

Uvodna reč

ALEKSANDAR SPASIĆ



Naslednik računara starog dva milenijuma

Arhimedov izum, računar star više od 2.000 godina, pronađen je još početkom prošloga veka u okolini egejskog ostrva Antikitera, ali ga naučnici tek odnedavno detaljno rekonstruišu i ispituju

USTANOVLJENO JE da se radi o potpuno funkcionalnom računaru koji pokazuje relativan položaj nebeskih tela, a pokretao ga je mehanizam zasnovan na sistemu zupčanika što se pomeraju pomoću ručice. Veruje se da je Arhimed koristio ovu napravu za izračunavanje prethodnih, trenutnih i budućih položaja Meseca i pet tada poznatih planeta.

Mehaničke računске mašine su napravljene u 19. veku, sa zadatkom da obavljaju matematičke operacije u trgovačkim radnjama. Ti uređaji su izračunavali čak i kurs koji je trebalo vratiti kupcu. Pre digitalnih računara, računovođe su koristile računске mašine koje su se pokretale rukom radi obavljanja složenih matematičkih operacija. Mašinisti su decenijama koristili metalne ploče s namenski pravljenim otvorima i one su na svim vrstama uređaja označavale zadate parametre kao što su uglovi i brzina okretanja, broj navoja itd.

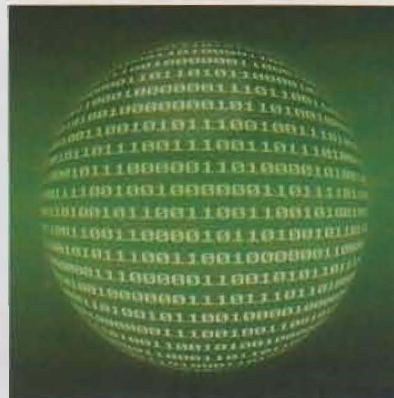
Većina starijih čitalaca je barem jednom u životu videla šiber, lenjir s kliznim po-deocima koji je služio za obavljanje matematičkih operacija. Uzgred, svojevremeno najbrži vojni avion na svetu Lockheed SR-71 Blackbird, napravljen 1964. a u vojsi SAD „penzionisan“ 1991. godine, bio je poslednja letelica za čiji razvoj i proizvodnju nije upotrebljen nijedan vid digitalnog računara.

Ako definiciju računara proširimo samo na osnovu izgleda uređaja, i to tako da obuhvati svaku spravu koja obavlja izračunavanje, onda Arhimedov pronalazak nesumnjivo jeste računar.

Ta naprava je bila smeštena u drvenu kutiju, ne veću od kutije za cipele. Sastojala se od građuisanog bronzanog zupčanika i nekoliko pokazivača, nalik na kazaljke časovnika, što su se okretali oko

centralne osovine. Mehanizam se pokretao pomoću kontrolne ručice postavljene sa strane i ona je omogućavala da se pokazivači okreću različitim brzinom i nezavisno jedan od drugog. Okretanjem ručice, uređaj iz Antikitere je izračunavao trenutni položaj Meseca i pet tada poznatih planeta.

Posebnu pažnju zaslužuje nekoliko mogućnosti Arhimedovog uređaja zbog kojih je izumitelj zaslužio istorijsko „specijalno priznanje“. Prvi mehanički



časovnik je napravljen tek u 15. veku, ali uređaj iz Antikitere, osmišljen u trećem veku pre nove ere (doduše, za pronađeni primerak se veruje da je napravljen u prvom veku p.n.e), zapanjuje preciznošću svojih zupčanika.

Nedavno konstruisan uređaj je verna kopija originala, a za njegovu izradu je upotrebljena pretopljena bronza, kao što je to učinio i Arhimed. Brojni istraživači su uložili znatan trud u nastojanju da odgonetnu princip rada uređaja. Mehanizam je snimljen rendgenom, a naučnici koji su ga proučavali vodili su velike međusobne rasprave i uobličili brojne teorije o njegovom nastanku. Nakon tako zamasnog angažovanja mnogih istraživača,

postalo je jasnije šta pronađeni uređaj predstavlja, što je doprinelo da se najpre napravi njegov trodimenzionalni model, a potom i verna kopija.

Dve hiljade godina star računar dospao je na svetlo dana iz olupine galije potonule kod Anikitere. Nakon decenija njegovog proučavanja, uređaj je ubedljivo dokazao Arhimedovu genijalnost, njegovu konstruktorsku veštinu i vizionarstvo u projektovanju mnogih delova uređaja, koji su se u sličnim spravama pojavili tek posle nekoliko desetina vekova.

Višo od dve hiljade godina kasnije, tačnije 1. aprila ove godine, kompanija Fujitsu je pustila u rad svoj superračunar FX1, koji koristi Japanska agencija za istraživanje svemira (Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA). Sistem ima 3.008 čvorova sa četvororojezgarnim procesorom Sparc64 VII i 94 terabajta memorije. Teorijski maksimum računara FX1 je 120 teraflopsa (miliardi operacija u pokretnom zarezu u sekundi), a na standardnom referentnom testu Linpack postigao je 110,6 teraflopsa i zahvaljujući tome postao najmoćniji superračunar u Japanu (i 17. na svetskoj rang-listi), ali i najefikasniji superkompjuter na svetu. Njegovo vršno postignuće predstavlja 91,2 odsto teorijskog maksimuma, po čemu je pretekao dosadašnjeg rekordera u računskom centru Lajbnic (Leibniz Rechenzentrum) u Minheni.

Nadmetanje moćnih superračunara se nastavlja, ali ipak ne treba zaboraviti kako je sve počelo i kakav je podvig načinio Arhimed, koji je prema legendi život okončao u vreme rimskog osvajanja Sirakuze 212. godine p.n.e, tako što ga je rimski vojnik probo mačem dok je rešavao neki matematički problem.

Aleksandar Spasić je direktor i glavni i odgovorni urednik časopisa Mikro. Njegove uvodne reči pročitajte na adresi www.mikro.rs/arhiva/aleksandar.