

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 23 (1995/1996)

Številka 5

Strani 278-279

Veselko Guštin:

## RAČUNALO RIMLJANOV

Ključne besede: zanimivosti, računalno, zgodovina matematike, računalna, Rimljani, rimska števila.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/23/1268-Gustin.pdf>

© 1996 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

## RAČUNALO RIMLJANOV

Znano je, da so tudi Rimljani poznali in uporabljali računalna. Njihovo računalno vidite na naslovnici. Sliko smo posneli na razstavi ročnih računskih strojev v Sofia Antipolisu, v Franciji.

Računalno naj bi Rimljani povzeli od Grkov (le-ti pa po vsej verjetnosti od Kitajcev), katerih števena deska je imela položaje za enice, desetice, stotice itd. Bolj komplicirane števene naprave so imele tudi utore za štetje vmesnih vrednosti: petic, petdesetic, petstotic itd, glede na zapisano vrednost denarja (drahme), ki so ga uporabljali. Poznejša rimska priročnejša računalna so imela na zgornjem krajšem utoru en čep, ki je lahko drsel gor in dol po utoru. Spodnji utore je bil daljši in je hranil 4 čepke. Spodnji čepki so predstavljali enice, desetice, stotice, . . . , enojni zgornji čepki pa petice, petdesetice, petstotice, . . . Tako, na primer, pomaknjen čep nad enico navzgor in spodnja dva od štirih prav tako dvignjena za dve mesti nam skupaj pomenijo  $(1 \cdot 5 + 2 \cdot 1 =) 7$ , oziroma VII. Predvideno je bilo več stolpcev za več desetiških mest. To lepo vidimo tudi na sliki, kjer so znaki za rimska števila vgravirani med spodnjo in zgornjo režo: I (1), X (10), C (100), M (1.000), XM (10.000), CM (100.000), MM (1.000.000) in  $\overline{X}$  (10.000.000?) ter  $\ominus$  (1/10?). Slednji simbol naj bi pomenil ulomljene vrednosti do ene petine (desetine). Največja vrednost, ki jo računalno lahko zabeleži, je 10.000.000. V učbeniku latinščine bomo sicer našli za oznako  $\overline{X}$  pomen *decies centena millia* (deset stotic tisočev), kar naj bi pomenilo milijon. Vidimo pa, da se po desetiških mestih vrednost ne ujema s tem pojmom. Prav tako bomo za znak  $\overline{D}$  prebrali vrednost 50.000.000. Tudi to se povsem ne sklada s sistematično označbo na računalu, kjer bi ji dali vrednost 500.000.000. Vprašamo se lahko tudi, zakaj niso za vrednosti 10.000, 100.000, 500.000 uporabljali že znanih oznak  $\overline{X}$ ,  $\overline{C}$ ,  $\overline{D}$ . Tako, na primer, je pomenilo  $\overline{XX}$  vrednost 20.000,  $\overline{CC}$  pa 200.000. Pogrešamo tudi oznake V (5), L (50) in D (500), ki jih poznamo iz zapisov rimskih števil in ki jih pri ročnem računalu predstavljamo s položajem zgornjih čepov.

Kot zanimivost povejmo še, kako so nastali simboli za vrednosti modula pet: V (5) naj bi simbolično predstavljal roko s petimi prsti. Za 50 so najprej uporabljali simbol  $\downarrow$ , zatem so ga poenostavili v  $\perp$ , ki so ga kasneje zamenjali z L-jem. Za 500 so najprej uporabljali dva simbola IO (apostrophos ali narobe C). Tako je pomenilo IOO vrednost 5.000, medtem ko je IOOO simboliziralo 50.000. Pozneje so simbol IO zamenjali z D. Najprej so uporabljali zapis za 1000, ki so ga povzeli od Grkov, in sicer  $\Phi$ . Zato tudi simbolika za tisoč, ki so jo izpeljali iz 500. C na levi je pomenil večkratnik vrednosti, zato je simbol CIO ( $\Phi$ ?) pomenil 1000,

tisti z dvojnimi CC na levi, torej CCICD pa  $2 \cdot 5000 = 10.000!$  Zapletena aritmetika, kajne? Pozneje so za 1000 uporabili simbol M (mille). Za 100 so najprej uporabljali grški  $\Theta$ , zatem šele svoj C (centum).

Uganka ostajajo simboli S, C in Z, ki jih prav preberemo le z druge strani. Kaj so pomenili? Morda gre za označevanje polovice, četrtine in osmine zadnje ulomljene vrednosti, podobno kot pri grškem abaku, kjer so dodatni čepki označevali  $1/2$ ,  $1/4$  in  $1/8$  drahme!

Omeniti moramo, da je v antiki uporaba petic kot posebnega stolpca pri večjih (namiznih) računalih in štirih čepov ter enega za petice pri ročnih računalih vseskozi vplivala na razvoj tovrstne naprave. Zaradi tega so Rimljani uporabljali sistem zapisa števil, ki je sicer navidez zapleten, vendar omogoča hiter zapis števila z abaka. Ko pa želimo množiti ali deliti, se šele pokaže vsa zamotanost tega sistema. To očitno starih Grkov in Rimljanov ni motilo, saj so za znanstvene izračune uporabljali šestdesetiški sistem iz Babilona, njihove tablice za množenje in njihovo ničlo ter zapis števil s položajem števka, podoben desetiškem.

*Veselko Guštin*