

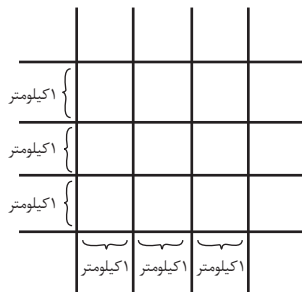


بازی پیرس و به گنج پرس

آمده ابراهیم زاده طاری، بهزاد اسلامی مسلم

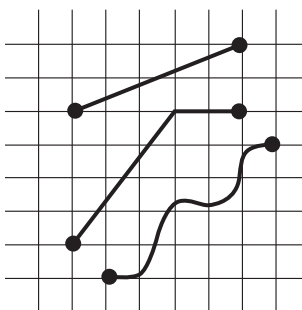
کلیدواژه‌ها: بازی دونفره، هندسه تاکسی

همان‌طور که گفتیم، نقشه این شهر خیلی منظم است: فاصله هر خیابان افقی تا خیابان افقی بعدی دقیقاً ۱ کیلومتر است. همین‌طور، فاصله هر خیابان عمودی تا خیابان عمودی بعدی هم دقیقاً ۱ کیلومتر است. پس وقتی در خیابانی حرکت کنیم، از چهارراهی به چهارراه بعد دقیقاً ۱ کیلومتر فاصله است. (شکل ۳).



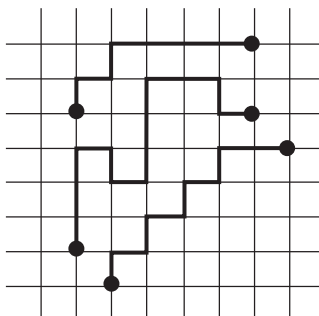
شکل ۳

اگر شخصی با اتومبیل در این شهر حرکت کند، فقط از خیابان‌ها می‌تواند عبور کند. پس هیچ‌یک از حرکت‌های شکل ۴ امکان‌پذیر نیست.



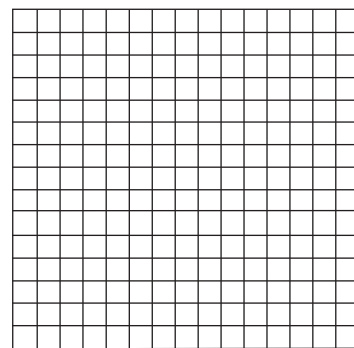
شکل ۴

اما حرکت‌های شکل ۵ امکان‌پذیرند.



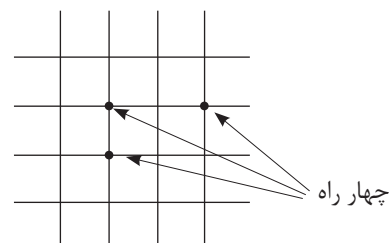
شکل ۵

شکل ۱ نقشه شهری است که بازی نقشه گنج در آن انجام می‌شود. نقشه این شهر خیلی منظم است: خیابان‌های آن خطوط افقی یا عمودی هستند؛ همان خط‌هایی که در نقشه رسم شده‌اند.



شکل ۱

مانند هر شهر دیگری، تقاطع خیابان‌ها در این شهر «چهارراه» نامیده می‌شوند. (شکل ۲).



شکل ۲

طول هر یک از مسیرهای ۱، ۳ و ۴ برابر ۹ کیلومتر است و هیچ مسیری با طول کمتر از ۹ کیلومتر است و هیچ مسیری با طول کمتر از ۹ کیلومتر بین A و B وجود ندارد.

کمترین طول مسیر بین دو نقطه را «فاصله تاکسی‌ای بین آن دو نقطه» می‌نامند.

مثلاً در شکل‌های بالا فاصله تاکسی‌ای بین A و B برابر است با ۹ کیلومتر.

..... و اما بازی

و اما بازی! بازی نقشه گنج، دو نفره است. نفر اول گنجی را در یکی از چهارراه‌های شهر پنهان می‌کند. نفر دوم باید جای گنج را روی نقشه شهر پیدا کند.

برای این کار، نفر دوم یکی از چهارراه‌های شهر را علامت می‌زند. سپس از نفر اول می‌پرسد که «فاصله تاکسی‌ای گنج تا این چهارراه چند کیلومتر است؟» نفر اول باید به این سؤال پاسخ درست بدهد.

نفر دوم دوباره چهارراهی را علامت می‌زند و از نفر اول می‌پرسد که «فاصله تاکسی‌ای گنج تا این یکی چهارراه چند کیلومتر است؟» و نفر اول باز هم پاسخ درست می‌دهد. بازی تا وقتی ادامه می‌یابد که نفر دوم گنج را پیدا کند. تعداد سؤال‌های نفر دوم، امتیاز نفر اول است!

ضمناً هر بار که نفر دوم محل گنج را اشتباه حدس بزند، یک امتیاز به نفر اول اضافه می‌شود و نفر دوم دوباره می‌تواند برای یافتن گنج تلاش کند.

در ادامه بازی، نفر اول و نفر دوم جایشان را عوض می‌کنند: نفر دوم گنج را پنهان می‌کند و نفر اول سؤال می‌پرسد، و بقیه بازی مثل قبل است.



..... فاصله تاکسی‌ای!

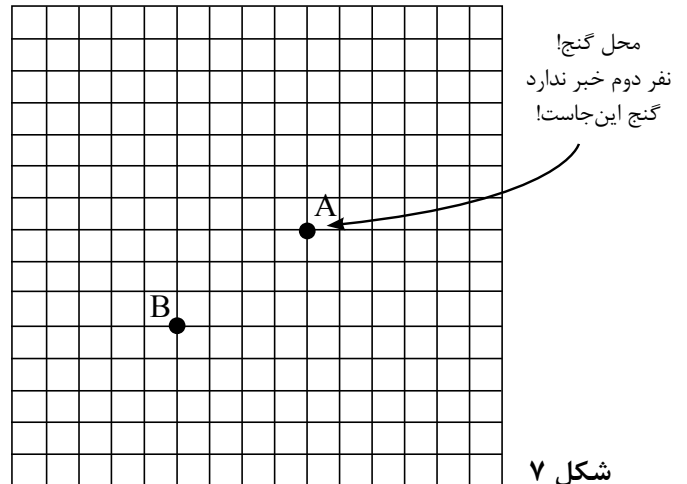
دو چهارراه مثل A و B در این شهر در نظر بگیرید. (شکل ۶) می‌خواهیم با خودرو از A به B برویم. همان‌طور که گفتیم، حتماً باید از خیابان‌ها عبور کنیم. از A به B مسیرهای زیادی وجود دارند، اما بعضی از آن‌ها کمترین طول ممکن را دارند. به این مسیرها بین A و B در شکل ۶ توجه کنید.

مسیر ۱		۹ کیلومتر
مسیر ۲		۱۷ کیلومتر
مسیر ۳		۹ کیلومتر
مسیر ۴		۹ کیلومتر
مسیر ۵		۱۳ کیلومتر

بازی «بیرس و به گنج برس!» بارایانه

آنچه در این نوشته بیان کردیم، فقط یکی از مراحل بازی است. مراحل بعدی هم جالباند. برای بازی کردن این مرحله و بقیه مراحل، به نشانی اینترنتی زیر بروید:
<http://nrich.maths.org/6288>

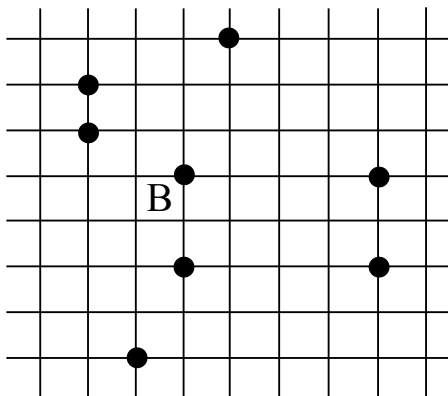
بگذارید نمونه‌ای از بازی را بررسی کنیم:
نفر اول گنج را در نقشه شکل ۷ در چهارراه A پنهان کرده است. البته نفر دوم از جای گنج خبر ندارد. حالا نفر دوم چهارراه B را علامت می‌زند و می‌پرسد «فاصله تاکسی‌ای گنج تا چهارراه B چند کیلومتر است؟»



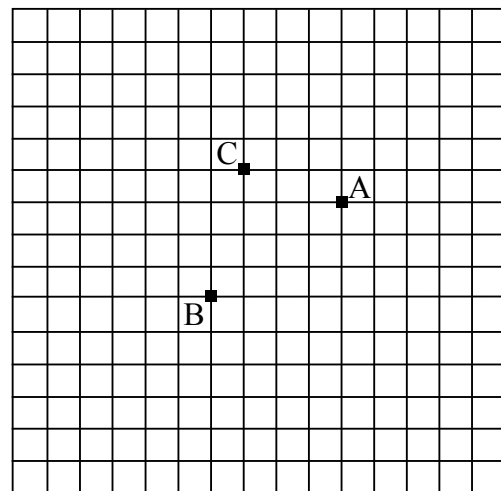
مسئله‌ها

در هریک از این مسئله‌ها، نفر اول گنج را در یکی از چهارراه‌ها پنهان کرده است. البته فقط بخشی از نقشه نشان داده شده است.

۱. نفر دوم چهارراه B را علامت می‌زند و می‌پرسد: «فاصله تاکسی‌ای گنج تا چهارراه B چند کیلومتر است؟» نفر اول پاسخ می‌دهد: «۴ کیلومتر.» در شکل بعضی از چهارراه‌ها را مشخص کرده‌ایم. بگویید با همین مقدار اطلاعات، گنج در کدام‌ها ممکن است باشد و در کدام‌ها غیرممکن است باشد.



پاسخ نفر اول چیست؟ بله. پاسخ می‌دهد: «۷ کیلومتر.» حالا نفر دوم دوباره چهارراهی را انتخاب می‌کند (در شکل ۸، چهارراه C) و می‌پرسد: «فاصله تاکسی‌ای این چهارراه تا محل گنج چند کیلومتر است؟»



این دفعه پاسخ نفر اول این است: «۴ کیلومتر.» فرض کنید نفر دوم سه سؤال دیگر هم بیرسد و یک بار جای گنج را اشتباه حدس بزند و در حدس بعدی گنج را پیدا کند. در این صورت امتیاز نفر اول برابر است با ۶.