

prazno, ampak je v njem zapisana beseda, dolga 5 znakov, zato je tudi zapisana številka enaka 5. Tu se začenejo podatki, ki so EBCDIC kodi in pomenijo: E3=T, D9=R, C1=A, E5=V, torej je zapisano TRAVA.

**Podatkovne strukture**

V računalniku lahko poleg niza znakov predstavimo tudi cela polja števil. Polja imajo lahko več dimenzij. Oglejmo si osnovne pojme.

Enodimenzionalno polje je preprosto niz števil. Značilno zanj je, da vsebuje sorodne elemente in da jih lahko dosegamo z indeksom. Zgradimo si preprosto polje (angl. ARRAY). Najprej ga moramo definirati, da bo prevajalnik rezerviral v polnilniku prostor zanj. Definicije so v različnih je-

zikih različne. Naj bo naša definicija takale:

ŠTEVILA = ARRAY\*(10) OF INTEGER

kar bi pomenilo, da hočemo rezervirati polje z imenom ŠTEVILA za deset celoštevilskih elementov (integer). Če bi v polje zapisali števila od 0 do 9, bi bilo v polnilniku videti takole:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Elemente polja bi lahko ustvarili tako, da bi za imenom polja v oklepaju navedli, kateri element nas zanima. V naslednjem primeru bomo spremenljivki A priredili tretji element polja ŠTEVILA:

A = ŠTEVILA(3)

in spremenljivka A bi dobila vrednost 2.

Dvodimenzionalno polje je sestavljeno iz vrstic elementov in vsaka vrstica ima določeno število elementov. Tako lahko elemente v dvodimenzionalnem polju poi-

ščemo s številko vrstice in številko stolpca elementa.

Poglejmo si primer dvodimenzionalnega polja s 3 vrsticami in 4 stolpci. Definiramo ga za ime POLJE takole:

POLJE = ARRAY\*(3,4) OF INTEGER

Denimo, da imajo element v polju POLJE naslednje vrednosti:

vrstice	(1)	4	3	2	1
	(2)	2	5	6	3
	(3)	5	7	8	9
	(1)	(2)	(3)	(4)	stolpci

Elemente takega polja moramo naslavljati z dvema vrednostma: prvo za vrstico in drugo za stolpec, v katerem se element nahaja. Tretji element v drugi vrstici (to je število 6) naslovimo s parom (2,3). Spremenljivki A bi priredili element (2,3) takole:

A = POLJE(2,3)

in A bi dobil vrednost 6. Oglejmo si še, kako strojev, kateri podatek v pomnilniku ustreza kakemu elementu. Podan mu je le

$$POLJE + 4(3-1) + (2-1) = POLJE + 8 + 1 = POLJE + 9$$

naslov prvega elementa v polju. Podatki za polje PO-

LJE bi bili v pomnilniku takile:

»POLJE« --> 4 3 2 1 2 5

in res je element (3,2) 9 elementov pred prvim, ki ga označuje naslov POLJE.

Na podoben način lahko v računalniku ponazorimo tudi večdimenzionalna polja. Čeprav imamo v naravi samo tri poznane dimenzije, to za računalnike ni ovira, da ne bi delali s poljubno dimenzionalnimi polji. Pogoji so le dobri prevajalniki jezikov, ki lahko obravnavajo take podatkovne strukture.

Poskusimo, če zgornja formula deluje. Za element (2,3) v polju POLJE, ki ima 3 vrstice in 4 stolpce, bi naslov izračunali:

in res je element (3,2) 9 elementov pred prvim, ki ga označuje naslov POLJE.

Na podoben način lahko v računalniku ponazorimo 6 3 5 7 8 9

tudi večdimenzionalna polja. Čeprav imamo v naravi samo tri poznane dimenzije, to za računalnike ni ovira, da ne bi delali s poljubno dimenzionalnimi polji. Pogoji so le dobri prevajalniki jezikov, ki lahko obravnavajo take podatkovne strukture.

**Prihodnjič: še o skladih, vrstah in seznamih**

$$\text{naslov elementa} = POLJE + y(i-1) + (j-1)$$

**»Legendarni« ZX 81 s fantazijsko ceno**

Ozračje je bilo domala takšno kot pred veselimi dogodki v družini. Poziv je zato zazvenel še bolj dramatično. Predavatelj na ljubljanski srednji šoli za računalništvo Franc Klopčič je za dan mladosti položil zbrani prodajalcem Mladinske knjige in novinarjem na srce: »Vaša starševska dolžnost je, da kupite otroško računalnik. Računalniško nepismeni ne bodo prišli nikamor.«

Mladinska knjiga je z nemajhnno reklamo sporočila javnosti: »Kot prvim v Jugoslaviji nam je uspelo za prodajo zagotoviti (žal za zdaj omejeno) količino osebni računalnikov, če legendarnih Sinclairovih ZX 81.« Komercialni direktor tozda Knjigarne in papirnice Boris Bole je na petkovi predstavitvi tega strojčka v nabito polni sejni dvorani založbe razložil, da je bila poteza nujna: »V svojih knjigarnah prodajamo dvesto naslovov del o računalništvu. Zato smo v stiku z vsemi jugoslovanskimi proizvajalci in možnimi sestavljalci računalnikov iz uvoza. Za začetek ponujamo 190 primerkov ZX 81, prizadevamo pa si, da bi še letos dobili tudi druge.«

»Drugi«, za to se je zavzel tudi Franc Klopčič, pomenijo predvsem Sinclairov spectrum, katerega prototip

je »legendarni« ZX 81. Naprava, ki jo ponuja MK, premore vsega 1 K byte RAM. Po domače: v ZX je mogoče vložiti komaj pol tipkane strani ukazov, v močnejši model spectruma pa 48-krat toliko. ZX pomaga narediti prve korake v računalništvu, uvozili pa so ga celo brez dodatnega pomnilnika s 16 K RAM. Skratka, tisto, kar na Zahodu sodi v vrste, naj bi pri nas uporabljali v osnovnih in srednjih šolah. (Mimogrede: Boris Bole nam je zatrdil, da si te ustanove niso rezervirale računalnikov že pred prodajo, kot je v soboto objavil ljubljanski Dnevnik.)

Mladinska knjiga je pokazala dobršno mero poguma, ko je začela prodajati ZX kljub prepovedi uvoza. Druga reč je fantazijska cena, ki je piscu teh vrstic na predstavitvi niso znali pojasniti. Za Sinclairov pred leti priljubljeni prototip zahtevajo toliko, kolikor stane na domačem »črnem« trgu daleč močnejši spectrum. Povedali so le to, da ima založba pri prodaji malenkosten dobiček. Levji delež si je vzel veletrgovina (»sestavljalka«), ki je ZX uvozila. Kdo je ta dobrotnica, Mladinska knjiga noče povedati.

**Aljoša Vrečar**

Cena ZX 81, ki ga prodaja Mladinska knjiga, je 31.300 din brez prometne davka (za ustanove) in z davkom 40.347 za zasebni. Srečna naša mladina!

Za ubogi dve mesečni plači lahko »oguli« svoje starše in si kupi ZX 81! Pri tem pa poleg silne množice govornikov, ki tolčejo po bobnu, kako »je treba« mladino računalniško izobraziti, tudi naši visoki in ugledni politiki govore, da so nam mikro-računalniki bolj potrebni od nafte. A zakaj ta gnev?

Pri zadnji pocenitvi, za katero vem, je stal Sinclairov ZX 81 s pomnilnikom 16 K v Angliji borih 43 funtov (če se ni medtem znova pocenil). Po devizni listi na dan mladosti zneso 43 funtov borih 8106 din (prav ste prebrali, osemsto starih jurjev). Zasebnik bo moral poleg te (prave) cene nekomo odšteti dodatnih 32.241 din ali skoraj še štiri ZX 81. Mladinsko knjigo na tem mestu javno pozivam, da navede in v tej rubriki objavi po imenu vse ustanove, ki bodo »našemu mladincu, upu naše prihodnosti« ukradle štiri računalnike, da se bo lahko sam učil poti v tretje tisočletje na svojem, petem.

Sram vas bodi, »tovariši«, ki ste si upali tako pomembno izobraževanje ponuditi na tak način. Če mislite državno malho polniti s takim denarjem, potem vedite, da bomo tretje tisočletje ugledali nemara z motiko ali celo s kamnom v roki namesto z računalniško tastaturo.

Ne brez zamere in naredite kaj, dokler ne bo prepozno!

**Tom Erjavec**

**MALI OGLASI**

**ZX INTERFACE 2**, omogoča priključitev dveh igralnih ročic in printerja, nov, prodam. Telefon (061) 814-707 dopoldan ali 814-964 popoldan.

**TX 126 ŠABLONE ZA ZX SPECTRUM** vam olajšajo delo pri programiranju in pri igrah. Naročite jih lahko v kompletih 10 komadov. Cena kompleta je 440 din. Pošljem po povzetju. Ponudbe pošljite na naslov: Marjan Zorčič, Pod hribom 58 b, 61000 Ljubljana, telefon (061) 555-436.

**TX-118 ZA RESNE UPORABNIKE SPECTRUMA** – na voljo imam matematično-statistični komplet s 7 glavnih programov (operacije z matrikami, realni koreni polinomov in – tegracija, regresija, profesionalno linearno programiranje, statistične metode in testi, opisna statistika) ter 5 pomožnih (determinante kvadratnih matrik, risanje polinomov, risanje integracijskega območja, risanje regresijske premice, reševanje simultanih enačb). Vsi programi so pisani v BASIC.

Za obširnejše informacije pošljite znamko na naslov: Mario Vetrli, Vlahovičeva 87, Maribor. TX-127

Oglase za tekočo številko sprejemamo do vključno ponedeljka. Cena enega oglasa: 200 din, ne glede na dolžino.

Male oglase lahko bralci oddajo vsak dan med 7. in 19. uro, ob sobotah pa od 7. do 11. ure na blagajni maleh oglasov, v Ljubljani, Titova 35 (črna stolpnica) ali v Šublčevl 1. Lahko pa jih oddajo tudi kar po telefonu, v istem času, na številko 223-311 (klična številka 061) za bralce izven Ljubljane. Male oglase lahko pošljete seveda tudi pismeno, in sicer na naslov: ČGP Delo Stik, Oglasno trženje, Titova 35.

**CASIO-PB 100** – osebni prenosni računalnik (star 3 mesece) z interfejsom za presnemanje programov, literaturo (francosko) in kaseto z nekaj programi prodam za 2,1 M. Možna je tudi zamenjava za ZX spectrum 48 K z doplačilom. Prodajam tudi TV športne igre (6 iger) brez pištolje za 0,5 M. Morebitni kupci naj se javijo na naslov: Robert Köveš, Hotiza 34, 69220 Lendava. TX-128

**MLADI RAČUNALNIKARJI!** Izšla je knjiga, ki smo jo že dolgo pogrešali. Jure Špiler: BASIC (Uvod v računalništvo in programski jezik BASIC). Knjiga je dobrodošel domači vir znanja in natekovi za programiranje v zadnjem času tudi pri nas vedno bolj razširjenih računalnikov. Uporabljeno so ustajljivi slovenski strokovni izrazi. Knjiga je primerna za vse uporabnike hišnih računalnikov, kot so Apple, BBC, Commodore, Sinclair ZX 81, Spectrum in drugi. Opisani so vsi stavki in funkcije, ki se uporabljajo v Basicu na hišnih računalnikih. Vsak pojem je pojasnjen tudi z ustreznim primerom. Najhitreje jo naročite po pošti. Cena 1000 din boste plačali ob prejemu pošiljke. Naročila pošljite na naslov: JURE ŠPILER, BASIC, p. p. 302, 61001 LJUBJANA, TX 1009

