro sta izdelala ista programerja kot znana Bug Bylova hita Kung Fu in No. 1. Duke in Mario torej je pod domačega znanja. Nič ne vohaj nosi! Edino, kar lahko upravičeno grajsimo, sta sicer izvirni, a nepregleden menu, in počasnost. Toda če primerjamo

program z Alienom... Movie je dobil najvišjo oceno v Sinclair Userju, znašel se je na naslovnih straneh in na prvem mestu Lestvice v tej znani reviji.

Ko se igra naloziti, je najbolje, da pritisneš O (options) in s tipko C dotočiš tipke. Najlaže je igrati z opisjama CURSOR in DIRECT. Predvsem je to veliko hitreje kot ROTATE (obrabežanje v stogu Ultimata), čas pa ti bo v nekaterih trenutkih veliko pomenil.

Igra sicer spominja na Knight Lore, ki pa Movieju po grafiki plati ne seže niti do kolena. Vse sobe so opremljene s mizicami, pisalnimi mizami, nastančaji, sto-

li, televiziorni gramofoni, radiatorji, obsejalniki... V spodnjem delu zaslona je deset ikon, ki dajejo igri bolj avanturističen naglas. Pogledimo, kaj pomenijo!

Puščica desno: s to ikono premakamo puščico po predmetih in izbiramo, kateri predmet bomo odvrgli ali spustili.

Dlan s puščico: odloži ali vzemi predmet.

Pistola: strel. Na voljo ti je le šest nabojev, potem moraš po drugo pistolo. Tragično pri tem je, da ne moreš nositi dveh pištol hkrati.

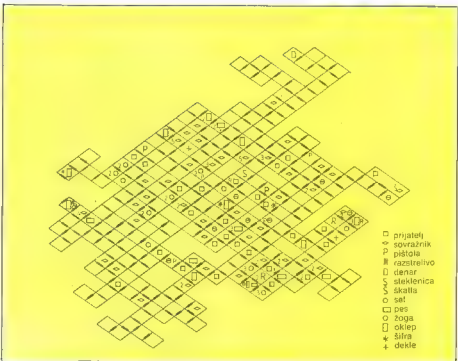
Stopinja: hola. To opcijo prekineš, če znova pritisneš tipko za strel. Poženeš pa jo lahko tudi, če pritisneš tipko za dol.

Oblaček iz stripa: prosim za besedo.

Pest: ko ti zmanjka nabojev, se lahko boksaš z nasprotniki.

Puščica: za metanje predmeta, ki je označen s puščico. Uporabiš jo predvsem, če te popade bes, kadar nimaš ne bokarskih sposobnosti, ne municije, nimaš pa razstrelivo.

■ in A-HOLD in ABORT



Svojo vlogo boš verjetno spredel že po videzu svojih sovražnikov, pa tudi samoga sebe. Si delektiv, ki mora spraviti za zapane nevarnega gangsterja. To lahko storiš le z dokazi – dokumenti. Si so zaklenjeni v enem od mnogih sefov, raztreseni po prostorih. Pri tem ti pomaga ena od oveh žensk (mikrosovizem: možkih je golovo petdeseti), druga ženska pa je hudobna. Ženski sta po vsej verjetnosti v bližini sob, označenih s knjižcem. Ena od njiju ti bo ukazala, naj kaj prineses (BRING ME SOME MONEY). Stori, kar ti veli (jaz se nisemi in ti bo odprla sef z dokumenti). Vendar pazi! Ničče ni nesmrten, ne sovražniki ne prijatelji: še najmanj pa ti. »Večni« so le psi: žoge oklepi in podobna navlaška, pri kateri ti je takoj jasno, čemu je namenjena.

Najprej se odpravi dol. V tretji sobi je tuk ob vratih skrinja in na njej pištola. Poberi jo, prišla ti bo prav. V sobi levo je prijatelj. Vse osebe se namreč delijo na prijatelje in sovražnike. Kdo je kdo, boš spoznal takoj, ko boš stopil v kakšno sobo. Prvi bodo morda hodili naokoli, drugi pa bodo hoteli biti za vsako ceno obrnjeni k tebi, hodili bodo proti tebi in vsake toliko vzeli roke iz žepov, da bi bok-

gali v zrak ali streljali (navadno v prazno).

Začni se torej pogovarjati s prijateljem. Včasih ti bo povedal kaj pamejnega, npr. -You'll need it password, it's part of big puzzle. (Potreboval boš šifro. To je del velike sestavljanke.) Večinoma pa tako, da ga vržeš, toda pozori! Razstreljivo eksplodira tam, kjer se ustavi, ne pa tam, kjer se prvič zaleti. Zatorej je pred kakim večjim miniranjem dobro trenirati met pištole, da dobiš občutek.

V igri se pojavja pet različnih razstreljiv, pištoła, torba, razstreljivo, denar in steklenica. Z razstreljivom lahko unicis vse razen oklepov, žog in psov. Aktiviral ga tako, da ga vržeš, toda pozori! Razstreljivo eksplodira tam, kjer se ustavi, ne pa tam, kjer se prvič zaleti. Zatorej je pred kakim večjim miniranjem dobro trenirati met pištole, da dobiš občutek.

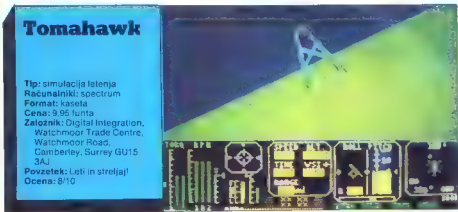
Za lažji začetek pa imaj nekaj nesvetov. Ko pridješ v sobo s psi oz. žogami, je najbolje, da se zapelješ na HOLD in preučišs gibanje predmetov. Za začetnika to ni tako enostavno, posebno ker žoge in psi poskakujejo, nimajo pa zenge. HOLD namreč zamrzne le živa bitja, neživa pa se gibljejo dalje, a ti seveda ne storijo nič zalega.

Včasih boš v najoprijemljivejših naletel na oklep, ki te ne bo pustil mimo. Vrzi vanj kaj predmet! Oklep bo spremenil smer, namesto levo - desno se bo premikal gor-dol. Če ne želiš opazovati njegovega sadizma, se poberi ven, ko bo na nasprotnem koncu sobe. Če sedaj pokukaš noter, se bo spet premikal levo-desno, a na koncu sobe, tako da lahko greš skozi druga vrata.

Sovražnikov se ne boj preveč, pazi le, da ne boš nikoli na isti strani z mrm. Tako te ne bo mogel ustrahiti. Lahko se zaletavaš vanj, pa ti ne bo storil nič zalega. Se najbolj so podobni Trashmanovemu biku - če pa se drži njegove repa, ti je dal mir. Prav tako ni težko sprovcovati sovražnikov (če jih je več v eni sobi), da se streljajo med seboj.

Igra ima baje 255 sob. Če pogledaš zemljevid, te to čisto verjelno. V zgornjem levem delu zemljevid ni končan, ker ne poznam šifer za oklepe.

Če kaj izumislila ali če potrebujete dodatne informacije, poskuski kak večer na tel. (061) 52-505. Janez.



MATUŽ BOČNIČA VLADO ŠKAFAR

Iska Digital Integration je posilala znana s simulatorji letenja. Pred časom je ponujala simulacijo vojaškega letala F-15, program Fighter Pilot. Ne gre za nikoli podobnosti med tem in Tomahawkom, simulatorjem vojaškega helikoptera (oba sta delo B. K. Marshalla). Vendar je scenarij v Tomahawku precej obogaten: ne samo, da vas v zraku nenehno preganja sovražnikov helikopter, tudi ti laj prežijo na ves tanki in topovi.

Pilotiranje je zelo zanimivo, saj moramo upoštevati nekaj posebnosti helikoptera. Grafika je na nivoju, tudi tridimenzionalna. Potrudili so se celo s zvokom (kar pri simulatorjih ni običajno), vendar postane kmalu dolgočasen. Upava, da vam letenje ne dela več težav, če pa časa še ne veste, preberite lansko aprilsko številko Mojega mikra in nov prispevek s simulatorjih v tej številki.

Stari hekerski način ne bodo imeli preveč težav z menjami, pa vendar s tipko 1 izberemo eno od štirih nalog, ki jih moramo opraviti. ■ Tipkami 2, 5 dolocimo vremenske razmere (dan-noč, oblačnost in višina oblakov, bočni vetrovi in turbulence). Tipka 6 ni kdove kako pomembna (zvok), 7 pa doloca pilotsko zanko. S tipko 8 si izberete vrsto igralne palice ali lipkavnico.

V naslednjem trenutku se zašton razpolotvi. Zgornja polotovica prikazuje pokrajino, nad katero letite, na spodnji pa je komandna plošča. Pojdimo z leve na desno! Naprej je merilnik nagiba zakrila - čim bolj so krilca vzdignjena, tem več vzgonskega vetra ustvarijo in helikopter iz hitreje dviga (tipka Q - gor, tipka A - dol). Zraven je merilnik hitrosti propelerja (W in S). Sledita gorivo in temperatura motorja. Zgoraj je ra-

dar za odkrivanje oddaljenosti in tipa sovražnikov bojnih sredstev. Spodaj je narisano orožje, ki je na voljo (naboji, rakete in vodene rakete). Tu so še merilnik hitrosti (v navtičnih miljah na uro, 1,88 km/h), visinomer (v čevljih, 0,3 m), VSI (vertical speed indicator, kaže hitrost dviganja ali spuščanja), časomer (v minutah), RANGE (merilnik oddaljenosti od sovražnikov tarč, oponaša ki poligon) in ROLL PITCH (nagib helikoptera). Desno vidite še en radar (levo spodaj) kaže stopinje ciljev, zgoraj pa stopinje važelega helikoptera. Če vas zadene raketa, se poskodovani del helikoptera obarva rdeče, zaslišite čuden zvočni efekt in rob zaslona zanika. Na skrjani desni so točke, spodaj pa indikatorji poškodb.

Če imate igralno palico, se boste počutili kot v pravi pilotski kabini, drugače pa uporabite kursorje. Za vzlet naprej vključite motor do konca in nato postavite zakrila posebno (do osme črte) ali do rdečega področja. Če boste pretilovali, se vam bo pokvaril motor in kmalu boste videli, kako se igra konca. Ko se začnete dvigati, nagnite helikopter navzdol, da boste pridobili hitrost, pa spet navzgor, da se bo postavil vodovravn.

Letenje seveda ni edini cilj: uničiti morate kar največ sovražnikov ciljev. S pritiskom na C dobite vizir. Teža lahko spreminjate s P (prva izbira je mitraljez, druga so rakete, kvadrat pa je za vodene rakete, ki zagotavljajo zadetek s vsakom strelom). Helikopter in top uničite s katerikoli orožjem, tank pa le z najdima dvema. Z vodeniimi raketami je najlaže ravnati, s jih je najmanj. Zato jih ne zapravljajte po nepotrebnem! Ko postane kvadrat sklenjen (prav je črtkan), pritisnite na lipko za streli in cilj je uničen. S pritiskom na N izberete med osmimi cilji (T). Če pritisnete C še enkrat, lahko z N izberete med bazami (B), ob ponovnem pritisku pa med poligoni (H).

Tipki CAPS SHIFT in Z sta za lažje krmiljenje helikoptera, ko stoj na mestu. Helikopter ima poleg velikega propelerja se manjšega, ki krmlji let - brez njega bi se vrtil okoli svoje osi. Ostali je še stari, dobi M, ki pri vseh simulatorjih pomeni zemljevid (map). Na njem so sovražnikove baze, dva helikoptera (vsa ne tista s sursam nepomi), gore ter mreža podlonevnikov in vzpornikov. Če vas pri pilotiranju kaj zmoti, ustaviite igro s tipko H in nadaljujete z J. V igri imate tri helikoptere. Po vsakem, ki ga izgubite, vam računalnik izpiše na zaslon poročilo o vzroku nesreče ter stanje vaših in sovražnikovih bojnih sredstev.

Posebno nevaren je sovražnikov helikopter, ki pa ga ni težavno zadeti: vedno je v isti vrstni kol vas, ker vam sledi. Hitrosti zmanjšajte na nič, vključite vodene rakete, naravnajte smer počakajte, da se kvadrat sklene in ustrelite! Zalahnik vanj nikar ne streljajte, saj to vas in boste izgubili vse priborne točke. Vozite se lahko tudi po tleh - hitrost mora biti manjša od 50 mlj na uro, zakrila naravnajte na četrto črto in držite tipko za dol. Kadar vam zmanjka goriva ali se vam poskoduje kakšen del helikoptera, pristanite na najbližjem poligonu. Vzdignite nos helikoptera in počakajte, da pade hitrost na nič, potem pa nos spustite. Znižujte kot zakrila in glesite na visinomer in VSI. Izključite motor. Dobili boste gorivo in strelivo, ne tudi za vse nagake na helikopteru bo poskrbeno. Če prekoračite hitrost 200 mlj na uro, se vam bo motor pokvaril in ne boste opravili naloge... Potolžite se s tem, da imate glasbo vedno navito -do fult-

Vročé počitnice

Tip: pustolovščina
Računalnik: spectrum

Format: kasete

Cena: 900 din

Založnik: Suzy Soft, Gruska

10. 41000 Zagreb

Povzetek: dopust na JU

nacin

Ocena: 9/9

ste do 10. ure Mil denar (=daj 600 Mila), večerja je od 20. do 21. ure.

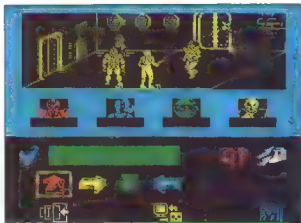
2. Brz ko zagledaš mačko, napiši -vzemi črno mačko-, ker se sprehtaja in je ne moreš več ujeti.

3. Z omare je treba vzeti varovalko (=stopi na stol in vzemi varovalko-). Potem stopi s stola.

4. Napiši -vzemi stoli- in pojdi v predsobo. Spuži stol stopi na stol odpi razdelilno ploščo in vstavi varovalko, stopi dol, odpi torbo, vzemi denar iz torbe, spusti mačko (ko si na podstrešju in vidiš podgano), vzemi črni ključ (ki odpira vhodna vrata).

5. Iz sosa je treba vzeti hranilno knjžico (denar dvigneš na pošti). Ključ je skupaj s šifro na pladnju pod svetilnico lončkom. Vzemi denar iz prašička. Ključ je na omar. Stopi na stol in glej.

6. Zdaj je treba hitro kupiti kemsiki svinčnik. Tega boš dal v kavarni glavnemu računovodji, da ti bo podpisal nalog za plato.



7. Na pošti vzemi denar. Ko boš imel priložnost, kupi bomboniero. Z njo boš podkupil blagajničarko, da ti bo dala nalog za plato.

8. Kadarkoli moraš na kaj čakati, ukaži Srečko, naj spi.

9. Veliko delaš in si prizadevaš, da bi v kavarni kupil žižol in pleskavico. To daš Srečku s ukazom -Jaj-, kadar je hudo lačen.

10. Ko greš mimo kontejnerja, ga odpi, ker ga boš potreboval.

11. Medtem ko boš v mestu, ti bo Pera podtaknil okostnjak v hladilnik (ki ni hrane). Ovniti se moraš ponoči in spraviti skelet v kovček ki ga najdeš v kleti. Kovček naj do šestih zjutraj ostane v kontejnerju.

12. Pleskavice in žižol kupiš za 200 300 din.

13. Traja je vzeti rumeni ključ, ker odpira tvoj avto.

14. Ko doš glavnemu računovodji Blanuši v kavarni podpisal nalog, se vrni v blagajno po denar.

15. Počitnice je treba saveda plačati. Če to narediš prvi teden, je najceneje, potem pa je čedalje dražje.

16. Vse našleto je treba narediti najpozneje do torka. Takrat pride na vrsto pospravljanje priljage. Sam prav zdaj igram ta del in ga poskušam rešiti!

Za normalno igranje je treba samo sinhronizirati akcije, da ne zubljaš veliko časa. Pazi tudi na Srečkovo energijo, ki jo moraš rabiti racionalno. Ko si prepričan, da si dosegel optimum, posnemi situacijo, da se prihodnjic ne boš utrujal z vsem pisanjem in reševanjem. Treba je biti tudi precej spreten pri tipkanju, ker s tem zublješ dosti dragocenega časa.

Enigma force

Tip: arkadna pustolovščina
Računalnik: spectrum

Format: kasete

Založnik: Beyond, Denton

Designs

Povzetek: Skupaj samo

možnjak!

Ocena: 9/9

PREDRAG BEČIRIČ ALEKSANDAR MARSENIĆ

Ki se general Malthadius Zoff »almozvani diklato« Vesolja Zagnid so ga videli na begu z Enigmakrafta, plovila Enigma na pot k neki kapsuli za reševanje s planeta. Imperij bo bogato nagradil team Enigma, če bo Zoff ujel. Ne uspeh pomeni smrt!

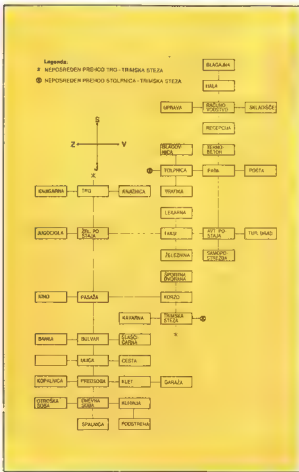
Tako se začenja najnovejša igra programske hiše Beyond, nadaljevanje zgodbe s ekipo Enigma. Temeljni koncept igre je precej podoben poprejšnji (SHADOWFIRE), vendar je po tehnični strani neprimerno boljša. To igro bi lahko opredelili kot arkadno aventuro, čeprav sama po sebi pomeni novo smer v zabavnem programiranju. Osnovni način upravljanja poteka prek z znanih ikon (sličic) in kurzorjev. S premikanjem kurzorja po zaslonu izberemo zeleno ikono, in ne da im odtipkali tekst storimo vse, kar želimo.

Zgornji del zaslona je izpolnjen s sliko sobe, v kateri je oseba, ki jo kontroliramo. Izбира oseba je spremljiva med igro, tako da simultano kontroliramo vse članke ekipe. Tu so tudi ikone za jedilne in spuščanje predmetov (polnjenje orožja, uporabo predmetov, brisanje zadnjega ukaza, na-

ZDESLAV LONČAR

olikor vem ni doslej nihče niti približno reši te igre čeprav so nagrade vabljive. Ti je nekaj nasvetov.

1. Hrana je vedno na mizi od 8 do 9. ure. Kosilo je, ko vas pokliče Mila, od 14. ure. Pogoji je, da da-



pad, umikanje in obrambo, sporočila računalnika, puščice za gibanje, pa tudi zelena ikona; za pomeni možgane, ki omogočajo, da začnemo neposredno kontrolirati izbrano osebo. Vrnitev v prejšnji način upravljanja dosežete s pritiskom na tri tipke: gor, desno in strelnica. Grafika je zelo dobra, animacija pa posebej vednostojna. Pred začetkom programa boš te slišali zelo dobro pripravljeno glasno melodijo.

Temeljina glavna: generalu Zoffu se je posrečilo pobegniti ekipi Enigme, ko so ga prevzeli k Imperatorju na izvršitel končne odločitve Vrhovnega sodišča Imperija. Njihovo plovilo se je zrušilo zaradi delovanja mentalne sile generala Zoffa, zdaj pa ga morajo najti v blodnjaku hodnikov na Sylkovem rodnem planetu. V igri je 64 oseb.

Ti, kot član Enigme (kontrolirajoč Syka, Maula, Sevrina in Zarka), moraš ujeti Zoffa, preden pride do uničenja planeta, skupaj s prevladali insektoidi in Reptiloidi. Obe rasi sta v vojni, tako da z njih mora priti do zavestništva, sicer bo prepozno. Zoff bo pridobil Reptiloide ng svojo stran, tako da Enigmi ostane edino število zavestništva s Insektoidi. Enigma si mora pridobiti zaupanje Insektoidov, saj se bodo v nasprotju do nje vedeli sovražno. K njim moraš poslati Syka, saj je iste rase kot Insektoidi. Da bi dosegel zavestništvo, moraš naprej umakniti člani Enigme v sobi z desne strani začetenega ekrana. Tu jih sovražnik ne bo iskal. Nato vrneš Syka v začetno sobo in od tam levo in gor. Na enem od teh mest boš našel ključ. Vzeml ga in poišči zaklenjena vrata v bližini. Aktiviraj ključ in se napoti k vratom, ki jih želiš odkleniti. Ko boš stopil skozi vrata, se boš znašel na območju Insektoidov in kmalu boš našel tudi na matico. Na zaslonu se bo pojavilo kratko sporočilo, da je zavestništvo vzpostavljeno, in Insektoidi te bodo nehali napadati. Lahko boš jermal njihovo orožje, kamor sodijo laserji in bombe. Vzeml kamor največ orožja, se vrni in oboroži ekipo. Po orožje se lahko večkrat vrneš. Najbolje je poveljevati prek ikon, neposredno

pa le med bojem z Reptiloidi. Na ta način se porabi najmanj dragocenega časa.

V mestu boš našel različne predmete, med katerimi je najpomembnejše vlomsko orodje. Najbolj primerno je za odpiranje zaklenjenih vrat, vendar ga zna uporabljati samo Sevrina. Zato jo je na vsak način treba zavarovati pred napadalci in preprečiti, da bi jo ubili.

General Zoff je v eni od sob blodnjaka. Ko ga ujameš, ga lahko uporabiš za talca, tako da te bodo Reptiloidi pustili pri miru. Na zaslonu se bo prikazalo sporočilo, da je v sobi. Takrat se začne velika dirka - dober način za vajo neposrednih komand.

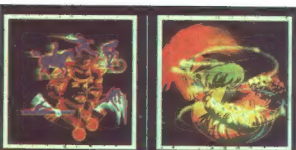
Zoffa lahko ujameš na dva načina:

1. Najbolje je, če uporabiš Syka ali Zarka. Naženi Zoffa v neko sobo s samo enim vhodom, tako da iz nje ne bo mogel uiti, saj boš pazil na izhod.

2. Za ta način je potrebno skupinsko delo Enigme. Syka mora odkriti sobo, v kateri je Zoff, nato pa morajo člani Enigme bitraktirati vse izhode. Zoff se bo vdal.

Ko ujameš Zoffa, je treba čimprej poiskati reševalno kapsulo, sicer bo čas potekal. Ta je na neki način omejen s številom spopadov med obema rasama. Ko to število naraste na kritično mejo, je igra končana. Kapsula je vedno v bližini kraja, kjer si odkril Zoffa. Je za zaklenjenimi vrati in niti Sevrina jih ne more odpreti s svojim čarobnim orodjem. Ključ je pri Zoffu, tako da ga moraš prisiliti, da ti ga da, kar pa sploh ni lahko. Ko stopiš tudi skozi ta vrata, je kapsula tvoja.

Težava je v tem, ker bo kapsula poletela šele, ko so vkrcani vsi preživeli člani Enigme, tako da je najbolje, če se vsi držijo bolj skupaj. Šele takrat bo triumfalno spravil Zoffa nazaj na imperialne ladje, kjer te čaka vabljiva nagrada.



Prvih 10 Mojega mikra

(1.)	1. Commando	Elite	spec. C 64	56
(2.)	2. Elite	Firebird	spec. C 64	49
(4.)	3. Match Point	Psion	spec.	19
(-)	4. B. C. Grog's Revenge	Software Projects	spec.	12
(-)	5. Rambo	Ocean	spec.	8
(7.)	6. The Way of the Exploding Fist	M. House	spec.	7
(-)	7. Three Weeks in Paradise	Mikrog-Gen	spec.	4
(8.)	8. D. T.'s Supertest	Ocean	spec. 48	4
(5.)	9. Ghostbusters	Activision	C 64	4
(10.)	10. Mikij	Imagine	spec.	4

Poslali ste nam 206 glasovnic, še manj kot prejšnji mesec. Naša lestvica se je izpeela in jo tokrat objavljamo zadnjik. Zato nam ne pošiljajte glasovnic zanjo!

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za igraino palico za spectrum s tipko za reset, podarja Hardware servis, Vorje 31 s, 61215 Medvode, tel. (061) 612-545. Izreben je bil: Mario Tutnjevič, Valp. Satnica, Osajška 32, 54208 Petrijevci (Z. P.).

Drugo nagrado, knjigo Mikro tipka na radiko, dobi: Tomislav Fedor, Slavka Nikolica 20, 51500 Krk. Tretjo, četrto in peto nagrado, po eno kaseto z izvirno angleško igro, dobijo: Sašek Jovičič, Malgajeva 20, Ljubljana, Grega Kažar, Krozna ul., 2. 6400 Kranj, in Jelena Milovanović, Dom zdravlja, 18407 Žitni Potok.

Za primerjavo objavljamo Gallupovo lestvico prvih 20 iz tednika Popular Computing Weekly (15. maj).

Top Twenty

1 (-)	Batman (Spectrum, Amstrad)	Ocean
2 (-)	Thrust (C64)	Firebird
3 (-)	Spinkyzy (Spectrum, C64, Amstrad)	Electric Dreams
4 (1)	Commodo (Various)	Elite
5 (11)	Formula One Simulator (Various)	Mastertronic
6 (2)	Bomb Jack (Spectrum, C64)	Elite
7 (2)	They Sold (Spectrum, C64, Amstrad)	Hill Squad
8 (14)	Spellbound (Spectrum, C64, Amstrad)	Mastertronic
9 (-)	Kik Start (Spectrum, C64, C16)	Mastertronic
10 (3)	Green Beret (Spectrum, C64)	Imagine

11 (4)	V (Spectrum, C64)	Ocean
12 (-)	International Karate (Spectrum, C64)	System 3
13 (16)	Lasi VS (C64, Amstrad, Atari)	Mastertronic
14 (8)	Supertronic (Spectrum, C64, MSX)	Ocean
15 (7)	Way Of The Tiger (Spectrum, Amstrad, MSX)	Gremlin
16 (12)	Heavy On The Magic (Spectrum)	Gargoyla Games
17 (6)	Comp. Hilo 10 Vol 2 (Various)	Beau Jolly
18 (3)	PB-5 Trading Company (Spectrum)	III Gold
19 (12)	StarStrike 2 (Spectrum)	Realtime
20 (16)	One Man And His Droid (Various)	Mastertronic

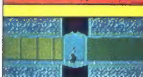


aero

Listingi v tej številki so tiskani na papirju

Impossible Mission

Tip: arkadna pustolovčina
Računalnik: spectrum, C 64, amstrad
Format: kasete/disketa
Cena: 7,95/14,95 funta
Založnik: U. B. Gold, Epyx
Povzetek: Postoj! za trenutek, ostani za vedno...
Ocena: 9/10



MARKO MARKUŽA

Geslo, zapisano v povzetku, je komodorjevem že dolgo znano. Opis igre pa prihaja šele zdaj – bolj pozno kot nikoli. Naslova Impossible Mission (Nemogoča misija) ne jemljí preveč resno, ker že tu izgubiš pol igre. Zato palič in roke in na najlepše, da bo veselje! Pomembno opozorilo: pobrati in pregledati moras vse predmete, saj nikoli ne veš, kaj se tam skriva.

Vesbina igre je preprosta. Ponorel profesor hoče uničiti ali zasedeti planet. Tvoja naloga je to preprečiti, tako da poiščete vsaj 36 delov map (puzzle pieces) in jih sestavite v 9 sestavljenk (puzzles).

Vsaka sestavljenka ima 4 dele, odgovarja pa na eno črko. Tako dobíš 9 črk – šifro. Šifer je še, sestavljenke pa se pri vsaki spremembi (zložitvi iz drugačnih kosov). Na koncu tako dobíš BUTTERFLY, CROCODILE...

Sestavljenje je oteženo še z nepravilno orientacijo posameznih delov in z nepravilnimi barvami. Orientacijo spreminjamo s tipkami za gor-dol in levo-desno (prikazano s

puščicami na desni), barve pa s spodnjimi tremi tipkami: zeleno, rufeno in modro. Kosi morajo biti iste barve. Ko jih sestavljaš, sklepaj logično!

Na istem komandnem ploščku so še:

- tipka za brisanje kosov in delov (vžigalnik)
- tipka za vrnitev mape, ki so jo zbrskali po pomoči (vrne se mapa, ki je bila zadnja v pomnilniku na tistem mestu)
- tipka za ustavljanje časa
- tipka za prekinitelj iskanja.

Na levi strani so še tipke za pregledovanje zbranih map (gor, dol) in računalnik. To nam omogoča, da se mape obračajo brez našega posega, in daje spodbudne napotke, kaj poiskati s črkami. Največkrat nam računalnik odgovori, da potrebuješ še več črk (need more pieces), ali pa sporoči, da rešitev celotnega (a solution exists)! Ko zberesh vse črke, ti napiše, da nima ničesar več v pomnilniku (nothing in memory). Takrat jo ucvi v sobo z ogledalom.

To je edini predmet, ki je različen od drugih in ga ne moreš preiskati. Ko se postaviš predenj, se odpre in prikazuje se... (nočem ti pokvariti končnega užitja).

Laboratorij je sestavljen iz 32 različnih sob. Dve sta odvečni (sobi s šahovnico), tam si samo nakopižiš fantastično izgubo časa. Igra se začne ob 12,00 in konča ob 6,00. Za vsako izpolnjeno življenje se prišteje 10 minut. Čas je označen pod mapo laboratorija. Mapa se dopolnjuje, ko hodiš naokoli, pozicija sob pa je vedno drugačna. Poleg časa so označene najdene črke, številni gesel (passwords) za upravljanje robotov (snoozes) in številni gesel za vrnitev divjala na prvotno mesto. Gesla aktiviramo v terminalih, il. So s skoraj vsaki sobi.

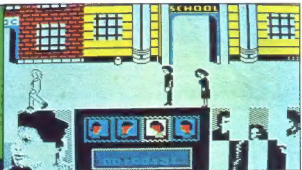
Številno gesel za upravljanje robotov je omejeno. Zato jih ne porabiš ob prvi priložnosti, ampak jih prihrani za najtežje sobe!

Če uspešno opraviš nalogo (dôkazal si, da navsezadnje ni «nemogoča»), se ti na tabeli izpisajo naslednji podatki: število najdenih map (36), število najdenih gesel (18) in število sestavljenk (9). Namesto «Mission terminated» ti računalnik izgovori «Mission complete».

Še to, kdor je bil uspešen pri Marlinu, bo prav gotovo tudi pri Impossible Mission, saj so variante enake. Igra pa zahteva odlične refleksije in logično sklepanje.

Back to the future

Tip: arkadna avantura
Računalnik: Commodore 64, ZX spectrum
Format: kasete, disk
Založnik: Electric Dreams
Cena: 9,95 funta
Povzetek: Pazi se mama!
Ocena: 9/10



MARIN MARINOVIC

Marty McFly, student zadnjege letnika višje šole v Hill Valleyu, nima posebej srečnega življenja. V njegovi družini vladajo apatičnost, mali celo prekinitva stan, ko se je poročila. Ka zaveda McFlyja, vedno zamuja v šoli, v hiši, povsed.

Nekoga večera in ob splošni okoliščini se Marty znajde za volanom vozila na jerski poti. Za časovni stroj na kolehish je delo ekscentričnega znanstvenika dr. Emmetta Browna. Marty «odpoteje» v leto 1985, v čas pred svojem rojstvom.

Prvi teden, ki je sreča, je mlado, lepo dekle Lorraine Baines. Kmalu po tem odkrije, da bi moralo dekle, v katero se je zaljubil, postati njegova mati. Če želi biti «prinesen na ta svet», mora spremljati objekt njene ljubezni. Problema ni lahko rešiti: Martyjev bodoči oče komajda pritepuje Lorraineino pozornost. Vlivajoci svojemu obetu precejšnjo dozo samozaupanja, Marty vendarle uspe Lorraine usmeriti k njemu. Z Emmettovo pomočjo se Marty vrne v

leto 1985.

To je konec filma in obnem cilj te igre. Igra že na samem začetku navdušuje za digitalizirano sliko plakata Back to the Future. Takoj zatem se pojavlja meni, iz katere zvešmo li to, kako igro začnemo, vse drugo je prepučeno vašemu znanju in sposobnosti. Na dnu zaslonas boste videli digitalizirani fotografiji, na eni je Marty, na drugi pa njegovi bratje in sestre. Čim slabše boste igrali, tembolj bosta fotografiji izginjali. Med slikama bo še čas, ki je potekel od začetka igre, in štiri manjše slike, ki predstavljajo junake igre. To so znanstvenik Emmett, Martyjeva mati Lorraine Baines, njegov oče McFly in hud sovražnik Martyjevega očeta Glover. Vsaka od teh oseb ima določene lastnosti. V zgornjem delu zaslonas boste opazili pol predmetov. To so knjige, skodelica, skafander v laboratoriju, kitara v dvoran, rokla pa je v skati na ulici. Vse te predmete jemljete tako, da igralno palico potisnete navzgor in pritisnete FIRE, izpušite pa jih, ko igralno palico pomaknete navzdol. Naenkrat imate lahko samo dva predmeta, od

tega je eden obvezno rokla, ki vam posepuje gibanje. Vsi drugi predmeti so namenjeni za to, da bi zastavili kako osebo. Najbolje je, če sledite naslednji vrstni red najprej dekle zaustavite s kitaro v dvoran, nato Gloverja (to je listi, ki se rad pretopa) zaustavite v baru s skodelico. Nato se vrnite laboratorij, vzemite skafander. Glover se vas bo ustrašil in vam sledi nekaj časa. Po hitenju v dvorano, kjer bo prišlo do srečanja med materjo in očetom in prvič se bodo začele izpolnjevati praznine na fotografiji, tako ne za kaj dlje časa. Morali boste vse začeti od začetka, vendar pazite, da se boste čim manj srečevali z dekletom, ki bo v prihodnosti v resnici vaša mati. Pomembno je zapomniti si še eno stvar: Glover se boji znanstvenika; ko ga sreča, se vedno vrne nazaj. Tudi Emmett se boji Gloverja, McFly pa je strahopetec in se boji vsakogar.

Vse to spremlja čudovita glasba, ki glede na namrečno spreminja ritem. Če bodo težave, je tu telefon: (011) 325-822.

Moški se mora stalno dokazovati... Izkušnja preteklosti, okus sedanjosti...



Verde - FERRARI - MIZZI - M. OSTENDE

 **ronhill**
vrhunska moška kozmetika

Ronhill Red

Skrbno izbrane najkvalitetnejše francoske dišave združene v eleganten parfumski akord. Z vašo novo dišavo Ronhill red boste pritegnili pozornost ženskega sveta. Enaka dišavna nota spremlja bogato izbiro kozmetičnih izdelkov za moške Ronhill red.

Ronhill Black

Markantna, aromatična francoska dišava z nevsiljivo noto tabaka in umre se bo najbolje pritegala odločnim, aktivnim moškim. Lahko ste prepričani, da bo tudi vaša izbranka zadovoljna z vašim okusom.



Ronhill Brown

Dišavni kompoziciji linije Brown daje najmočnejšo značilnost prisotnost naravnega mošusa. Privlačen, moderen in atraktiven.

k kozmetika

EPSON PC

Novi Epsonov PC ponosi
možnost upotrebe svih
programa, ki so
pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3,
Framework, WordStar,
Symphony, Open Access, Enable,
PFS-Series, Multiplan, dBase III,
Flight Simulator itd. itd.

Sistem MS-DOS 2.0

RAM 256 K ali 512 K
gibki disk 2 X 360 K 5,25 inča
ali:
1 X 360 K in 20 MB trdi disk

Procesor:

80C88 (16-bitni) in
8087 ko-procesor za
8-bitno podatkovno vodilo
Cena: DM 4935,-
+ doplačilo

Drugi proizvedni programi EPSON:

Prenosni mikroročunalniki: HX-20, PX-4, PX-8
Osební mikroročunalniki: QX-10, QX-16, EPSON PC
Tiskalniki A4: LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/I+, FX-85
Tiskalniki A4/A3: RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni tiskalniki: P-40, P-80, P-80X
Matrjetični tiskalniki: DX-100

**Dobava iz konvencionalnega skladišča Avtotehne Ljubljana.
Prodaja potrebnega materiala za domača sredstva.**

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

A avtotehna

LJUBLJANA TOZO Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182,
telex: 31 639

Predstavnstva:

Beograd

Adriatika 7
telefon: 0111 206-464
telex: 11450 ju avtoma
redni broj: 622

Zagreb

Jurišićeva 24
telefon: 0411 42-463
telex: 2 661 ju avtoma
redni broj: 28

Sarajevo

Bure Đakovića 6
telefon: 0371 25-105
telex: 61205 ju avtoma

Skopje

Đerze Grigorijev
telefon: 0811 231-452
telex: 51203 ju avtoma

Split

Rade Končića 76
telefon: 021 512-822
telex: 20736 ju avtoma

Varazdin

Ritica Plaćica 8
telefon: 0261 49-466
telex: 23043 ju avtoma

Rijeka

Ritica Fesic 9
telefon: 051 36-911
telex: 24135 ju avtoma

