

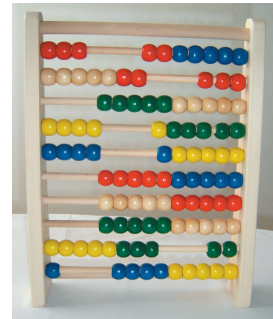


Soroban – japanski abak

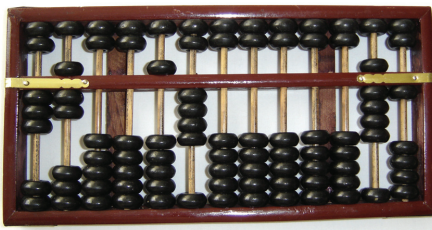
Željko Hanjš, Zagreb

Abak je naziv za napravu koja je služila za računanje s većim brojevima, a tokom povijesti konstruirane su različite njegove vrste. Spomenut ćemo tri najpoznatija abaka: *ruski*, *kineski* i *japanski*. Pravokutnog su oblika, napravljeni od drveta, sa žicama ili prutićima za kuglice. Kineski i japanski abak imaju neparan broj prutića, a može ih biti i preko 30. Ruski abak ima deset žica s po deset kuglica, kao na slici 1.

Engleska riječ *abacus* etimološki je izvedena iz grčke riječi *αβακτιον*, koja označava daščice za računanje pokrivenu pijeskom, a ova potječe od semitske riječi koja ima značenje daščicu za računanje pokrivenoj prašinom ili pijeskom. U grčko i rimsko doba koristili su kuglice ili zrnca od kamena ili metala.



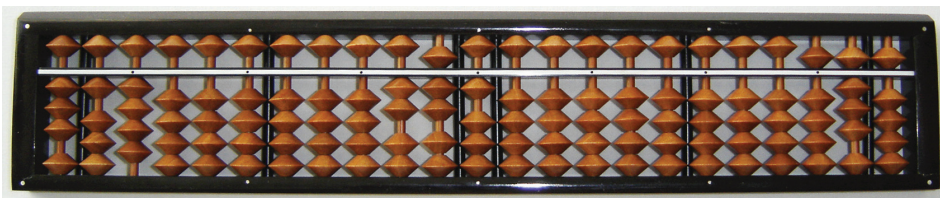
Slika 1. Ruski abak



Slika 2. Kineski abak

Kineski abak ima svoje porijeklo u rimskom abaku. Datira iz sredine 16. stoljeća, imao je sedam kuglica na svakom prutiću, dvije u gornjem i pet u donjem dijelu, kao što je prikazano na slici 2. Prenesen u Japan negdje u 17. stoljeću postao je vrlo popularnom pomoćnom napravom za računanje u trgovinama. U Japanu su racionalizirali ovaj abak odbacujući suvišne kuglice.

Oko godine 1920. japanski abak, koji se tamo nazviva *soroban*, poprimio je novu konfiguraciju. Napravljen je od drveta, najčešće hrasta, i na svakom prutiću, obično od bambusa, ima po pet kuglica, jednu u gornjem i četiri u donjem dijelu ploče. Pokazalo se da je to najracionalnije, jer se kod obavljanja operacija na kineskom abaku nikad ne mora koristiti krajnja donja niti krajnja gornja kuglica. Blaise Pascal, veliki francuski matematičar, u 17. stoljeću među prvima je konstruirao nekoliko modernijih računskih strojeva.



Slika 3. Japanski abak

Japanski abak je jednostavna naprava koja omogućuje brzo obavljanje aritmetičkih računskih operacija, a bazira se na decimalnom sistemu. Svako od 4 zrnca na donjem

dijelu prutića abaka ima vrijednost 1, a zrnca na njegovom gornjem dijelu ima vrijednost 5. U neutralnom položaju, kada su donja zrnca pomaknuta do kraja dolje, a gornje do kraja gore, njegova vrijednost je jednaka nuli. Tek pomakom zrnca prema sredini ono poprima određenu vrijednost, 1 ili 5.

Prije pojave elektroničkih računala/ kalkulatora soroban je u Japanu bio u širokoj upotrebi. Bio je vrlo koristan u školama za učenje osnovnih računskih operacija. Štoviše, korištenjem sorobana razvijale su se i sposobnosti mentalnog računanja. Tada se predviđalo da će abak u budućnosti imati vrlo važnu ulogu, ne samo u svakodnevnom životu.

Još prije tridesetak godina soroban je bio u velikoj upotrebi, ali su ga potiskivali kalkulatori i danas se više gotovo i ne koristi. U Japanu se više ne proizvode klasični sorobani i zadržali su se još samo kao neizbježni turistički suveniri sa samo do desetak prutića, najčešće od plastike. Ipak uz dosta truda može se tek tu i tamo u trgovini naći i klasični soroban s 23 prutića. Po veličini sorobani se dijele na male (s 13 prutića), srednje (s 15 prutića) i velike (s 23 prutića). Inače ih ima i s po 27, pa čak i s 31 prutićem, ali su najčešći bili oni s 21 prutićem jer su uglavnom zadovoljavali svakodnevne potrebe. U pravilu broj prutića mora biti neparan.

Godine 1954. Takashi Kojima je izdao knjižicu *The Japanese Abacus, Its Use and Theory* da bi 1996. izašlo već njezino 36. izdanje. Tamo je na mnogo primjera ilustrirano kako se vrše osnovne računске operacije: zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje. Također su se održavala natjecanja oko 40-tih godina prošlog stoljeća između tadašnjih elektroničkih računala i natjecatelja koji su koristili soroban. Godine 1946. održano je u Japanu jedno takvo natjecanje, a pobjeda japanskog abaka bila je tada još uvijek neupitna. Tada su stručnjaci za soroban kod zbrajanja i oduzimanja bili brži od tadašnjih elektroničkih računala. U Japanu je nekad postojao Institut za istraživanje abaka.

S vremenom je abak/ soroban postigao nevjerojatnu popularnost u Japanu. Godine 1965. oko milijun zainteresiranih ljudi je pristupilo ispitivanju vlastitih sposobnosti računanja na sorobanu, od kojih je njih četvrtina položila ispit (5000 ih je postiglo odobrenje prvog, 25 000 drugog i 230 000 trećeg stupnja).

Abak je bio uključen u nastavni program za osnovne škole kod učenja elemenata aritmetike, a izučavao se i za potrebe u trgovini. Ukratko, abak je postao vrlo popularnim predmetom kojeg je imalo skoro svako domaćinstvo.

Kako objasniti iznenađan pad popularnosti nekad neizbježnog i vrlo popularnog abaka, u vrijeme modernizacije tokom dvadesetog stoljeća? Bez ikakve dvojbe glavno objašnjenje je u činjenici da su operacijske metode kod sve modernijih kalkulatora postale znatno jednostavnije, savršenije i brže.

Iako su se u poslovima u Japanu sve više koristila elektronička računala, nije bilo iznenađujuće što se abak u velikoj mjeri još dugo koristio, kako u malim, tako i u velikim trgovinama.

Još sredinom prošlog stoljeća stručnjaci za abak/ soroban bili su mišljenja da će vrijeme utrošeno na učenje i vježbavanje operacija na tom računalu, biti korisno za učenje aritmetike, a ujedno će biti ogromna pomoć u poslovima i u svakodnevnom životu.

Abak je izuzetno važan i kao pomoć slijepima. U japanskim školama za slijepe, sve vrste pomagala za računanje baziraju se na abaku. Čak su se od 1964. g. provodili ispiti računanja za slijepe osobe.

Obavljanje operacija na sorobanu je potpuno identično rukovanju s kineskim abakom. U časopisu *Matka*, 1994. br. 10, opisano je ukratko kako se na kineskom abaku vrši zbrajanje, oduzimanje i množenje, a u *Matematičko-fizičkom listu*, 1994./ 95. br. 2/ 178, dani su algoritmi za računanje drugog i trećeg korijena.

Ipak i ovo je tek prisjećanje na nekad zlatno doba abaka/ sorobana.