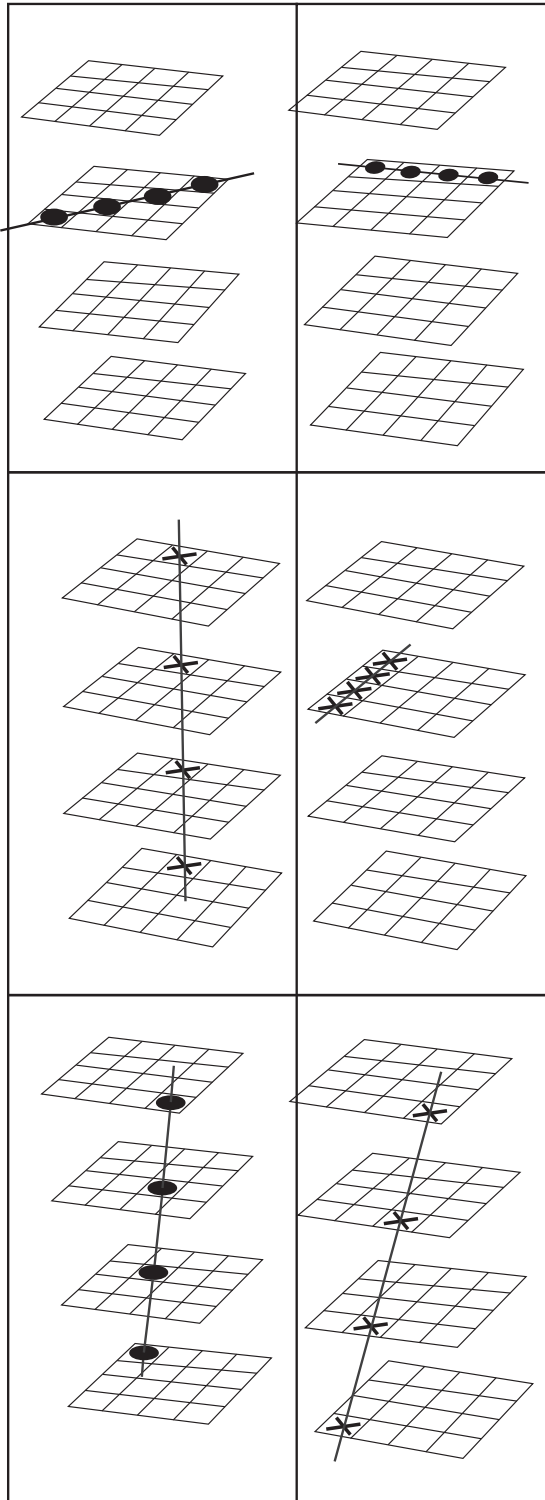




دوز سه‌بعدی

کلیدواژه‌ها: بازی‌های ریاضی، دوز سه‌بعدی

آمده ابراهیمزاده طاری، بهزاد اسلامی مسلم

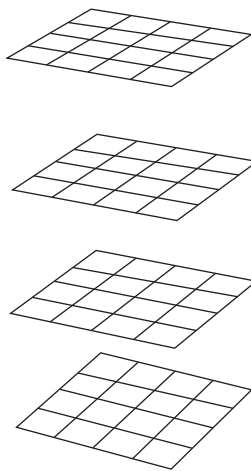


آیا تصور می‌کنید بازی‌هایی که در آنها بردن باید مهره‌هایتان را در یک خط افقی، عمودی یا قطری قرار دهید، به بازی‌های کوارتو، پنج تا به خط و دوز (ایکس - ا) محدود می‌شوند؟ اگر بله، سخت در اشتباه‌اید! این بار هم با بازی جذابی با همین قاعده آسان آشنا می‌شوید.

توضیح بازی

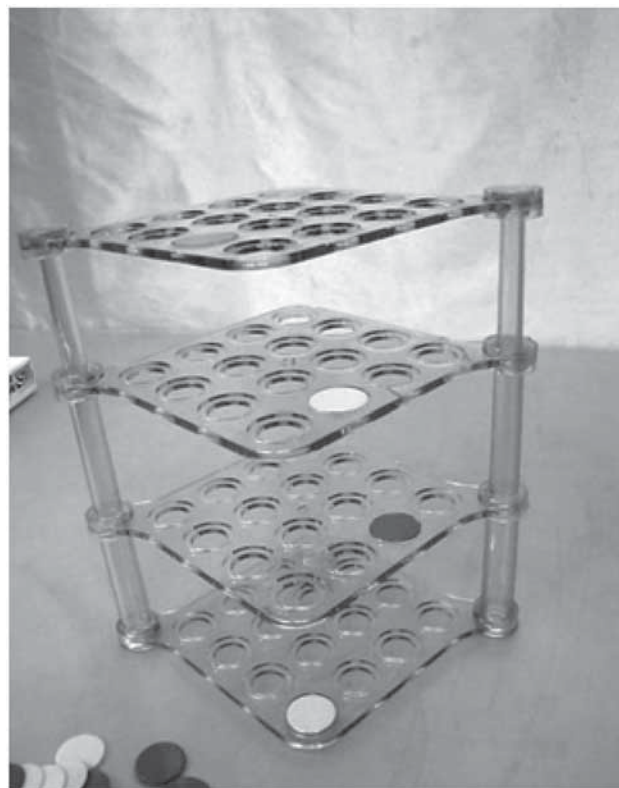
«دوز سه‌بعدی» بازی‌ای دو نفره است. برای بازی به جدولی مثل شکل روبه‌رو نیاز داریم. در این بازی، یکی از بازیکن‌ها علامت \times را انتخاب می‌کند و دیگری علامت o را، و به نوبت در خانه‌های جدول، علامت می‌گذارند. در خانه‌هایی از جدول که پر شده‌اند، نمی‌توان علامتی گذاشت و نمی‌توان علامت خانه‌های پر را پاک کرد. برنده کسی است که بتواند خطی چهارتایی از علامت‌های خودش تشکیل دهد.

تفاوت مهم این بازی با بازی‌های قبلی، سه‌بعدی بودنش است؛ خطها در این بازی متنوع‌ترند. در هریک از مثال‌های روبه‌رو، خطی چهارتایی از علامت‌های یکسان تشکیل شده است.

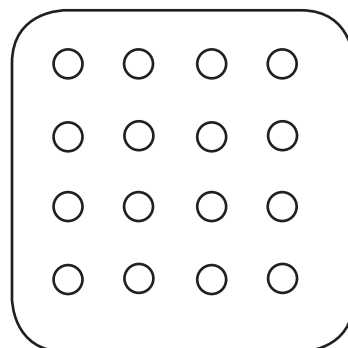


پیشینه دوز سه‌بعدی

شاید برایتان جالب باشد که بدانید چرا جدول دوز سه‌بعدی به این شکل است. بگذارید برایتان بگوییم. سال‌ها پیش دوز سه‌بعدی بازی‌ای بود با مهره‌هایی با رنگ‌های مختلف و جدولی مکعبی شکل که از پلاستیک شفاف ساخته شده بود و می‌شد آن را از فروشگاه‌های بازی‌های فکری خرید. این عکس را ببینید:



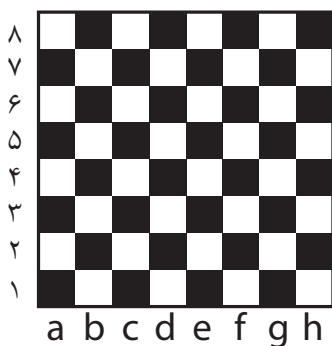
مدت‌هاست که این بازی دیگر ساخته نمی‌شود، اما اگر بخواهید می‌توانید در خانه آن را بسازید! چهار تا صفحه پلاستیکی شفاف به شکل مربع پیدا کنید و تعداد زیادی گوی به دو رنگ مختلف. سپس در هریک از صفحه‌ها، ۱۶ سوراخ درست کنید تا گوی‌ها روی آنها قرار بگیرند؛ مانند شکل بالا.



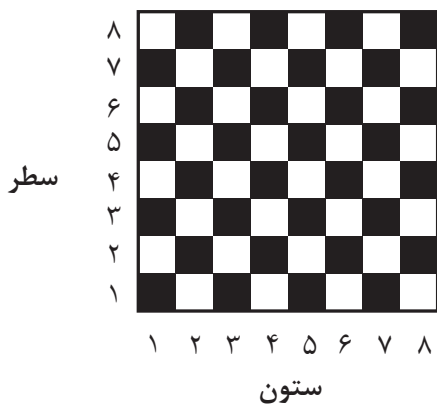
سپس این چهار صفحه را مانند عکسی که دیدید، به طور عمودی به یکدیگر وصل کنید. البته درست کردن این وسیله، کمی زمان می‌برد. به همین دلیل، از جدولی که در بالا دیدید، استفاده می‌کنیم.

مختصات دوزی!

در بعضی بازی‌ها - مثل شطرنج - برای مشخص کردن خانه‌های صفحه بازی، از روش جالبی استفاده می‌کنند. هر خانه را با یک حرف و یک عدد مشخص می‌کنند. مثلاً خانه a1 یعنی خانه‌ای که در ستون a و در سطر ۱ قرار گرفته است.



البته می‌توانیم به جای حرف از عدد استفاده کنیم؛ مثلاً اگر سطرهای صفحه شطرنج را به صورت زیر شماره‌گذاری کنیم:



در این صورت (۲،۳) نشان‌دهنده خانه‌ای است که در ستون ۲ و سطر ۳ قرار دارد، و نیز خانه a1 با این روش جدید، به صورت (۱،۱) مشخص می‌شود.

می‌توانیم خانه‌های جدول دوز سه‌بعدی را هم به همین شکل با سه عدد مشخص کنیم. سومین عدد، یکی از اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ است و مشخص می‌کند که خانه مورد نظر، در کدام طبقه قرار دارد. هریک از عددهای اول و دوم هم یکی از اعداد ۱، ۲، ۳، ۴ است. عدد اول نشان‌دهنده این است که خانه مورد نظر در کدام سطر

دوز سه بعدی رایانه‌ای

برنامه‌های رایانه‌ای وجود دارند که با استفاده از آنها می‌توانید

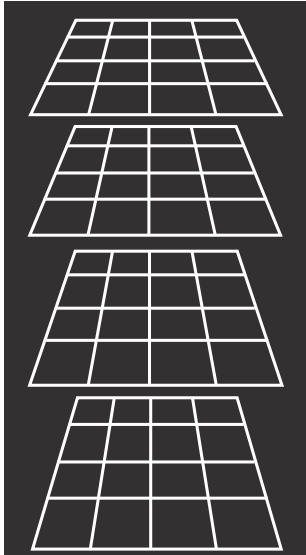
دوز سه بعدی بازی کنید؛ مثل برنامه‌ای در وب‌گاه

<http://www.mathsisfun.com/games/foursight-3d-tic-tac-toe.html>

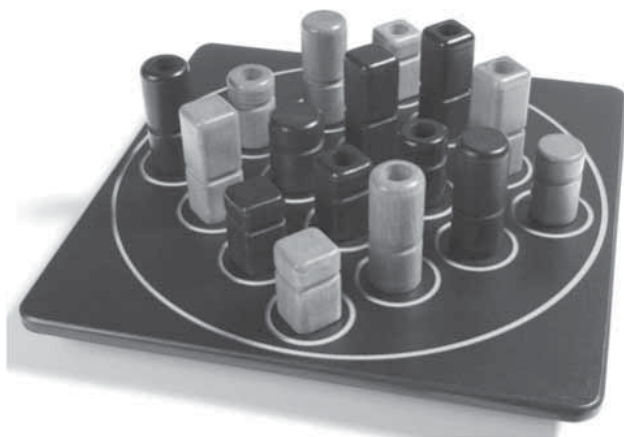
وجود دارد. با این برنامه می‌توانید با رایانه یا با دوستانتان بازی

کنید. همان‌طور که می‌بینید، در اینجا، جدول با زاویه دیدی رسم

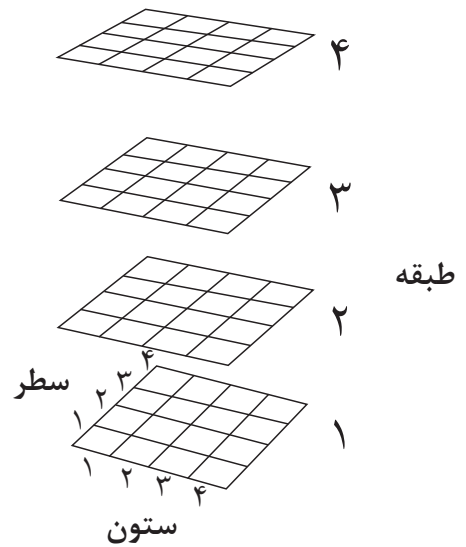
شده است که با زاویه دید جدول ما متفاوت است:



اگر بازی در این جدول برایتان راحت‌تر است، می‌توانید وقتی با استفاده از کاغذ و مداد هم بازی می‌کنید، از این جدول استفاده کنید.

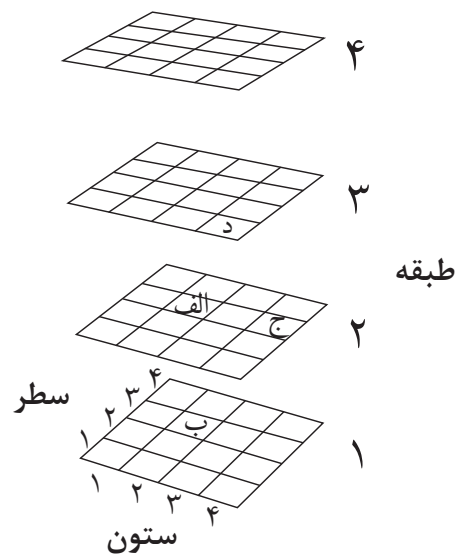


است و عدد دوم مشخص می‌کند که آن خانه در کدام ستون قرار دارد. به طور خلاصه (طبقه، سطر، ستون).



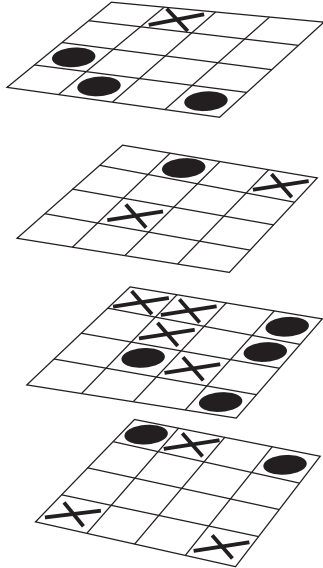
مثال. در جدول زیر،

- خانه الف با (۲، ۳، ۲)
 - خانه ب با (۲، ۳، ۱)
 - خانه ج با (۴، ۳، ۲)
 - خانه د با (۴، ۱، ۳)
- مشخص می‌شود.

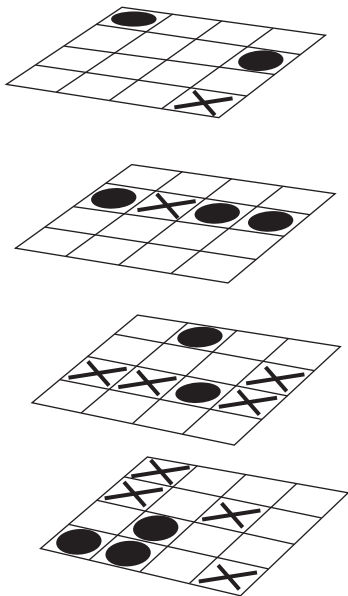


مسئله‌ها

۷. در بازی زیر، نوبت \times است. توضیح دهید که چرا اگر ● هوشمندانه بازی کند، \times هر قدر هم که خوب بازی کند، می‌بازد.



۸. در بازی زیر، نوبت \times است. بگویید کدام خانه را علامت بزند که ● بازی را ببازد، حتی اگر خیلی خوب بازی کند.



۱. در درس ریاضی مدرسه، با مبحث مختصات آشنا شده‌اید، چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی بین مختصات نقاط و روشی که برای مشخص کردن خانه‌های صفحه شطرنج گفتیم، وجود دارد؟

۲. الف) در شکل قبل، روی جدول بازی، خانه‌های الف، ب، ج، د را مشخص کردیم. تعیین کنید از هر یک از این خانه‌ها، چند خط مختلف می‌گذرد. (توجه کنید! منظورمان خط به معنای هندسی نیست؛ همه می‌دانیم که از هر نقطه، بی‌نهایت خط می‌گذرد! منظور خطوطی هستند که اگر بازیکنی تشکیل دهد، بازی به اتمام می‌رسد.)

ب) در جدول بازی، در کل چند خط مختلف می‌توانیم درست کنیم؟

۳. کدام یک از گزینه‌های زیر، خط تشکیل می‌دهند؟

الف) (۱، ۴)، (۲، ۳)، (۲، ۳)، (۲، ۴)، (۲، ۱)

ب) (۱، ۴)، (۲، ۳)، (۲، ۳)، (۲، ۱)، (۲، ۴)

۴. در هر مورد تعیین کنید که آیا از خانه‌های مشخص شده، خطی می‌گذرد، دو خانه دیگری را که آن خط از آنها می‌گذرد، مشخص کنید.

الف) (۱، ۳)، (۱، ۱)، (۳، ۳)

ب) (۲، ۲)، (۲، ۲)، (۴، ۲)

ج) (۳، ۲)، (۳، ۱)، (۲، ۱)

د) (۱، ۴)، (۱، ۳)، (۲، ۳)

۵. در بین بازی، یکی از صفحه‌های بازی با ۴ تا ● و ۱۲ تا \times پر شده است. آیا حتماً یکی از بازیکن‌ها بازی را برده است؟ اگر بله، چرا؟ اگر نه، طوری جدول را پر کنید که در یکی از صفحه‌هایش، آنچه گفته شد رخ داده باشد اما هیچ‌یک از بازیکن‌ها بازی را نبرده باشد.

۶. شخصی می‌خواهد به جای مکعب $4 \times 4 \times 4$ ، با استفاده از مکعبی $3 \times 3 \times 3$ با شما دوز سه‌بعدی بازی کند. اگر در اول بازی ابتدا نوبت شما باشد، می‌توانید با روشی هوشمندانه، کاری کنید که در مقابل او حتماً برنده شوید! این روش را پیدا کنید.

منبع

<http://en.wikipedia.org/wiki/3-D-Tic-Tac-Toe>