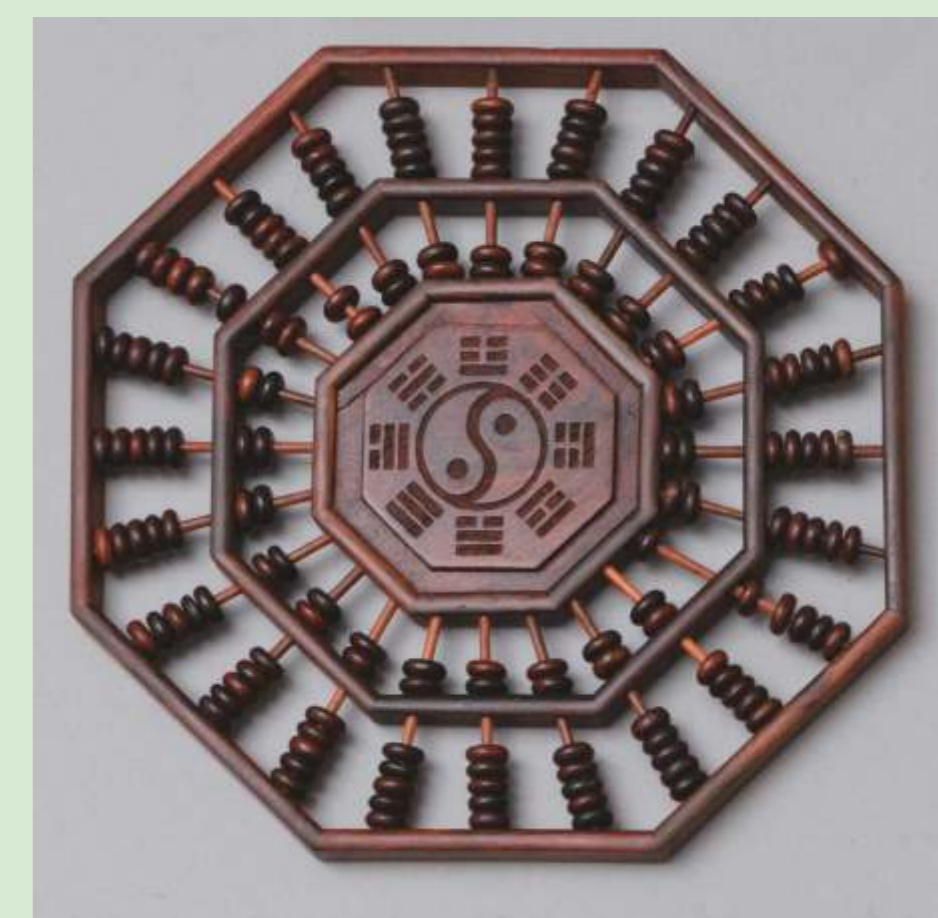


MACHINAE CALCULATORIAE

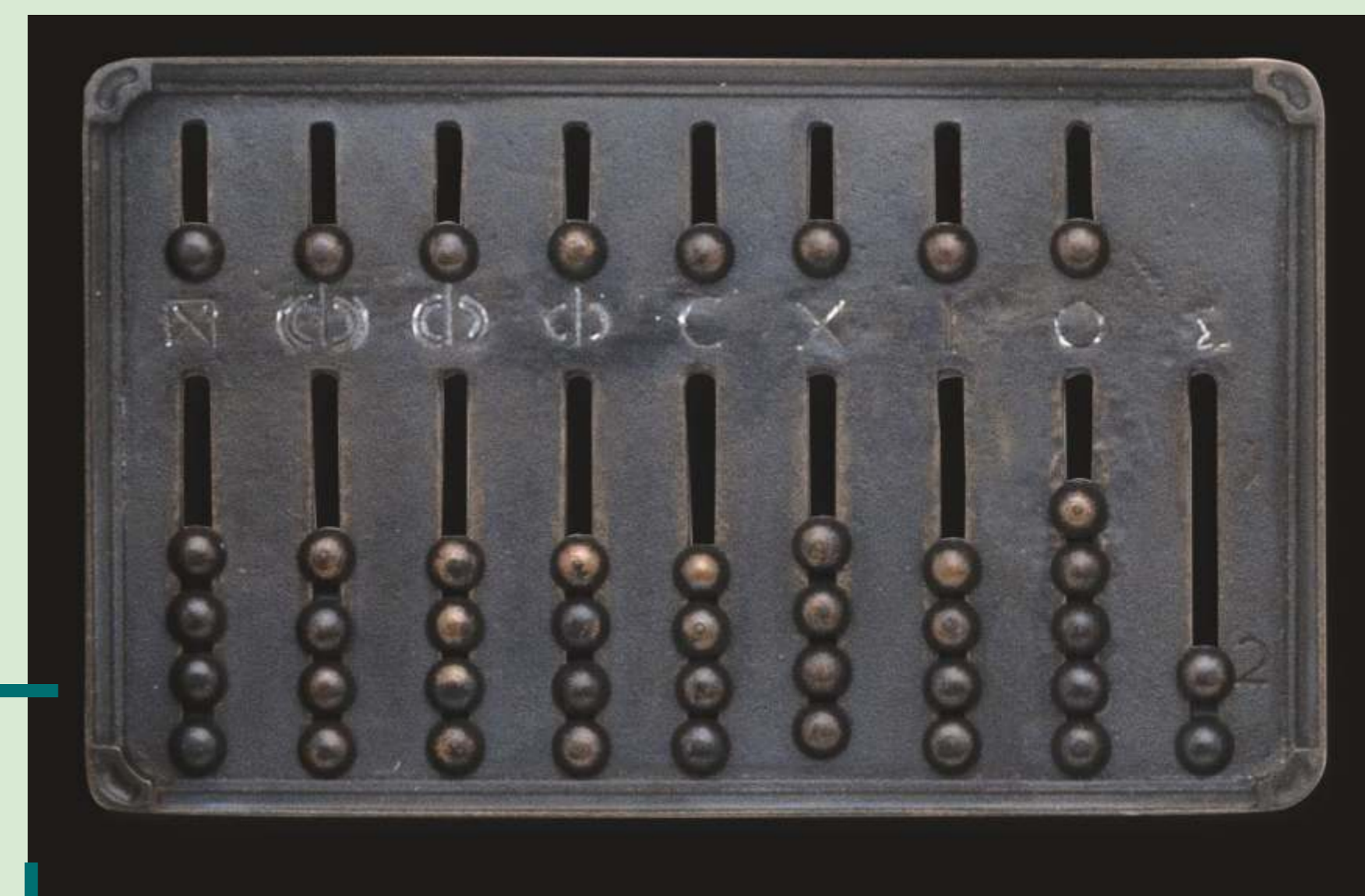
Od abaku do liczydła



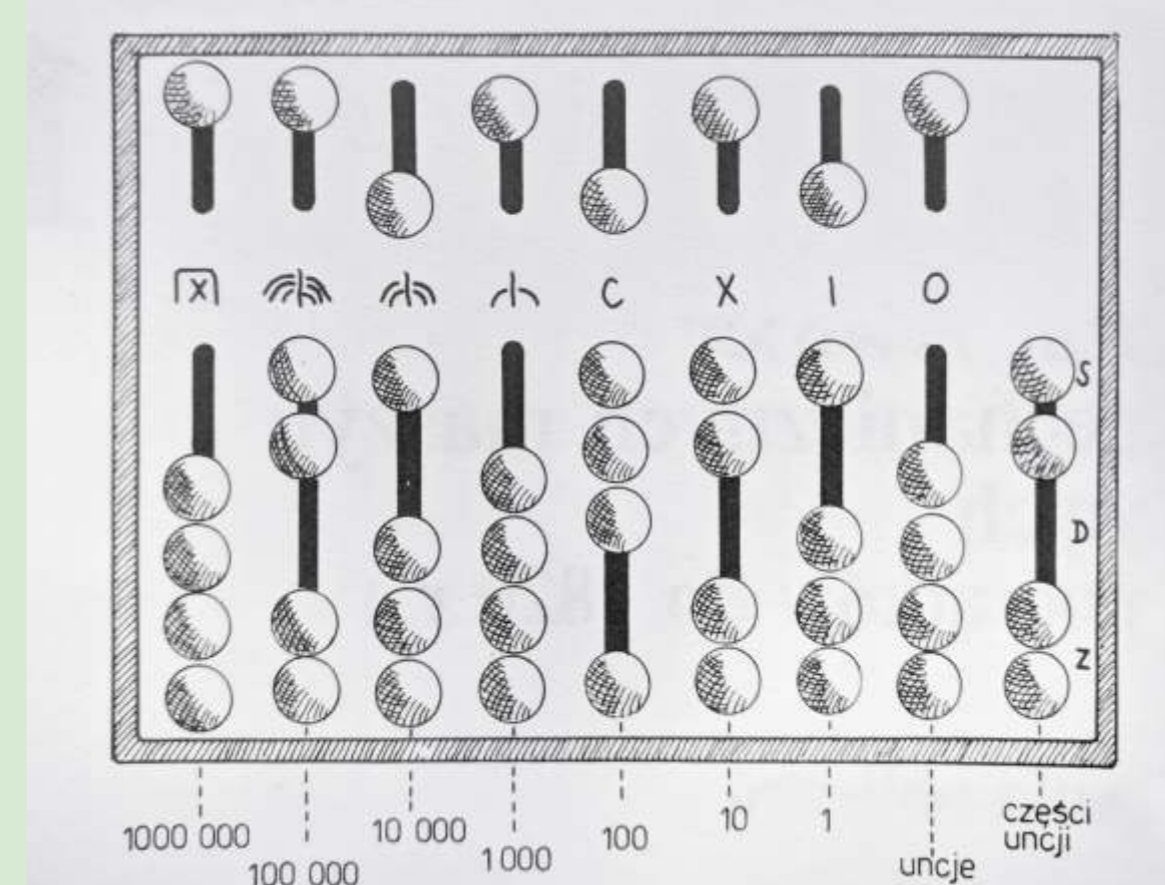
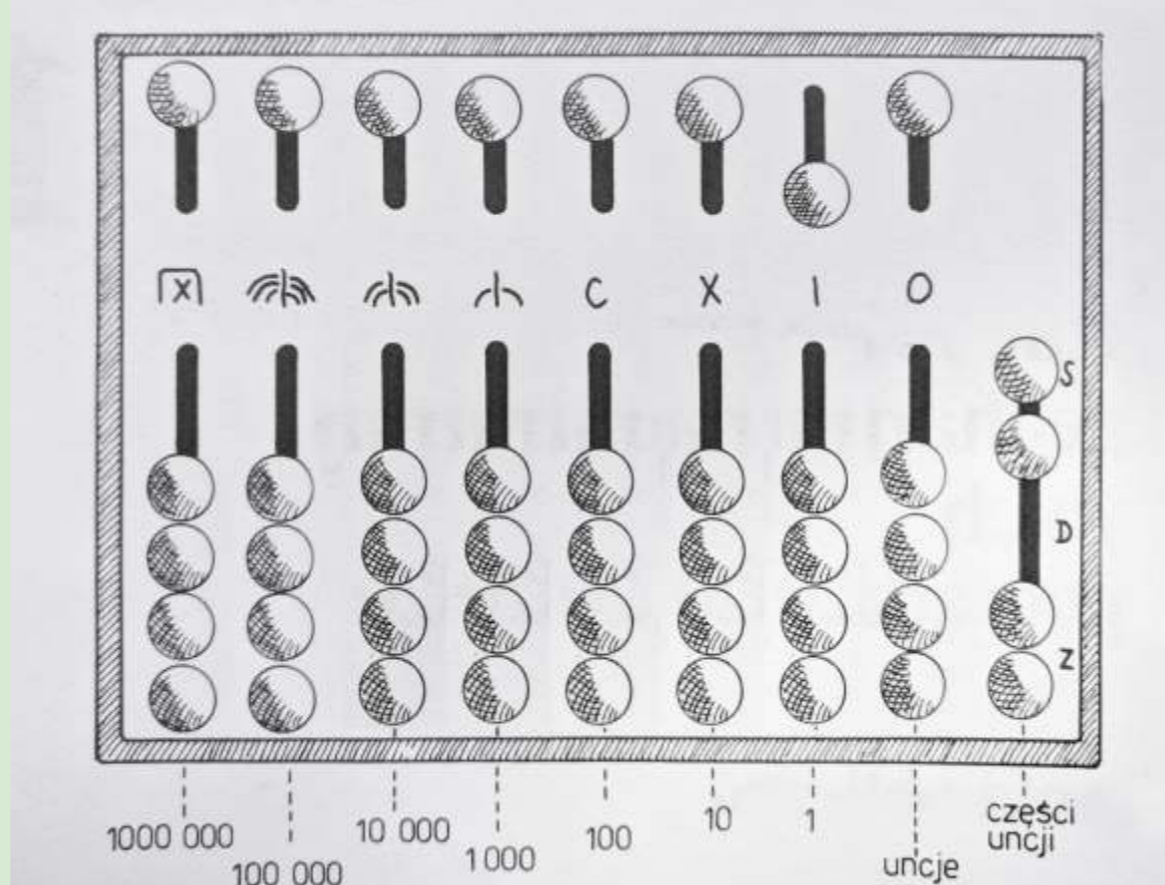
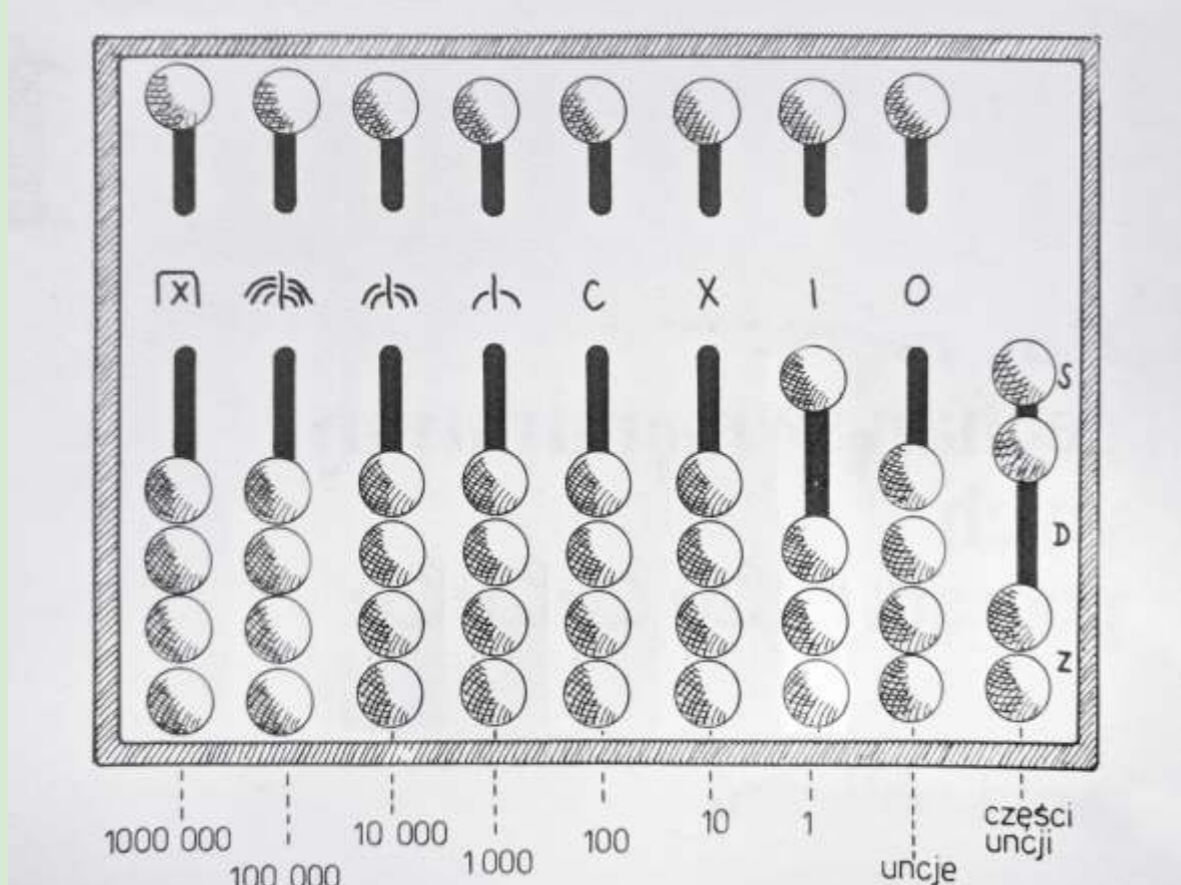
Abak to plansza obliczeniowa, liniowana pionowo lub poziomo, której zarys ułatwia przemieszczanie kamyków, żetonów lub innych znaków. Nazwa przyrządu pochodzi od greckiego abax - płaska powierzchnia. Wspominał o nim już historyk grecki Herodot (V w. p.n.e). Abak w swej idei wykorzystywał stosowany przez nas do dziś pozycyjny zapis liczby: liniom poziomym odpowiadają kolejno rząd jedności, dziesiątek, setek itd. Posługiwanie się abakiem nie wymagało znajomości cyfr.

Narodził się między Mezopotamią a Indiami, przypuszczalnie w postaci prostych rysunków kreślonych na piasku. W starożytnej Grecji posługiwano się poliniowanymi płytkami marmuru, kładąc na nich żetony. Rzymianie stosowali tabliczki wykonane z brązu z wyżłobieniami, w których przesuwali się „bączki”. Wartość bączka określana była rangą wycięcia, jakim został umieszczony, każdy rowek w lewo miał wartość dziesięciokrotnie większą niż poprzedni. Abaki i szachownice przetrwały w Europie zachodniej aż do XV wieku.

Abak widoczny na ilustracji zawiera dziewięć kolumn. Każda z nich odpowiadała kolejnemu rzędowi wielkości dla, zaczynając od drugiej kolumny z prawej strony: jednostek, dziesiątek, setek itd., będąc u góry opisana kolejno I, X, C, Dolna kolumna umożliwiała wyrażenie liczb 1-4, liczba pięć wymagała przesunięcia górnego żetonu, a liczby 6-9 wyrażano przesuwając następnie dolne żetony. Gdy liczba przekraczała rząd wielkości przenoszono ją do kolumny na lewo. Abak tego rodzaju pozwalał wyrazić liczby aż do 999.999. Pierwsza kolumna z prawej służyła do wyrażania ułamków – połówek, czwartek oraz części trzecich.



Współczesna replika Rzymskiego abaku z I w. p.n.e. (źródło: www.history-computer.com)



Liczydło

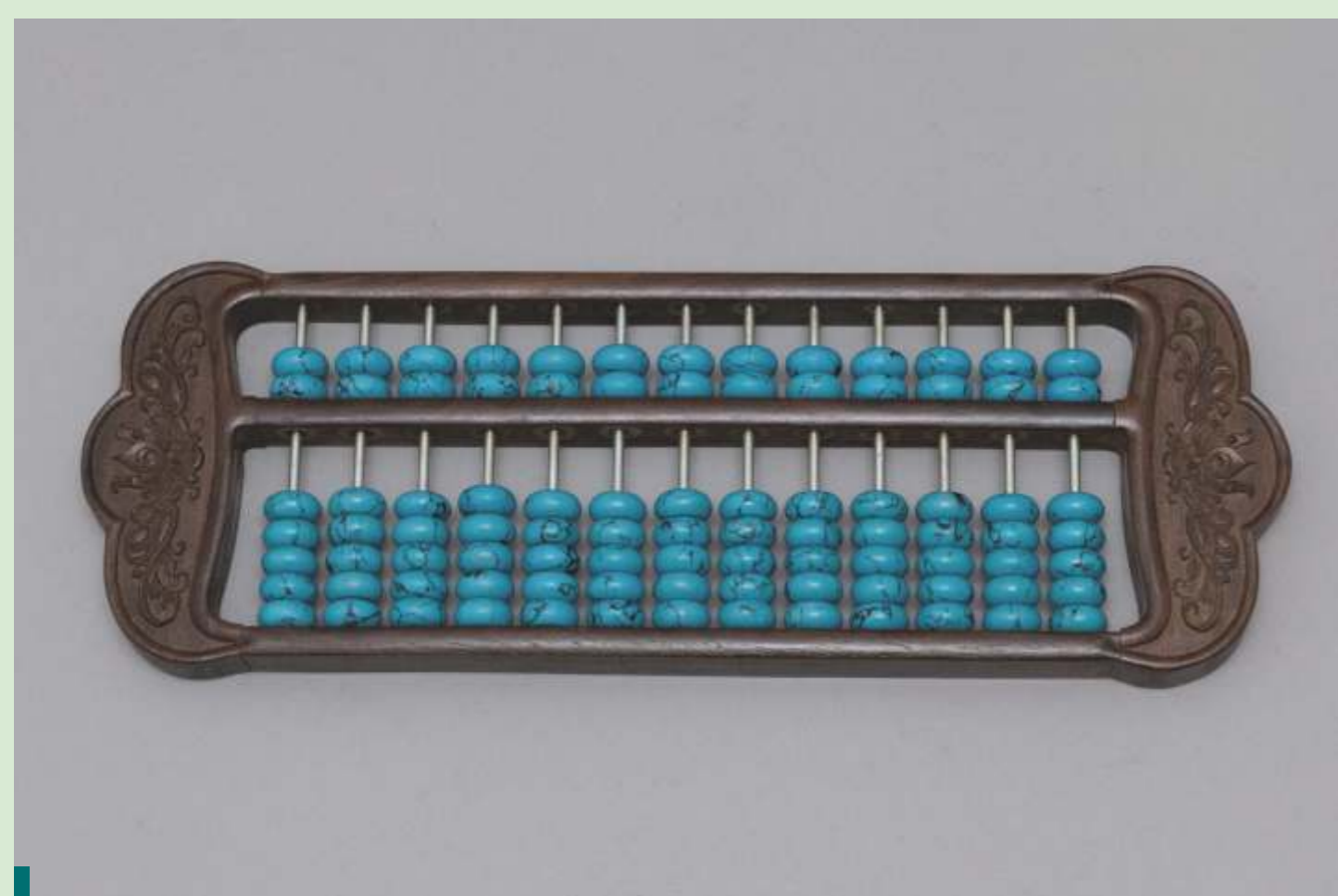
To kompletny, samodzielny przyrząd, złożony z pręcików lub wyżłobień, umożliwiający wyrażenie różnych rzędów wielkości, oraz z określonej liczby znaków o ustalonej wartości, które użytkownik przemieszcza, gdy ma coś obliczyć. Popularne liczydła używane w szkołach posiadają po dziesięć koralików w jednej kolumnie. Liczydła z 13-oma prętami pozwalają na dodawanie liczby trzynastocyfrowych, czyli rzędu bilionów.

Rzymski abak żłobkowy, zapisane liczby: 1, 5, 260826. (źródło: Robert Ligoniere "Prehistoria i historia komputerów" Ossolineum, 1992)

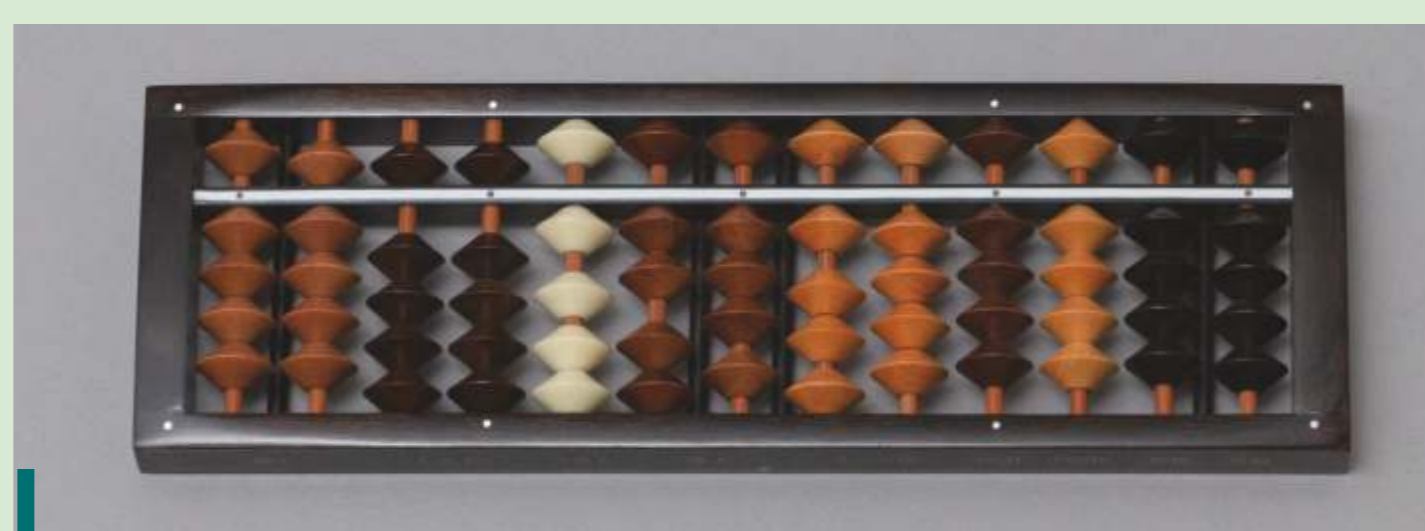
Suan-pan – chińskie liczydło. Na każdym pręcie znajduje się siedem żetonów: pięć dolnych odpowiada jednościami, a każdy z dwóch górnych – liczbie 5. Kolejne pręty odpowiadają kolejnym pozycjom w systemie dziesiętnym.

Soroban – japońskie liczydło. Wywodzi się od liczydła chińskiego, w którym najpierw zredukowano liczbę żetonów w górnej części, a później w dolnej. Dzieci w Japonii uczą się w szkołach posługiwania się sorobanem przy wykonywaniu podstawowych działań.

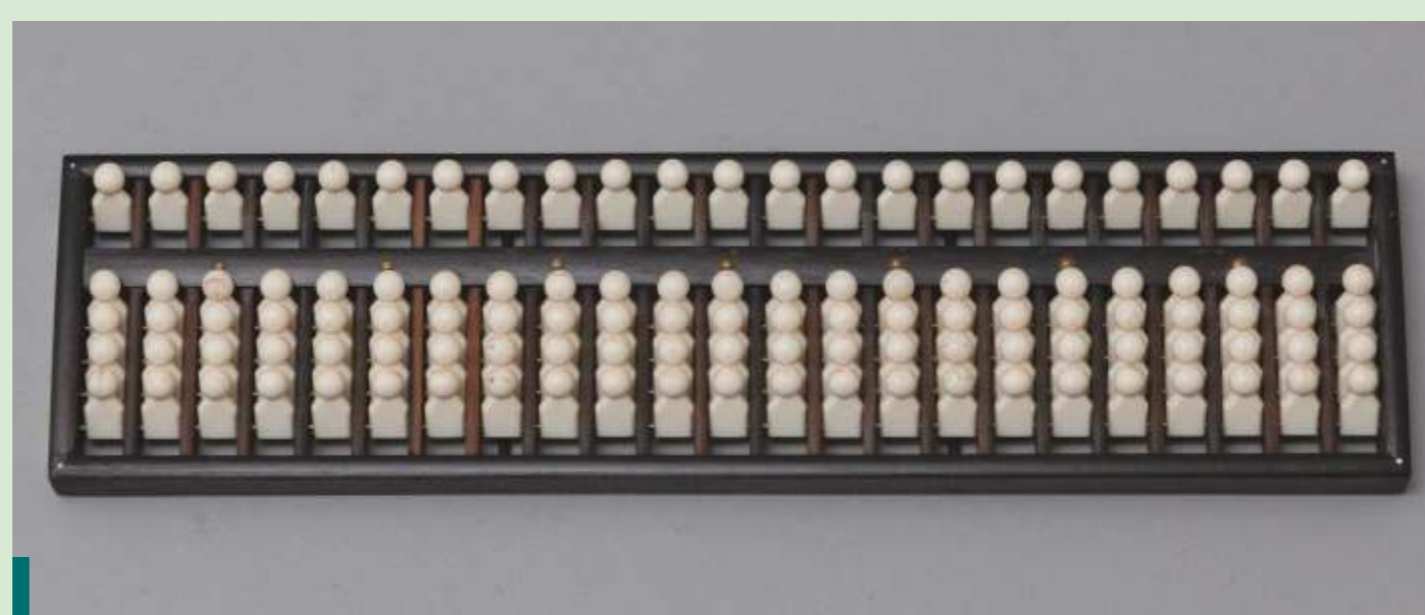
Szczoty – rosyjskie liczydło, wynalezione w XVII wieku i stosowane do dzisiaj. Jego budowa dostosowana jest do budowy pary rąk – dwa żetony w innym kolorze na środku każdego rzędu odpowiadają kciukom, a pozostałe palcom obu rąk. Rzędy składające się z czterech żetonów służą do odznaczania czwartych części rubla i czwartych części kopiejki.



Liczydła Suan-Pan, Chiny, XX w.



Liczydło Soroban, Japonia, XX w.



Liczydło Soroban dla niewidomych, Japonia, XX w.



Liczydło Szczoty, Polska, XX w.



Abak to najstarsza znany przyrząd pomagający w obliczeniach. Używany w starożytności, umożliwiał dodawanie liczb do 999.999.999.

Liczydło to udoskonalona forma abaku, posiadająca stałą liczbę kolumnę z umocowanymi na nich żetonami do obliczeń.

Liczydło stosowane było powszechnie do obliczeń w handlu, oraz nauki w szkołach.