

# TI-59 i njegovi naslednici

*Pre nekih sedam godina (jenuere 1981) „Galaksije“ je predstavile džepne programabilne računare firme Texas Instruments. Pokazalo se da ovekvi računare u našim krajevima ima podosta i da u njihovi vlasnici veoma raspoloženi za eerednju — neš Klub korlenika džepnih računara je ubrzo formirao Biblioteku programe i organizovao razmenu softvera i literature i ne neki nečin predstavijeo bazu iz koje je iznikao časopie „Računari“. Ieko je TI-59 odavno preeteo da se proizvodi, firme Texas Instruments se nije povukie ee tržište džepnih računare — nedevno su predetavijene dve nove modele!*

Galaksijin klub korisnika džepnih računara je u srećna vremena aktivno saradi vao sa stranim klubovima pa su tako remak-dele naših programera nekoliko puta došle na stranice najuglednijih inostranih časopisa koji su se bavili računarnom TI 59 — setimo se samo programa *Jovana Puzovića* koji je računao najveći broj decimala broja PI! Ova se saradnje prekinule početkom 1983 kada je Texas Instruments prestao da proizvodi model 59 — većina klubova je jednostavno slevlje katanac na vrata i prestala sa radom — teko je umria belgijska biblioteka *TI SOFTWARE EXCHANGE* nemački klubovi *Plewnia* i *Micac* britanski *Rowley Club* elitna grupa *Zepre*. Najjači klubovi su se međulim i dalje držali oslanjajući se na činjenicu da kompjuteraki profesionalci širom sveta i dalje koriste svoje pedeset davetke i nadu da će Texas Instruments pripremiti neku novu mašinu. Nove mašine su se s vremena na vreme pojavljivale ali ni jedna nije osvajala neko značajnije mesto na tržištu — izgleda da ni sam proizvođač nije verovao u svoje novitete pa nije ulagao prevelika sredstva u reklamnu softver i proširanja.



## Neuspeh za neuspehom

Neposredni naslednik TI-59 bio je TI-68 programabilni kalkulator koji smo predstavili u Galaksiji 124 (avgust 1982) Radilo se da se podsetimo o mašini sa 416 registara odnosno oko 3 kilobajta memorije koje se posredstvom vertikalne tastature LCD ekrana, programira na simboličkom jeziku koji predstavlja nadgradnju TI-59. Svega mesec dana posle promocija, TI-68 je povučen sa tržišta — ovo povlačenje je verovatno izazvano kombinacijom problema sa statičkim elektricitetom i varovanje proizvođača da džepni računari treba da se programiraju ne bezjiku. Zato je Texas Instruments lanalrao CC-40 (ukraliko smo ga predstavili u „Galaksiji 137“) računara sa tročetvrtinastom tastaturom i LCD ekranom koji se programira na sasvim solidnom bezjiku koji operiše sa 14 tečnih cifara čak i pri računanju transcendentálnih funkcija. CC-40 je opremljan memorijom od 6 kilobajta koje se proširuje do 16 K ostale proširenja obuhvataju RS-232C interfejs i mini-štampač primaren prenosivom računaru.

Iako je CC-40 ostao na tržištu do današnjih dana Texas Instruments se nije trudio da ga reklamira niti da distribuirae programe za njega — oficijelna biblioteka zvene *TI Software Exchange* je i dalje primala i azmenjivale programe za TI-59 ali nije svela da se bavi bezjikom! Berjak je preu-

	TI-59 (1977- godina)	TI-95 (1987- godina)
ROM	6 k·13 bita	36 k·9 bita
ROM modul	5 K	32 K
RAM	1 K	8 K
Max. programskih koraka	960	7200
Max. registara	100	900
Masovna memorija	magnetna kartica	RAM modul
	480 progr. koraka	6200 progr. koraka
Ekran	LED (7 segmenata)	5·7 LCD
Znakova u redu	12	31
Indikatora	0	17
Tastata	45	65
Raspored	vertikalni	horizontalni QWERTY
Funkcija	prako 100	prako 200
Programskih kodova	100	251
Znakova na štampaču	64	95
Brzinaki test	38.5 sekundi	8.0 sekundi
Trajanja baterija	5 sati	100 sati
Integrirana koia	9 PMOS (4-bitni)	5 CMOS (8-bitni)
	1·TMC0501 CPU	1·TMS70C46 CPU
	4·240 byte RAM	1·8 Kbyte RAM
	2·2.5 Kword ROM	1·32 Kbyte ROM
	1·1 Kword ROM	
	1·kontroler kartica	2·displej kontroler

zao američki časopis *TI PPC Notes* čitaocima Galaksija dobro poznato glasilo korisnika TI 59 Urednik časopisa *TI PPC Notes* Palmer Hanson je smatrao da CC-40 predstavlja ključ za opstanak klube — vlasnici starog TI-59 više nisu mogli da podržavaju ambiciozan časopis koji se ne oslanja na oglašivače Tako je časopis *TI PPC Notes* nastavio da izlazi tokom 1985 1986 i 1987 — nekadašnjih deset brojeva je najpre svedeno na šest a zatim na četiri izdanja su kasnija po nekoliko meseci (broj koji pokriva januar februar i mart 1987 je na primer izašao tek u oktobru iste godine) ali kvalitet nije bitno opao pokazalo se da stari TI-59 i njegov štampač PC-100C kriju još mnogo tajni (sećeta li se takozvanih haksadakadnih kodova?) da je CC-40 interesantna mašina čiji matematički modul prevazilazi mnoga slična proizvoda drugih firmi da su članovi kluba i dalje spremni da drugima besplatno ustupe svoja ramak-dela da klub može da pomogne vlasnicima pokvarenih kalkulatora (Texas Instruments je krejmer 1986 prestao da servisir model 59) Nije na žalost sve išlo glatko — klub je nametnuo da nasledi već pomanulu zvaničnu softveriku bibliotaku firme Texas Instruments koja je krajem

1985 prestala da radi — odlučivši da ugasi *Professional Software Exchange* (PPX) Texas Instruments ja jednostavno bacio na dubrišta nekoliko hiljada mahom izvanredno napisanih i solidno dokumentovanih programa za svoj slavni kalkulator TI PPC kiubu ja seopšteno da se vlasnik kopirajte na protiv slobodnoj distribuciji programa ali da Texas Instruments nema zakonske mogućnosti da dostavi originala trećem licu U časopisu je potom objavljen spisak PPX programa koje urednik poseduje i koje će rado umnožavati i isporučivati zainteresovanim članovima — spisak sa postepeno povećavao ali nikada nije dostigao ni deo originalnog kataloga PPX-a

Članstvo TI PPC Kluba se bilo kako bilo napredno osipelo i početkom ove godine dostiglo rekordno niskih 160 pretplatnika (u svojim zlatnim danima klub je raspolagao aktivom od preko 2000 članova) koji su isli za volju živeli u 14 različitih država među kojima se verovali ili ne nalazi i Jugoslavija Upornost se naravno uvek isplati — početkom 1987 Texas Instruments ja predstavio svoju novu generaciju džepnih računara koja se sastoji od modela TI-95 i TI-74 Domaća kompjuterska štampa veoma ažurno predstavlja nove personalne računare — par puta sa čak događalo da čitaoci Računara upoznaju neku novu mašinu pre čitalaca Bajla PCW-ja ili Chipal Nakada je Galaksija na sličan način predstavljala nove džepne računare ali su naši izvori očito presušili — naslednici nakada veoma popularnog modela 59 firma Texas Instruments su pomanuti tak u Računaru 33 Ij praktično godinu dana posla svatska promocija U međuvremenu smo prikupili nešto više podataka (bolje ikad nego nikad) pa smo u prilici da vam predstavimo

## TI-95

Vreme sadašnja svakako karakteriše opšte ubeđenje da svi džepni računari treba da se programiraju na bejziku U tom smislu TI-95 predstavlja pravo iznenađenje — računar se programira na specijalnom simboličkom jeziku koji na neki način predstavlja nadgradnju dijalekta koji je razu-

mao stari TI-59 Prvi pogled nam međutim ne otkriva nikakvu sličnost između TI-59 i TI-95 dok je TI-59 imao vertikalni dizajn koji računar čini pogodnim za držanje u jednoj ruci TI-95 ja horizontalan ima bitno veći ekran (31 znak) i mnogo više tastara Nedostaja mu međutim čitač magnetnih kartica — Texas Instrumenta je zaključio da je precizno štetovanje čitača previše kompleksna operacija pa je magnetni medij zamenio silicijumom vlasnici TI-95 su u prilici da nabavljaju RAM module kapaciteta 8 kilobajta u koje se slobodno upisuju programi i podaci Svaki RAM modul je anodevan baterijom što znači da programa i podatka može da čuva nezavisno od računara — u džepu možete da poneseš datatak modula i samim tim stotinak kilobajta podataka koje po potrebi možete prepisivati i na obične kasete uz pomoć interfejsa koji naravno nije uračunat u osnovnu cenu od 280 dolara! Sam TI-95 ima osam kilobajta memorija što je kada se uzme u obzir izuzetno kompaktan jezik relativno niskog nivoa sasvim solidno i dovoljno za većinu primana

Konstruktori novog računara bili su prilično velikodušni kada su pripremali bibliotaku funkcija uz uobičajena trigonometrijska logaritamska i eksponencijalna funkcija TI-95 može da računa hiperbolička i inverzne hiperbolička funkcija da radi se komplekarnim brojevima da prebrojava permutacije kombinacije i varijacije da (agzaktno) rešava jednačina trećeg i četvrtog stepana i pronalazi (približna) nula proizvoljnih funkcija da faktoriše cela brojeva da radi sa binarnim dekadnim i haksadkadnim konstantama i uopšte obavlja sve poslove neophodne inženjeru ili programu Komunikacija sa korisnikom se zasniva na menijima i potpomognuta je alfanumeričkim ekranom i tastaturom koja po potrebi može da se pretvori u standardni QWERTY

Bolji poznavoci TI-59 varovatno nisu propustili priliku da nabave američku patentnu prijavu koja se odnosi na ovaj kalkulator — patent ja u slobodnom pravodu nazvan Računar sa odvojenim unapred programiranim modulima TI-59 ja dakle bio prvi džepni računar u koji su se ugradivali moduli sa aplikativnim programima — svaki kupac ja dobio takozvani *Master Library* modul sa 25 programa koji se bave linearnom algebram kalendarom interesnim računom matricnim konverzijama i sličnim stvarčicama a zatim ja bio u prilici da nabavlja druge modula prilagodene specijalnim primanama kao što je statistika matematika astronomija hamija marnišтво i naravno igre Nešto slično nudi i TI 95 računar možete da dopunite 32-kilobajtnim ROM modulom u koji su upisani programi potrebni određanoj klasi profesionalaca Na tržištu su trenutno moduli koji se bave matematičkom statistikom i hamijom

Opis TI-95 (privremeno) završavamo tabelom u kojoj smo uporedili njegove karakteristika sa karakteristikama starog TI-59 — dobra prilika da vidimo koliko ja računarska tehnologija napredovala u toku ovih deset godina!

## - i TI-74

Ako TI-95 predstavlja naslednika TI-59 TI-74 ja verovatno naslednik CC-40 radi se o računaru koji se programira na bejziku — implementirana ja relativno kompletna verzija ANSJI bejzika dopunjena velikim bro-

jem funkcija koja su neophodne inženjerima TI-74 ima 8 ili 16 kilobajta memorija dvotračinsku QWERTY tastaturu 31-kolonski LCD ekran i što ja naročito interesantno kalkulatorski mod Ovaj mod treba da vas spase od neprekidnog kucanja bejzick komanda PRINT — konstruktori TI-74 su smatrali da korisnik prenosivog računara često treba nešto na brzinu da izračuna Kalkulatorski mod nudi rad sa brojevima iz raspona ( $10^{-127}$   $10^{+127}$ ) i to sa 13 tačnih cifara i primanu nekih 70 funkcija koje smo nabrojali opisujući TI-95

Poput TI-95 TI-74 obezbeđuje priključivanje ROM modula od 32 kilobajta u koji je ugrađena grupa aplikativnih programa trenutno možete da kupite matematički statistički hamijski ili finansijski ROM kao i modul koji pomaže pri upoznavanju sa programskim jezikom paskalom Konstruktori TI-74 su se jasno pobrinuli i za kupce koji će sami pisati programa — osnovni medij masovna memorija je standardni kasetofon sa kojim komunicirate posredstvom (opcionog) CI-7 interfejsa a standardna izlazna jedinica 24-kolonski termalni štampač PC 324 Osnovni model TI-74 košta 230 dolara

## Za ambiciozne korisnike

Texas Instruments ja očito zainteresovan za komercijalni uspeh svojih novih modela — firma ja odlučila da osnuje apacijalni časopis koji će besplatno dobijati svi vlasnici novih računara a najavljeno ja i oživljavanje PPX-a koji bi sa bavio isključivo razmanom i prodajom programa za TI-95 i TI-74 Deo ovih obećanja ja materijalizovan kroz prvi broj časopisa *Programmable Calculator News* koji ja objavljan u novembru 1987 — časopis ima svega osam strane i očito sa uglađa na sličnu *Hawlett-Packardovu* publikaciju koja se zvala *Key Notes* Ukoliko vaa novi džepni računari izuzatno zanimaju možete da pišete na adresu *Programmable Calculator News P.O. Box 59 Lubbock TX 79408 USA* — verujemo da sa od vas neće zahtevati nikakva pretplata!

Dalako više informacija može da pruži časopis TI PPC Notes koji se rekotno uglavnom bavi računarima firma Texas Instruments koji na rada na bejziku Adresa kluba ja *TI PPC Club P.O. Box 1421 Largo FL 34649 USA* a godišnja pretplata na časopis (podrazumeve se avlonska isporuka) 20 dolara Varujemo da će sledeći brojevi časopisa *TI PPC Notes* biti izuzetno interesantne za hakara koji vole da se bave napostojećim instrukcijama i pristupaju registrima koja ja proizvođač računara — prikrilo i razarviseo za specijalna operacija — TI-95 će očito biti izuzatan računar za alnatičke programare Redovna čitaoc Galaksije i Računara verovatno neće iznenađiti ima Holandanina *Roberta Prinsa* hakara koji je ovo programiranje izveo iz domena tajne — radi se pre svega o programu čije su majstorije bile bestseleri naše Biblioteka programa a zatim o auto-stoperu koji je više puta preputovao Jugoslaviju koju će svakako permitit po mnogim prijatnim događajima jednom gipau koji ja zaradio 13 juna 1987 u blizini Velike Piane i jednoj privlačnoj zuberki koja mu ja tada pritakla u pomoć Robert Prins i njegova programarska otkriće su međutim tema koja bi mogla da nada mesto u nakom od sledećih brojeva Računare i

Dejan Ristanović

računari 35 a februar 1988 61