



بازی کشف رمز

کلیدواژه‌ها: کشف رمز، بازی‌های ریاضی، بازی‌های منطقی

شود. من رمز ۱۲۳۴ را انتخاب کرده‌ام.

حدس	پاسخ
۱۵۸۳	●
۲۴۹۷	○ ○ ○
۱۹۴۲	○ ● ●
۱۹۴۶	○ ●

در این مقاله، می‌خواهیم بازی فکری دو نفره‌ای را به شما معرفی کنیم. در این بازی قرار است رمزی را کشف کنید! برای بازی فقط به قلم و کاغذ نیاز دارید. در بازی، یک نفر رمز را طرح می‌کند و نفر دیگر باید آن را کشف کند. رمز، عددی چهار رقمی است که در آن ارقام ۱ تا ۹ به کار رفته‌اند ولی رقمی تکرار نشده است. برای مثال عدد ۱۱۲۳ را نباید به عنوان رمز انتخاب کرد.

فرض کنید من و شما می‌خواهیم بازی کنیم. عدد رمز را انتخاب کرده‌ام. شما باید با چند بار حدس زدن، رمز را پیدا کنید. در مقابل هر عددی که حدس بزنید، من به شما پاسخی می‌دهم که با آن بتوانید بفهمید عددتان چقدر به رمز نزدیک است؛ به این صورت:

۷ بعضی رقم‌های حدسی شما در رمز وجود دارند و جای آن‌ها را هم درست حدس زده‌اید.

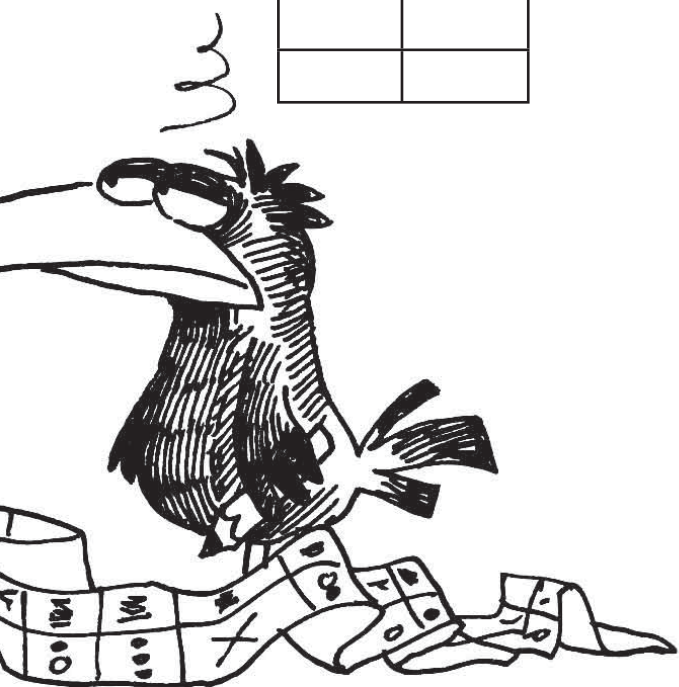
به تعداد این رقم‌ها، شکل ● را می‌نویسم.

۷ بعضی رقم‌های حدسی شما در رمز وجود دارند، ولی جای آن‌ها را درست حدس نکرده‌اید.

به تعداد این رقم‌ها، شکل ○ را می‌نویسم.

شما با توجه به پاسخ‌هایی که از من می‌گیرید باید حدس‌های بهتری بزنید تا کم‌کم به رمز نزدیک شوید و آن را کشف کنید.

بباید چند مثال را بررسی کنیم تا روش پاسخ دادن، بیشتر مشخص



مثال ۱.۱. اگر شما عدد ۸۴۳۶ را حدس زده باشید:

✓ رقم ۳ در رمز هست و جایش هم درست است (یک ●).

✓ رقم ۴ در رمز هست و آن در یکان آمده است، اما در حدس شما

در صدگان قرار دارد (یک ○).

پس ما به حدس شما با نوشتن ● ○ پاسخ می‌دهیم.

مثال ۱.۲. اگر شما عدد ۵۲۳۶ را حدس بزنید، باید با ● ● به شما

پاسخ دهیم، زیرا:

✓ هر دوی رقم‌های ۲ و ۳ در رمز وجود دارند و جایشان هم درست

است (دو تا ●).

✓ هیچ رقمی وجود ندارد که در رمز باشد ولی جایش درست

نباشد (هیچی ○).

مثال ۱.۳. اگر عدد ۱۲۴۹ را حدس بزنید، پاسخ من ● ● ○ خواهد

بود، زیرا:

✓ رقم‌های ۱ و ۲ در جای درست هستند (دو تا ●).

✓ رقم ۴ در رمز هست ولی در جای درست نیست، زیرا در حدس

شما در دهگان است ولی در رمز در یکان (یکی ○).

مثال ۱.۴. اگر عدد ۵۶۷۸ را حدس بزنید، در پاسخ نه ○ می‌نویسم

و نه ●. زیرا هیچ رقمی در عدد شما وجود ندارد که در رمز هم آمده باشد،

چه برسد به این که جایش درست باشد!

توجه! مهم نیست که دایره‌های توپر و توخالی به چه ترتیبی

نوشته شوند. برای مثال هیچ فرقی بین پاسخ ● ● ○ و پاسخ ○ ● ●

نیست.



حدس	پاسخ
۹۳۲۱	○ ○
۱۲۹۸	●
۶۵۱۹	○ ○ ○
۵۶۸۲	○ ●
۵۱۶۸	○ ○ ○
۱۶۵۲	● ● ●

در هریک از مسئله‌های زیر، در جدول بازی حدس‌هایی زده شده و پاسخ‌هایی داده شده است. با توجه به جدول، مسئله‌ها را حل کنید.

مسئله ۳.

در بازی زیر، رمز چه عددی ممکن است باشد؟ دو مثال بیاورید.

حدس	پاسخ
۷۹۱۵	○ ○ ○ ●

مسئله ۴.

در بازی زیر، رمز چه عددی ممکن است باشد؟ همه رمزهای ممکن را پیدا کنید.

حدس	پاسخ
۲۸۶۷	○ ○ ● ●

مسئله ۵.

در بازی زیر، رمز چه عددی ممکن است باشد؟ دو مثال بیاورید.

حدس	پاسخ
۲۸۹۷	○ ○
۲۹۱۷	● ● ●

مسئله ۶.

به بازی زیر توجه کنید:

حدس	پاسخ
۱۲۳۴	○ ○ ○
۱۵۳۴	○ ○ ○

(الف) رمز چه عددی ممکن است باشد؟ دو مثال بیاورید.

(ب) آیا ممکن است در رمز، عدد ۲ باشد ولی عدد ۵ نباشد؟ اگر بله، مثال بزنید. اگر نه، چرا؟

(ج) آیا ممکن است در رمز، عدد ۵ باشد ولی عدد ۲ نباشد؟ اگر بله، مثال بزنید. اگر نه، چرا؟

اگر این روش پاسخ با ○ و ● را به خوبی یاد بگیرید، برای شروع بازی آماده‌اید. برای اطمینان، تمرین زیر را حل کنید.

تمرین. شما عدد ۴۵۶۱ را به عنوان رمز انتخاب کرده‌اید. به

هریک از حدس‌های زیر پاسخ دهید:

۲۳۵۱

۴۶۱۵

۳۱۲۴

پاسخ:

●●: ۲۳۵۱

○○○●: ۴۶۱۵

○○: ۳۱۲۴

در خلال بازی دوست شما رمزی را طرح می‌کند، شما پی‌درپی حدس می‌زنید و دوستان به حدس‌هایتان پاسخ می‌دهد. باید با توجه به پاسخ‌ها، کم‌کم حدس‌های بهتری بزنید و رقم‌های درست و جای آن‌ها را پیدا کنید. برای راحتی، می‌توانید حدس‌ها و پاسخ‌ها را در جدولی بنویسید. برای مثال جدول زیر بازی‌ای را نشان می‌دهد که به پایان رسیده است!

حدس	پاسخ
۱۵۸۳	●
۲۴۹۷	○ ○ ○
۱۹۴۲	○ ● ●
۱۹۴۶	○ ●
۱۸۶۲	●
۴۵۹۲	○ ○ ● ●
۹۵۴۲	● ● ● ●

مسئله ۱.

شما در خلال بازی عدد ۱۲۳۴ را حدس زده‌اید. آیا ممکن است پاسخ ●●●○ را دریافت کنید؟ اگر نه، چرا؟ اگر بله، مثال بزنید که رمز چه عددی ممکن است باشد.

مسئله ۲.

در جدول زیر، قسمتی از یک بازی را می‌بینید. رمز را حدس بزنید و به نشانی مجله برهان بفرستید. اگر این مسئله برایتان دشوار است، ابتدا مسئله‌های دیگر را حل کنید.

مسئله ۷.

به بازی زیر توجه کنید.

پاسخ	حدس
○ ○	۲۱۶۳
○ ○	۳۸۱۲
○ ○	۵۳۷۹

اگر بدانیم که ۳ در رمز هست، جایش کجاست؟

مسئله ۸.

به بازی زیر توجه کنید:

پاسخ	حدس
○ ○ ○	۱۶۲۵
○ ○	۱۸۲۵

(الف) آیا ممکن است در رمز، عدد ۶ باشد؟ اگر بله، رمزی مثال بزنید که عدد ۶ را داشته باشد. اگر نه، چرا؟

(ب) آیا ممکن است در رمز، عدد ۸ باشد؟ اگر بله، رمزی مثال بزنید که عدد ۸ را داشته باشد. اگر نه، چرا؟

(ج) آیا ممکن است در رمز، عدد ۶ نباشد؟ اگر بله، مثال بزنید. اگر نه، چرا؟

مسئله ۹.

به بازی زیر توجه کنید:

پاسخ	حدس
○ ○	۱۸۹۳
○ ○ ●	۱۸۹۴

(الف) آیا ممکن است عدد ۱ را داشته باشد؟ اگر بله، رمزی مثال بزنید که عدد ۱ را داشته باشد. اگر نه، چرا؟

(ب) آیا ممکن است در رمز، عدد ۳ باشد؟ اگر بله، رمزی مثال بزنید که عدد ۳ را داشته باشد. اگر نه، چرا؟

(ج) آیا درباره عدد ۴ می توان نتیجه ای گرفت؟

مسئله ۱۰.

به بازی زیر توجه کنید:

پاسخ	حدس
○ ○ ●	۸۷۱۳
○ ○ ○	۸۹۱۳

(الف) آیا در رمز حتماً عدد ۹ است؟ اگر بله، چرا؟ اگر نه، رمزی مثال

بزنید که عدد ۹ را نداشته باشد.

(ب) آیا در رمز حتماً عدد ۷ هست؟ اگر بله، چرا؟ اگر نه، رمزی مثال

بزنید که عدد ۷ را نداشته باشد.

مسئله ۱۱.

در خلال بازی، عدد ۴۵۶۷ را حدس زده اید و با ○ ○ ○ ○ به شما

پاسخ داده شده است. همه عددهای دیگری را که همین پاسخ را خواهند

داشت، پیدا کنید.



سخن آخر

شما می توانید قانون های بازی را عوض کنید. برای مثال رمز می تواند

عددی پنج رقمی یا سه رقمی باشد یا یک رقم تکراری داشته باشد.

نوعی از بازی کشف رمز وجود دارد که در آن به جای رقم، از رنگ

استفاده می شود (هر رقمی، یک رنگ) و در آن رمز از چهار رنگ تشکیل

شده است. ممکن است در رمز رنگ تکراری هم وجود داشته باشد. این

بازی به فکر بکر^۱ معروف است. ریاضی دانان و کارشناسان علوم رایانه

تلاش کرده اند به رایانه یاد بدهند که خوب فکر بکر بازی کند. روشی پیدا

شده است که اگر رایانه با آن روش بازی کند، می تواند رمز را با حداکثر ۶

حدس پیدا کند! در روشی دیگر، فقط ۵ حدس کافی است! البته اجرای

بعضی از این روش ها برای انسان ها خسته کننده و وقت گیر است.

برنامه هایی رایانه ای برای کشف رمز وجود دارند. یکی از آن ها «رمز

رنگی» نام دارد که مانند بازی فکر بکر، در آن به جای رقم از رنگ

استفاده می شود. با این بازی هم می توانید از رایانه بخواهید رمزی مطرح

کند و شما آن را کشف کنید و هم این که شما رمز را طرح کنید و رایانه

حدس بزند و رمز را کشف کند. این بازی را از این نشانی دریافت کنید:

<http://colorcode.laebisch.com/download/ColorCode->

[7,2.0.zip](http://colorcode.laebisch.com/download/ColorCode-7,2.0.zip)

پی نوشت:

1. Mastermind