

به نام خدا

خودآموز چرتکه زاپنی

مترجم و نویسنده :

مهندس زهرا قاسمی

انتشارات ارسطو

(چاپ و نشر ایران)

۱۳۹۸

سرشناسه: قاسمی، سیده زهرا، ۱۳۶۲ -

عنوان و نام پدیدآور: خودآموز چرتکه ژاپنی / مولف زهرا قاسمی.

مشخصات نشر: مشهد: ارسطو: سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری: ۵۵ ص.: مصور؛ ۵/۱۴×۵/۲۱ س.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۲-۳۹۲-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: بخشی از کتاب حاضر ترجمه کتاب « Abacus Soroban handbook by » اثر دیوید برنازی است.

موضوع: چرتکه

موضوع: Abacus

موضوع: ابزار محاسبه

موضوع: Mathematical instruments

موضوع: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)

موضوع: Mathematics -- Study and teaching (Elementary)

موضوع: حساب ذهنی -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)

موضوع: Mental arithmetic -- Study and teaching (Elementary)

شناسه افزوده: برنازی، دیوید

شناسه افزوده: Bernazzani, David

رده بندی کنگره: QA۷۵

رده بندی دیویی: ۵۱۳/۰۲۸

شماره کتابشناسی ملی: ۵۹۸۵۱۰۵

نام کتاب: خودآموز چرتکه ژاپنی

مولف: زهرا قاسمی

ناشر: ارسطو (با همکاری سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

چاپ: مدیران

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۲-۳۹۲-۵

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



انتشارات ارسطو



چاپ و نشر ایران
Chaponashr.ir

تابلوه‌های شمارش اولیه و لوح‌ها احتمالاً، اولین دستگاه تخته شمارش بودند که در زمان‌های مختلف در چندین مکان در سراسر جهان ظاهر شدند. کم‌کم تخته شمارش متروک شد و جای خود را به چرتکه داد، چرتکه از زمان بابلیان و سومریان استفاده می‌شده و همچنین در زمان امپراتوری هخامنشیان نیز، شروع به استفاده از چرتکه در معاملات کردند. گمان می‌رود که از همان زمان نیز به کشورهای دیگر صادر شده است. رومیان به عنوان بخشی از تحصیلات، حساب و کتاب با چرتکه را به جوانان آموزش می‌دادند. همچنین در بعضی از کشورها چرتکه برای افراد کم‌بینا بسیار ارزشمند است. بازرگانان و بانکداران در مناطق مختلف جهان هنوز به یک چرتکه برای تجارت روزانه خود وابسته هستند و در سال ۱۹۷۹ انجمن چینی چرتکه تأسیس شد و مسابقات را در سال ۱۹۸۹ شروع کردند. مناطقی بدون برق وجود دارند ولی از نعمت چرتکه بهره‌مند هستند و به عنوان یک ابزار آموزش حسابی، از ارزش بسیار بالایی در بین آنها برخوردار است. امروزه مجله فوربز (Forbes) که یکی از مشهورترین مجله‌های اقتصادی آمریکا و جهان به‌شمار می‌آید چرتکه را به عنوان دومین ابزار مهم در همه‌زمان‌ها قرار داده است. در بسیاری از مناطق جهان استفاده از چرتکه‌ها را از ابتدای مهد کودک آغاز می‌کنند. چرتکه چیست؟ چه اتفاقی می‌افتد که کاربر چرتکه در شرایطی که مهره به اندازه کافی در یک میله ندارد شروع به حل مسئله می‌کند؟ اینجاست که سرگرمی واقعی آغاز می‌شود!!! در بخش‌های بعدی خواهیم دید که کاربر اعداد را با سرعت رعد و برق اضافه یا کم می‌کند و محاسبه را دقیق انجام می‌دهد.....

این کتاب اولین کتاب خودآموز چرتکه ژاپنی (چرتکه ژاپنی در هر میله ۵ مهره دارد) می‌باشد، بخشی از کتاب ترجمه‌ی کتاب چرتکه سوروبون دیوید برنازی (Soroban abacus handbook by David bernazzi) می‌باشد. مبنای چرتکه ژاپنی هشت می‌باشد در حالیکه مبنای چرتکه ایرانی (فقط چرتکه ده مهره چرتکه ایرانی می‌باشد) دهدهی یا اعشاری می‌باشد، به همین دلیل چرتکه ایرانی با ریاضیات معمول ایران هماهنگی دارد و بر چرتکه ژاپنی برتری دارد، اینجانب به کسی چرتکه ژاپنی را پیشنهاد نمی‌دهم ولی اگر اصرار بر چرتکه ژاپنی دارید، به شما پیشنهاد می‌کنیم که چرتکه ژاپنی را به افراد بالای پانزده سال آموزش دهید و برای کودکان ۴ تا ۶ سال کتاب چرتکه ایرانی یک و برای کودکان ۷ تا دوازده سال و بزرگسالان چرتکه ایرانی دو را آموزش دهید، سپس آموزش چرتکه ژاپنی را به سنین بالای پانزده سال آموزش دهید. در بخش‌های پایانی کتاب چرتکه جدیدی به نام چرتکه ایرانی سوربن را آموزش داده‌ام، که از نوآوری‌های خود من می‌باشد، که در آن مشکل مبنایی چرتکه ژاپنی حل شده و مبنای آن از نوع دهدهی شده است. همچنین در بخش پایانی کتاب، اشاره کوچکی به چرتکه چینی یا سوان پان نیز داریم. در این کتاب بسیار تلاش کرده‌ام که چرتکه ژاپنی را با ریاضیات ایران هماهنگ کنم و تا آنجا که می‌شده ساده‌سازی کرده‌ام.

چرتکه انواع مختلفی دارد، در شرق آسیا چرتکه ۵ مهره، در چین چرتکه ۷ مهره و در ایران و روسیه چرتکه ده مهره وجود دارد و..... اخیراً چرتکه ۹ مهره نیز در ایران رایج شده است که این چرتکه نیز ایرانی نمی‌باشد و مشابه چرتکه ژاپنی است. چندسالی است که آموزش محاسبات ذهنی برای کودکان رواج یافته!!!! اینجانب آموزش ذهنی صرف رابه کودکان پیشنهاد نمی‌دهم، چون به تجربه به این رسیده‌ام که امور ذهنی، در بین کودکان خواهان کمی دارد و بحث محاسبات ذهنی فشار روانی زیادی به کودک، مربی و خانواده تحمیل می‌کند.

در پایان از شما دعوت می‌نمایم که کتابهای شیرین چرتکه ایرانی اینجانب را نیز فرا بگیرید. بزودی کتاب چرتکه ژاپنی پیشرفته و کتاب چرتکه ایرانی پیشرفته نیز عرضه خواهد شد.

سخنی با پدران، مادران و آموزگاران گرامی

پدر و مادر گرامی: بهترین کودکان، کودکان باهوش نیستند، بلکه بهترین کودکان، باهوش، شاد، اجتماعی، مودب، مهربان، نوع دوست، میانه رو، اهل کار گروهی و کار آفرین هستند. بچه‌ها باید به گونه‌ای تربیت شوند که بتوانند همسر، پدر و مادرهای خوبی برای نسل‌های بعد باشند. این ویژگی‌ها باید آموزش داده شوند.

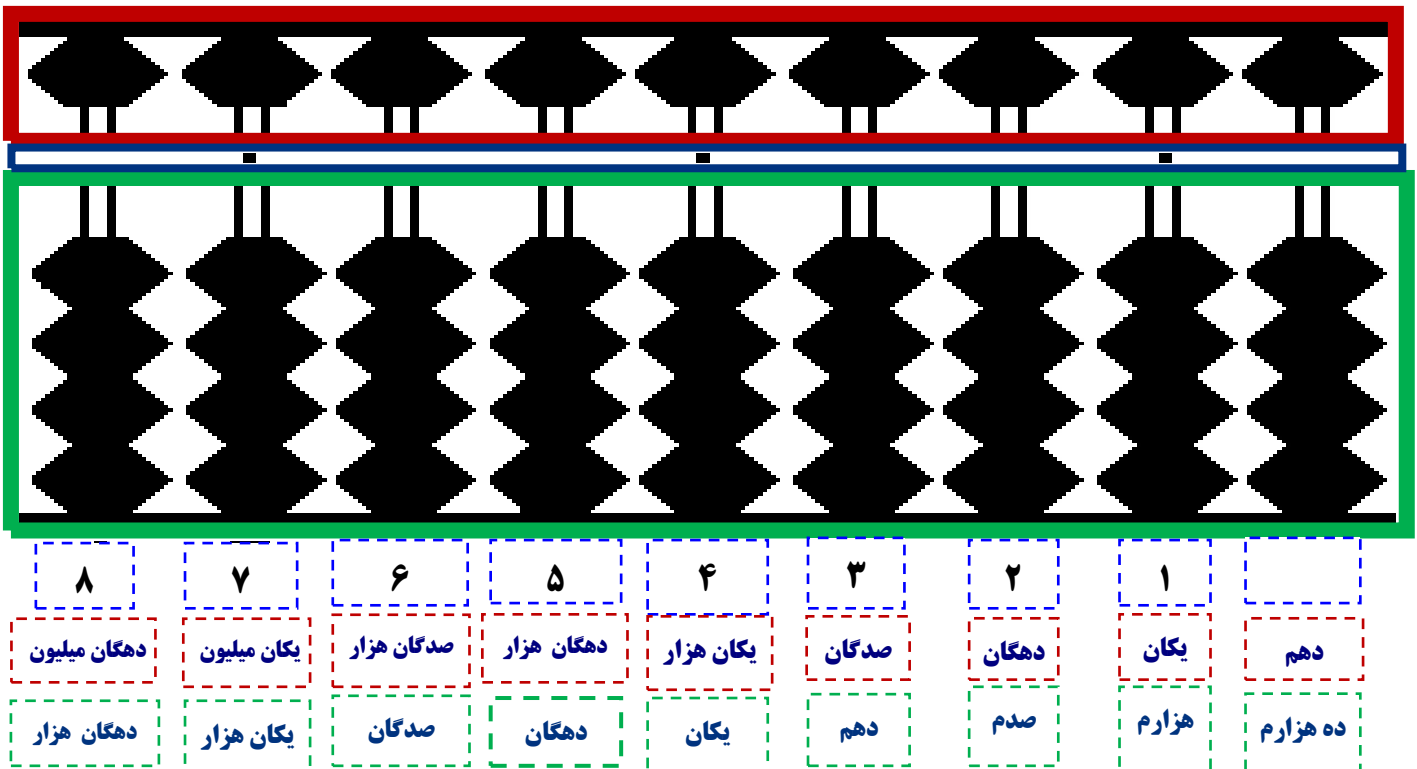
فهرست

۱	پیشگفتار
۳	شناخت چرتکه ژاپنی
۴	کار با چرتکه ژاپنی
۵	نمایش اعداد
۷	فرایند جمع
۸	دوست کوچک
۹	فرایند منها
۹	دوست بزرگ
۱۱	قانون خانواده
۱۷	ضرب
۲۲	مجذور
۲۳	تقسیم
۳۳	اعداد اعشاری
۳۹	جذر
۴۱	جذر ذهنی و تقریبی
۴۲	جذر چرتکه ای
۴۲	امتحان جذر
۴۴	جذر اعشاری
۵۱	اعداد منفی
۵۴	چرتکه ایرانی سوربن (۶مهره)
۵۷	چرتکه چینی
۵۹	سرگرمی با چرتکه
۵۹	حل مسئله با چرتکه

کلیه حقوق این اثر برای نویسنده محفوظ است. هرگونه کپی برداری، نسخه برداری به هر شکل، اعم از تهیه فیلم، اسلاید، اسکن، انتشار اینترنتی و غیر اینترنتی، تهیه کتاب الکترونیکی، ریسوگرافی، خلاصه نویسی، باز نویسی و کپی و سوء استفاده به هر نحو و شکل ممکن از محتوا و اشکال این کتاب بدون اجازه نامه کتبی از نویسنده و یا شرکت مهندسی ما می توانیم ممنوع و از لحاظ شرعی جایز نیست و طبق قانون حقوق مولفان و منصفان هنرمندان قابل پیگرد قضایی و قانونی می باشد.

شماره تماس : ۰۹۱۳۷۵۰۰۴۹۵

***چرتکه ژاپنی یا سوروبون(سوروبان) به چرتکه ای گفته می شود که در هر میله ی آن پنج مهره وجود دارد، در سوروبون هر میله دارای دو بخش است. بخش بالایی (بخش سرخ رنگ) که فقط یک مهره در هر میله وجود دارد و بخش پایینی (بخش سبز رنگ) که ۴ مهره در هر میله وجود دارد. بخش آبی رنگ هم این دو را به دو قسمت تقسیم می کند که یکسری نقاط روی آن کشیده شده است. در هر چرتکه این نقاط روی یک میله قرار دارد. این نقاط مشخص کننده میله یکان می باشد، یعنی اگر میله شماره ۱ را یکان در نظر بگیرید میله شماره دو می شود دهگان، میله شماره ۳ می شود صدگان، می شود، اگر همین چرتکه دارای میله شماره نه باشد آن میله، صدگان میلیون است، چنانچه دارای میله شماره ده باشد آن میله، یکان میلیارد می باشد و میله ی بعدی دهگان میلیارد و..... خواهد بود. همان طور که در پایین نوشته شده، اگر میله شماره ۴ را یکان در نظر بگیرید میله شماره ۵ می شود دهگان،..... همان طور که در پایین می بینید. در آن صورت میله های سمت راست میله های اعشاری می شوند. اگر شما بخواهید فرایندهای جمع، منها یا ضرب را انجام دهید نیازی به توجه به این نقاط نمی باشد و شما می توانید اولین میله از سمت راست را یکان در نظر بگیرید، مگر اینکه خود اعداد اعشاری باشند. اما اگر بخواهید فرایند تقسیم یا جذر را انجام دهید، چون ممکن است قسمتی از پاسخ دارای بخش اعشاری باشد، از نقاط دیگر به عنوان یکان استفاده شود (این موضوع در بخش های بعدی به خوبی آشکار خواهد شد)، اگر دقت کرده باشید در چرتکه ژاپنی مانند چرتکه ایرانی نمایش اعداد از سمت راست می باشد، یعنی مانند جدول ارزش مکانی.

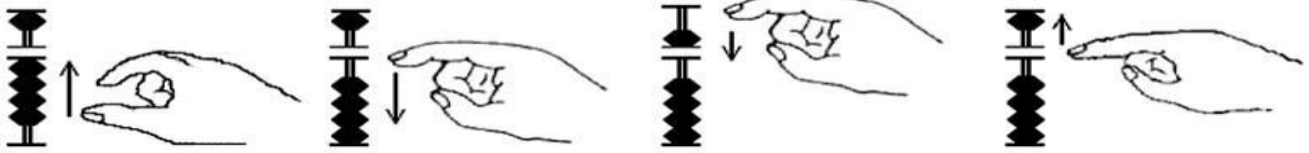


- ۱- ارزش هر مهره در میله یکان برابر یک می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵ می باشد.
- ۲- ارزش هر مهره در میله دهگان برابر ده می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰ می باشد.
- ۳- ارزش هر مهره در میله صدگان برابر صد می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰۰ می باشد.
- ۴- ارزش هر مهره در میله یکان هزار برابر هزار می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰۰۰ می باشد.
- ۵- ارزش هر مهره در میله دهگان هزار برابر ده هزار می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰،۰۰۰ می باشد.
- ۶- ارزش هر مهره در میله صدگان هزار برابر صد هزار می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰۰،۰۰۰ می باشد.
- ۷- ارزش هر مهره در میله یکان میلیون برابر یک میلیون می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵،۰۰۰،۰۰۰ می باشد.
- ۸- ارزش هر مهره در میله دهگان میلیون برابر ده میلیون می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰،۰۰۰،۰۰۰ می باشد.
- ۹- ارزش هر مهره در میله صدگان میلیون برابر صد میلیون می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵۰۰،۰۰۰،۰۰۰ می باشد.
- ۱۰- ارزش هر مهره در میله یکان میلیارد برابر یک میلیارد می باشد. ارزش مهره تکی بالایی برابر ۵،۰۰۰،۰۰۰،۰۰۰ می باشد.

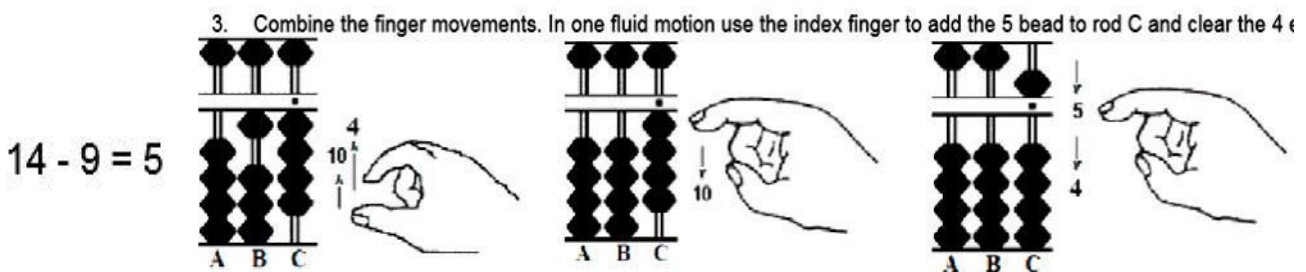
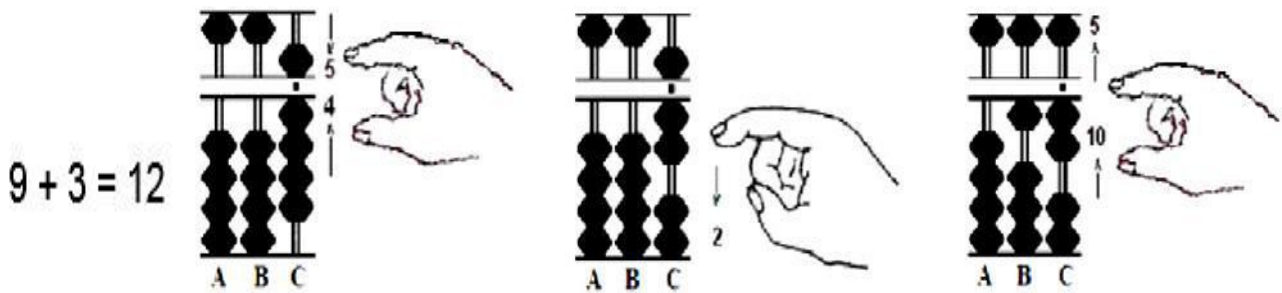
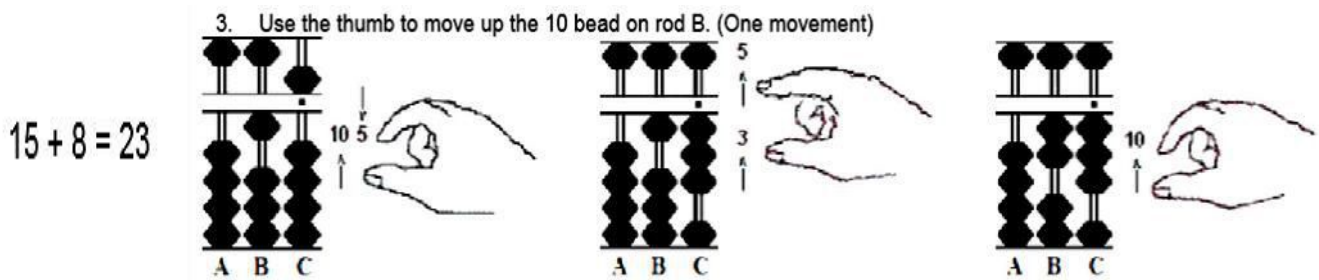
.....و

چگونگی کار با چرتکه سوروبان:

برای کار با اعداد از انگشت شست و انگشت نشانگر (اشاره) برای دستکاری مهره ها روی سوروبان استفاده کنید. انگشت شست مهره های پایینی را به سمت بالا حرکت می دهد. انگشت نشانگر هر چیز دیگری را حرکت می دهد.



کار با انگشتان در فرایندهای ریاضی روی چرتکه:

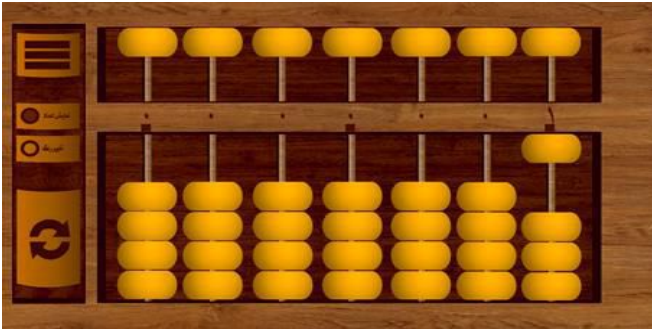


نمایش اعداد روی چرتکه ژاپنی:

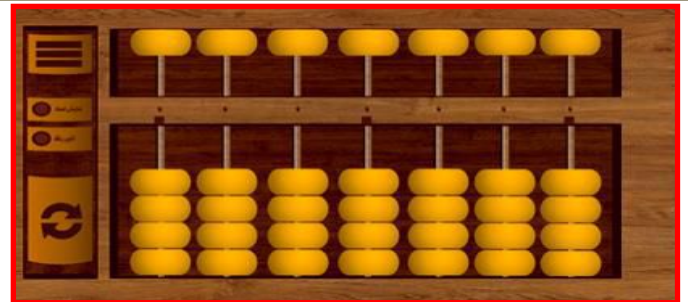
برای نمایش عددهایی که در بخش بالا هستند باید مهره پایین (ها) باید بالا بیایند.

شماره هر عدد در پایین هر شکل مشخص می باشد، برای نمونه نمایش عدد یک

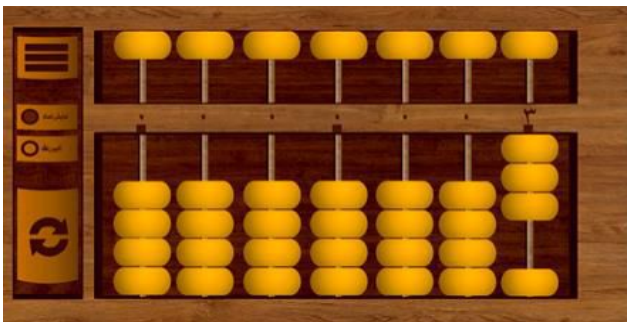
نمایش عدد صفر: هرگاه تمام مهره های بخش بالایی بالا باشند و مهره های بخش پایینی، پایین باشند، یعنی نمایش عدد صفر.



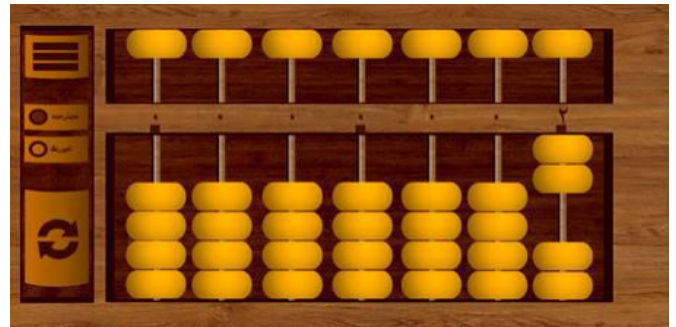
عدد ۳



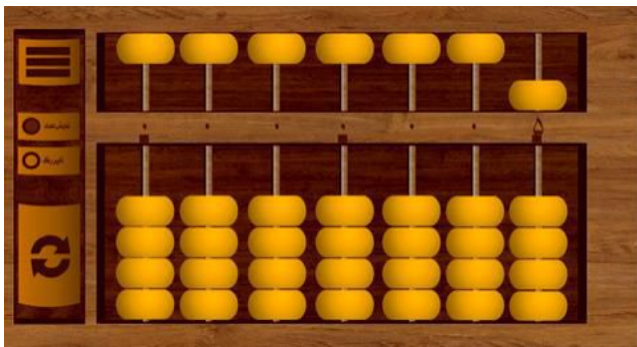
عدد ۲



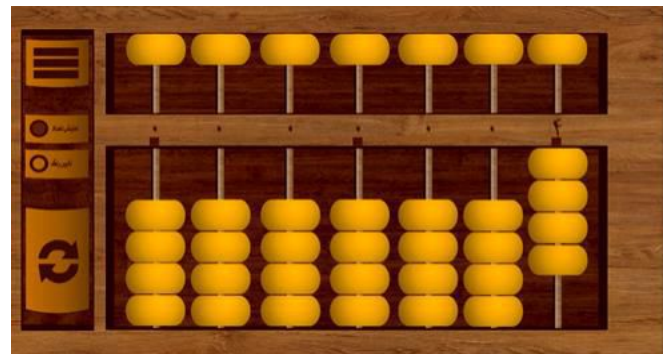
عدد?



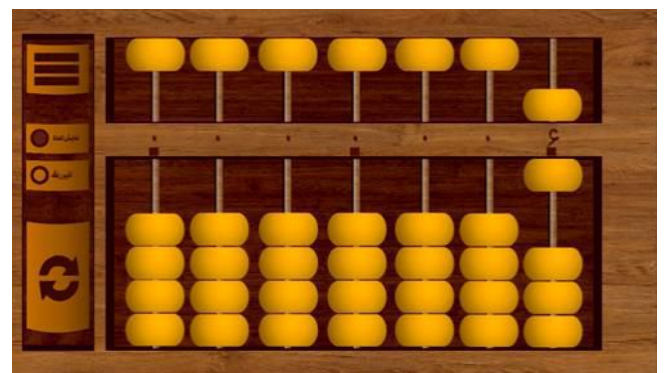
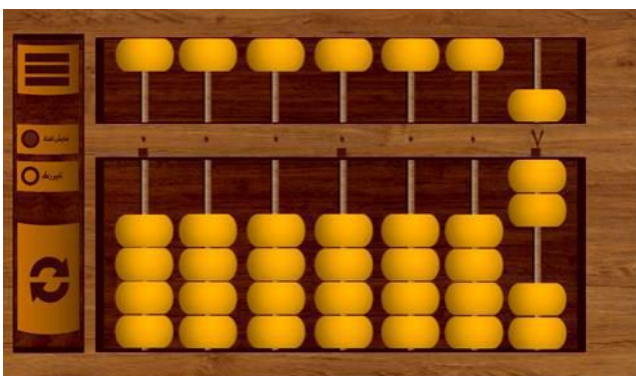
عدد?



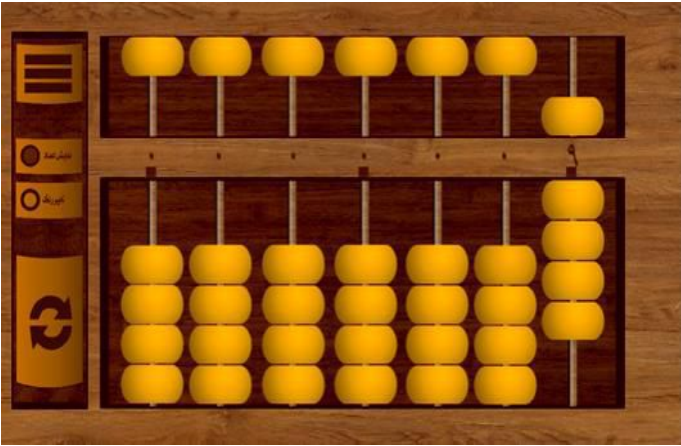
عدد?



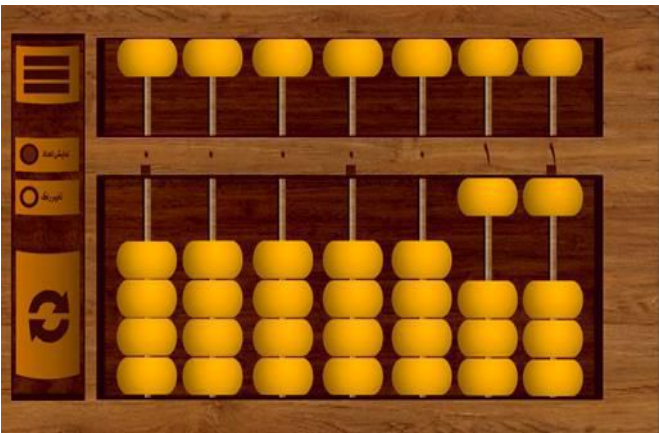
عدد?



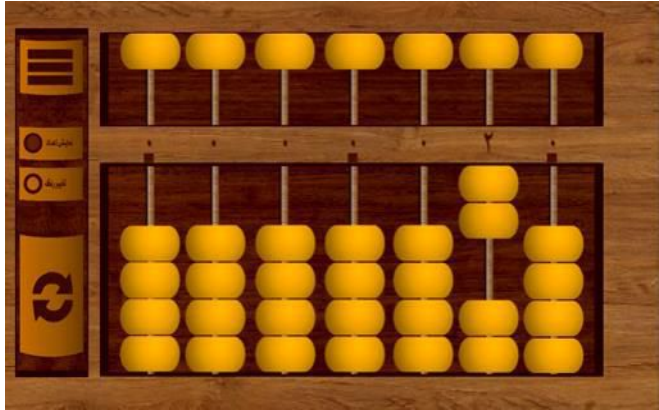
عدد؟



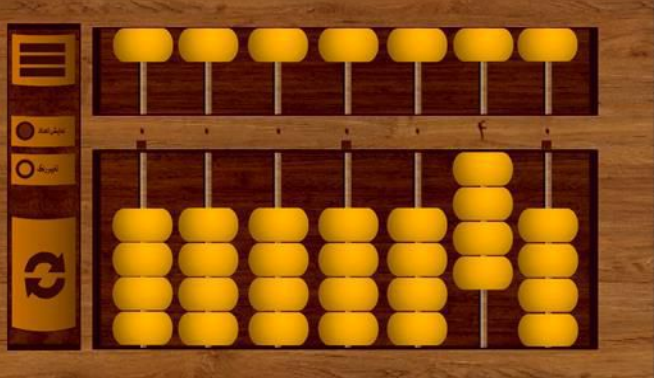
عدد؟



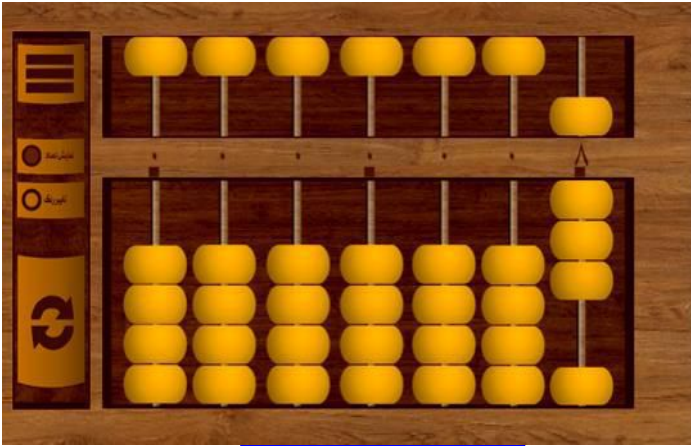
عدد؟



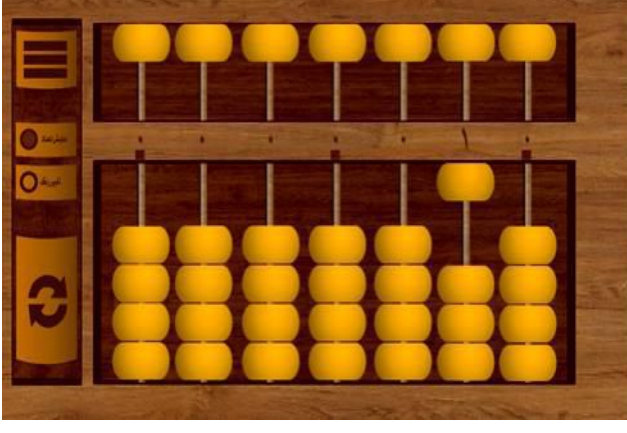
عدد؟



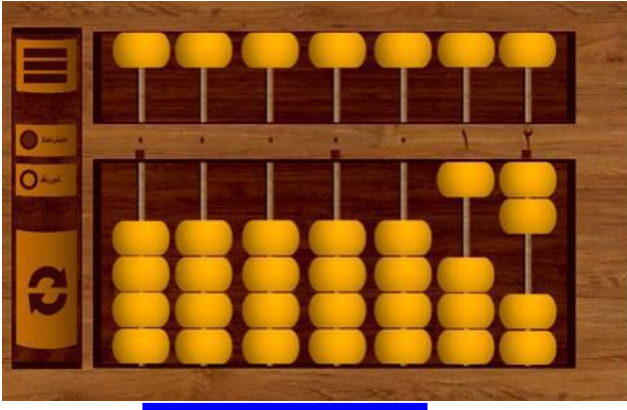
عدد؟



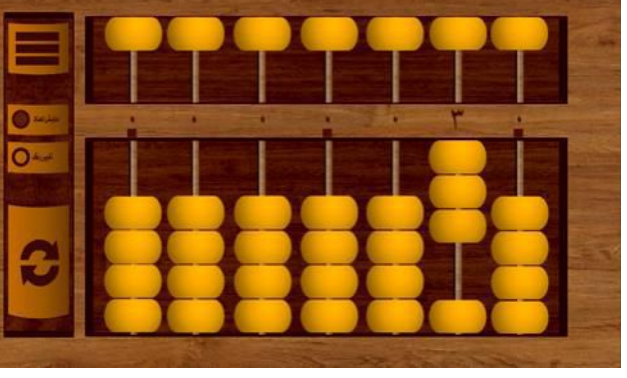
عدد؟



عدد؟

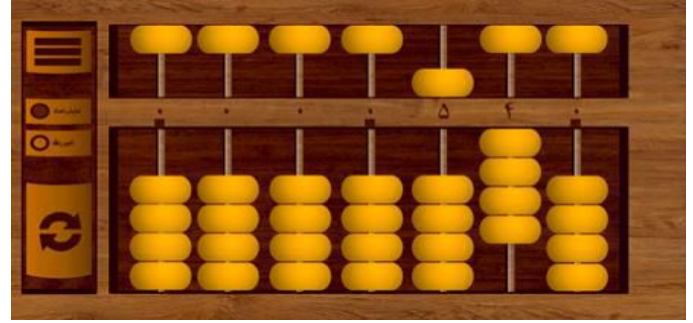
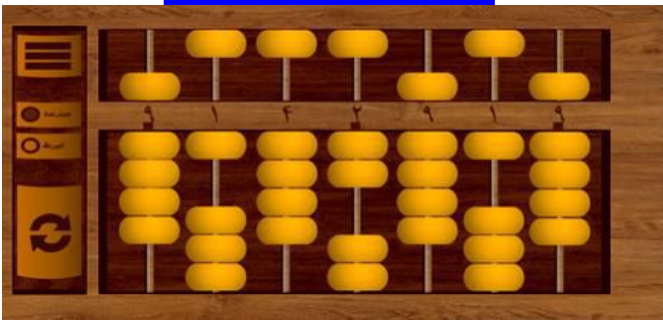


عدد؟



عدد = ۹۱۴۲۹۱۹

عدد؟



چگونگی فرایند جمع (افزودن) بین دو عدد، روی چرتکه :

۱- در آغاز روی چرتکه عدد بزرگتر را نمایش میدهیم. هشدار هنگام نمایش عدد، روی چرتکه ابتدا یکان سپس دهگان و... را نمایش میدهیم.

۲- برای جمع کردن اعداد در آغاز از سمت راست و به ترتیب، یکان را با یکان، سپس دهگان را با دهگان، صدگان را با صدگان، یکان هزار را با یکان هزار، دهگان هزار را با دهگان هزار، صدگان هزار را با صدگان هزار، یکان میلیون را با یکان میلیون، دهگان میلیون را با دهگان میلیون، صدگان میلیون را با صدگان میلیون، سرانجام یکان میلیارد را با یکان میلیارد جمع میکنیم و.... (دقیقا عین جمع عادی)

مفهوم جمع کردن:

تعداد ۵ عدد چوبخط را در دست بگذارید، سپس ۳ عدد چوبخط به آنها اضافه نمایید، اکنون کل چوبخط ها را بشمارید.

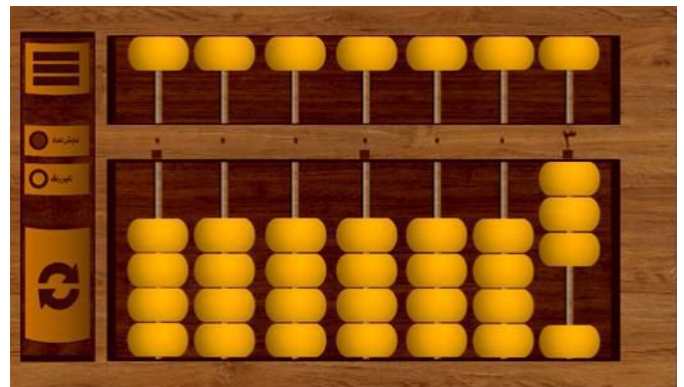
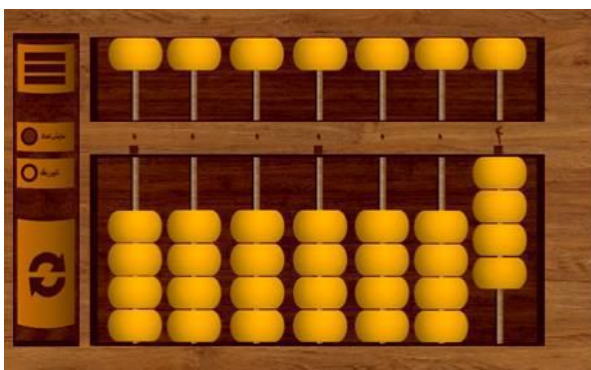
حاصل جمع عدد روبرو را روی چرتکه بدست آورید. $1+3=$

گام ۲:

افزودن عدد بعدی، یا همان یک مهره و رسیدن به پاسخ یعنی عدد ۴.

گام ۱:

نمایش عدد بزرگتر روی چرتکه



۲

$5+4=$

حاصل جمع عدد روبرو را روی چرتکه بدست آورید.

۱

