

دفترچه سؤالات مرحله دوم

سی و یکمین المپیاد کامپیوتر

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۰	۱۸	۱۸۰ دقیقه

توضیحات مهم

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

- ۱- این پاسخ‌نامه به صورت نیمه کامپیوتری تصحیح می‌شود، بنابراین از مچاله و کثیف کردن آن جداً خودداری نمایید.
- ۲- مشخصات خود را با اطلاعات بالای هر صفحه تطبیق دهید و در صورتی که حتی یکی از صفحات پاسخ‌نامه با مشخصات شما همخوانی ندارد، بلافاصله مراقبین را مطلع نمایید.
- ۳- پاسخ هر سؤال را در محل تعیین شده خود بنویسید. چنانچه همه یا قسمیت از جواب سؤال را در محل پاسخ سؤال دیگری بنویسید، به شما نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
- ۴- با توجه به آنکه برگه‌های پاسخ‌نامه به نام شما صادر شده است، امکان ارائه هیچ‌گونه برگه اضافه وجود نخواهد داشت. لذا توصیه می‌شود ابتدا سؤالات را در برگه چرک‌نویس، حل کرده و آنگاه در پاسخ‌نامه پاک‌نویس نمایید.
- ۵- عملیات تصحیح توسط مصححین، پس از قطع سربرگ، به صورت ناشناس انجام خواهد شد. لذا از درج هرگونه نوشته یا علامت مشخصه که نشان‌دهنده صاحب برگه باشد، خودداری نمایید. در غیر این صورت تقلب محسوب شده و در هر مرحله‌ای که باشید از ادامه حضور در المپیاد محروم خواهید شد.
- ۶- از مخدوش کردن دایره‌ها در چهار گوشه صفحه و بارکدها خودداری کنید، در غیر این صورت برگه شما تصحیح نخواهد شد.
- ۷- همراه داشتن هرگونه کتاب، جزوه، یادداشت و لوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه، ساعت هوشمند، دستبند هوشمند و لپ‌تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد، تقلب محسوب خواهد شد.
- ۸- سؤالات ترتیب خاصی ندارند و لزوماً از ساده به سخت نیستند. شخصیت و داستان سؤالات ربطی به حل سؤالات ندارند و صرفاً جنبه طنز دارند.
- ۹- پاسخ درست به هر سؤال ۴ نمره مثبت و پاسخ نادرست به هر سؤال ۱ نمره منفی دارد.
- ۱۰- سؤالات ۹ تا ۱۸ در دسته‌های چند سؤالی آمده‌اند و قبل از هر دسته توضیحی ارائه شده است.



۱- آقای دایی از این که داور بازیکن تیم او را با نام اشتباهی خطاب کرده، ناراحت است و قصد دارد در نشست خبری بعد از بازی به این موضوع اعتراض کند. به همین منظور، او قالبی را برای متن خودش آماده کرده است که در این نشست آن را با انتخاب حروف الفبای مناسب ایراد خواهد کرد:

«محمدی» نامی کجای تیم من وجود دارد؟

«عباس بوعدرا» کجاش شبیه «محمدی» هست؟

از بین حروف «محمدی»، «عباس بوعدرا» نه x داره نه y داره نه z داره!

فقط یه دونه! w داره، که اونم «محمدی» نداره!

آقای دایی می خواهد متغیرهای x، y، z و w را با حروف الفبای فارسی جایگزین کند. او چند متن سخنرانی صحیح متمایز می تواند ایجاد کند؟ توجه کنید که او حرف تکراری انتخاب نخواهد کرد!

۸۴۰ (۵)

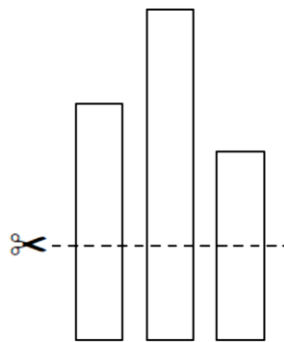
۲۴۰۱ (۴)

۱۶۸ (۳)

۴۸۰ (۲)

۹۶ (۱)

۲- پارسا در جگرکی آبولف استخدام شده و مسئول برش زدن جگرهاست. هر جگر در ابتدا به صورت یک نوار مستطیلی است که طول یک ضلع آن یک سانتی متر و طول ضلع دیگر عددی طبیعی (برحسب سانتی متر) است. در هر عمل برش، پارسا می تواند تعدادی جگر را انتخاب کرده، آن ها را به صورت عمودی، از طرف ضلع یک سانتی متری در یک سطح قرار داده و با یک برش افقی، همگی را از ارتفاعی دلخواه برش بزند. برای مثال اگر سه جگر ۱×۵ ، ۱×۷ و ۱×۴ داشته باشیم، با برشی از ارتفاع ۲ سانتی متر، مطابق شکل زیر چهار تکه ۱×۲ ، یک تکه ۱×۳ و یک تکه ۱×۵ ساخته خواهد شد:



برش ها باید به نحوی باشند که اضلاع جگرها طبیعی باقی بمانند (برحسب سانتی متر). مشتری های آبولف بسیار حساس هستند و دوست دارند جگرهای یک دست و هم اندازه ای تحویل بگیرند. فرض کنید پارسا در ابتدا پنج جگر با اندازه های ۱×۹۱ ، ۱×۲۷۳ ، ۱×۴۲۹ ، ۱×۵۴۶ ، ۱×۳۳۸ داشته باشد. او حداقل به چند عمل برش نیاز دارد تا تمام تکه های جگر هم اندازه شوند (پارسا اجازه ندارد بخشی از جگرها را دور بریزد و باید همه آن ها را تحویل آشپز بدهد)؟

۱۰ (۵)

۶ (۴)

۵ (۳)

۸ (۲)

۳ (۱)

محاسبات و نکته های مهم





۳- می‌خواهیم یک جدول 2×8 را با استفاده از ۵ رنگ طوری رنگ‌آمیزی کنیم که مجموعه رنگ‌های استفاده شده در سطر اول با مجموعه رنگ‌های استفاده شده در سطر دومش برابر باشد. همچنین می‌خواهیم به ازای هر i (برای $1 \leq i < 8$)، مجموعه رنگ‌های استفاده شده در i ستون نخست با مجموعه رنگ‌های استفاده شده در $8-i$ ستون دیگر برابر باشد. به چند روش می‌توان جدول را با این شرایط رنگ کرد؟

۱۶۳۸۴۵ (۵)

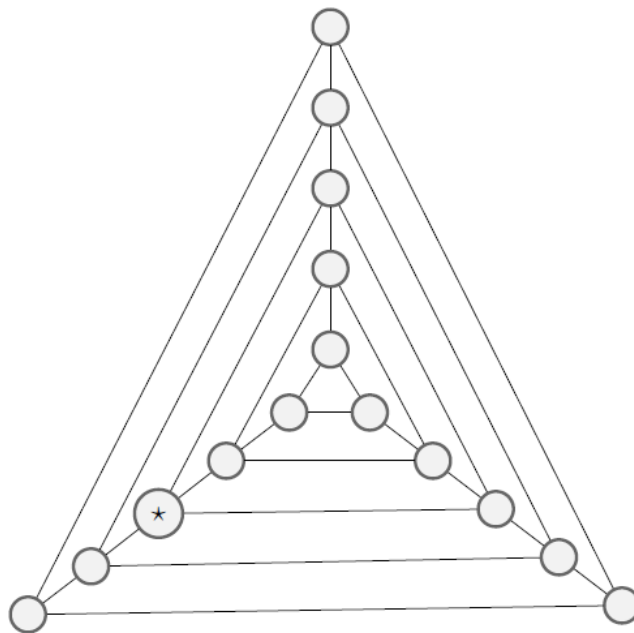
۸۶۰۵۵ (۴)

۱۶۱۳۰۵ (۳)

۶۵۵۳۵۵ (۲)

۸۱۹۲۰ (۱)

۴- مدتی است تبلیغات انتخاباتی در کشور مثلث شروع شده است؛ دکتر مسلط با شعار «آینده مثلث، نیازمند تسلط»، در انتخابات ثبت‌نام کرده است و ستاد انتخاباتی او در حال برنامه‌ریزی برای سفر تبلیغاتی شهری‌اش می‌باشند. کشور مثلث شامل ۱۵ شهر است که شکل زیر اتصالات میان این شهرها را نشان می‌دهد. دکتر مسط در شهر * باشد. چند مسیر متفاوت وجود دارد که این ستاد انتخاباتی می‌تواند انتخاب کند؟



۱۸ (۵)

۲۷ (۴)

۸۱ (۳)

۲۴ (۲)

۷۲ (۱)

۵- باب اسفنجی و پاتریک تصمیم گرفتند که پس از مدت‌ها، از مغزشان استفاده کنند. به همین دلیل از اختاپوس خواستند که یک بازی فکری به آن‌ها معرفی کند. اختاپوس یک جدول 4×4 سفید رنگ انجام می‌شود. یک مهره نیز در این بازی وجود دارد که در هر زمان، در یکی از ۱۶ خانه

جدول قرار می‌گیرد. زیرا این مهره به رنگ سیاه آغشته است و در نتیجه، در هر خانه‌ای که قرار بگیرد، رنگ آن خانه سیاه می‌شود.

باب اسفنجی! ابتدا یک خانه از جدول را انتخاب کن و مهره را در آن بگذار (رنگ آن خانه پس از این کار سیاه می‌شود). سپس بازی بین تو و

پاتریک شروع می‌شود. پاتریک نفر اول است و پس از حرکت هر شخص، نوبت فرد دیگر می‌شود. هر کدام از شما در نوبت خود، حق دارید که

مهره را مطابق حرکات اسب در شطرنج یک بار جابجا کنید؛ اما تنها حق دارید مهره را به خانه‌ای سفید حرکت بدهید. رنگ خامه مقصد نیز

پس از حرکت شما سیاه می‌شود. هر کس که نتواند مهره را حرکت دهد، بازی را می‌بازد.»



محاسبات و نکته‌های مهم



چند خانه از جدول هستند که اگر در ابتدای بازی، باب اسفنجی مهره را در یکی از آن‌ها قرار دهد، حتماً می‌تواند پاتریک را شکست دهد؟

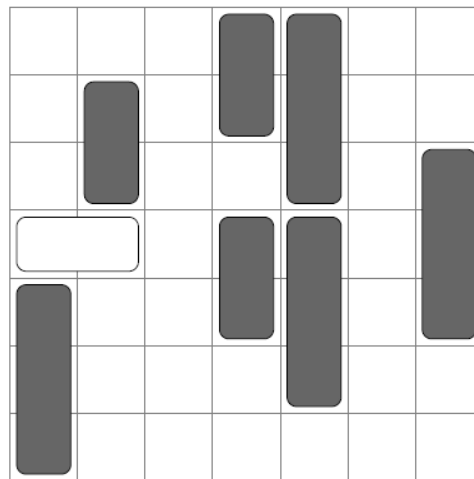
توضیح: حرکت مهره اسب در شطرنج به این صورت است که ابتدا دو خانه در جهت افقی یا عمودی جابجا می‌شود و سپس ۹۰ درجه به چپ یا راست می‌پیچد و در نهایت یک خانه دیگر جلو می‌رود.

- ۸ (۱) ۱۶ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۰ (۵)

۶- اکبر آقا در هر یک از دو جیب شلوارش یک سکه ۲۰۰ تومانی و یک سکه ۵۰۰ تومانی دارد. او از هر کدام از جیب‌هایش یک سکه به صورت تصادفی درآورده و آن‌ها را پرتاب می‌کند تا به احتمال برابر شیر یا خط بیایند. اگر بدانیم بین سکه‌های پرتاب شده سکه ۲۰۰ تومانی‌ای وجود دارد که شیر آمده باشد، چقدر احتمال دارد که هر دو سکه شیر آمده باشند؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

۷- یک پارکینگ به شکل یک جدول ۷×۷ در نظر بگیرید که ماشین‌هایی به عرض ۱ و طول ۲ یا ۳ در آن پارک شده‌اند. هر خانه از جدول توسط حداکثر یک ماشین می‌تواند اشغال شده باشد. مانند شکل زیر، یک ماشین سفید به طول دقیقاً ۲ به صورت افقی در انتهای چپ سطر چهارم قرار دارد و چند ماشین خاکستری نیز به صورت عمودی پارک شده‌اند. ماشین سفید فقط راست، و ماشین‌های خاکستری بالا یا پایین می‌توانند بروند (در صورتی که خانه مقصد خالی باشد). چند حالت قرار دادن ماشین‌های خاکستری (به هر تعداد دلخواه) وجود دارد که بتوان با تعدادی حرکت، ماشین سفید را به انتهای راست سطر چهارم رساند؟ باقیمانده جواب را بر ۱۰ پیدا کنید. در ضمن، ماشین‌های خاکستری هم‌طور هیچ تفاوتی با هم ندارند و نیز جلو و عقب ماشین‌ها هم با هم تفاوتی ندارد.



- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۳ (۵)



محاسبات و نکته‌های مهم



۸- بیماری کرونا به تازگی به شهر باب اسفنجی و دوستان رسیده است. آقای خرچنگ که صاحب یک رستوران است، حاضر نیست از درآمدش بگذرد و نمی‌خواهد رستورانش را تعطیل کند. اما سازمان بهداشت دریا به او این اجازه را نداده است و رستورانش باید فقط به شکل بیرون‌بر فعالیت کند. رستوران آقای خرچنگ به شکل یک جدول 7×7 است و سه نفر در آن کار می‌کنند (آقای خرچنگ، اختاپوس و باب اسفنجی) که هر کدام در یک خانه متمایز از جدول قرار دارند. آقای خرچنگ که می‌ترسد یکی از کارکنان مریض شود و رستوران تعطیل گردد، می‌خواهد که کارکنان در ایمن‌ترین چینش ممکن رستوران کار کنند. مقدار ایمنی یک چینش مجموع فاصله منتهی دوبره‌دوی کارکنان در آن چینش است. ایمن‌ترین چینش، بیشترین مقدار ممکن ایمنی را در بین تمام حالات چینش دارد. باب اسفنجی که عاشق چیدمان‌های جدید است، از شما می‌پرسد چند چینش ایمن‌ترین مختلف برای رستوران وجود دارد.

توضیح: فاصله منتهی دو خانه، برابر است با مجموع قدر مطلق تفاضل طول‌ها و قدر مطلق تفاضل عرض‌های آن دو خانه.

۱۳۵۶ (۱) ۱۲۸۴ (۲) ۱۱۷۶ (۳) ۱۴۰۴ (۴) ۱۳۳۲ (۵)

به تازگی امین وارد دنیای مین‌گذاری شده است. دنیای مین‌گذاری، یک بعدی و روی محور اعداد حقیقی است و هر مین، به صورت یک نقطه روی این محور قرار می‌گیرد. می‌دانیم که او در روز صفرم در دو نقطه 0 و 1 مین کاشته است. امین در هر روز، به ازای هر دو مین متوالی‌ای که در روزهای قبل در زمین کاشته است، به احتمال فاصله بین‌شان، مینی در میان‌شان می‌کارد. به بیانی دقیق‌تر، اگر a و b مکان کاشت دو مین متوالی در انتهای روز $i-1$ ام باشند ($a < b$)، امین در روز i ام به احتمال $b-a$ ، در نقطه $\frac{a+b}{2}$ مین می‌کارد. دقت کنید که مین‌هایی که امین در روزهای پیشین کاشته است از بین نمی‌روند و باقی می‌مانند.

❖ با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید.

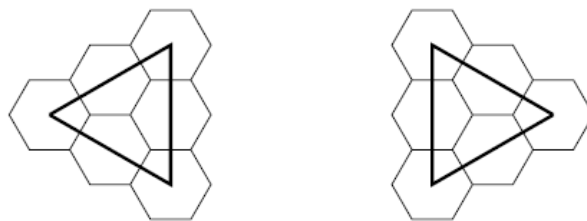
۹- امید ریاضی تعداد مین‌های کاشته شده از روز صفرم تا پایان روز ۱۲۸ ام چقدر است؟

۱۲۸ (۱) ۶۶ (۲) ۱۳۰ (۳) ۶۴ (۴) ۹ (۵)

۱۰- پس از گذشت ۷ روز، به چه احتمالی در نقطه $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ مین کاشته شده است؟ دقت کنید که عدد داده شده در مبنای ۲ نوشته شده است.

۳۸۵ (۱) $\frac{1}{215}$ (۲) $\frac{161}{220}$ (۳) $\frac{129}{220}$ (۴) $\frac{321}{227}$ (۵)

۱۱- در کهکشان نمکستان سفینه‌های فضایی شکل خاصی دارند و از ۶ عدد شش‌ضلعی منتظم تشکیل شده‌اند که شکل آن را در پایین مشاهده می‌کنید.



محاسبات و نکته‌های مهم



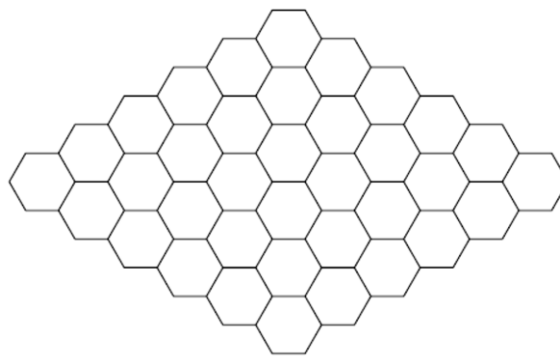


همچنین در نمکستان برای فرود این سفینه‌ها، به فرودگاه خاصی نیاز است که زمین آن از شش ضلعی‌های منتظم (با همان اندازه شش ضلعی‌های سفینه‌ها) تشکیل شده باشد. برای آن که یک سفینه بتواند در جایی از یک فرودگاه فرود بیاید، باید شش ضلعی‌های سفینه بر شش ضلعی‌های فرودگاه که در زیر سفینه‌اند، سالم باشند.

«نمکیه» و «شکریه» دو سیاره در نمکستان هستند که به تازگی وارد جنگ با هم شده‌اند. نیروی هوایی سیاره نمکیه با یک موشک نقطه‌زن می‌تواند یکی از شش ضلعی‌های فرودگاه سیاره شکریه را منهدم کند. هدف نیروی هوایی سیاره نمکیه این است که هیچ سفینه‌ای نتواند در فرودگاه فرود بیاید.

❖ با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید.

۱۱- اگر تصویر زیر نشان‌دهنده فرودگاه سیاره شکریه باشد، نیروی هوایی نمکیه حداقل به چند موشک نیاز دارد؟



۵ (۵)

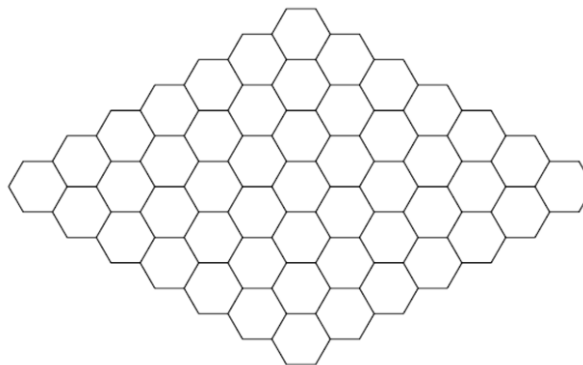
۷ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۲- در یک عملیات ضربتی، نیروهای خدمتگذار سیاره شکریه از یک فرودگاه جدید و بزرگ‌تر مطابق شکل زیر پرده‌برداری کرده‌اند. مشابه سؤال قبلی، نیروی هوایی نمکیه حداقل به چند موشک نیاز دارد؟



۷ (۵)

۸ (۴)

۱۰ (۳)

۱۱ (۲)

۹ (۱)



محاسبات و نکته‌های مهم



الگوریتم زیر که Zip نام دارد، رشته‌ای دودویی (از ارقام ۰ و ۱) را به عنوان ورودی می‌گیرد و به صورت زیر اجرا می‌شود:

۱. S را مجموعه‌ای تهی در نظر بگیر و ورودی را در Z بریز.

۲. اگر Z یک رقمی است یا $Z \in S$ ، آن را برگردان و به پایان برس.

۳. Z را به S اضافه کن.

۴. دو رقم سمت راست Z را در نظر بگیر؛ اگر این دو رقم برابر باشند، رقم سمت راست Z را حذف کن؛ در غیر این صورت، رقم سمت راست Z را حذف کن و آن را به سمت چپ Z اضافه کن.

۵. به مرحله ۲ بازگرد.

برای مثال، اگر رشته ۱۱۱۰ را به عنوان ورودی به این الگوریتم بدهیم، مقدار Z به این صورت تغییر می‌کند:

$$۱۱۱۰ \rightarrow ۰۱۱۱ \rightarrow ۰۱۱ \rightarrow ۰۱ \rightarrow ۱۰ \rightarrow ۰۱$$

و در نتیجه، مقدار Zip(۱۱۱۰) برابر با ۰۱ می‌شود. دقت کنید که رقم سمت چپ رشته Z می‌تواند صفر باشد.

❖ با توجه به توضیحات بالا به سؤال ۲ زیر پاسخ دهید.

۱۳- به ازای همه رشته‌های دودویی یازده رقمی ممکن، این الگوریتم چند خروجی متفاوت را برمی‌گرداند؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۲ (۴) ۵ (۵) ۲

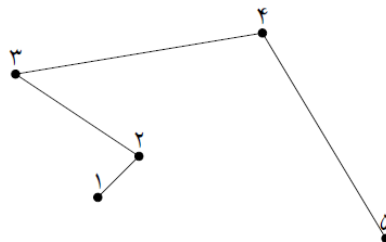
۱۴- بزرگ‌ترین مجموعه از رشته‌های دودویی یازده رقمی متمایز که خروجی الگوریتم برای همه اعضایش یکسان باشد، چه اندازه‌ای دارد؟

(۱) ۳۳۰ (۲) ۲۵۲ (۳) ۵۰۴ (۴) ۹۲۴ (۵) ۴۶۲

فرض کنید n نقطه متمایز در صفحه داریم. عملیات شکسته‌بندی به صورت زیر انجام می‌شود:

ابتدا نقاط با اعداد ۱ تا n شماره‌گذاری می‌شوند. سپس خطی شکسته کشیده می‌شود که به ازای هر i (برای $1 \leq i \leq n-1$)، نقطه شماره i را به نقطه شماره $i+1$ متصل می‌کند.

برای مثال در شکل زیر، یک عملیات شکسته‌بندی روی پنج نقطه انجام شده است:



محاسبات و نکته‌های مهم





دو شکسته‌بندی متمایز هستند، اگر و تنها اگر شماره‌گذاری‌های متفاوتی داشته باشند.

❖ با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید.

۱۵- ۹ نقطه متمایز در صفحه داریم که همگی روی یک دایره قرار دارند. به چند طریق می‌توان عملیات شکسته‌بندی را روی این نقاط انجام داد، طوری که خط شکسته ایجاد شده خودش را قطع نکند؟

(۲) ۲۳۰۴

(۱) بسته به چینش نقاط، پاسخ متفاوت است.

(۴) ۲۵۶

(۳) ۱۱۵۲

(۵) ۵۱۲

۱۶- ۹ نقطه در صفحه داریم که هیچ سه‌تا از آن‌ها هم‌خط نیستند. همچنین، هیچ چهار نقطه متمایز A، B، C و D از آن‌ها را نمی‌توان یافت که پاره‌خط‌های AB و CD موازی باشند. فرض کنید برای عملیات شکسته‌بندی، نقاط را به روش زیر شماره‌گذاری کنیم:

ابتدا یک محور مختصات دو بُعدی را در جهتی (زاویه‌ای) دلخواه تعیین می‌کنیم، با این شرط که مقدار طول (x) هیچ دو نقطه‌ای برابر نباشد. سپس نقاط را طوری شماره‌گذاری می‌کنیم که هر نقطه با طول (x) بیشتر، شماره بیشتری داشته باشد.

با این روش، چند شکسته‌بندی متمایز می‌توان انجام داد؟

(۳) ۹۰

(۲) ۳۶

(۱) ۷۲

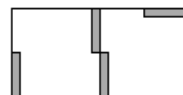
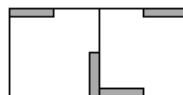
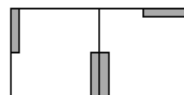
(۵) بسته به چنش نقاط، پاسخ متفاوت است.

(۴) ۱۸

کاخ آبولف به شکل جدولی 10×10 است. در هر خانه از این جدول، دو دریچه وجود دارد که بر دو گوشه مقابل از آن خانه نصب شده‌اند. هر دریچه می‌تواند با چرخش 90° درجه‌ای (حول گوشه‌ای که بر آن نصب شده)، از حالت افقی به عمودی یا برعکس، تغییر وضعیت بدهد. برای مثال در شکل زیر، با چرخش دریچه‌ای که به گوشه بالا چپ خانه جدول متصل است، می‌توانیم از وضعیت سمت چپ به وضعیت سمت راست برسیم:



در صورتی که دو خانه مجاور (دارای ضلع مشترک) دو دریچه کاملاً به هم چسبیده (و با نصب در گوشه یکسان) داشته باشند، یک فرد می‌تواند از یکی از این خانه‌ها به دیگری برود. برای مثال در شکل زیر، در حالت سمت چپ امکان جابجایی بین دو خانه وجود دارد، اما در دو حالت دیگر خیر:

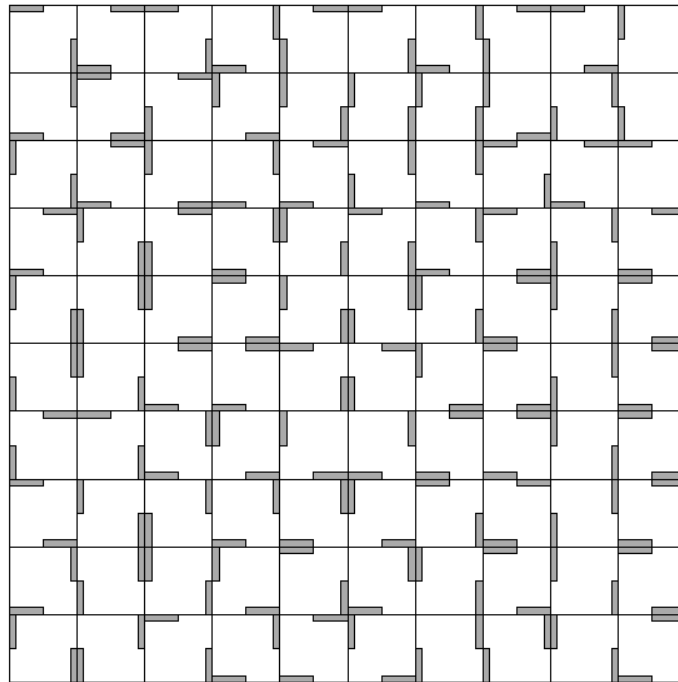


محاسبات و نکته‌های مهم



❖ با توجه به توضیحات بالا به ۲ سؤال زیر پاسخ دهید.

۱۷- در شکل زیر، آبولف در خانه پایین چپ جدول قرار دارد و می‌خواهد به خانه بالا راست برود. او هر زمان که بخواهد، می‌تواند یکی از دریچه‌های یکی از خانه‌ها را انتخاب کند و به مأمور آن دریچه دستور دهد که آن را بچرخاند (لزومی ندارد دریچه انتخاب شده در خانه فعلی آبولف باشد). آبولف حداقل چند دستور باید بدهد تا بتواند به مقصد برسد؟



۲۰ (۵)

۱۷ (۴)

۱۸ (۳)

۱۶ (۲)

۱۹ (۱)

۱۸- در بازسازی کاخ، آبولف می‌خواهد تمام دریچه‌ها را بردارد، و برای خانه‌ها از نو دریچه بگذارد (همچنان برای هر خانه، باید دو دریچه در دو گوشه مقابل، هر یک به صورت افقی یا عمودی، قرار داده شود). او به چند طریق می‌تواند این کار را انجام دهد، طوری که از هر خانه بتوان با تعدادی گام به هر خانه دیگر رسید (می‌توان دریچه‌ها را حین پیمودن مسیر هم چرخاند)؟

۳×۲۳۰۰ (۵)

۲۳۰۰ (۴)

۲۲۰۰ (۳)

۲۱۰۱ (۲)

۲۲۰۱ (۱)



محاسبات و نکته‌های مهم



کلید المپیاد کامپیوتر

مرحله دوم ۱۴۰۰

غلط: (X) (V) (D) (←) (→) (↺) (↻) صحیح: (●)

فقط یک گزینه درست را برای هر سؤال با مداد سیاه تکمیل کنید:

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۳	۱۰۴	۱۰۵	۱۰۶	۱۰۷	۱۰۸	۱۰۹	۱۱۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۱۱۱	۱۱۲	۱۱۳	۱۱۴	۱۱۵	۱۱۶	۱۱۷	۱۱۸	۱۱۹	۱۲۰

توضیحات:

* سؤال ۱ هر دو گزینه ۱ و ۳ درست است.

* سؤال ۴ و ۱۰ حذف شده است.