

معمّاهای ریاضی، —، دانشمند، سال ۲۷، شماره ۸، آبان ۱۳۶۸، ص ۱۱۹-۱۲۰ و ۱۲۸.



ترجمه: مهندس محمد باقری

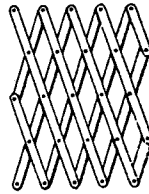
۱. معمای جارختی

چند روز پیش برای خرید یک جارختی به بازار رفتم. می‌خواستم آن را برای پوشاندن روزنه‌ای به ابعاد ۳۰ اینچ در ۴۸ اینچ روی دیوار نصب کنم. از هر طرف باید یک اینچ اضافی هم در نظر می‌گرفتم تا امکان نصب وجود داشته باشد.

بعد از پرس و جو معلوم شد که جارختی‌هایی به ابعاد مختلف وجود دارد. مثلاً جارختی نمره ۵ که شگلش را کشیده‌ایم دارای پنج ردیف است و در هر ردیف پنج مفصل وجود دارد (که جارختی تماماً حول این مفصلها حرکت می‌کند). جارختی نمره ۶ دارای شش ردیف و در هر ردیف دارای شش مفصل است، الی آخر.

در همه اندازه‌ها فاصله مفصلها از یکدیگر ۵ اینچ بود و بازوهایی که از این مفصلها می‌گذشتند یک اینچ پهن‌تر داشتند و انتهایشان به صورت نیمه‌دایره‌ای به شعاع $\frac{1}{2}$ اینچ و به مرکز آخرین مفصل گرد شده بود.

وقتی ابعاد مورد نظرم را به فروشنده گفتم جواب داد: "می‌ترسم نمره ۱۱ برایتان



کوچک باشد، چونکه اگر آن را تا پهنای ۳۱ اینچ باز کنید ارتفاعش حدوداً ۴۹ اینچ می‌شود. پس بهتر است نمره ۱۲ بخرید. قیمت هر جارختی براساس ۵ ریال به ازای هر مفصل محاسبه می‌شود. بنابراین قیمت جارختی نمره ۱۲ که مناسب کار شماست ۷۲ تومان خواهد بود. ضمناً اگر این اندازه به کارتان نخورد می‌توانید آن را برگردانید و اندازه دیگری بخرید."

وقتی به خانه برگشتم مخم سوت کشید زیرا فهمیدم ارتفاع روزنه را غلط اندازه گرفته‌ام. این طول ۸۴ اینچ بود، نه ۴۸ اینچ. بنابراین ابعاد مورد نیازم ۳۱ اینچ در ۸۵ اینچ بود. به سوی فروشگاه روانه شدم و در طول راه محاسبات لازم را هم انجام دادم. این بار خودم توانستم جارختی با اقتصادی‌ترین اندازه را که نیاز مرا هم دقیقاً برآورده می‌کرد، درخواست کنم. قیمت این جارختی چقدر بود؟

۲. خطای

ماشین حساب

چند روز پیش خواهرزاده‌ام با ماشین حساب من ور می‌رفت. او یک عدد سه رقمی را روی

صفحه نمایش ماشین حساب ثبت کرد (ارقام این عدد متفاوت بودند) آنگاه دکمه مربوط به "توان دوم" را فشار داد. با این کار عدد دیگری روی صفحه ظاهر شد. با قدری تامل متوجه شدم که این عدد مجذور عدد اولیه نیست.

با بررسی بیشتر معلوم شد که در نمایش اعداد روی صفحه اشکالی وجود دارد. در ماشین حساب من ارقام زیر روی صفحه نقش می‌بندند:



یعنی برای نمایش هر رقم تعدادی از قطعات هفت‌گانه روشن می‌شوند. ولی ما دریافته‌ایم که به خاطر اشکالی که پیش آمده، اگر چه ماشین حساب محاسبات را درست انجام می‌دهد ولی یکی از قطعات به طور یکسان در محل همه رقمها خراب شده و روشن نمی‌شود.

با این اشکال بعضی از ارقام ه تا ۹ همچنان درست روشن می‌شدند، ولی بیش از نصف آنها غلط روی صفحه می‌آمدند. با توجه به این نکته و با دانستن اینکه چه تعدادی از ارقام ده‌گانه درست روشن می‌شدند، می‌توان معلوم کرد کدام قطعه از قطعات هفت‌گانه در همه ارقام معیوب است.

اگر ماشین حسابم درست کار می‌کرد، بعد از فشردن دکمه "توان دوم" چه عددی روی صفحه‌اش نقش می‌بست؟

۳. بازی با جدول اعداد

نوعی بازی دو نفره با جدول

۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰
۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۰
۱۳۰	۱۴۰	۱۵۰	۱۶۰	۱۷۰	۱۸۰
۱۹۰	۲۰۰	۲۱۰	۲۲۰	۲۳۰	۲۴۰
۲۵۰	۲۶۰	۲۷۰	۲۸۰	۲۹۰	۳۰۰
۳۱۰	۳۲۰	۳۳۰	۳۴۰	۳۵۰	۳۶۰

اعداد وجود دارد که روی یک جدول ۶ در ۶ از نقاطی که مطابق شکل فوق شماره گذاری شده اند انجام می شود. هر بازیکن در نوبت خود یکی از نقاط را علامت می زند و تنها محدودیتی که دارد این است که فاصله بین هر زوج نقاط علامت خورده باید با فاصله بین هر دو زوج دیگری از نقاط فرق داشته باشد. مثلا فرض کنید نقاط ۱ و ۵ و ۲۳ علامت خورده اند. اکنون نقطه ۹ را نمی توان علامت زد زیرا زوج نقاط (۱ و ۹) و (۵ و ۹) دارای فاصله مساوی از یکدیگرند. نقطه ۲۰ را هم نمی توان علامت زد زیرا فاصله (۲۰ و ۲۳) و (۲۳ و ۵) برابر است. نقطه ۳۵ هم همین طور است زیرا (۳۵ و ۵) با (۱ و ۲۳) هم فاصله اند. اخیرا در یک بازی نتیجه ای غیرعادی به دست آمد. در پایان بازی شش نقطه علامت خورده بود. از اعداد مربوط به این نقاط یکی عدد اول بود، دو تایشان فرد بودند، سه تایشان اعداد متوالی و چهار تایشان مضرب ۳ بودند. این شش عدد چه بودند؟

۴. سکه های طلا

یک روز شاهی به وزیر خود گفت: "دارایی من عبارت است از تعدادی سکه طلا یکیان که تعداد آنها را براساس چند

خاصیت عجیب به خاطر می سپارم. تعداد آنها را بصراحت اعلام نمی کنم زیرا نمی خواهم جاسوسان و سخن چیان دربار از آن آگاه شوند. ولی به طور غیر مستقیم تعدادشان را بیان می کنم." این تعداد سکه ها را نمی توان به طور مساوی بین پسرانم تقسیم کرد بی آنکه لازم شود سکه هایی را چند تکه کنند. این کار تنها در صورتی مقدور بود که تعداد پسرانم به چند هزار می رسید. سه پسر کوچکترم در قصر زندگی می کنند و از ۱۵ تایی دیگر چند نفرشان در نبرد با دشمنان کشته شده اند."

"ضمنا تعداد سکه های طلای خزانه من یک خاصیت عجیب هم دارد: اگر آن را بر تعداد پسران زنده ام ضرب کنند، عددی ۱۰ رتبی به دست می آید که همه ارقام ۰ تا ۹ به استثنای یک رقم در آن وجود دارد. اگر تعدادی از ارقام این عدد را از سمت راست آن جدا کنند ارقام باقیمانده عددی را می سازند که بر تعداد ارقام جدا شده بخش پذیر است. اکنون ای وزیری که در علم حساب شهرتی داری، از تو می خواهم این عدد را که تعداد سکه های طلای من است پیدا کنی."

وزیر تعظیمی کرد و به سراغ قلم و کاغذ خود رفت. آیا شما هم می توانید تعداد پسران و تعداد سکه های سلطان را پیدا کنید؟



پاسخها در صفحه ۱۲۸

سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

برگی و لیاقت بعضی از مردان
در آن است که سینه می نویسد
و برگی برسی دیگر در این
است که سینه بخانه هرگز جوی
نمی نویسد
زان دو لایرویر (نویسنده)
فراسوی ۱۶۲۵-۱۶۹۶

تعلیم جغرافیای
دور و دور (نویسنده) فراسوی
۱۷۵۲-۱۸۲۲

ربا برین جغرافی که می توانیم
احسان کنیم جنبه ابرار را
زندگی است و این همان
احسان یعنی است که هر
و علم راست از آن است
آدمی
آلبرت اینشتین (نویسنده)
برگ بریک نظری ۱۸۷۹-
(۱۹۵۵)

جستارهای علمی و ادبی
سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران
استاد
سکول دو ساله ای (نویسنده)
فراسوی ۱۶۲۸-۱۸۱۵